



# *COSMOS - Living Learning Lab Javeriano*

**Palabras clave:** Laboratorio de Aprendizaje Vivo, educación para el desarrollo sostenible, educación experiencial, interdisciplinariedad, cuidado de la casa común

**Nombre de la institución:** Pontificia Universidad Javeriana

**Proponente:** José María Castillo Ariza

**Ciudad:** Bogotá

**País:** Colombia

**Sitio web de la institución:** <https://www.javeriana.edu.co/inicio>

**Sitio Web del programa, proyecto y experiencia:**

<https://www.javeriana.edu.co/sostenibilidad/academia-eco-logica/cosmos-living-learning-lab/>

## **Datos de la persona responsable del programa, proyecto y experiencia:**

- **Nombre y apellidos:** José María Castillo Ariza
- **Cargo:** Coordinador Plan de Manejo Ecológico y Ambiental - COSMOS, Pontificia Universidad Javeriana - sede central
- **Unidad/Facultad/Escuela:** Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana
- **Breve reseña biográfica (CV):** Ingeniero Ambiental y Sanitario, Master en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Candidato a Doctor (Ph.D.) En Estudios Ambientales y Rurales, Profesor Asistente del Departamento de Ecología y Territorio de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Director de la Maestría en Gestión Ambiental (2009 - 2017), Coordinador del Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo - IDEADE- PUJ (2005 - 2009)
- **Correo electrónico:** [j.castillo@javeriana.edu.co](mailto:j.castillo@javeriana.edu.co)



# 1. Resumen ejecutivo

La Pontificia Universidad Javeriana se encuentra implementando el Plan de Manejo Ecológico y Ambiental - COSMOS - que da cumplimiento a la Política Ecológica y Ambiental. En el marco de COSMOS se encuentra la estrategia "Living Learning Lab Javeriano (LLLJAV)", que tiene como objetivo aplicar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en las tres funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación, extensión), en el medio universitario y en el campus, desde un enfoque interdisciplinario, sistémico, integral y participativo. Dado que la EDS demanda un enfoque integrador e innovador, LLLJAV promueve las acciones desarrolladas por diferentes facultades y unidades de la universidad para formar a los estudiantes en sostenibilidad, desde un enfoque de trabajo conjunto e interdisciplinario, donde el Campus Universitario se convierte en un "Laboratorio de Aprendizaje Vivo" donde el conocimiento de las aulas se traslada a la acción desde el aprendizaje activo y experiencial, aportando a la formación integral y a la construcción de competencias para el desarrollo sostenible, fundamentales para el cuidado de nuestra casa común. LLLJAV está conformado por:

**Design Factory Javeriana:** modelo pedagógico que invita, motiva y permite la colaboración interdisciplinaria en la búsqueda de soluciones sostenibles innovadoras basadas en procesos de diseño.

**Proyecto Sencity:** desarrolla infraestructura sostenible en el Campus, que pueda reducir el impacto en el ambiente.

**Odontología Sostenible:** La Facultad de Odontología Javeriana Ambientalmente Sostenible genera iniciativas administrativas y proyectos estudiantiles encaminados al Desarrollo Sostenible.

**Aula Campus Sostenible:** red de trabajo académico y de implementación de la EDS, que fortalece los procesos de formación en sostenibilidad a través de la integración de asignaturas que abordan la problemática socio-ambiental.

**Medicina sostenible:** los estudiantes de Medicina realizan proyectos sobre hábitos comportamientos saludables de la comunidad javeriana.

**Historia Verde:** restaura de manera variada y didáctica la belleza y riqueza de los bosques andinos que se encuentran en el campus buscando ser carbono neutro.



## 2. Fundamento y relación con las encíclicas Laudato Si' o Fratelli Tutti

Su Santidad el Papa Francisco a través de la Carta Encíclica Laudato Si' pone de manifiesto la importancia que tiene la educación en el desarrollo sostenible y la transformación social. La magnitud de esta expresión se detalla de manera recurrente en la Encíclica, en particular en el Capítulo Quinto "Algunas Líneas de Orientación y Acción" y en el Capítulo Sexto "Educación y Espiritualidad Ecológica".

En ambos capítulos se resalta la importancia de la educación en la construcción de una cultura ecológica. Esta "...no se puede reducir a una serie de respuestas urgentes y parciales a los problemas que van apareciendo en torno a la degradación del ambiente. Debería ser una mirada distinta, un pensamiento, una política, un programa educativo, un estilo de vida" (111). La importancia que desde la Encíclica Laudato Si' se le da a la educación ambiental, constituye un factor inspirador y orientador para actuar desde este ámbito en la Pontificia Universidad Javeriana. La Universidad Javeriana considera primordial que la inclusión de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) se encuentre permeada en toda su extensión por el humanismo, desde una visión trascendente del ser humano y para ello fundamenta sus acciones en la Ecología Integral descrita en la Carta Encíclica Laudato Si' de SS el Papa Francisco. Este abordaje constituye una visión integradora, un sello distintivo, un factor diferenciador, profundamente transformativo e innovador en el abordaje de la enseñanza y el aprendizaje en sostenibilidad en la Javeriana.

La EDS acoge un enfoque de enseñanza y aprendizaje en el que se adquieren las competencias necesarias para construir sociedades locales y mundiales que sean justas, equitativas y vivan dentro de los límites ambientales del planeta, tanto ahora como en el futuro, desde un sentido de solidaridad global. Esto se logra impactando los planes de estudio, los contenidos temáticos, las pedagogías y los entornos de aprendizaje, siendo imperativo aprender a ser, aprender a convivir, aprender a hacer, aprender a transformarse a sí mismo y aprender a transformar la sociedad (Filho, Manolas, & Pace, 2015).

Desde Living Learning Lab Javeriano (LLLJAV) se provee a los estudiantes y profesores las oportunidades y los entornos de aprendizaje que favorezcan la adquisición de conocimientos, el fortalecimiento de habilidades, de valores y la generación de motivaciones que conduzcan a la materialización del desarrollo sostenible, enfocando su accionar en alcanzar las competencias fundamentales para lograr la sostenibilidad, entre ellas el pensamiento sistémico, estratégico, crítico, propositivo, de trabajo interdisciplinar, de resolución de problemas, normativo, de



planeación, de cooperación, de resolución de conflictos, de empatía, de solidaridad y de compasión. Desde LLLJAV la aplicación de la educación experiencial como una forma de enseñanza clave en la EDS, facilita la experiencia personal de los estudiantes, lo que resulta en cambios profundos en el conocimiento, las habilidades y las actitudes relacionadas con la mejora de la justicia ecológica, social y económica, porque se desarrolla el aprendizaje basado en proyectos, en problemas, en el servicio a la comunidad, en lugares y en intercambios estudiantiles con prácticas experienciales.

### 3. Contexto

Dentro del discurso de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), la importancia de generar cambios de mentalidad entre los alumnos es muy importante y que tales cambios ocurren cuando el aprendizaje es transformador. El aprendizaje experiencial brinda tales posibilidades porque "Transforma el conocimiento a través de la experiencia".

Los enfoques experienciales tienden a combinar la teoría con la práctica. Esto es significativo dentro de la EDS ya que las complejidades de los problemas relacionados con el desarrollo sostenible son difíciles de comprender solamente a través del conocimiento abstracto y teórico. La amplitud y complejidad de los problemas del desarrollo sostenible pueden causar apatía en los estudiantes si se sienten abrumados y, por lo tanto, incapaces de actuar. Comprender los problemas complejos a través de una combinación de teoría y práctica desarrolla un sentido de acción más claro en los estudiantes. Los estudiantes descubren su capacidad para actuar, mientras se involucran con problemas en su contexto real o mediante el trabajo del proyecto en clase (Mathijs, 2019).

Fomentar la capacidad de actuar es vital para la EDS desde la aplicación del conocimiento y el desarrollo de soluciones. Al involucrarse activamente con los problemas en su contexto real, los estudiantes comienzan a comprender las complejidades y los conflictos. Esa experiencia los prepara para los desafíos y las contradicciones que probablemente enfrentarán después de graduarse y convertirse en profesionales (Mathijs, 2019).

El enfoque experiencial, basado en problemas, es clave en la EDS para desarrollar competencias en sostenibilidad, entre ellas pensamiento sistémico, normativo, anticipatorio, estratégico, colaborativo e interpersonal. Desde el aprendizaje en el mundo real se pueden plantear mecanismos pedagógicos para la enseñanza, entre ellos:

Llevar el mundo real al aula, donde los estudiantes identifican problemas de sostenibilidad y formulan un enfoque de resolución de problemas

Visitar el mundo real donde los estudiantes exploran los problemas de sostenibilidad discutidos en



el aula y conocen a los diferentes actores involucrados

Simular el mundo real, con juegos de roles trayendo el mundo real al aula o utilizando aproximaciones desde la realidad virtual

Realización de estudios de caso aplicados al campus universitario o a las comunidades circundantes

La exploración y la evaluación de la viabilidad de los enfoques en la solución de problemas reales hace que los estudiantes tomen conciencia del poderoso papel de los valores, la política y los recursos dentro del arte de la negociación (Brundiens et al., 2010)

## 4. Descripción, planificación, objetivos y desarrollo

### Objetivo

Integrar en un ecosistema de innovación abierta la docencia eco-lógica, la investigación eco-lógica, el medio universitario y el campus desde una estrategia de Living Learning Lab para contribuir al desarrollo sostenible.

### Beneficiarios

La formación se realiza a través de una red de trabajo colaborativo e interdisciplinario conformado por la Rectoría, Vicerrectorías, 18 facultades, unidades administrativas, profesores, estudiantes y administrativos, incidiendo directamente en la formación integral de los estudiantes, constituyendo un factor diferencial en la enseñanza de los javerianos que aportarán desde sus diversos ámbitos profesionales y laborales en la transformación social y ambiental del país.

### Descripción

LLLJAV fomenta la investigación aplicada y la educación mediante el uso del campus universitario para evaluar soluciones de sostenibilidad en tiempo real, y donde se incluyen pedagogías y ambientes de aprendizaje experienciales, donde se realizan proyectos enfocados a la solución de problemas reales, de tal forma que los alumnos desarrollen competencias analíticas, donde el Campus se convierte en un "Laboratorio de Aprendizaje Vivo" y donde el conocimiento de las aulas de clase se traslada a la acción, aportando a la formación integral y a la construcción de competencias para el cuidado de nuestra casa común.

Bajo la Coordinación del Plan de Manejo Ecológico y Ambiental -COSMOS, LLLJAV se desarrolla a través de seis grandes apuestas formativas e innovadoras:

### Design Factory Javeriana

Laboratorio de encuentros en el que las ideas de sostenibilidad, son compartidas y puestas en



marcha mediante un modelo pedagógico que invita, motiva y permite la colaboración de diversas disciplinas en la búsqueda de soluciones innovadoras basadas en procesos de diseño, generando sinergias que puedan llevar a etapas más avanzadas y donde solo existe 2 restricciones: está prohibido dar clase de manera tradicional y todos los equipos de trabajo deben estar conformados por 2 o más áreas del conocimiento o profesiones. Design Factory Javeriana acompaña su trabajo con el apoyo la Facultad de Arquitectura y Diseño y una red de 24 iniciativas en el mundo, reunidas en Design Factory Global Network

### **Sencity**

Desarrolla tecnologías sostenibles en el Campus Universitario, donde participan profesores de las facultades de Medicina, Arquitectura, Biología, Microbiología, Comunicación, Administración, Ingeniería y Diseño Industrial. Uno de los desarrollos ha sido la construcción de un sistema de purificación de aire y agua que utiliza algas unicelulares y plantas presentes en los ecosistemas mixtos locales. También emplea un paquete tecnológico que permite al usuario conocer en tiempo real la incidencia de las algas en la calidad del aire

### **Odontología Sostenible**

La Facultad de Odontología viene desarrollando un proceso de transformación hacia una Facultad de Odontología Javeriana Ambientalmente Sostenible, en la que, de la mano de la facultad de Arquitectura y Diseño, Estudios Ambientales y Rurales, Ciencias y COSMOS, han generado diversos proyectos para transformar la labor del odontólogo. Entre los resultados se encuentran prototipos, aplicaciones e instrumentos construidos para la enseñanza del cuidado oral ambientalmente amigable, filtración de contaminantes peligrosos, manejo de residuos, sistemas de gestión de procesos, indumentaria humana, protección de equipos recuperable, disminución de la huella de carbono, ahorro y uso eficiente de energía, entre otros. De estos procesos han derivado dos proyectos de innovación:

i) Estudiantes de Odontología y Diseño Industrial han desarrollado un sistema de gestión más adecuado de residuos de los empaques de esterilización

ii) Estudiantes y profesores de Odontología, Diseño Industrial, Arquitectura y Microbiología, han desarrollado un equipo para reducir metales pesados y partículas contaminantes del agua aprovechando como material filtrante parte de los residuos que se generan en la universidad

### **Aula Campus Sostenible**

Red de trabajo académico y de implementación de la EDS en la Universidad, encaminada a



fortalecer los procesos de formación estudiantil en sostenibilidad a través de la integración de doce (12) asignaturas abiertas a toda la población estudiantil que abordan la problemática socio-ambiental y el desarrollo sostenible. Los docentes de las asignaturas, aunque mantienen la autonomía en sus clases, trabajan de manera articulada y coordinada para:

Implementar estrategias de formación conjuntas vinculadas a la EDS, compartiendo pedagogías y formas de enseñanza.

Visibilizar los trabajos y proyectos finales en sostenibilidad elaborados por los estudiantes ante la comunidad universitaria, en una exposición presencial y/o virtual que tiene una amplia divulgación en diferentes canales de comunicación de la Universidad.

Apoyar la continuidad de los proyectos de los estudiantes, facilitando el enlace con proyectos e iniciativas del Plan de Manejo Ecológico y Ambiental - COSMOS, vinculando las acciones con las operaciones del Campus y fortaleciendo los desarrollos en el programa Ignición de Design Factory Javeriana

### **Historia Verde**

Articula la Vicerrectoría del Medio Universitario, la Vicerrectoría Administrativa y la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales y tiene como objetivo restaurar parte de la belleza y riqueza de los bosques andinos que se encuentran en la Universidad, de tal forma que las zonas verdes del Campus se conviertan en un Jardín Botánico, trasladando el conocimiento de las aulas de clase a la acción, efectuando actividades experienciales, entre ellas carbono neutro, sembrando árboles y reciclando madera, vinculación de los Neojaverianos con la sostenibilidad universitaria, realizando siembras de árboles a su llegada a la institución y actividades con el Grupo Javeriano de Ornitología (GJO), que tiene dentro de sus objetivos observar, estudiar y catalogar las aves del campus, así como el manejo y control de la población felina en la universidad. Historia Verde ha permitido un acercamiento vivencial de la comunidad universitaria a la naturaleza, por medio de la contemplación y disfrute de las especies existentes, reconociendo además las contribuciones que generan

### **Medicina sostenible**

Los estudiantes de la asignatura de rotación de salud pública identificar problemas socio-ambientales del campus vinculado a la salud humana y proponen soluciones para los mismos. El trabajo es presentado a docentes y personal encargado de la gestión ambiental del Campus, de tal forma que se considere su implementación



## 5. Resultados

- 10 Facultades involucradas con la Educación para el Desarrollo Sostenible: Estudios Ambientales y Rurales, Arquitectura y Diseño, Ciencias, Ingeniería, Ciencias Económicas y Administrativas, Psicología, Medicina, Odontología, Enfermería y Teología.
- Integración de 12 asignaturas abiertas a la población estudiantil en Aula Campus Sostenible, donde participan tres facultades, 12 profesores y se han formado a más de 400 estudiantes en competencias en sostenibilidad de más de 11 carreras de pregrado
- Pioneros con una Facultad de Odontología Ambientalmente Sostenible
- 50 profesores desarrollando Living Learning Lab Javeriano
- Vinculación de los Neojaverianos (aprox 1000/semestre) a la sostenibilidad javeriana
- Creación del Grupo Javeriano de Ornitología
- Desarrollo de tecnologías sostenibles para el campus universitario
- Conformación del Jardín Botánico Javeriano con 2174 individuos, 59 familias, 141 géneros y 208 especies de flora, así como 3 orquidiarios con 15 especies de orquídeas 300 m3 de madera recuperada por las talas hechas por construcciones en el Campus y reutilizada en mobiliario, adecuaciones del Campus y en el taller denominado "WoodLab", 12 colmenas de Apis mellifera en el Campus con producción de miel y polen.
- Vamos camino a ser carbono neutro. Se ha calculado la huella de carbono de los eventos de la Universidad Javeriana en los últimos tres años, arrojando un total de 211 toneladas de CO2 equivalente, las cuales fueron compensadas con la siembra de 202 árboles.
- 11 gatos del Campus y 84 gatos dados en adopción durante 10 años del programa Gatos del Campus
- Más de 380 estudiantes creando soluciones para el campus universitario
- Más de 25.000 estudiantes Javerianos articulados con la sostenibilidad javeriana

## 6. Aportes al nuevo modelo cultural propuesto por el Papa Francisco.

La implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) incluye a toda la Universidad Javeriana como un entorno de aprendizaje, y se encuentra orientada por sus mandatos institucionales y el trabajo desde diferentes dimensiones, entre las principales se encuentra la Academia (docencia, investigación y servicio), el Medio Universitario, el Campus, la Extensión y la





Relación con el Entorno.

La EDS acoge un enfoque de enseñanza y aprendizaje en el que se adquieren las competencias necesarias para construir sociedades locales y mundiales que sean justas, equitativas y vivan dentro de los límites ambientales del planeta, tanto ahora como en el futuro, desde un sentido de solidaridad global. Esto se logra impactando los planes de estudio, los contenidos temáticos, las pedagogías y los entornos de aprendizaje, siendo imperativo aprender a ser, aprender a convivir, aprender a hacer, aprender a transformarse a sí mismo y aprender a transformar la sociedad (Filho, Manolas, & Pace, 2015).

Para lograr este propósito, particularmente desde la Ecología Integral, la Universidad considera fundamental generar procesos de reflexión extensa, profunda y continua, que aporten de manera constante a la construcción de la institución en su conjunto a la sostenibilidad universitaria y particularmente a la inclusión de la EDS.

Este proceso tiene lugar de manera central en el Simposio Permanente Javeriano sobre la Carta Encíclica Laudato Sí', y que tiene como objetivo generar procesos de diálogo y reflexión sobre las ideas expresadas por el Papa Francisco en la Encíclica, con múltiples actores y desde diversas lecturas y visiones. Desde allí, el Simposio facilita la comprensión, el análisis y la construcción de acciones dirigidas a la formación en sostenibilidad, en el marco de la Ecología Integral y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, consignados en la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

Las profundas y continuas reflexiones del Simposio han orientado sustancialmente a la Javeriana, de tal forma que la Ecología Integral, plasmada en la Encíclica Laudato Sí', se encuentra presente en sus mandatos y en todos los procesos institucionales. En este contexto se desarrolla el proyecto de implementación de la EDS considerando toda la universidad como entorno de aprendizaje. El proceso se realiza a la luz de la Ecología Integral en toda su extensión y se encuentra orientado por la Misión, la Visión, las Megas, el Proyecto Educativo Institucional y la Política Ecológica y Ambiental de la Universidad.

Dado el enfoque holístico y sistémico de implementación de la EDS, el proceso ocurre de manera integrada en todas las dimensiones de la Universidad incluyendo: i) Academia -que acoge las tres funciones sustantivas: docencia, investigación y servicio-, ii) Medio Universitario, iii) Campus universitario, iv) Extensión y v) Relación con el Entorno). Las labores en cada dimensión son realizadas por diferentes Comunidades de Práctica, en las que se encuentran involucrados los estudiantes, profesores, administrativos y directivos, todos trabajando en conjunto por el cuidado de nuestra casa común.



Cada una de las dimensiones aportan a la formación de competencias en sostenibilidad en los estudiantes de manera integral, en el marco de los Modelos de Desarrollo Universitario: Modelo de Desarrollo de la Oferta Académica, Modelo de Desarrollo del Cuerpo Profesor, Modelo de Desarrollo Estudiantil, Modelo de Transformación Digital) y los Ecosistemas de Innovación y Emprendimiento.