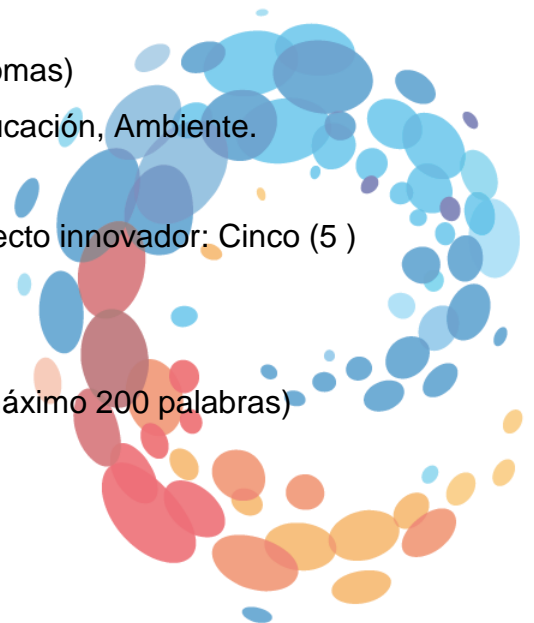




Nota: En este documento usted podrá incluir imágenes, gráficos, tablas, así como enlaces de acceso a videos, que considere relevantes para exponer su experiencia.

Recuerde que este documento debe enviarlo en formato PDF al correo novaeducacion@urosario.edu.co

1. Nombre del postulante: Oscar Javier Bernal López, Ph.D.
2. Institución: Universidad Militar Nueva Granada
3. Categoría en el que se desea inscribir la propuesta (seleccione solo una):
 - **Campus universitario innovador y sostenible:** se premiarán aquellas experiencias que promuevan desarrollo de infraestructura física y tecnológica, flexible y amigable con el medio ambiente, acompañada de servicios que garanticen e incentiven la generación de actividades académicas innovadoras, que redunden en la educación de calidad.
4. Título de la experiencia y/o proyecto innovador: Campus Sostenible y Conservación de Recursos Naturales en la Universidad Militar Nueva Granada
5. Palabras clave (entre 4 y 6 palabras separadas por comas)
Sostenibilidad, Jardín Botánico, Responsabilidad, Educación, Ambiente.
6. Tiempo de implementación de la experiencia y/o proyecto innovador: Cinco (5) años
7. Resumen de la experiencia y/o proyecto innovador (máximo 200 palabras)





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Las universidades son instituciones promotoras del progreso y el bienestar mundiales, y su función principal es la formación y preparación integral de las futuras generaciones. Sin embargo, las actividades que se realizan dentro de estos centros de aprendizaje pueden generar impactos económicos, ambientales y sociales para cada uno de sus miembros. En consecuencia, desde 1990, algunas universidades de diferentes partes del mundo se han comprometido con la vinculación del concepto de desarrollo sostenible, para adaptarse a los cambios globales y fortalecer su imagen como instituciones exitosas que buscan el bienestar de la comunidad y la sostenibilidad ambiental, a través de diferentes contextos y áreas, como la educación, la investigación, la extensión y la gestión administrativa.

Por lo anterior, el proyecto neogranadino busca implementar estrategias para la sostenibilidad ambiental de la sede Campus Nueva Granada para la conservación de recursos naturales en la sabana de Bogotá. Para lo anterior, se consideraron las siguientes tareas: la creación de un jardín botánico y el análisis de factores ecosistémicos para la sostenibilidad en el Campus Nueva Granada a partir de la fundamentación del principio bioético de responsabilidad para establecer una cultura de cuidado del campus en armonía con el ambiente y las interacciones antrópicas.



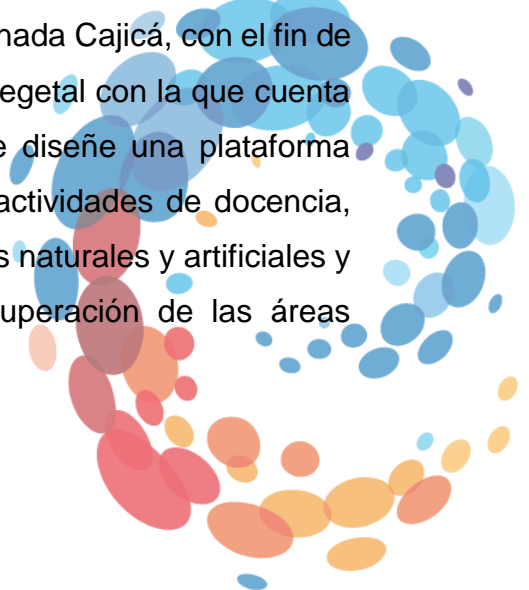


8. Descripción completa de la innovación y el proceso de implementación (Máximo 1000 palabras)

El proyecto que se adelanta en la sede Campus Nueva Granada es acorde con las actividades misionales de docencia, investigación y extensión de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG). Desde el punto de vista de la docencia, por ejemplo, el proyecto permitió constituir casos demostrativos y vincular estudiantes actividades de seguimiento al proyecto. Para el caso de la extensión, sirve como caso demostrativo de sostenibilidad ambiental institucional y en cuanto a la infraestructura física y tecnológica que permite visibilizar el compromiso con la protección del ambiente asociado a la sostenibilidad ambiental. En el contexto de la investigación, apoya el fortalecimiento de líneas del grupo de investigación de las facultades de Ingeniería Campus y Ciencias Básicas y Aplicadas, entre otras.

Los resultados de este proyecto contribuyen al cumplimiento de la normativa ambiental, así como a la toma de decisiones orientadas a la sostenibilidad del Campus y de la sabana de Bogotá. Una vez ejecutado, también permitió apoyar actividades asociadas a la difusión de prácticas de sostenibilidad ambiental en la UMNG ante entes externos nacionales e internacionales.

La tarea de la creación del jardín botánico de la UMNG contemplo su ubicación dentro de las instalaciones de la sede Campus Nueva Granada Cajicá, con el fin de darle a conocer a la comunidad en general la diversidad vegetal con la que cuenta la Universidad. Además, a largo plazo se busca que se diseñe una plataforma didáctica, investigativa y formativa, que permita realizar actividades de docencia, divulgación e investigación acerca de algunos ecosistemas naturales y artificiales y así apoyar los esfuerzos de la Universidad por la recuperación de las áreas naturales que existen dentro del Campus.





La conformación de este jardín es un proceso que se ha venido desarrollando desde el 2018, con el objetivo de mostrarle a la comunidad neogranadina y al público en general la importancia, en términos ambientales, sociales y económicos, que tienen las especies vegetales con las que contamos, así como de los diferentes entornos naturales y artificiales. Durante el 2019 se ha comenzado con el establecimiento del recorrido de este jardín botánico, ubicado en el costado oriental, dentro de la zona de protección de la ronda del río Bogotá, que comprende un 20% del área del Campus. Dentro de este, se han delimitado cinco áreas que permiten mostrar gran parte de la diversidad de especies con las que cuenta la Universidad, que son 1) invernaderos, 2) zona de rehabilitación ecológica, 3) arboreto, 4) zona de arbolado urbano, y 5) humedales.



El recorrido inicia en los invernaderos de la Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas, desde allí, baja hacia la zona de rehabilitación ecológica, que está



ubicada cerca del río. Esta zona tiene como objetivo recuperar los cuerpos de agua a lo largo de la ronda del río Bogotá y la vegetación nativa asociada a estos.

La zona Arboreto en este recorrido, es el arboreto ubicado detrás de la cafetería granadina y del edificio Sepúlveda. Este espacio es una colección de árboles y arbustos, con fines de conservación e investigación. A la fecha, esta zona cuenta con un total de catorce especies, entre las que se destacan el tibar (*Escallonia paniculata*), el chachafruto (*Erythrina edulis*) y el pino romerón (*Retrophyllum rospigliosii*).

La zona de arbolado urbano, que parte del arboreto por el camino que lleva hacia la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), contiene especies que cotidianamente se pueden ver en las calles, los parques y los jardines de las ciudades; esto permite que la comunidad pueda aprender más sobre ellas y su importancia. Entre las más destacables están el cajeto (*Citharexylum subflavescens*), el falso pimiento (*Schinus areira*), el liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) y la mano de oso (*Oreopanax incisus*). El recorrido por el jardín finaliza en los humedales de la Universidad, que son refugio para una gran diversidad de aves nativas y migratorias. Los estudiantes neogranadinos han participado en censos semestrales de aves e identificado más de ochenta especies que se acercan a estos, las cuales representan cerca del 40 % del total de aves registradas para la sabana de Bogotá, según un estudio realizado por docentes y estudiantes del programa de Biología Aplicada.





5. Humedal

Un humedal es un cuerpo de agua natural o artificial, temporal o permanente, con agua dulce, salobre o salada que puede fluir o permanecer estancada. Algunos ejemplos de humedales son: pantanos, marismas, lagos, lagunas, meandros, turberas, chucuas, nacimientos de agua, embalses y zonas de desborde de los ríos.

Los humedales de la UMNG

El balance hídrico de los humedales de la UMNG se regula con la entrada de agua que proviene principalmente de la flujada de Truquero de Agua Nueva (TAN) y de la precipitación, y su salida o descarga, que resulta de procesos de evaporación, percolación e infiltración.

En la UMNG existen humedales artificiales que funcionan como sistemas de flujo controlado, en donde el agua no tiene una descarga directa en el río Bogotá. Los tipos de humedales se caracterizan por su sedimentación, acumulación de materia orgánica y nutrientes, lo que puede limitar o promover la diversidad de especies de fauna y flora presentes en estos ecosistemas.

Beneficios ecológicos y servicios ecosistémicos

- Regulan el caudal hídrico de los ríos y el microclima local.
- Son sumideros de nutrientes y depósitos de sedimentos.
- Participan en procesos de sedimentación y descomposición de la materia orgánica.
- Contribuyen al hábitat de una gran diversidad de especies animales, con gran potencialidad biotecnológica (incluyendo plantas, animales acuáticos y aves, ácidos e enzimas), tanto en humedales como migratorias.

Etiquetas de aves:
 - Ibis carolinés (*Phalacrocorax carolinensis*)
 - Mariscador (*Ardeola herodias*)
 - Mariscador común (*Ardeola herodias*)
 - Tropic de pico rojo (*Ardeola herodias*)
 - Pato mandchuriano (*Anas platyrhynchos*)

En relación con la segunda tarea, el análisis de factores ecosistémicos para la sostenibilidad en el Campus Nueva Granada, establece el monitoreo de cambios de cobertura vegetal y el uso de suelo, que resultan ser un tema de gran interés en el campo de la conservación, ya que permite estudiar el estado de coberturas de la UMNG.

Esta sinergia de los análisis de las imágenes de satélite, el uso del dron y los datos recolectados en campo, buscaron monitorear las dinámicas de cambio en las coberturas ecosistémicas, uso de suelo en la región y biodiversidad, también permite evaluar la exactitud de las detecciones de afectaciones ambientales derivadas de las actividades para establecer el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

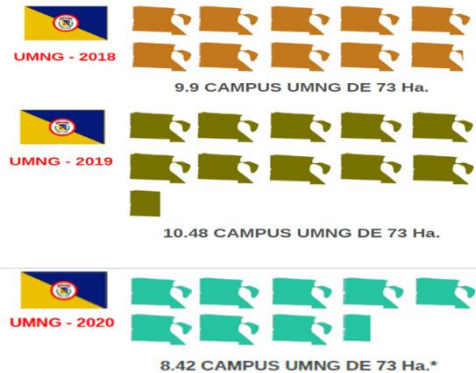


Finalmente se realizó una evaluación de indicadores de sostenibilidad, que tiene como objetivo desarrollar un sistema de toma de decisiones de implementación de la sostenibilidad en la UMNG, propuesto a partir de distintos enfoques basados en comportamientos encaminados a la huella de carbono y ecológica en la sede Campus Nueva Granada, donde se contempla la obtención de datos de sus dependencias, para utilizarlos en el cálculo de los indicadores de sostenibilidad. Con la finalidad de que el Sistema de Evaluación de Sostenibilidad funcione correctamente para la predicción y anticipación de efectos negativos y proponer estrategias de corrección y mitigación, teniendo en cuenta que los campus universitarios son pequeñas ciudades y que cada uno de los miembros de la comunidad universitaria, son los ciudadanos que conviven en estos espacios, se puede estimar y demostrar los progresos institucionales en el ámbito de la sostenibilidad durante la ejecución de las actividades académicas, mediante el desarrollo de sistemas de evaluación de la sostenibilidad, a partir de indicadores ambientales, sociales y económicos para establecer redes de universidades nacionales y regionales que busquen la unificación de criterios para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS.





¿Cuántos campus Nueva Granada Cajicá - Cundinamarca se requieren para satisfacer la demanda de la comunidad Neogranadina?



**Analizado luego del impacto provocado por la emergencia sanitaria del COVID-19*



9. Principales resultados e impacto de la iniciativa. Incluya indicadores concretos, evidencia de aplicación en otros contextos, alianzas interareas o interinstitucionales, etc. (Máximo 600 palabras)

Es pertinente señalar que, en el desarrollo del proyecto se llevaron a cabo importantes alianzas institucionales y académicas para el fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental de la sede Campus Nueva Granada, estableciendo relaciones que permitieron vincular a la UMNG a redes de sostenibilidad, tales como: la Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS), conformada por instituciones de educación superior, la cual es un espacio de convergencia para compartir las diferentes experiencias académicas e investigativas que se desarrollan en estas instituciones en temáticas ambientales, con el fin de gestionar proyectos que promuevan el conocimiento y aborden las problemáticas actuales.

A través de la Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS), se busca establecer mecanismos de cooperación con instituciones a nivel local, nacional e



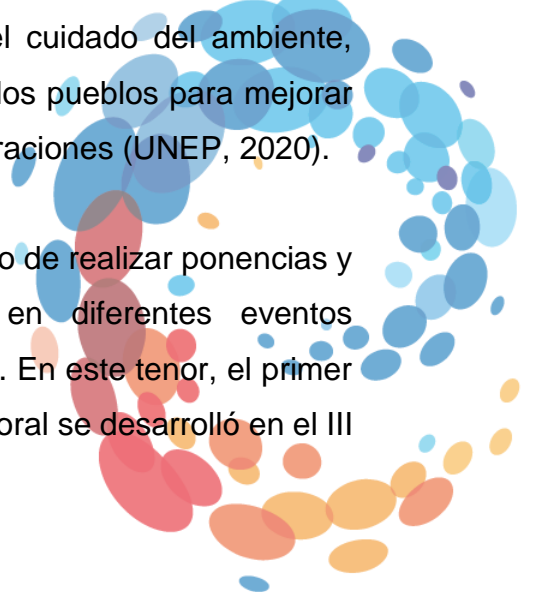
internacional, con la finalidad de aprovechar recursos y oportunidades mediante la sinergia que se desarrolla con la realización de proyectos conjuntos para la generación de un foro de pensamiento académico-ambiental que favorezca la fijación de políticas y parámetros del sector (Red Ambiental de Universidades Sostenibles, 2020).

Asimismo, permitió hacer parte de la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la sostenibilidad y el Ambiente (ARIUSA), en la cual convergen diversas redes universitarias ambientales en América Latina, el Caribe y España, que coordinan sus actividades y cooperan para promover el compromiso de las universidades con la sustentabilidad (ARIUSA, 2019).

De igual manera, con la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA, la cual tiene como objetivo promover la creación de espacios de cooperación, intercambio y comunicación entre los miembros de la RCFA, mediante procesos de información, formación, investigación, participación y gestión para el desarrollo sostenible y la conservación del ambiente en Colombia, con el propósito de contribuir al desarrollo científico y tecnológico, por medio de la investigación y la formación (Red Colombiana de Formación Ambiental, 2019 b).

Igualmente, fue posible colaborar con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como autoridad ambiental líder en el mundo. La cual proporciona liderazgo y alienta el trabajo conjunto en el cuidado del ambiente, inspirando, informando y capacitando a las naciones y a los pueblos para mejorar su calidad de vida sin comprometer la de las futuras generaciones (UNEP, 2020).

Es pertinente señalar que, estas alianzas se lograron luego de realizar ponencias y presentaciones de avances del presente proyecto en diferentes eventos académicos desarrollados en los años 2018, 2019 y 2020. En este tenor, el primer evento donde se establecieron los aportes de la tesis doctoral se desarrolló en el III





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Foro Colombiano de Universidades y Sostenibilidad, en el cual se buscó principalmente la participación de Instituciones de educación superior con interés en fortalecer su compromiso ambiental. Este evento se llevó a cabo los días 6 y 7 de septiembre de 2018, en la Fundación Universitaria Los Libertadores de la ciudad de Cartagena, Colombia.

Posteriormente, se participó como ponente en el IV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, en los días 6, 7 y 8 de noviembre de 2019 realizado en la Universidad Autónoma de Occidente de la ciudad de Cali, Colombia, cuyo objetivo era generar conocimiento desde una visión interdisciplinaria, holística y sistémica de la relación humano - sociedad – naturaleza para promover la solución de la problemática ambiental nacional y regional (Red Colombiana de Formación Ambiental, 2019 a)

Consecuentemente, con posterioridad al evento referenciado, fue posible participar como ponente en el IV Foro Colombiano de Universidades y Sostenibilidad que se llevó a cabo los días 18 y 19 de noviembre de 2020, donde se presentaron las experiencias de algunas universidades; proporcionando una plataforma interdisciplinaria para discutir las innovaciones, tendencias y preocupaciones en el campo de la Sostenibilidad Ambiental en las instituciones universitarias.





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

RAUS | RED AMBIENTAL DE
UNIVERSIDADES
SOSTENIBLES

ALIANZA DE REDES IBEROAMERICANAS
DE UNIVERSIDADES POR
LA SUSTENTABILIDAD Y EL AMBIENTE
ARIUSA

RCFA
Red Colombiana de
Formación Ambiental

ONU 
programa para el
medio ambiente



Compromiso granadino con la excelencia

10. ¿Por qué considera que su proyecto es relevante en la categoría seleccionada?
(máximo 200 palabras)

El proyecto es relevante en aras de contribuir con el fortalecimiento Campus universitario innovador y sostenible desde la sostenibilidad ambiental con el cuidado del ambiente donde es relevante establecer las acciones con el principio bioético de responsabilidad donde la participación académica, científica y de grupos de interés que propendan por los siguientes aspectos estratégicos.

1. Adaptación del campus en espacios adecuados para la vida y las necesidades de la comunidad universitaria, abiertos en la ciudad y responsables con el ambiente.
2. Restauración y conservación de ecosistemas estratégicos de importancia por su diversidad.
3. Conservación entorno natural y vinculante con el fortalecimiento de valores bioéticos en la comunidad neogranadina.
4. Visibilización del Campus Nueva Granada como patrimonio natural y cultural de la UMNG para el país.
5. Fortalecimiento del Eco museo y laboratorio vivo con funciones de educación, proyección social a la comunidad e investigación aplicada y científica.
6. Aportaciones para la emisión de Carbono Neutro, entendido como el equilibrio entre las emisiones y las acciones.





7. Lograr la implementación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático (PIGCC), que permita la complementariedad, direccionamiento y conceptualización para la gestión de la mitigación, adaptación y gestión de riesgos ante el cambio climático.



Reducir impactos negativos, partiendo de ODS y EDS

Identificar y caracterizar qué actores, dinámicas y procesos afectan

Conocer cómo estos actores, dinámicas y procesos están afectando

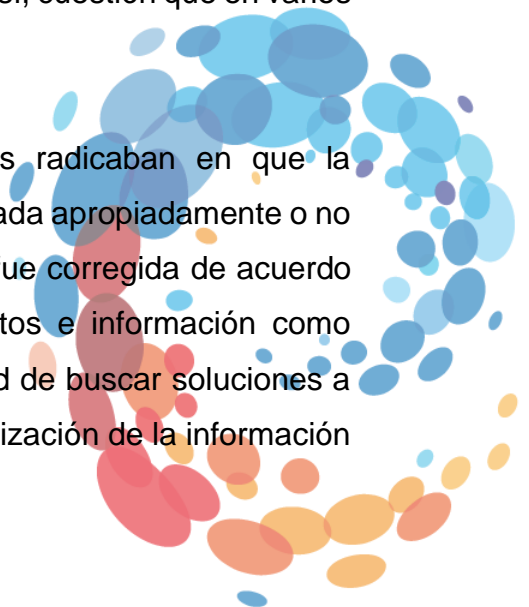
Cuáles son las posibles soluciones



11. Lecciones aprendidas (Máximo 400 palabras)

. Una de las notables dificultades halladas en el desarrollo del proyecto estuvo relacionada con la obtención de la información. Teniendo en cuenta que el acceso a la misma no se dio de manera fácil, debido que existieron trámites que ralentizaban el envío y la obtención de los datos. Asimismo, fue usual que los datos entregados en diferentes momentos no coincidieran. Así, para un mismo mes del mismo año se pudieron encontrar datos que diferían entre sí, cuestión que en varios momentos cambió los resultados.

Es menester resaltar, que parte estos datos disímiles radicaban en que la información al interior de la universidad no estaba organizada apropiadamente o no se conocía. Por ende, se tomó como lección aprendida, fue corregida de acuerdo con su relevancia en el proceso de recolección de datos e información como mecanismos para analizarlos previamente con la finalidad de buscar soluciones a las posibles fallas que se puedan presentar en la sistematización de la información





por parte de la institución materia de estudio y se puedan ajustar los datos acordes con una coherencia lógica.

Los estudios de sostenibilidad ambiental desde el principio bioético de responsabilidad para que pueda ser aplicado en las instituciones de educación superior. Del mismo modo, cumple el papel de indicador del comportamiento ambiental y como herramienta para el diseño de estrategias de responsabilidad ambiental para el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS y la implementación de la educación para el desarrollo sostenible EDS. Por otro lado, estima la reducción que se podría generar con diferentes acciones de cambio de comportamientos por las comunidades universitarias.

En consideración de los grandes esfuerzos realizados, una de las grandes de lecciones aprendidas fue que la aplicación de las diferentes políticas y programas de sostenibilidad en la UMNG requieren de un compromiso moral y bioético por parte de la comunidad neogranadina en todos sus estamentos, con el propósito de lograr que la institución sea un ejemplo por seguir en cuanto al cumplimiento de las metas y objetivos que se han trazado desde la normatividad nacional e institucional para el fortalecimiento del Campus universitario innovador y sostenible con prácticas que contribuyan al desarrollo sostenible ante las condiciones actuales en las que se encuentra el mundo y por ende Colombia con relación a los compromisos de protección y cuidado del ambiente, los cuales requieren mayor urgencia, acciones estrictas, rigurosas y con sentido de responsabilidad

12. Sitios web que evidencien el desarrollo de la experiencia y/o proyecto innovador

A continuación, se relacionan los enlaces a videos y sitios web donde se pueden consultar las evidencias del desarrollo del proyecto.





1. [Campus Nueva Granada un santuario de flora y fauna - YouTube](#)
2. [Sede Campus Nueva Granada, un laboratorio vivo. - YouTube](#)
3. [CAMPUS NUEVA GRANADA - YouTube](#)
4. [Campus Nueva Granada, en armonía con el ambiente - YouTube](#)
5. [Conoce el campus Nueva Granada - YouTube](#)
6. [Biodiversidad Neogranadina - Ecomuseo. - YouTube](#)
7. [Proyecto campus - Universidad Militar Nueva Granada \(umng.edu.co\)](#)

13. Referencias

ARIUSA. (2019). Ariusa. 2020. <https://ariusa.net/>

Bernal López, O. J. (2021). Fundamentación bioética del principio de responsabilidad para el fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental en la Universidad Militar Nueva Granada desde el análisis de la Huella Ecológica y de Carbono en la Sede Campus Nueva Granada Cajicá-Cundinamarca, Colombia.

Bernal López, O. J., & Jaramillo Sierra, M. A. (2019). Estrategia multidimensional para la sostenibilidad ambiental del Campus de la Universidad Militar Nueva Granada y conservación de recursos naturales en la Sabana de Bogotá Fase II y III.

Campus Nueva Granada – intranet.umng.edu.co. (n.d.). Retrieved March 27, 2021, from <http://intranet.umng.edu.co/index.php/campus-nueva-granada/>

Campus Nueva Granada un santuario de flora y fauna - YouTube. (n.d.). Retrieved March 27, 2021, from <https://www.youtube.com/watch?v=etJK1H3Rvx4>

PNUMA. (2019). El PNUMA lanza una guía para facilitar hábitos sostenibles en las universidades. 2019. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/el-pnuma-lanza-una-guia-para-facilitar-habitos>

Red Ambiental de Universidades Sostenibles. (2020). RAUS. <https://redraus.com.co/nuestra-red/>

Red Colombiana de Formación Ambiental. (2019a). Congreso Nacional de Ciencias Ambientales – Red Colombiana de Formación Ambiental. 2019. <https://redcolombianafa.org/portfolio/congreso-nacional-de-ciencias-ambientales/>





Universidad del
Rosario



PREMIO
LATINOAMERICANO A LA
INNOVACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Red Colombiana de Formación Ambiental. (2019b). Red Colombiana de Formación Ambiental. 2019. <https://redcolombianafa.org/objetivos/>

UNEP. (2020). UNEP - UN Environment Programme. Portal de Internet. <https://www.unep.org/es>

Recuerde que este documento debe adjuntarlo en formato PDF al formulario de inscripción.

