

Diagnóstico ambiental del caso de la Fundación Universitaria Los Libertadores a partir de los indicadores de universidades sostenibles (RISU)

Aura Yaneth Ibáñez V.¹
Cesar Augusto Sánchez R.²

Artículo de investigación



Fecha de recepción: abril del 2018 ■ Fecha de aceptación: marzo del 2019

Ibáñez, A. Y. y Sánchez, C. A. (2019). Diagnóstico ambiental del caso de la Fundación Universitaria Los Libertadores a partir de los indicadores de universidades sostenibles (RISU). *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 7(1), 50-63.

Resumen

Los daños al planeta se deben a procesos naturales y antrópicos que aportan sustancias contaminantes que no son fácilmente asimilables por los componentes ambientales, por lo que la comunidad debe actuar a partir de la identificación de las actividades y sus efectos sobre el ambiente, para contribuir al control de daños. Desde esta perspectiva, este texto surge del proyecto de investigación del diagnóstico ambiental en la Fundación Universitaria los Libertadores a partir del análisis de los Indicadores de Universidades Sostenibles (RISU) y adscrito a la línea de investigación de globalización y desarrollo sostenible.

La investigación se llevó a partir de la utilización de los RISU, donde se analizaron aspectos como: docencia y formación ambiental, investigación y tecnología ambiental, extensión y proyección ambiental, y gestión y ordenamiento ambiental. En cuanto a los indicadores de evaluación de políticas universitarias de sostenibilidad, estos surgen a partir de un proyecto de investigación de los RISU que busca evaluar el compromiso hacia la sostenibilidad ambiental. La evaluación del desempeño ambiental se estableció por medio de 25 preguntas que permitieron evaluar la sostenibilidad de la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Al tener en cuenta la aplicación de las 25 preguntas, se evidencia que en la Fundación Universitaria Los Libertadores el cumplimiento es de un 66,7 % y el aspecto de docencia y formación se encuentra en el porcentaje más bajo con un promedio de 55,5 %. Se concluye que se en camina la proyección hacia la sostenibilidad universitaria.

Palabras clave: indicadores, universidades sostenibles, sustentabilidad.

¹ Docente de la Especialización en Educación Ambiental, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ayibanezv@libertadores.edu.co

² Docente de la Especialización en Educación Ambiental, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: casanchezr02@libertadores.edu.co

*Environmental diagnosis of the Fundación Universitaria
Los Libertadores case based on the indicators
of sustainable universities (RISU)*

Abstract

Damage to the planet is due to natural and anthropic processes that contribute to polluting substances that are not easily assimilated by environmental components, so the community must act from the identification of activities and their effects on the environment to contribute to the damage control. From this perspective, this text arises from the environmental diagnosis research project at the Los Libertadores University Foundation based on the analysis of the Sustainable University Indicators (RISU) and attached to the line of research on globalization and sustainable development.

The research used RISU's indicators; the researchers analyzed environmental teaching and training, environmental research and technology, environmental extension and projection, and environmental management and ordering. Regarding the indicators of evaluation of university sustainability policies, these arise from a research project of the RISU that seeks to evaluate the commitment towards environmental sustainability. The ecological performance evaluation was established employing 25 questions that allowed assessing the sustainability of the Los Libertadores University Foundation.

When considering the application of the 25 questions, it is evident that in the Los Libertadores University Foundation, compliance is 66.7%. The teaching and training aspect is in the lowest percentage with an average of 55.5 %. It is concluded that the projection towards university sustainability is on the way

Keywords: indicators, sustainable universities, sustainability.

Introducción

El planeta se encuentra en una crisis ambiental por diferentes actividades antrópicas y de origen natural que generan sustancias contaminantes y que no es posible que sean asimiladas por diferentes factores y debido a las altas concentraciones. Entre las acciones antrópicas que alteran los ciclos naturales están: transporte, ruido, olores y consumo de energía, las cuales se encuentran en un porcentaje de emisión de: transporte con un 20 % de emisiones de gases de efecto invernadero y generadores de ruido, olores y un consumo de energía de un 30 %.

Por su parte, el consumo de energía para la elaboración de fertilizantes se calcula en un 1,3 % frente al total mundial. Por otro lado, la deforestación se encuentra en una extensión de tres mil millones de hectáreas, donde se reconoce una pérdida de densidad de población arbórea y afectación en la calidad ambiental y en relación con la pérdida de biodiversidad, se identifica el 50 % de las especies amenazadas de extinción, caza del 25 % y desecación de zonas húmedas del 5 %.

Al tener en cuenta la crisis en la que se encuentra en el planeta por el deterioro del ambiente, dada por cada una de las acciones del hombre, es importante señalar que en el mundo se sufre por escasez de agua, pérdida de soberanía alimentaria, inundaciones, sequías, daño en los suelos y contaminación atmosférica que genera afectaciones de salud y que se incrementa en las zonas urbanas por las diferentes actividades industriales.

De acuerdo con Bravo (2015), los problemas ambientales se presentan debido a actividades como la producción, el transporte, la transformación y el aprovechamiento de los recursos naturales. La capacidad de carga de cada uno de los factores ambientales se ha visto afectada por las elevadas concentraciones de sustancias contaminantes, como es el caso de los gases con efecto invernadero (GEI).

A su vez, otro de los problemas es el manejo de las aguas residuales, ya que es uno de los aspectos que disminuye la calidad de las aguas del continente. En el informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (2017) se establece que:

Cerca del 70% de las aguas residuales municipales e industriales que generan los países de altos ingresos tratan sus aguas, en los países de ingresos medios-altos en un 38 % y en 28 % en los países de ingresos medios-bajos, en países de ingresos bajos de un 8 % reciben el tratamiento (p. 2).

En relación a la situación ambiental en Colombia, en el informe del medioambiente y de los recursos naturales (CGR, 2016) se identifica que la generación de residuos es aproximadamente de 9 488 204 toneladas, pero unas 492 049 no se disponen correctamente y llevan a la contaminación de fuentes hídricas, donde se reconoce que las actividades que aportan cargas contaminantes a los cuerpos de agua son las actividades domésticas en un 60 % de los casos, del restante el mayor cuerpo contaminante se condensan en: sacrificio de bovinos, beneficio de café y el sector industrial.

Finalmente, los postulados del desarrollo sostenible y el enfoque neoclásico resaltan la relación entre el medioambiente y la economía, según Gómez y Garduño, 2020, este enfoque se interesa en identificar y proponer normas que guíen la asignación de los recursos naturales. Desde una mirada más amplia, la teoría económica neoclásica busca responder a la cuestión de cómo proceder en la elección entre usos alternativos de un activo ambiental, considerando la validez o no de renunciar a la explotación económica en beneficio de la conservación de los espacios naturales y la forma en que deben combinarse los usos competitivos.

Por lo anterior, la Fundación Universitaria Los Libertadores en su compromiso hacia el cuidado y la protección del ambiente realiza

un diagnóstico al interior de sus actividades y funciones sustantivas para evaluar su estado. Para ello se utiliza la metodología de los RISU, para valorar los aspectos a nivel institucional y acorde a los lineamientos internacionales y nacionales.

Como lo establece Gutiérrez (2012), los indicadores de seguimiento de planes estratégicos de sostenibilidad universitaria tienen como finalidad definir criterios comunes para la evaluación, el aseguramiento de la calidad y el compromiso ambiental entre universidades que permitan orientar los procesos de evaluación e implantación de mejoras de calidad de infraestructura, servicios y formación. Estos se establecen desde los siguientes aspectos: acciones corporativas de la institución universitaria, acciones de las facultades/escuelas/departamentos, aspectos docentes y del profesorado, acciones de los estudiantes, administración, ambientalización de los servicios universitarios e investigación ambiental.

El método de evaluación, a partir de la aplicación de indicadores en la educación para la sostenibilidad en el sistema educativo, se encuentra en lo establecido por el Gobierno Vasco (2008), donde se plantea un conjunto de 13 indicadores y 35 subindicadores que permiten visualizar y valorar el trabajo desarrollado por la educación para la sostenibilidad ambiental y que dejan avanzar en la adecuación de los programas de educación ambiental.

Otro de los métodos utilizados en el análisis de la inclusión y el trabajo de lo ambiental en las universidades se encuentra establecido por Cárdenas (2014), donde se evalúan aspectos relacionados con la gestión y con el cual se busca identificar el proyecto de universidad que oriente la forma de actuar y al profesional que se forma en relación con la generación de acciones que institucionalicen un proceso de inclusión de la dimensión ambiental en aspectos de profesionalización y cívicos, de relación con el entorno, de reconocimiento de acciones con agentes y comunidades a nivel global, nacional

o local; por otra parte, se propende porque sea una institución que influya en las decisiones y las acciones del país y donde se investigue la posibilidad de creación de nuevo conocimiento y su divulgación a la comunidad, para que se reconozca el papel de la sociedad en los temas ambientales.

Así, en la academia, dichos aspectos permiten una relación con la promoción de toma de conciencia en docentes, estudiantes y personal de apoyo, en relación con la situación que vive el planeta en este momento y el impacto de cada una de las funciones sustantivas que permitan una formación integral.

El método a partir de los RISU permite evaluar las políticas sostenibles en las universidades de América Latina e identificar el nivel de cumplimiento de los retos ambientales asumidos por cada una de las instituciones de educación superior, en los cuales se evalúan aspectos como:

- **Política de sustentabilidad:** se encuentran 15 indicadores donde se plantea la identificación del grado de desarrollo de la política ambiental que permita reconocer la responsabilidad de cada uno de los actores al interior de la institución.
- **Sensibilización y participación:** se encuentran 12 indicadores que buscan la valoración del grado de desarrollo de acciones relacionadas con la educación y la sensibilización ambiental, dirigidas a la comunidad educativa y no enmarcada en los aspectos curriculares.
- **Responsabilidad socioambiental:** el objetivo establece estrategias que involucren a los diferentes actores sociales en las actividades universitarias que permitan la solución de los problemas del contexto.

De acuerdo con esto, actúan tres aspectos:

- En la docencia se evalúa el grado de integración de formación en sostenibilidad en la oferta académica de la institución educativa y cómo se realiza la incorporación de contenidos ambientales en pro de la generación de profesionales con actitudes holísticas en la solución de problemas ambientales.
- En la investigación y la transferencia, afines con los procesos de generación de proyectos, se permite indagar y construir conocimiento en relación con la resolución de problemas socioambientales y se busca mejorar en las acciones de la sociedad. El urbanismo y la biodiversidad permiten evaluar los indicadores sobre la planificación en infraestructura para evitar daños ambientales y pérdida de individuos y una sostenibilidad urbana.
- En la energía y la valoración de cada una de las acciones y los programas relacionados con la eficiencia en el uso energético que permean en la comunidad universitaria, así como la utilización de energías renovables en la institución universitaria. Frente al agua se determina el uso de acciones educativas y estrategias de control de uso del recurso en cada una de las instalaciones, así como aspectos de movilidad en los que se observa cómo la institución incluye la gestión de usos de transporte sostenible en la comunidad educativa.

En relación con los residuos, se buscan gestionar de manera eficiente los producidos por las actividades, desde la reducción, la recolección selectiva y el tratamiento. En cuanto a la contratación responsable, está una evaluación de criterios relacionados con la sustentabilidad en la selección de proveedores, donde se evidencia la responsabilidad en la adquisición de materias primas.

Evaluación

Para esta evaluación se establecieron 25 indicadores y se aplicó una lista de chequeo

con respuestas afirmativas o negativas. Estos indicadores fueron impulsados por el Instituto de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (Inaecu) con la colaboración de la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (Ariusa) y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

Otro de los aspectos del desarrollo de la investigación se enmarca en el compromiso adquirido en el 2014 en el Foro de Ministros de Ambiente en América Latina y el Caribe, donde se decidió realizar un diagnóstico en cada país sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades a partir de la evaluación de cuatro aspectos: currículo, gestión institucional, extensión e investigación.

A partir de este compromiso se inició con los diagnósticos con base en 25 preguntas seleccionadas de los indicadores del proyecto RISU y 25 preguntas básicas iniciales, las cuales permitieran valorar el compromiso ambiental y que se generasen planes de acción para fortalecer cada uno de los aspectos a evaluar; por otra parte, se buscó analizar y triangular la información recolectada con la aplicación de las 50 preguntas y así realizar el diagnóstico del compromiso ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores en el marco de universidad sostenible.

En relación con la revisión de los indicadores y la aplicabilidad en la evaluación, a partir de las políticas de sustentabilidad en universidades latinoamericanas, se identificó que en la Fundación Universitaria Los Libertadores no se han hecho trabajos o investigaciones relacionadas con el desempeño ambiental de la institución, en relación con la sustentabilidad y la sostenibilidad.

De acuerdo con lo anterior, las instituciones de educación superior deben adquirir el compromiso establecido desde la declaración de Talloires, donde en 1991 se firmó el compromiso

de aportar hacia el desarrollo sostenible y se reafirmó en 1995 en Costa Rica, en la declaración de rectores de universidades para el desarrollo sostenible y el medioambiente, donde se incitó a las instituciones a ser gestoras de la investigación de problemas del ambiente y tomar acciones correctivas para la generación de una cultura ambiental que permee las funciones académicas y de gestión; por lo que la Fundación Universitaria Los Libertadores, dentro de este contexto, hace parte de esta iniciativa con la generación de conocimiento hacia una universidad sostenible, con el compromiso de aportar a la solución de las problemáticas ambientales y que repercuten a nivel global, y que además es un agente de transformación en los nuevos paradigmas para capacitar a la colectividad y emprender el cambio.

Método

Para el desarrollo del proyecto de investigación se tuvieron en cuenta las fases de estudio que corresponden a la aplicación de los indicadores de RISU para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en universidades latinoamericanas, en cuatro ámbitos de consideraciones ambientales como son: currículum, gestión institucional, extensión e investigación.

Según lo establecido por la red, en cada país y de acuerdo a sus necesidades, se realiza una evaluación de 25 preguntas básicas establecidas desde la Asociación Colombiana de Universidades (Ascun), la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) y la Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS), integrantes del equipo de Universidad, Ambiente y Sustentabilidad (UAS), el cual hace parte de un proceso de investigación de institucionalización del compromiso ambiental en las universidades colombianas y distribuidas en cinco ámbitos como son: gobierno y participación ambiental, docencia y formación ambiental, investigación y tecnología ambiental, extensión o proyección ambiental y gestión y ordenamiento ambiental. Estos permiten evaluar, desde las orientaciones

de políticas a nivel nacional e internacional, en cuanto a mitigación y cambio climático.

La metodología empleada dentro del diseño de investigación se enmarca en las siguientes fases:

1. La aplicación de la lista de chequeo con las 25 preguntas establecidas desde los RISU.
2. Una fase de caracterización que determina los elementos que orientan el proceso investigativo.
3. Una fase de descripción donde se trabajará el diagnóstico ambiental a partir de los RISU.
4. Una fase de análisis donde se señalan las conclusiones del trabajo.
5. La generación de un plan de acción que permita fortalecer y mejorar las deficiencias encontradas en la evaluación y el análisis de cada uno de los resultados obtenidos de la revisión interna.

Para el desarrollo del proyecto se parte de la aplicación de la lista de chequeo para obtener información y profundizar en el conocimiento sobre los procesos de institucionalización del compromiso ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores y reconocer las decisiones en relación con el ambiente y la sustentabilidad que se han generado desde la alta dirección de la institución.

La lista de chequeo permite una identificación de los datos institucionales y responsables en el proceso de diligenciamiento, además de la obtención de la información en relación con cada una de las preguntas que se registran en el formulario y que se divide en los siguientes aspectos:

- **Gobierno y participación ambiental:** estas preguntas permiten identificar cada uno de

los avances en materia de la generación de una política ambiental y la participación de cada una de las áreas de la institución en materia de cumplimiento ambiental. Se hace referencia a la organización en relación con la generación de actividades y el cumplimiento de la legislación ambiental en el manejo ambiental, la participación de la comunidad libertadora en la toma de decisiones y la participación de la construcción de lineamientos ambientales, el reconocimiento de las principales estrategias de comunicación de sostenibilidad, el desarrollo de capacitaciones a la comunidad en el manejo de los recursos y el tratamiento de los aspectos ambientales generados por las actividades operativas.

- **Docencia y formación ambiental:** estas preguntas permiten establecer la inclusión de temáticas ambientales en la enseñanza-aprendizaje, con las cuales se evaluará la inclusión en el currículo académico sobre perspectivas de ambiente o sustentabilidad, inclusión de competencias o habilidades transversales en las carreras de la institución, programas que tengan un énfasis en ambiente o sustentabilidad a nivel de pregrado o posgrado, programas de formación docente que permitan fortalecer sus habilidades en la docencia y planes de estudio.
- **Investigación y tecnología ambiental:** estas preguntas permiten establecer un reconocimiento de las actividades y avances que tiene la Fundación en la generación de nuevo conocimiento que permita mejorar las condiciones ambientales y sustentabilidad al interior y que se proyectan hacia el exterior, a partir de la identificación de grupo o grupos de investigación en ambiente o sustentabilidad, identificación de la ruta de investigación en la temática de ambiente y sustentabilidad, reconocimiento de los principales aspectos para la aprobación de los proyectos de investigación, estrategias de divulgación de la investigación sobre el tema de ambiente y sustentabilidad y la participación de la

institución en proyectos que aportan en los diferentes contextos a nivel nacional e internacional.

- **Extensión y proyección ambiental:** estas preguntas permiten establecer acciones que la institución ha establecido como mecanismo de cooperación con el entorno, la comunidad y las organizaciones a nivel gubernamental y educativo, y donde se desarrollan actividades relacionadas con el ambiente y la sostenibilidad. Se hace una revisión de aspectos como la estrategia ambiental y se mencionan: la relación que se establecerá con cada una de las organizaciones y comunidades, la identificación de programas o proyectos que se han desarrollado para contribuir a las problemáticas ambientales o de sustentabilidad en la comunidad, los aportes desde la fundación en la mejora o creación de las políticas sobre ambiente o sustentabilidad y el vínculo con el sector productivo.
- **Gestión y ordenamiento ambiental:** estas preguntas permiten establecer la evaluación y la identificación de la infraestructura en relación a un ordenamiento ambiental, para esta valoración se tienen en cuenta la identificación de los programas hacia el uso y el aprovechamiento eficiente del agua, la energía, los residuos sólidos, la forma en como se ha divulgado, el comunicado a la comunidad libertadora sobre cada una de las acciones, el mantenimiento de las zonas verdes, el cuidado y la protección de la biodiversidad del entorno de la institución, el establecimiento de acciones que aporten al uso de transporte amigable con el ambiente, la identificación de los criterios utilizados para la contratación de servicios que permitan la conservación y la sustentabilidad del ambiente, las acciones hacia la mitigación y el control del cambio climático, el reconocimiento de la cantidad de recursos que se utilizan y la determinación de la huella de carbono.

Para la realización y la revisión de acuerdo con los aspectos anteriores, el proceso se llevó a cabo de la siguiente forma:

- **Gobierno y participación ambiental:** se desarrolló mediante la aplicación de la encuesta a la rectora de la fundación, el/la director(a) de la Oficina de Acreditación con el acompañamiento del área de salud y seguridad al trabajo, quienes son los encargados de suministrar la información requerida en relación a la actividades y estadísticas de la institución, como es el número de estudiantes, profesores, los cargos responsables en la apropiación y la generación de acciones hacia la sostenibilidad ambiental.

Los principales aspectos que se desarrollan se relacionan con la existencia de una política ambiental que direcciona las acciones a nivel ambiental en la Fundación; el reconocimiento de la publicación de actividades sobre la organización del ambiente y la sustentabilidad y el presupuesto establecido para la ejecución de actividades sobre el ambiente y planes estratégicos de divulgación a la comunidad interna y externa.

- **Docencia y formación ambiental:** este aspecto se desarrolló mediante la indagación a la Dirección de Docencia y Currículo, para determinar si existe un programa relacionado con la formación en el campo ambiental y de sustentabilidad y la inclusión de la revisión de cada uno de los planes de estudio de los 32 programas con los que cuenta la Fundación Universitaria Los Libertadores, los cuales se distribuyen así: dieciocho (18) programas de pregrado, tres (3) tecnológicos, un (1) técnico, siete (7) especializaciones y una (1) maestría.
- **Investigación y tecnología ambiental:** se analizaron junto con el área de investigación los proyectos desarrollados en los últimos cinco años para determinar el

comportamiento de la investigación realizada en el área ambiental y de sustentabilidad, a través de un análisis documental apoyado en las líneas de investigación institucional alrededor del desarrollo sostenible, la calidad ambiental y la producción más limpia, además se desarrolló una entrevista con el representante del grupo de investigación Girsra, lo cual permitió reconocer los diferentes elementos y acciones realizadas en el manejo de residuos sólidos y el aporte en el trabajo interinstitucional de este proceso.

- **Extensión y proyección ambiental:** para la evaluación de los indicadores, en este aspecto se evaluó con la Dirección de Proyección Social Institucional, para identificar los principales avances de cooperación interinstitucional y el apoyo a las comunidades en temas de sostenibilidad y sustentabilidad, desde el aporte del programa de voluntariado libertador y la participación en redes ambientales.
- **Gestión y ordenamiento ambiental:** por medio de este conjunto de indicadores, en este aspecto se realiza una valoración e indagación desde el área de logística, salud y seguridad en el trabajo en relación con la generación de programas que involucren el uso eficiente de energía, agua y gestión de manejo de residuos sólidos, además de las actividades de sensibilización en cada uno de los aspectos ambientales anteriores. Por otra parte, se realizó un análisis desde infraestructura en las construcciones que la Fundación viene desarrollando en Bogotá y Cartagena, para controlar los impactos y la mitigación de los efectos sobre la biodiversidad.

Resultados

De acuerdo con la metodología empleada en el desarrollo del proyecto de investigación, se obtienen los siguientes resultados que se enmarcan en cada una de las fases:

1. **Aplicación de la lista de chequeo con las 25 preguntas establecidas desde los RISU:** aplicar y revisar cada uno de los aspectos que se relacionan con el compromiso establecido entre los ministros de ambiente de América Latina y el Caribe en el diagnóstico de inclusión de aspectos ambientales en las instituciones de educación superior, desde cuatro ámbitos y con indicadores a nivel común y de aquellos que sean diferenciados en cada uno

de los países. La Fundación Universitaria Los Libertadores aplica el instrumento en la tercera fase con indicaciones hacia la implementación de posturas políticas de orden nacional e internacional en cambio climático.

La valoración de cada uno de los ítems se establece desde los criterios de las redes de la siguiente forma:

Tabla 1. Criterios de evaluación RISU

0	Responde no
1	Responde sí pero no amplía información
2	Responde sí y amplía con información pertinente
3	Responde sí y la información ampliada es pertinente y oficial
4	Responde sí y la información ampliada es pertinente, oficial y fue divulgada en la web o en reportes

Fuente: elaboración propia.

2. **Caracterización: determinar los elementos que orientan el proceso investigativo.** En el desarrollo del proceso de investigación se identificó cada uno de los actores que se involucran en los procesos de gobierno y participación, docencia y formación ambiental, investigación y tecnología ambiental, extensión y proyección ambiental y gestión y ordenamiento ambiental, que permitieran recolectar los datos relacionados con cada aspecto de evaluación y responder a cada uno de los indicadores de valoración de sustentabilidad de las universidades.
3. **Descripción:** trabajar sobre el diagnóstico ambiental a partir de los indicadores de RISU.

Gobierno y participación: se evidencia que la Fundación comienza con el establecimiento de un compromiso desde la

alta dirección para establecer un lineamiento de acciones hacia lo ambiental y lograr un compromiso institucional y social a nivel nacional e internacional en el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, por ello se inicia con la construcción de una política ambiental que incluya aspectos relevantes del diagnóstico de indicadores RISU.

Docencia y formación ambiental: en este aspecto se evidencia que la Fundación no presenta una estructuración de programas y planes de formación a nivel institucional que lleven a la capacitación y sensibilización en ambiente y sustentabilidad. Por otra parte, se evidencia que cuenta con un programa de pregrado que permite llegar a diferentes comunidades en formación en aspectos ambientales y construcción de alternativas de solución.

Investigación y tecnología ambiental: en relación con los proyectos de investigación relacionados, donde se evidencia que existen dos líneas del área ambiental como son: *globalización y desarrollo sostenible*, la cual tiene un contexto relacionado con los efectos de la globalización en relación con los términos de desarrollo sostenible a nivel nacional, a partir de un alcance de gestión sostenible de recursos ambientales y de explicar los retos de cooperación, tanto en lo económico como en lo ambiental; y *calidad ambiental y producción más limpia*, la cual se establece desde la generación de acciones correctivas y preventivas de la contaminación y se enmarca en un proceso de desarrollo sostenible en ámbitos sociales, económicos y ambientales.

En este tema se evidencia el desarrollo de los siguientes proyectos en temas de sostenibilidad ambiental:

- Diseño y construcción de un sistema de producción de bioetanol e hidrógeno, generado a partir de *Eichhornia crassipes* durante el tratamiento (posfitorremediación).
- Implementación del Observatorio de Desarrollo Sostenible de Bogotá Región (Odesbr).
- Propuesta de implementación de un sistema para la captura y la consulta de datos para el cálculo del indicador de eficiencia global en la planta de una línea de producción.
- Diseño de un modelo costo-beneficio en la implementación de un sistema de fitorremediación de aguas residuales contaminadas, como cromo en las curtiembres de San Benito Sur de Bogotá.
- Diseño de un sistema de producción más limpio en la curtiembre "Louane Cueros SAS".
- Desarrollo de competencias ecológicas mediante el uso eficiente del agua de los alumnos de la Institución Educativa San

Francisco de la Sierra, municipio de Lérica, Tolima.

- Hábitos ambientales para hacer uso de los recursos naturales de la cotidianidad de los estudiantes del grado 4° de la Institución Educativa de Zapata.
- Estrategia de sensibilización sobre recolección y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) a los habitantes del barrio la Gloria en el Municipio de San Jacinto, Bolívar.
- Diseño de un programa de educación ambiental en las escuelas de campo de agricultores ECAS en el departamento de Bolívar.
- Estrategias lúdicas mediadas por TIC para la enseñanza del manejo de residuos sólidos en la IETI Antonio José Camacho de Cali.
- Implementación de un recolector automatizado de agua.
- Educación ambiental como estrategia para el desarrollo de valores ecológicos culturales en los estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa el Naranjo, Majagual.
- Diseño de un manual de uso del agua como estrategia de educación ambiental para facilitadores SENA del Municipio de Tierraalta Córdoba.

Extensión y proyección ambiental: en este aspecto se evidencia que no se promueve la construcción de acciones que permitan el acercamiento con las comunidades en temas de sensibilización hacia el cuidado y la protección del ambiente, lo cual debe ser uno de los pilares de la responsabilidad social universitaria: acompañar desde la academia el reconocimiento y la construcción de saberes.

Gestión y ordenamiento ambiental:

en relación con los resultados obtenidos se evidencia que la Fundación no tiene acciones que permitan una conservación de diferentes especies, además de una falta de actividades que motiven e involucren a la comunidad en el uso de transportes limpios y mejoren las condiciones ambientales del entorno.

En las gráficas 1 y 2 se evidencian los resultados desde el análisis y la valoración de los 25 indicadores RISU, establecidos para la evaluación de las universidades colombianas y en el marco de los acuerdos de la reunión de ministros, donde se evidencia que la Fundación cumple en un porcentaje de 63,6 % en relación a la parte de gobierno y participación, esto debido a la falta de construcción de una política ambiental institucional que permita identificar las directrices en temas ambientales, aunque se encuentra en proceso de construcción y avance en el desarrollo del proyecto de investigación, la falta de generación de un equipo que fortalezca la toma de decisiones en ambiente y sustentabilidad y el reconocimiento por parte de la comunidad en la ruta de ejecución de actividades y compromisos ambientales.

Por otra parte, se encuentra un fortalecimiento en el compromiso establecido por la alta dirección en la creación de un sistema de gestión ambiental, la búsqueda de participación de la comunidad en el establecimiento y la construcción de un documento ambiental y la iniciativa de participación desde cada una de las áreas para fortalecer los temas ambientales desde la educación y la sensibilización.

En relación con la docencia, y de acuerdo con las gráficas 1 y 2, se encuentra un cumplimiento del 55,6 %, ya que no se cuenta con el establecimiento de un plan que permita formar a docentes en temas de sustentabilidad ambiental y que se vea inmerso en sus currículos,

aunque en el plan de estudios se toman temas relacionados con economía y gestión ambiental, pero solo un programa trata el tema de educación ambiental. También se reporta la no vinculación de la población en procesos de prácticas o acompañamientos en temas ambientales en las comunidades y la no organización de un grupo que aporte, realice seguimiento y genere acciones hacia el ambiente al interior de la institución, para que se fortalezcan los programas hacia la educación ambiental.

En el cumplimiento de la investigación y la tecnología ambiental, se evidencia un cumplimiento de un 80 %, ya que se han establecido desde las líneas de investigación y del programa de Especialización en Educación Ambiental, proyectos que involucran soluciones hacia los problemas ambientales de la comunidad en ámbitos de intervención pedagógica y propios de la innovación en proceso de productos y residuos de actividades industriales; el 20 % faltante en cumplimiento se centra en la no valoración de las afectaciones que pueden generar los proyectos desarrollados en los diferentes contextos y con cada una de las investigaciones que se postulan en las convocatorias a nivel institucional y a lo cual debe contenerse en la evaluación de aprobación de cada uno de ellos.

En relación a la extensión y la proyección socioambiental se encuentra en un porcentaje de cumplimiento de un 75 %, ya que a nivel institucional se han desarrollado actividades por parte del voluntariado libertador para la inclusión de propuestas en manejo de residuos al interior de la institución, por medio de empresas externas y por la vinculación de la Fundación en redes que contribuyan a la construcción de conocimiento y el 25 % restante de no cumplimiento se presenta por la no claridad en la inclusión en el manejo ambiental de la realización y participación en actividades que involucren a la comunidad en el cuidado y la protección del ambiente.

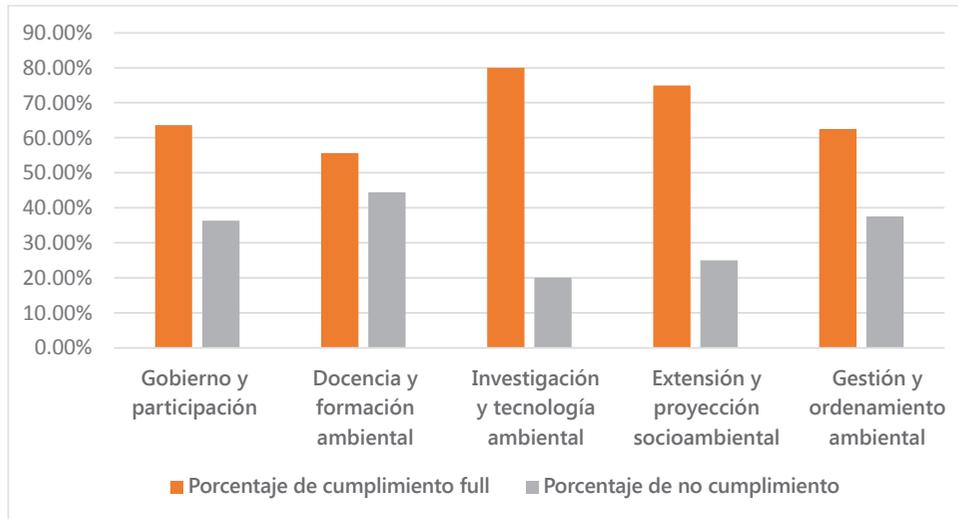


Figura 1. Comparativo de porcentaje de cumplimiento y no cumplimiento de indicadores RISU

Fuente: elaboración propia.

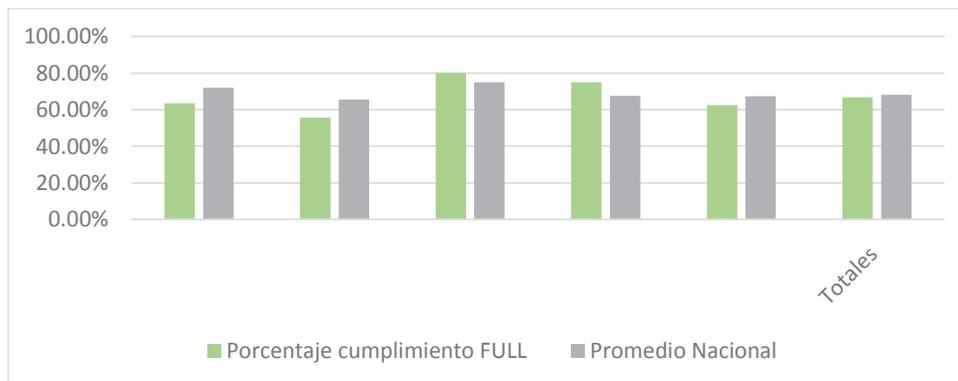


Figura 2. Comparativo de porcentaje de cumplimiento entre indicadores RISU y Fundación Universitaria Los Libertadores

Fuente: elaboración propia.

4. **Análisis:** donde se señalan las conclusiones del trabajo.

En relación con el diagnóstico realizado en la Fundación Universitaria Los Libertadores, se evidencia que se generan acciones que aportan al cuidado y la protección de los recursos naturales. Desde las funciones sustantivas en la investigación, se fortalece la generación de conocimientos que

permiten solucionar problemáticas del entorno y aportan a la construcción social y hacia las condiciones de calidad de vida de las poblaciones, además de un fortalecimiento en los procesos de gestión de los territorios que permiten la construcción de infraestructura pensada desde el cuidado de los recursos naturales, la apropiación del territorio y el mejoramiento institucional, sin realizar cambios paisajísticos.

Conclusiones

- En este trabajo se llega a la conclusión de que la Fundación Universitaria Los Libertadores muestra avances en procesos de sostenibilidad universitaria, los cuales son evaluados a partir de los indicadores RISU que han sido aplicados en diferentes instituciones de educación superior para reconocer el avance en la generación de una sustentabilidad ambiental.
- Los indicadores RISU proveen información válida para detectar las acciones que deben fortalecer y que permiten medir cada una de las funciones sustantivas y el compromiso por parte de la dirección institucional, por lo tanto, la importancia de que la Fundación oriente sus procesos hacia la sustentabilidad y el compromiso ambiental radica en que es una responsabilidad de las instituciones de educación superior hacia la transformación de los comportamientos para continuar con la generación de conocimiento a partir de la financiación y el desarrollo de proyectos que permitan controlar, prevenir, mitigar o adaptarse a los cambios que sufre el planeta.
- Así, la valoración de los indicadores establece que se deben fortalecer los procesos de docencia y formación ambiental a la comunidad libertadora, por la falta de programas o planes de capacitación hacia la protección del ambiente y, desde luego, la forma de actuar en relación con el cambio climático que sufre el planeta por los procesos acelerados a nivel antrópico y por los aportes naturales.

Referencias bibliográficas

- Ariusa. (s. f.). *Proyecto RISU definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas*. Recuperado de <https://oses-alc.net/publicacion/proyecto-risu-definicion-de-indicadores-para-la-evaluacion-de-las-politicas-de-sustentabilidad-en-universidades-latinoamericanas/>
- Bravo, V. (2015). *Introducción a los impactos ambientales sobre los recursos naturales* (documento de trabajo). Recuperado de <http://www.fundacionbariloche.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/INTRODUCCION-A-LOS-IMPACTOS-AMBIENTALES-VB-2015.docx1.pdf>
- Cárdenas, J. (2014). *Incorporación de la perspectiva ambiental en las universidades peruanas: Reporte sobre el compromiso ambiental de las universidades*. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2015/09/Informe-Inclusi%C3%B3n-de-lo-ambiental-en-las-universidades_20-DE-JULIO.pdf
- Gobierno Vasco (2008). *Indicadores del plan de educación ambiental para la sostenibilidad del sistema educativo formal de la CAPV*. Recuperado de <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/libro/eae-ko-hezkuntza-sistema-formalerako-prestatutako-iraunkortasuneko-ingurumen-hezkuntzako-planeko-adierazleak-indicadores-del-plan-de-educacion-ambiental-para-la-sostenibilidad-del-sistema-educativo-formal-de-la-capv/>
- Gómez, J. A. y Garduño, S. (2020). Sustainable development: a clarification of the debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133. DOI: 10.14483/22487638.15102
- Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales. (2011). *Estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables*. Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022651/InformeTomo3.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura. (2017). *Informe*

