



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y  
ECOEficiencia PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE COTOPAXI 2023”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Ingeniera Ambiental

**Autora:**

Flores Asimbaya Dierzaa Carolina

**Tutor:**

Clavijo Cevallos Manuel Patricio

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2023**

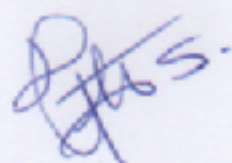


## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

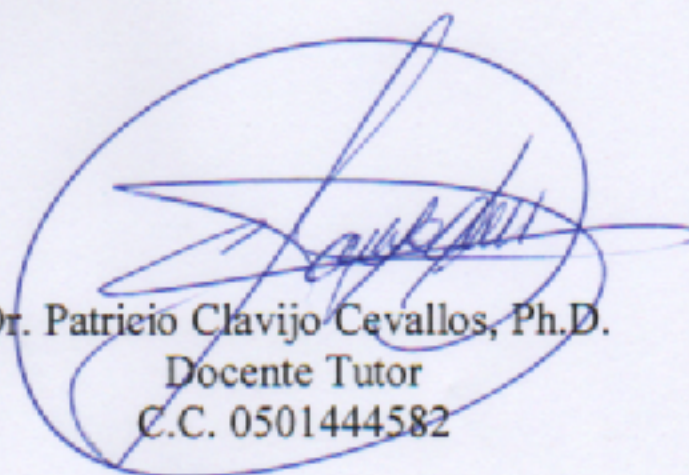
Dierzaa Carolina Flores Asimbaya, con cédula de ciudadanía No. 1725169310, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOEFICIENCIA PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2023”**, siendo el Doctor Ph.D. Patricio Manuel Clavijo Cevallos, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 09 de agosto del 2023



Dierzaa Carolina Flores Asimbaya  
Estudiante  
C.C. 1725169310



Dr. Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.  
Docente Tutor  
C.C. 0501444582



## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **FLORES ASIMBAYA DIERZAA CAROLINA**, identificada con cédula de ciudadanía **1725169310** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi 2023” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2019 - Marzo 2020

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutor: Doctor. Ph.D. Patricio Manuel Clavijo Cevallos

Tema: “Indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi 2023”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a. La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b. La publicación del trabajo de grado.
- c. La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d. La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

e. Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 09 días del mes de agosto del 2023.

Dierzaa Carolina Flores Asimbaya  
**LA CEDENTE**

Dra. Idalia Pacheco Tigselema  
**LA CESIONARIA**

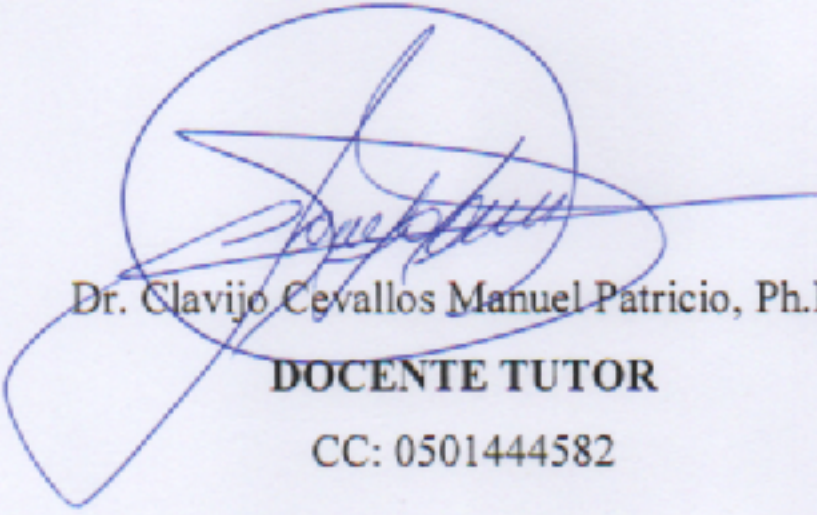


## AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOEFICIENCIA PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2023”** de Flores Asimbaya Dierzaa Carolina, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 09 de agosto del 2023



Dr. Clavijo Cevallos Manuel Patricio, Ph.D.

**DOCENTE TUTOR**

CC: 0501444582

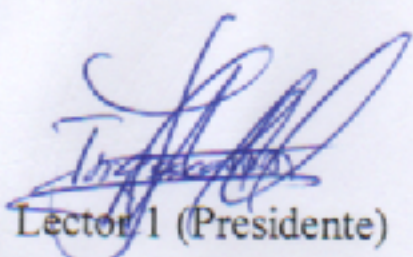


## AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Flores Asimbaya Dierzaa Carolina, con el título de Proyecto de Investigación: **“INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOEFICIENCIA PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 2023”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

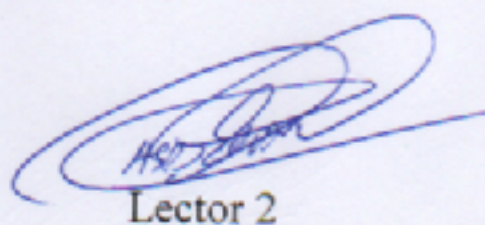
Latacunga, 09 de agosto del 2023



Lector 1 (Presidente)

Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.

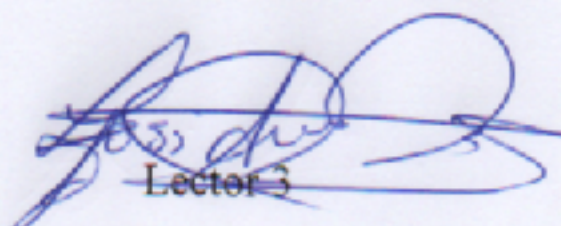
CC: 0400689790



Lector 2

Ing. Isaac Eduardo Cajas Cayo, Mg.

CC: 0502205164



Lector 3

Ing. José Antonio Andrade Valencia, Ph.D.

CC: 0502524481



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios y a mi madre que han sido mi pilar fundamental durante todo este proceso, de igual manera a mis abuelos y a todos los miembros de mi familia que me brindaron su ayuda, a todos los amigos y conocidos que me dieron una mano, a mi tutor que nunca me desamparó en todo este camino, y por último pero no menos importante a la Universidad Técnica de Cotopaxi y toda la comunidad universitaria que lo conforma, por brindarme la oportunidad de formarme no solo académicamente sino también personalmente, siempre llevaré su nombre en alto.

Dierzaa Carolina Flores Asimbaya



## **DEDICATORIA**

A mi madre Rita, que siempre ha sido mi mayor orgullo y admiración, a mis abuelos Antonio y Marina, quienes me han querido y protegido desde antes de nacer, todo mi esfuerzo y sacrificio es por y para ustedes y a mis compañeritos de 4 patas por ser mi refugio y compañía. A ustedes, gracias por acompañarme en cada lagrima y sonrisa todos estos años, que este paso sea el inicio de muchos otros.

Carito

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y  
ECOEficiencia PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE COTOPAXI”**

AUTOR: Flores Asimbaya Dierzaa Carolina

**RESUMEN**

En las Instituciones de Educación Superior es escasa la presencia de Educación Ambiental en la formación curricular, y de igual manera el desarrollo de medidas ecoeficientes que fomenten el cuidado al ambiente. El presente trabajo investigativo tiene como objetivo desarrollar indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia que afiancen los procesos ambientales en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante la ejecución de un diagnóstico, revisión bibliográfica y la aplicación del modelo PER (presión, estado, respuesta). En primer lugar, se aplicaron 14 entrevistas sobre Educación Ambiental a los directivos de todas las carreras del campus, las cuales se codificaron por medio del programa Altas.ti, además 58 encuestas a departamentos del campus acerca del manejo de insumos de oficina y recopilación de información en relación al consumo de agua, luz, combustibles fósiles y conectividad, luego se procedió con la aplicación del método PER según la información recopilada y posterior construcción del sistema de indicadores. Como resultado de la investigación se evidencio que la Educación Ambiental en el campus La Matriz es limitada, a nivel curricular, presupuestal, e investigativa, en el ámbito de ecoeficiencia menos del 50% de las oficinas llevan a cabo prácticas de reciclaje y reutilización, el nivel de consumo de agua es aceptable, pero existen elevados consumos de electricidad, papel y plástico. En base al diagnóstico y recopilación bibliográfica, se generó el sistema colaborativo conformado por 50 indicadores, 22 correspondientes a ecoeficiencia y 28 a Educación Ambiental. En conclusión, dentro del campus La Matriz no se difunde suficiente contenido, conciencia y cultura ambiental a la comunidad universitaria, por lo que la aplicación del sistema de indicadores promovería del desarrollo sostenible institucional.

**Palabras clave:** Ambiente, consumo, Educación Superior, malla curricular, prácticas ambientales.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: “COLLABORATIVE INDICATORS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION  
AND ECO-EFFICIENCY FOR THE CAMPUS LA MATRIZ OF THE TECHNICAL  
UNIVERSITY OF COTOPAXI”**

AUTHOR: Flores Asimbaya Dierzaa Carolina

**ABSTRACT**

The presence of Environmental Education in curricular training and the development of eco-efficient measures that promote care for the environment are scarce at universities. The objective of this research work is to develop collaborative indicators of Environmental Education and Eco-efficiency that strengthen environmental processes on the La Matriz campus of the Cotopaxi Technical University through the execution of a diagnosis, bibliographic review, and the application of the PER model (pressure, status, response). Firstly, we applied 14 interviews on Environmental Education to the campus directors, which were coded through the Atlas.ti program, in addition, 58 surveys to campus departments questioning the management of office supplies and the consumption of water, electricity, fossil fuels, and connectivity, then with the application of the PER method according to the information collected and the construction of the system of indicators. As a result of the investigation, we evidenced that Environmental Education on the La Matriz campus is limited, at the curricular, budgetary, and investigative levels; in the field of eco-efficiency less than 50% of the offices recycle and reuse, the level of water consumption is acceptable, but there is high consumption of electricity, paper and plastic. Based on the diagnosis and bibliographic compilation, we generated a collaborative system made up of 50 indicators, 22 corresponding to eco-efficiency and 28 to Environmental Education. In conclusion, the use of the system of indicators would encourage institutional sustainable development because the university community at La Matriz does not receive adequate information, awareness, or environmental culture.

**Keywords:** Environment, consumption, Higher Education, curriculum, environmental practices



## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
5. OBJETIVOS.....	5
6. SISTEMATIZACIÓN DE OBJETIVOS .....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1. Sostenibilidad .....	7
7.2. Educación Ambiental .....	7
7.2.1. Educación Ambiental en Latinoamérica.....	8
7.2.2. Educación Ambiental en Ecuador .....	9
7.2.3. Educación Ambiental en Instituciones de Educación Superior.....	10
7.3. Ecoeficiencia .....	11
7.3.1. Ecoeficiencia en Latinoamérica .....	12
7.3.2. Ecoeficiencia en Ecuador .....	12
7.3.3. Ecoeficiencia en Instituciones de Educación Superior.....	13
7.4. Indicadores .....	13
7.4.1. Clasificación de los indicadores .....	13
7.4.2. Tipos de indicadores.....	14
7.4.3. Sistemas de indicadores.....	14
7.4.4. Características de los sistemas de indicadores .....	14
7.5. Indicadores de Educación Ambiental.....	14
7.6. Indicadores de ecoeficiencia.....	18

8.	MARCO LEGAL .....	22
9.	PREGUNTAS CIENTÍFICAS .....	31
10.	METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN .....	33
10.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
10.2.	ENFOQUE LA DE INVESTIGACIÓN.....	33
10.3.	MÉTODOS.....	34
10.4.	TÉCNICAS .....	34
10.5.	INSTRUMENTOS .....	36
11.	ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS .....	36
11.1.	Área de estudio.....	36
11.2.	Ecoeficiencia en el campus La Matriz.....	38
11.3.	Situación de la Educación Ambiental en el campus.....	45
11.4.	Aplicación del modelo PER .....	74
11.5.	Generación del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental .....	81
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) .....	108
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	110
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	112
15.	ANEXOS.....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficiarios del proyecto.....	3
Tabla 2. Sistematización de los objetivos .....	5
Tabla 3 Indicadores de desarrollo de Educación Ambiental recomendadas por entidades ejecutoras.	16
Tabla 4 Propuesta de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, en el Cantón Machala ...	18
Tabla 5 Indicadores de evaluación del componente “Educación en ecoeficiencia”.....	19
Tabla 6 Matriz de criterios e indicadores para el reconocimiento ecuatoriano ambiental “Punto Verde” .....	20
Tabla 7 Constitución de la República del Ecuador .....	22
Tabla 8 Convenios y tratados internacionales.....	24
Tabla 9 Contenido Norma ISO 14001.....	25
Tabla 10 Ley orgánica de educación intercultural .....	26
Tabla 11 Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).....	27
Tabla 12 Código Orgánico del Ambiente.....	28
Tabla 13 Reglamento de Régimen Académico Consejo Educación Superior .....	30
Tabla 14 Acuerdo Ministerial 140 .....	30
Tabla 15 Modelo PER de Educación Ambiental y Ecoeficiencia.....	75
Tabla 16 Sistema de indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia .....	82



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de las instalaciones e infraestructura del campus La Matriz.....	37
Figura 2 Consumo de electricidad en el período mayo 2022-mayo 2023 .....	39
Figura 3 Consumo de agua en el periodo abril 2022- abril 2023 .....	41
Figura 4 Emisión de gases CO <sub>2</sub> producto del uso de combustibles fósiles .....	42
Figura 5 Cantidad de departamentos que realizan actividades de reciclaje o reutilización de los insumos que consumen .....	44
Figura 6 Uso de la red de conectividad universitaria .....	45
Figura 7 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Administración de Empresas.....	46
Figura 8 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Comunicación .....	48
Figura 9 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Contabilidad y Auditoría.....	49
Figura 10 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Diseño Gráfico .....	51
Figura 11 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Economía .....	52
Figura 12 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Ingeniería Eléctrica .....	53
Figura 13 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Electromecánica .....	55
Figura 14 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Gestión de la Información Gerencial .....	57
Figura 15 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Gestión del Talento Humano.....	58
Figura 16 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Hidráulica.....	59
Figura 17 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Ingeniería Industrial .....	60
Figura 18 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Mercadotecnia .....	61
Figura 19 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de sistemas de información .....	62
Figura 20 Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Trabajo Social .....	64
Figura 21 Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas .....	66
Figura 22 Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación .....	68
Figura 23 Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas .....	70
Figura 24 Dialograma integrador de Educación Ambiental en el campus La Matriz .....	72

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto. -**

Indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Fecha de inicio. -** 10 abril 2023

**Fecha de finalización. -** 14 agosto 2023

**Lugar de ejecución. -**

Barrio El Ejido, parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia Cotopaxi, Zona 3, Universidad Técnica de Cotopaxi, Campus La Matriz

**Facultad que auspicia. -**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia. -**

Ingeniería Ambiental

**Proyecto de investigación vinculado. -**

Sostenibilidad ambiental

**Equipo de Trabajo. -**

**Tutor. -** Dr. Patricio Manuel Clavijo Cevallos Ph.D.

**Estudiante. -** Dierzaa Carolina Flores Asimbaya

**LECTOR 1. -** Mg. Oscar Daza

**LECTOR 2. -** Mg. Eduardo Cajas

**LECTOR 3. -** PhD. José Andrade

**Área de Conocimiento. -**

Ciencias Naturales. Medio Ambiente, Ciencias Ambientales

**Línea de investigación. -**

Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local

**Sub líneas de investigación de la Carrera. -**

Sostenibilidad ambiental

**Línea de vinculación de la carrera. -**

Gestión de Recursos Naturales, Biodiversidad, Biotecnología y Genética, para el Desarrollo Humano y Social.

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La incorporación y difusión tanto de la Educación Ambiental, como la Ecoeficiencia en los sectores educativos, políticos y sociales, son una solución a los problemas a los que se enfrenta el planeta, resultado del modo de vida en el que se desarrolla la sociedad. Las buenas prácticas ambientales sean individuales o colectivas, dentro de las industrias, instituciones o incluso en el hogar, aportan al cuidado y disminuyen la degradación ambiental.

Las Instituciones de Educación Superior tienen la importante tarea de transformar a jóvenes y adultos en profesionales críticos, que sean capaces de actuar en los tres pilares fundamentales del desarrollo sostenible y enfrentar los desafíos ambientales, mediante la incorporación de las consideraciones ambientales en sus entornos e investigaciones. Sin importar la especialidad formativa, el tema ambiental debería estar presente de manera equilibrada en los programas de todas las materias de las mallas curriculares, ya que toda actividad humana causa impactos al ambiente es indispensable que en la formación profesional se incorporen conocimientos y estrategias que permitan minimizar estos impactos, con el fin de que los conocimientos adquiridos durante la formación académica, lleguen a muchos sectores, empresas y grupos sociales que los repliquen.

El propósito del desarrollo de un sistema de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia es identificar desafíos y proponer líneas de acción dentro de la Institución que eleven el aporte institucional a la sostenibilidad. La formulación, análisis y aplicación de los indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia permite evaluar y visibilizar los avances, errores y resultados de los procesos adoptados en el entorno, posibilita a los planeadores y tomadores de decisiones a nivel institucional identificar las oportunidades donde es estratégico invertir esfuerzos y recursos, hace más fácil visibilizar de los problemas de esta índole y también invita a la reflexión acerca de la sustentabilidad como una prioridad para la institución.

El desarrollo de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia en las Instituciones de Educación Superior aporta al cumplimiento de las metas de la Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), entre los cuales se puede mencionar el 4 “Educación de calidad”, 6 “Agua limpia y saneamiento”, 12 “Producción y consumo responsables”, 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, 3 “Salud y bienestar”, 16 para la promoción de “Sociedades justas, pacíficas e inclusivas”, 13 de “Acción por el clima” y el ODS 14 en relación con la “Protección de los ecosistemas marinos”.

El presente trabajo de investigación busca el desarrollo de indicadores colaborativos de

Educación Ambiental y Ecoeficiencia que permitan el fomento del desarrollo sostenible dentro del campus La Matriz, aportando así herramientas clave para la incorporación de acciones amigables con el ambiente, se espera que la posterior aplicación del conocimiento adquirido tenga un amplio rango de impacto ambiental a nivel institucional y regional. La aplicación del trabajo investigativo busca que las Instituciones sea un ejemplo de cultura y práctica ambiental, logrando que los profesionales formados bajo el pensum de la Universidad Técnica de Cotopaxi, así como la institución misma, este cada vez más enfocada en el cuidado ambiental, y de esta manera retribuir a la sociedad mediante ciudadanos conscientes, que puedan replicar los conocimientos adquiridos y sean un aporte al desarrollo sostenible local.

### 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficios giran en torno a las Instituciones de Educación Superior, el proyecto investigativo se realiza a favor de la Universidad Técnica de Cotopaxi específicamente en su campus La Matriz.

**Tabla 1**

*Beneficiarios del proyecto*

<b>BENEFICIARIOS DIRECTOS</b>	<b>BENEFICIARIOS INDIRECTOS</b>
Campus La Matriz de la UTC	Universidad Técnica de Cotopaxi
7 500 estudiantes	11 500 estudiantes
224 Docentes	380 docentes
129 Empleados	250 empleados
<b>TOTAL. - 12 130 individuos</b>	

**Nota.** - El número de beneficiarios está regido a los estudiantes, empleado y docentes registrados en el segundo semestre 2022, Secretaría UTC (2022)

### 4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Construir y monitorear políticas educativas y ambientales son necesidades generadas a partir de los problemas y desafíos de sostenibilidad que enfrentan los países latinoamericanos. La academia juega un papel importante en el avance de la sostenibilidad, pues los estudiantes son parte fundamental de los futuros sectores laborales de la región, todo profesional debería estar al tanto de los conocimientos ambientales para la preservación del planeta, manejo de residuos y prácticas ecoeficientes en diversos entornos.

La educación es clave para el avance de una sociedad y más aún si se trata de los niveles

superiores que forman los profesionales de la nación, allí debería ser clave la instrucción ambiental en el manejo ecoeficiente y aprovechamiento de recursos naturales, en todas las ramas del conocimiento sin necesidad de pertenecer a una carrera afín. Sin embargo, investigaciones realizadas en Educación Superior demuestran la escasa formación y sensibilidad que los jóvenes tienen para enfrentar la actual problemática ambiental. Situación preocupante pues se están formando especialistas en áreas claves como la economía, las ciencias políticas y las relaciones internacionales, es decir futuros asesores o tomadores de decisiones, que no son capaces de considerar dentro de su perspectiva la dimensión ambiental y por ende las implicaciones ambientales de sus futuras decisiones.

La Educación Ambiental en la Educación Superior es un tema que se encuentra estancado y no se le ha puesto la atención que necesita. Esto se evidencia en situaciones como la no existencia de grupos de investigación consolidados que traten la Educación Ambiental en las universidades. Debido a las estructuras poco reflexivas, fragmentadas y rígidas de los pensum académicos, es necesaria el diseño de modelos de estudio más complejos que permitan el entendimiento de los problemas ambientales desde diversos ámbitos, permitiendo a los estudiantes analizar la realidad y generar soluciones innovadoras desde los múltiples sectores.

La Educación y la Comunicación Ambiental no han ocupado un gran espacio en la agenda gubernamental de Ecuador y de otros países a nivel mundial, pues existe poca asignación de recursos y reconocimiento de los proyectos de gestión ambiental. En el Ecuador en general, no existe mucha cultura de fomentar la educación sobre el ambiente desde la casa ni las escuelas, y tampoco existen muchos modelos o ejemplos en la sociedad. En el país no se cuenta con sistemas definidos de indicadores que permitan evaluar el progreso de la Educación Ambiental o Ecoeficiencia a nivel Universitario, no existen estrategias de formación ambiental enfocados al nivel superior, y tampoco existe constante participación en los estudios realizados por organizaciones latinoamericanas en temas de sostenibilidad universitaria. La educación Ambiental y Ecoeficiencia son acogidos por algunas Instituciones de Educación Superior de manera transversal en su oferta académica, sobre todo se enfocan en actividades de sensibilización y difusión, mas no en la educación formal mediante asignaturas especializadas o programas de formación continua, más aún si la carrera no tiene relación dentro de sus ejes formativos al tema de recursos naturales de manera explícita.

Sin embargo, si existiera motivación y compromiso por parte de las autoridades en las instituciones en implementar los temas de Educación ambiental y Ecoeficiencia, se hace presente la necesidad de crear herramientas que permitan su incorporación, herramientas que no solo muestren la ruta a seguir para cumplir con los objetivos planeados, sino también que

evalúen el progreso, y los resultados obtenidos. Es por eso que se hizo evidente la necesidad de realizar indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia que cubran las necesidades que existen a nivel institucional, de formación y sensibilización ambiental para aportar al desarrollo sostenible.

## 5. OBJETIVOS

### General

Desarrollar indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de afianzar los procesos ambientales universitarios.

### Específicos

- Caracterizar la situación de la Educación Ambiental y la Ecoeficiencia en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Aplicar el modelo presión, estado y respuesta (PER) con base al diagnóstico obtenido de Educación Ambiental y Ecoeficiencia en el campus La Matriz.
- Generar un sistema colaborativo de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia según los datos recolectados, en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## 6. SISTEMATIZACIÓN DE OBJETIVOS

En relación a los objetivos específicos planteados se presenta las actividades, la metodología y el resultado resumido de cómo se realizó las diferentes diligencias.

**Tabla 2.**

*Sistematización de los objetivos*

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
<b>Caracterizar la situación de la Educación Ambiental y la Ecoeficiencia en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi</b>	Visita al sitio de estudio	Búsqueda bibliográfica y Georreferenciación del sitio de estudio	Línea base del campus
	Delimitación del estado de Ecoeficiencia	Encuestas acerca del uso de insumos de oficina y revisión bibliográfica del consumo de servicios básicos, servicios básicos	Diagnóstico de la Ecoeficiencia en consumo de servicios básicos, insumos de oficina y



			combustibles fósiles
	Determinación del estado de la Educación Ambiental	Entrevistas in situ	Diagnóstico de la Educación Ambiental en el Campus
<b>Aplicar el modelo presión, estado y respuesta (PER) con base al diagnóstico obtenido de Educación Ambiental y Ecoeficiencia en el campus La Matriz.</b>	Recopilación y análisis diagnóstico obtenido	y Aplicación del Modelo del PER	Esquema del Modelo Presión – Estado – Respuesta
<b>Generar un sistema colaborativo de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia según los datos recolectados, en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi</b>	Revisión de sistemas de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia a nivel Universitario	de Revisión bibliográfica	Lista preliminar de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia
	Construcción del conjunto de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia	Selección de los indicadores definitivos para el proyecto según criterios de practicidad, relevancia y aplicabilidad	Sistema definitivo de Indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia

**Nota.** – La ejecución de cada una de las actividades mencionadas, permitió la generación de resultados del trabajo investigativo, Elaboración propia (2023).

## 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

El proyecto de investigación gira en torno a los temas de ambiente, educación y ecoeficiencia, partes claves al momento de hablar de sostenibilidad, por lo que para un mejor entendimiento

es necesario familiarizarse con los conceptos, la relación y el estado de los mismos a nivel mundial y nacional.

### **7.1. Sostenibilidad**

La sostenibilidad busca la vida de forma armónica de la sociedad sobre el planeta a corto, medio plazo y largo plazo, buscando salvaguardar y preparar una buena calidad de vida para las generaciones futuras (Novo, 2009).

Es derecho de todos poder gozar de una vida de calidad en un ambiente limpio, así como deber de todos aportar para que esto sea posible tanto en la actualidad como a futuro, a través del cuidado y preservación de los recursos.

El desarrollo sostenible requiere un enfoque integral que tome en consideración las preocupaciones ambientales junto con el desarrollo económico. En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.” Hoy en día, hay casi 140 países en desarrollo en el mundo que buscan formas de satisfacer sus propias necesidades de desarrollo (United Nations, 2015).

Los objetivos de la década subrayan la necesidad de integrar la perspectiva del desarrollo sostenible en todos los niveles del sistema educativo, a fin de convertir a la educación en un agente para el cambio, es necesario promover una cultura de la sostenibilidad, no sólo en el ámbito político, sino también en el ámbito de los agentes sociales y el conjunto de los ciudadanos (Aznar, 2003, p. 224).

La sostenibilidad es una de las metas a la que apuntan la aplicación de los distintos ODS en diversos países alrededor del mundo, el punto de equilibrio entre la sociedad, economía y ambiente. Con el avance de las industrias, la desigualdad de recursos y las necesidades latentes por el crecimiento poblacional, esta meta se vuelve más difícil pero no imposible, cada vez son más las organizaciones y gobiernos que se suman al cambio y buscan asegurar un futuro para el ser humano.

### **7.2. Educación Ambiental**

La educación forma mentes en desarrollo, por lo que es un excelente punto donde se debe introducir temas acordes a la problemática ambiental que ocurre en el mundo, y por medio de esto fomentar a los estudiantes a encontrar soluciones y aportar con sus contribuciones ya sean individual o colectivamente. La Educación Ambiental desarrolla hábitos a lo largo de la vida que permiten contribuir a la sostenibilidad, a desarrollar una afinidad por el mundo natural,

promover una mayor comprensión de los sistemas naturales, físicos y sociales de nuestro mundo, y tiene como propósito motivar a las personas a tomar acción para mejorar el ambiente (Tokuhama-Espinosa & Bramwell, 2010).

El avance de la tecnología y comunicación a nivel mundial han tenido un gran impacto en la difusión y sensibilización de la Educación Ambiental, actividades a favor del ambiente realizadas por colectivos y organizaciones, así como también las problemáticas en diversos países, los medios de comunicación hacen partícipes a las personas desde cualquier parte del mundo, y las motivan a formar parte de la solución, ya sea con donaciones o a través de la réplica de las iniciativas.

Existen varias instituciones líderes en Educación Ambiental, como, por ejemplo, la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (IUCN), que ha tenido grandes impactos a nivel mundial, y la institución Rainforest Alliance, la cual realiza iniciativas para educar a las empresas privadas y al público en general sobre el desarrollo sustentable, la conservación de la biodiversidad y la habilidad de las naciones para progresar sin perjudicar el ambiente. Es desde las autoridades de donde deben nacer tanto las iniciativas como la designación de presupuesto que permita el desarrollo de este tipo de actividades, que tenga un gran alcance y llegue a todos los sectores, permaneciendo en constante mejoramiento para poder apreciar los resultados.

Según una investigación realizada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018), la Educación Ambiental involucra una variedad de temas a tratar y acciones comprendidas entre políticas, leyes, campañas sociales, proyectos y más, posee tres ámbitos complementarios. - formal, no formal e informal. La educación formal está presente en el currículo escolar, la no formal es aquella que se encuentra fuera del ámbito escolar a favor de los ciudadanos, y la Educación Ambiental de tipo informal se da a través de los medios de comunicación convencional y no convencional.

### **7.2.1. Educación Ambiental en Latinoamérica**

En el Perú se ha reconocido el importante papel de las universidades en el tratamiento y solución de la problemática ambiental, varias de ellas han están contribuyendo activamente en la construcción de una cultura ambiental universitaria. El Ministerio del Ambiente (MINAM), a través la Red Ambiental Interuniversitaria Perú (RAI-Perú), ha difundido información y experiencias al respecto, brindando orientación técnica o reuniendo a las universidades para compartir sus avances y retos (Cárdenas, 2018).

En Bolivia se puede encontrar el Centro de Educación Ambiental (CEA) que forma parte del Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA), de la Universidad

Autónoma del Beni José Ballivián (UAB-JB), donde se desarrollan diversas actividades interactivas como laboratorios de energía solar, tablets, juegos didácticos, monitores touch, paneles, museos, herbarios, colecciones y a través de capacitaciones y talleres, cuya finalidad es la difusión de la materia ambiental a directivos, docentes, estudiantes, delegaciones y público en general, incluidas personas con discapacidad.

En el contexto colombiano, la política de Educación Ambiental gubernamental expedida en el año 2002, presenta un panorama de la universidad, la formación y la Educación Ambiental bastante acertada, señalando las grandes debilidades existentes que han impedido los esfuerzos por trabajar la problemática, en la búsqueda de soluciones alternativas para la crisis ambiental (Política SINA, 2002, 28).

Siendo estos avances un ejemplo significativo para las instituciones de cada país, y así mismo dando la pauta para que el resto de países vecinos y del continente puedan replicarlo en su territorio y a favor de sus ciudadanos, construyendo una política de Educación Ambiental en Latinoamérica. Las autoridades son parte fundamental a la hora de decidir sobre los recursos, personal y presupuesto que se pondrán a disposición y es desde allí donde se deben tomar las decisiones adecuadas pensando en la realidad ambiental y en lo que significa para el desarrollo sostenible.

### **7.2.2. Educación Ambiental en Ecuador**

En el Ecuador existen varias organizaciones no gubernamentales cuyo fin es la difusión de la Educación Ambiental de las cuales se puede mencionar a Fundación Natura, una organización sin fines de lucro, de asociación voluntaria y cobertura nacional, que beneficia a diversas comunidades, empresas, municipios, y organismos del Estado vinculados con el medio ambiente y los recursos naturales. Su programa de Educación Ambiental está orientado a formar una red de instituciones educativas que adopten la temática ambiental y la desarrollen en la conciencia de los estudiantes y sus familias, también promueve un proceso de acercamiento y conocimiento del tema ambiental en las instituciones educativas a través de la ejecución de actividades concretas de protección ambiental (Fundación Ecuatoriana para la Protección y Conservación de la Naturaleza, 1978).

Por parte del gobierno ecuatoriano se puede mencionar a el Ministerio del Ambiente, el órgano rector de la gestión ambiental del país, dentro de sus funciones ha buscado promover la construcción de una Estrategia Nacional de Educación Ambiental con la participación de actores del sector público, privado, organizaciones de desarrollo social y ciudadanía en general, enmarcados en la Política Ambiental Nacional con el fin de impulsar modos de vida con

principios del Buen Vivir. En el año 2015 se dio la pauta para la definición del Plan Nacional de Educación Ambiental “Tierra de Todos”, una estrategia que impulsa la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible en varios niveles de educación (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018).

“Tierra de Todos” trabaja en tres ejes de acción, implementación de metodologías de Educación Ambiental, fortalecimiento del Currículo Nacional e implementación de Buenas Prácticas Ambientales en el Sistema Educativo Nacional. El mencionado programa es la más cercana aplicación que de manera gubernamental que se ha ejecutado en el país, con un enfoque específico en la Educación Ambiental, al analizar el cambio que ha significado esto para complementar la formación de los ecuatorianos a nivel ambiental se entiende que el próximo paso sería ampliar el rango de beneficiarios y adaptarlo a otros niveles de educación.

### **7.2.3. Educación Ambiental en Instituciones de Educación Superior**

Así como las realidades políticas, económicas y sociales son temas bases para la formación académica, la realidad ambiental es otra que no se puede dejar de lado, pues es gracias a los recursos naturales que la sociedad puede desenvolverse. Diversas universidades en el mundo han asumido el reto de incorporar el ambiente como pilar fundamental de su quehacer y generan políticas, gestionan programas y establecen alianzas estratégicas. En este contexto, iniciativas como la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA) y la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES) impulsan procesos de corte regional y global a fin de promover la integración de las consideraciones ambientales y de sostenibilidad en la enseñanza, la investigación, la participación comunitaria, y universitaria en actividades dirigidas al desarrollo sostenible dentro y fuera de los campus (Cárdenas, 2018).

A nivel universitario, la Educación Ambiental sigue siendo un tema poco tratado, por ejemplo, en el sexto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, que tuvo lugar el 2009 en Argentina, de las 36 mesas temáticas, solamente 3 trataron sobre la Educación Ambiental en la educación superior, y aun así dentro de estas selectas temáticas, pocas se ocuparon directamente de la Educación Ambiental en las universidades (Eschenhagen, 2011).

En el XIX Foro de Ministerios de Ambiente de Latinoamérica y el Caribe, en el año 2014, se dio a conocer una investigación realizada sobre la inclusión de consideraciones ambientales y de sostenibilidad en las universidades a nivel nacional y regional, dirigido a 17 Universidades y Escuelas Politécnicas, señaló que en el Ecuador el nivel de implementación de la variable ambiental y de sostenibilidad, es medio (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018).

Según Eschenhagen (2009), en su tesis doctoral menciona que analizar el tema ambiental en las universidades se puede hacer desde diferentes perspectivas y niveles, desde las materias ambientales que se ofrecen en las diferentes carreras; la oferta de especializaciones, maestrías y doctorados ambientales; las producciones de conocimientos de los estudiantes en las tesis; los grupos de investigación que se dedican al tema ambiental; y, finalmente, las medidas de gestión ambiental que tome la universidad como institución.

Según datos de COLCIENCIAS (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación), muchas universidades que se han sumado a estos esfuerzos de gestión ambiental se adhieren a las normas ISO-14.000, esto refleja una perspectiva muy instrumentalista del asunto ambiental y la poca importancia que se le concede a la Educación Ambiental.

Según un estudio realizado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018) en las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador, es necesario impulsar actividades que contribuyan a alcanzar un manejo sostenible de los recursos naturales, dentro del ambiente académico, lo más destacado son las carreras de pregrado centradas en temáticas ambientales, maestrías en temática ambiental, programas de doctorado en recursos hídricos y ofertas de especializaciones en manejo ambiental, además programas de extensión o educación continua en temas ambientales.

En cuanto a políticas ambientales, algunas universidades y escuelas politécnicas participantes en el estudio anteriormente mencionado, afirman tener un departamento, unidad, oficina o servicio de carácter técnico-administrativo con dedicación exclusiva a los temas ambientales, tiene un presupuesto asignado para realizar inversiones en la materia, pero no con un plan o programa institucional aprobado (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018).

### **7.3. Ecoeficiencia**

La Ecoeficiencia promueve un uso más eficiente de los recursos naturales (Hinterberger y Stiller, 1998), tanto en lo ecológico como en lo económico (Jollands et al, 2004). Se apoya en pilares como reducir la sobre explotación de los recursos naturales, disminuir la contaminación, incrementar de la productividad de los recursos naturales y reducir los impactos ambientales del ciclo de vida de los productos (Gonzales, 2014).

La Ecoeficiencia dentro de la educación, consiste en desarrollar acciones científicas, tecnológicas y de gestión institucional, orientadas al uso o consumo eficiente y responsable de los recursos naturales, reduciendo al mínimo su impacto negativo ambiental, y promoviendo el uso sostenible de la oferta ambiental y el rescate de conocimiento ancestral y cultural (Gonzales, 2014).



La Ecoeficiencia está ligada al desarrollo sostenible, con base en el crecimiento económico, equidad social y valor ecológico, a través de la ecoeficiencia, las empresas contribuyen al desarrollo sostenible, a través de procedimientos ecológicos que generan menos contaminación y utilizan menos materias primas (Gonzales, 2014).

### **7.3.1. Ecoeficiencia en Latinoamérica**

El consumo de energía en las viviendas y las emisiones de CO<sub>2</sub>, son aspectos que, con frecuencia, han sido regulados en países desarrollados, en donde la eficiencia energética en viviendas y edificaciones es un requisito indispensable para la construcción de nuevas infraestructuras. La ventilación cruzada, la flexibilidad de espacios y la introducción de la técnica bioclimática pasiva, son condiciones que se implementan en procesos industrializados de vivienda aplicando la ecoeficiencia empresarial (Herrera et al., 2015).

En Latinoamérica, existe un edificio que cuenta con doble certificación, LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) y WELL, certificación centrada exclusivamente en la salud y el confort de los usuarios para edificios sustentables creado por el Consejo de Edificación Sustentable de Estados Unidos (U.S. Green Building Council). El edificio BEA347, ubicado en el estado de Nuevo León en México. es un edificio sustentable único en su tipo, cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias, el mismo que se aprovecha para satisfacer las demandas en piezas sanitarias y sistemas de riego, así mismo, genera parte de la energía que requiere a través de paneles fotovoltaicos, calentador solar y aerogenerador.

### **7.3.2. Ecoeficiencia en Ecuador**

En Ecuador la ecoeficiencia se ve reflejada por medio de certificaciones a ciertas industrias o construcciones, según ciertos criterios. En el país existe el Consejo Ecuatoriano de Edificación Sustentable (CEES), organismo que busca promover y difundir las ideas y tecnologías de la edificación sustentable, en su forma actual, son uno de los mayores contribuyentes al fenómeno del Cambio Climático (Gonzales, 2014).

Por ejemplo, el edificio Quito Publishing House, no posee ascensores, y las personas al interior caminan para colocar la basura en botes etiquetados, no se usa ventilación artificial, y su fachada fue construida con materiales fabricados con componentes reciclados, de igual forma el edificio TORRE 6, una construcción ecoeficiente y sismorresistente, con medidas para la reducción de la demanda de energía, y la gestión del agua (Gonzales, 2014).

También se puede mencionar el reconocimiento ecuatoriano ambiental “Punto Verde”, que otorga el Ministerio del Ambiente, como un incentivo a toda actividad que dentro de sus procesos optimice los recursos naturales, demuestre una adecuada gestión ambiental,

implemente maquinaria, equipo o tecnología de producción más limpia, generación de energía de fuente renovable, reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y los impactos ambientales negativos, y mejore la calidad de vida de los ciudadanos (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2015).

### **7.3.3. Ecoeficiencia en Instituciones de Educación Superior**

Existen varios proyectos de investigación en el mundo que se han realizado en Instituciones de Educación Superior, donde se han puesto en marcha planes de manejo e implementación de medidas ecoeficiente que permitan ahorrar recursos, energía y agua principalmente.

Una institución educativa es ecoeficiente si fomenta el uso eficiente de los recursos, reduce o elimina los impactos negativos en el ambiente y aplica la sostenibilidad en el entorno educativo, para lograr la ecoeficiencia en la institución se pueden poner el practica diferentes actividades, despertar el interés y ejecutar compromisos mediante la sensibilización de la comunidad educativa, evaluar la situación actual de la institución mediante un diagnóstico de ecoeficiencia y la elaboración e implementación de propuestas de educación en ecoeficiencia (Gonzales, 2014).

## **7.4. Indicadores**

El término “indicador” se puede definir como indicio o pista. Un indicador es básicamente información que da cuenta o “indica” si se ha producido una situación o si existe una tendencia en un aspecto, los indicadores pueden ser valores o índices a partir de conjuntos de datos, también pueden ser comportamientos, rasgos o conjunto de rasgos observables y evaluables del desempeño humano (Alcaldía de Santiago de Cali & DAGMA, 2018).

Un indicador puede contener una o más variables combinadas sobre todo al hablar de variables que afectan la sostenibilidad ambiental, las características de un buen indicador son la facilidad de medición, claridad, especificad, y el marco temporal, los indicadores aportan señales al público y a los decisores acerca de aspectos prioritarios en el desarrollo de las actividades (United Nations & United Nations, 2010).

### **7.4.1. Clasificación de los indicadores**

Los indicadores pueden clasificarse, conforme la información que suministran, en descriptivos, explicativos, simples, construidos, diacrónicos y sincrónicos. Los descriptivos tratan los componentes y relaciones de una actividad, a su vez se subdividen por sus componentes, de demanda, que son el volumen y caracterización de la población que requiere el servicio, capacidad, que describe la composición interna, resultados programados y obtenidos, que muestran tanto las metas fijadas y los productos de la actividad desarrollada. Por su parte los

indicadores explicativos permiten la identificación de los factores, los indicadores simples surgen de la cuantificación de las características o atributos, los elaborados o contruidos funcionan como una relación matemática entre las variables, los indicadores sincrónicos se calculan para el estudio de una situación, y por último los diacrónicos analizan la evolución en el tiempo de un fenómeno. Así, los indicadores no son sólo números. - hay cuantitativos, cualitativos, directos e indirectos (Rotondo y Vela, 2004).

#### **7.4.2. Tipos de indicadores**

Según la clasificación que Vos (1996) sugiere, se puede mencionar cuatro tipos de indicadores, de insumos, que miden los medios o recursos empleados para la satisfacción de las necesidades, de acceso, que determinan la accesibilidad de los servicios ofrecidos y los indicadores de producto y resultado, que miden el impacto de un conjunto de políticas.

También se puede mencionar a los indicadores intermedios, que miden la contribución de un factor al logro del resultado esperado, o finales, que miden los efectos de una acción sobre los individuos. Por otra parte, según el interés del análisis, los indicadores pueden diferenciarse por área geográfica, género, niveles de ingreso y/o grupo social (Vos, 1996).

#### **7.4.3. Sistemas de indicadores**

Los indicadores se encuentran relacionadas con otros indicadores, agrupándose y construyendo sistemas que facilitan la lectura, análisis y comprensión, los sistemas de indicadores se relacionan entre sí y brindan información sobre los componentes que lo integran (Shavelson et all, 1991).

#### **7.4.4. Características de los sistemas de indicadores**

Un sistema de indicadores debe cumplir ciertos criterios como estar consensuados, tener correspondencia entre el diagnóstico y el tipo de indicadores utilizados, reflejar la complejidad de las relaciones existentes, y permitir su comparación internacional y temporal, los principios para seleccionar los indicadores que conforman un sistema son: identificar los conceptos más importantes, mostrar variaciones temporales, tener la menor cantidad posible, reflejar lo que se desea medir, permitir comparaciones en el tiempo, y sobre todo estar relacionados unos con otros (Kanaev y Tujnman, 2001).

### **7.5. Indicadores de Educación Ambiental**

Según la Alcaldía de Santiago de Cali & DAGMA (2018) los indicadores se pueden clasificar de la siguiente manera. - Indicadores de gestión, referidos a los procesos educativos, indicadores de impacto, referidos a transformaciones en el contexto socio ambiental, e indicadores de

resultado, referidos a los cambios culturales esperados a través de la incidencia de los procesos educativos.

Una investigación realizada en la Universidad de Colombia Valencia (2010), evaluó las características que indican la calidad en el proceso de la Educación Ambiental en el espacio escolar. - transversalidad que abarca los temas de horarios de clases, asignaturas, compromiso de las áreas y objetivos, contextualización que engloba los temas de relación entre diagnósticos y objetivos, lugar de vivienda del promotor y temáticas de formación y por ultimo participación que se enfoca en los temas de estudiantes vinculados a formas organizativas estudiantiles que tienen como objeto el medio ambiente, padres de familia vinculados, e instituciones y organizaciones vinculadas, estos indicadores están orientados a valorar la calidad de los contenidos, metodologías y recursos evaluativos de los proyectos educativos que tienen iniciativas ambientales. Siendo este ejemplo de gran ayuda para servir de guía en el desarrollo del presente trabajo investigativo.

Según Valencia (2010), la definición de una línea de base del nivel de institucionalización de la Educación Ambiental en las organizaciones sirve para reconocer cual es en la actualidad la capacidad de ofrecer o recibir apoyo, la disponibilidad para desarrollar iniciativas y el posicionamiento de esta iniciativa en cada una de las organizaciones, es decir, ayuda a reconocer con qué se puede contar, qué esperar y cuál es la dimensión del trabajo que se debe desarrollar para lograr consolidar la Educación Ambiental como dinámica institucional, que favorezca la continuidad de las iniciativas, para identificar esta línea de base se proponen cuatro indicadores de institucionalización: el significado de la Educación Ambiental en el desarrollo de Labor institucional, la presencia en la política institucional y en la estructura organizativa, la política y/o manejo presupuestal y funcionarios asignados y tipo de vinculación a Labor de Educación Ambiental.

La Educación Ambiental es un tema que va tomando fuerza con la ayuda de diversas entidades internacionales y locales, en la tabla 3 se puede observar los indicadores recomendados por diferentes entidades ejecutoras.

**Tabla 3**

*Indicadores de desarrollo de Educación Ambiental recomendadas por entidades ejecutoras*

<b>Entidades Ejecutoras</b>	<b>Indicadores</b>
<b>UNESCO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Número de publicaciones especializadas en EA.</li> <li>– Grado de difusión de revistas específicas en la conservación del medio ambiente.</li> <li>– Número de días con un valor de calidad del aire aceptable.</li> <li>– Recepción de información y participación de los ciudadanos en la Agenda 21.</li> </ul>
<b>COLOMBIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cobertura de los proyectos de EA por grupo de edad.</li> <li>– Proporción de la población que ha participado en procesos de Educación Ambiental.</li> <li>– Número de personas de la localidad que participan en actividades educativas ambientales.</li> <li>– Participación de grupos locales en actividades de protección de espacios naturales</li> <li>– Número y frecuencia de intercambio de experiencias y diálogo de saberes en relación con dinámicas ambientales locales.</li> <li>– Porcentaje de la población local que ha disminuido su consumo de agua y luz posterior a su participación en procesos de EA.</li> <li>– Número de convenios interinstitucionales para ejecución de programas y proyectos de Educación Ambiental.</li> <li>– Número de proyectos ciudadanos de Educación Ambiental involucrados en procesos de recuperación de ecosistemas estratégicos (humedales, quebradas, bosques).</li> <li>– Número de proyectos asociados a estrategias de minimización de residuos ejecutados.</li> <li>– Número de investigaciones orientadas a la construcción e implementación de modelos y estrategias pedagógicas para la Educación Ambiental.</li> <li>– Número de talleres ambientales para los habitantes locales (mensuales, anuales).</li> <li>– Porcentaje del presupuesto local destinado a la ejecución de programas y proyectos de Educación Ambiental.</li> <li>– Cantidad de equipamientos destinados para el desarrollo de programas de Educación Ambiental</li> </ul>
<b>ESPAÑA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total</li> <li>– Número de infracciones ambientales por cada 1000 habitantes.</li> <li>– Número de equipamientos ambientales por cada 1000 habitantes.</li> <li>– Jornadas celebradas en Educación Ambiental por cada 1000 habitantes.</li> </ul>

- 
- Número de tesis sobre Educación Ambiental entre alumnos matriculados en doctorado.
  - Grado de interés hacia el medio ambiente.
  - Índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.
  - Gastos en Educación Ambiental por habitantes.
  - Número de participantes en las Jornadas por cada 1000 habitantes.
  - Porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total.
  - Kilos de vidrio recogidos por habitante sobre la producción de residuos domésticos por habitante.
  - Porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente EA.
  - Número de socios de una ONG internacional por cada 1000 habitantes.
  - Número de organizaciones ecologistas locales por cada 1000 habitantes

---

**AGENDA 30**

- Número de países con planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales.
- Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado.
- Número de países que aplican políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles.
- Grado en que la educación cívica mundial y la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en las políticas nacionales de educación los planes de estudio la formación del profesorado la evaluación de los estudiantes.
- Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales.
- Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para aplicar la adaptación, la mitigación y la transferencia de tecnología, y las medidas de desarrollo.
- Número de países que cuentan con mecanismos para mejorar la coherencia de las políticas de desarrollo sostenible.

---

**Nota.-** Azanza,(2021) reunió en una matriz los indicadores relacionados e Educación Ambiental que presentan los diversos trabajos investigativos de varias entidades regionales e internacionales, (Aranza, 2021).

En base a los problemas ambientales que se presentan en el cantón Machala, y tomando como referencia el análisis de la tabla de los indicadores recomendados por las entidades, Azanza (2021) realizó un trabajo investigativo concientizando y sensibilizando a los alumnos de las instituciones, y a la ciudadanía en general en Educación Ambiental, para lo cual empleo varios indicadores, que se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Propuesta de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, en el Cantón Machala*

<b>Nombre del indicador</b>	<b>Descripción</b>
<b>Número de proyectos e investigación relacionados con el desarrollo de la Educación Ambiental.</b>	Los proyectos e investigaciones que se relacionan en la Educación Ambiental, muestran el grado de desarrollo en investigación y en experiencias aplicadas en el campo de la Educación Ambiental.
<b>Numero de conferencias públicas sobre Educación Ambiental realizadas en instituciones públicas.</b>	Las conferencias en instituciones educativas sobre temas de Educación Ambiental, ayudan a extender los conocimientos en el ámbito de estudio.
<b>Número de personas capacitadas a nivel local, sobre temas de Educación Ambiental al año.</b>	Dar a conocer a personas sobre el tema de Educación Ambiental, sirve de interés para que la sociedad desate algunas inquietudes, para lograr proteger los recursos naturales.
<b>Número de personas que participan en actividades educativas ambientales.</b>	Las actividades ambientales que se presentan en instituciones educativas, se dan con el fin de evolucionar, llamando las atenciones de la ciudadanía a participar.
<b>Número de talleres ambientales para los habitantes locales.</b>	El desarrollo de los talleres ambientales, es una alternativa que nos ayudan a la participación de cada habitante, en el que desarrolla una conducta significativa de concientizar.

**Nota.** – Los indicadores que se utilizaron en esta investigación se realizaron en base a una revisión bibliográfica y se adaptó a los problemas del cantón, (Azanza, 2021).

### **7.6. Indicadores de ecoeficiencia**

Los indicadores de ecoeficiencia son valores numéricos, que pueden calcularse por medio de numeradores o denominadores, son considerados como una herramienta de toma de decisiones y evaluación de funcionamiento, permiten identificar aquellas áreas de la empresa en las cuales se están provocando mayores desperdicios o pérdidas de recursos, además hacen visibles las posibles oportunidades de inversión (Nakaniwa 2004).

De acuerdo con los autores Verfaillie y Bidwell (2000), CEBDS (2003), Michelsen *et al.* (2006) y

Sinkin *et al.* (2008), los indicadores de ecoeficiencia se pueden dividir en indicadores genéricos, los cuales abarcan temas o problemas ambientales mundiales de consenso internacional, y los indicadores específicos, que se ajustan al contexto de cada compañía en particular.

La conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) propone cinco ecoindicadores relacionados con ecoeficiencia, consumo de agua por unidad de valor agregado neto, requerimientos energéticos por unidad de valor agregado neto, contribución al calentamiento global por unidad de valor agregado neto, dependencia de sustancias que deterioran la capa de ozono por unidad de valor agregado neto, y residuos sólidos generados por unidad de valor agregado neto, estos indicadores pueden ser utilizados en todos los sectores, pero no deben ser modificados por el usuario (Sturm *et al.* 2004).

El Ministerio de Educación (MINEDU) & el Ministerio del Ambiente (MINAM), en el año 2012 implemento una propuesta de educación en ecoeficiencia en Instituciones Educativas, prefijada en la matriz de indicadores de evaluación de instituciones educativas para el desarrollo sostenible, como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Indicadores de evaluación del componente “Educación en ecoeficiencia”*

<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>
<b>Gestión y uso ecoeficiente de la biodiversidad</b>	% de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso ecoeficiente de la biodiversidad (flora, fauna, especies nativas).
<b>Gestión y uso ecoeficiente de la energía</b>	% de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso ecoeficiente de la energía eléctrica y de fuentes alternativas de energía.
<b>Gestión y uso ecoeficiente del agua</b>	% de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso ecoeficiente del agua.
<b>Gestión de residuos sólidos</b>	% de avance en la ejecución de acciones para la gestión y uso ecoeficiente de los residuos sólidos.
<b>Gestión del mejoramiento la calidad del aire y del suelo</b>	% de avance en la ejecución de acciones para la gestión de la calidad del aire y del suelo.
<b>Gestión en ordenamiento territorial</b>	% de avance en la ejecución de acciones para el ordenamiento del territorio.
<b>Gestión para el consumo responsable o sostenible</b>	% de avance en la ejecución de acciones para el consumo responsable o sostenible



<b>Gestión para la adaptación y mitigación al cambio climático</b>	% de avance en la implementación de acciones educativas para enfrentar la vulnerabilidad al cambio climático
--	--

**Nota.** - El Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente, (2012) desarrollaron un grupo de indicadores para instituciones educativas, que hacen referencia a la educación en términos de ecoeficiencia para el desarrollo sostenible (MINEDU (Ministerio de Educación) & MINAM (Ministerio del Ambiente), 2012).

En Ecuador el incentivo tributario “Punto Verde” dirigido a la ecoeficiencia en actividades productivas, se lleva a cabo mediante la aplicación de una matriz de criterios e indicadores propuesta por iniciativa del Ministerio del Ambiente con aportes de algunas organizaciones, esta matriz brinda la guía necesaria para que los proyectos puedan obtener el reconocimiento, comprende 8 aspectos importantes del concepto de ecoeficiencia, (Tapia, 2013).

De esta se han tomado como referencia los indicadores que más reflejan la ecoeficiencia, la matriz se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Matriz de criterios e indicadores para el reconocimiento ecuatoriano ambiental “Punto Verde”*

<b>Aspectos</b>	<b>Indicador</b>
<b>Criterios Generales</b>	Programas de prevención de la contaminación, planes de acción
	Reportes periódicos de la calidad de efluentes
	Reportes periódicos de la calidad de las emisiones gaseosas
	Programas de capacitación personal en temas de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional
<b>Sitio y emplazamiento</b>	Previsión de cubículos de estacionamientos para bicicletas en número mínimo para el 5% de los usuarios del proyecto dentro del radio de 200 metros desde el acceso principal
	Protege o reforesta con especies nativas, al menos el 50% de la superficie libre del predio o el 20% del área total
<b>Eficiencia de agua</b>	Registro de lecturas mensuales de medidor
	Registro de lecturas mensuales de medidor por secciones o áreas de la edificación
	Programa de buenas prácticas que incluya medidas de ahorro
	Programa de reciclaje y reutilización de agua de consumo
	Consumo agregado 20% menor a los parámetros de consumo de agua comerciales y residenciales

	Limitar o eliminar el uso de agua potable o de consumo humano en el riego de áreas verdes
	Concienciación del ahorro del agua
	Manejo sustentable de fuentes subterráneas
	Registro de volúmenes mensuales de efluentes generados
	Redes sanitarias contemplan separación de efluentes domésticos, industriales y pluviales
	Plan de manejo de escorrentía, monitoreo de calidad
	Monitoreo de aguas residuales
	Medidas de reducción de la carga orgánica de los efluentes
	Registro de lecturas mensuales del consumo de energía
	Medidas de eficiencia energética con la optimización de las redes e instalaciones eléctricas
	Eficiencia energética de la instalación de iluminación
	Eliminación de uso de refrigerantes compuestos con cloro-fluoro-carbonos (CFC's) para sistemas de ventilación, aire acondicionado y refrigeración
<b>Energía, atmosfera y climatización</b>	Implementación de sistemas de energía renovable
	Suministro desde sistemas de energía renovable
	75% de los espacios regularmente ocupados poseen luz natural
	Programas de mantenimiento preventivos de equipos como medida de optimización de consumo energético y prevención de contaminación por fugas y concentración de gases
	Monitoreo de gases de emisiones de fuentes fijas
	Reduce la contaminación luminosa
	Registros de tipo y cantidad de materias primas por actividades o procesos
	Medidas de control de pérdidas de materiales e insumos
<b>Materiales y recursos</b>	Medidas de reciclaje de materiales, aprovechando por lo menos el 20% del costo de materiales del proyecto
	Uso de materiales adquiridos dentro del área circundante al proyecto
	Uso de maderas con certificación de plantación sustentable
	Identificación de puntos de generación de residuos sólidos
<b>Manejo de los residuos sólidos</b>	Registro de generación mensual de residuos solidos
	Registro de generación mensual de residuos sólidos reciclables
	Composición de residuos sólidos generados

	Separación de residuos sólidos en la fuente y acopios temporales
	Medidas de reducción en la generación de residuos sólidos
	Medidas de reciclaje de residuos sólidos
	Medidas de re uso de residuos sólidos
<b>Calidad Ambiental interior</b>	Plan de verificación o acción de la calidad del aire interior

**Nota.** - El Ministerio del Ambiente, (2013) emitió una lista de indicadores que se toma en cuenta para la emisión de la certificación Punto Verde, que demuestra que una actividad se lleva a cabo bajo criterios de sostenibilidad, (Ministerio del Ambiente, 2013).

## 8. MARCO LEGAL

El marco legal está referido en torno al fomento del desarrollo sustentable mediante la Educación Ambiental y ecoeficiencia, abordando todas las competencias sobre esta temática, de tal manera que para la investigación y desarrollo del tema presente se ha tomado en consideración la Constitución de la República del Ecuador, convenios, códigos, acuerdos ministeriales y leyes orgánicas, permitiendo sustentar bajo la norma de la ley la presente investigación.

Para esta investigación se tomó como referencia leyes que amparan la sostenibilidad, la educación y el buen vivir dentro del Ecuador, éstas se encuentran detalladas en las tablas, que se muestran a continuación.

### Constitución de la República del Ecuador.

En el acuerdo al decreto Legislativo 0 del Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008 en su última modificación. - 01-ago.-2018.

#### Tabla 7

*Constitución de la República del Ecuador*

CAPÍTULO	SECCIÓN	ARTÍCULO	CONTENIDO
TÍTULO II <b>DERECHO S</b> Capítulo segundo <b>Derechos del</b>	Sección segunda <b>Ambiente sano</b>	Art. 14	Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio

<b>buen vivir</b>			genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
	<b>Sección quinta Educación</b>	Art. 26	La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.
		Art. 27	La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar
<b>TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR</b> Capítulo primero <b>Inclusión y equidad</b>	<b>Sección primera Educación</b>	Art. 347	Será responsabilidad del Estado. - Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.
		Art. 350	El sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.
	<b>Sección octava Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales</b>	Art. 387	Será responsabilidad del Estado. - Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
		Art. 388	El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación

			científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento.
Capítulo segundo <b>Biodiversidad y recursos naturales</b>	Sección séptima <b>Biosfera, ecología urbana y energías alternativa</b>	Art. 413	El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.
TITULO IX <b>SUPREMACIA DE LA CONSTITUCION</b> Capítulo primero <b>Principios</b>		Art. 424	La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. La Constitución y los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público.

**Nota.** – La constitución es la ley suprema que rige sobre el país, en base a la cual se regularizan las actividades nacionales. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

### **Convenios y tratados internacionales**

El Ecuador es signatario de convenios y tratados internacionales en materia de ambiente y desarrollo sostenible, la Educación Ambiental es asumida como un eje transversal que apoya el cumplimiento de los objetivos propuestos en los convenios y tratados.

### **Tabla 8**

#### *Convenios y tratados internacionales*

<b>CONVENIO/ TRATADO</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>Convenio marco de Cooperación Técnica con la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)</b>	El Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente firmaron un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional para el Desarrollo e Implementación del Programa de Educación Ambiental “Tierra de Todos”.  Este instrumento tiene como objeto fomentar la cooperación entre las partes a fin de viabilizar a través de programas, proyectos actividades, la promoción y fortalecimiento de una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todas y todos.

<b>Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)</b>	la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y la Convención RAMSAR sobre los Humedales.	Ecuador tiene componentes y/o programas de investigación y capacitación; educación y conciencia pública; promoción y comunicación, que reconocen explícitamente el rol de la Educación Ambiental formal, no formal e informal.
<b>Organización de las Naciones Unidas</b>	Agenda 2030 y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).	Para el cumplimiento de los 17 objetivos y fundamentalmente de los objetivos 4, 12, 13 y 15 la Educación Ambiental puede incidir en gran medida.
<b>Declaración de Buenos Aires</b>	los Ministros de Educación de Latino América y El Caribe	En esta se suscribieron 12 acuerdos regionales, entre los que destaca el diseño e implementación de “programas integrales de educación para el desarrollo sostenible y la educación para la ciudadanía mundial, fundamentales para adquirir valores y actitudes vinculadas a los derechos humanos, a la igualdad de género, a la cultura de la paz, la no violencia y la convivencia.

**Nota.** - Se unifican los convenios y tratados internacionales de los cuales el país forma parte y sus lineamientos son aplicables, Elaboración propia (2023).

### **Norma ISO 14001**

Proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas, Se ajusta a los requisitos ISO para todas las normas de los Sistemas de Gestión (Organización Internacional de Normalización, 2015).

### **Tabla 9**

*Contenido Norma ISO 14001*

<b>Requisito</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Contenido</b>
Liderazgo	Liderazgo y compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Garantizar la política ambiental, los objetivos y que sean compatibles con la dirección estratégica.</li> <li>– Garantizar la integración de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental durante los procesos.</li> <li>– Se tiene que comunicar la importancia de gestionar el medio ambiente de forma eficaz según los requisitos que establece el Sistema de Gestión Ambiental.</li> </ul>
	Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proporciona un marco para establecer los objetivos</li> </ul>

Planificación	ambiental	ambientales.
	Acciones para tratar el riesgo y las oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incluye cierto compromiso para la protección del medio ambiente.</li> <li>– Controlar las actividades, servicios o productos que puedan influir.</li> <li>– Toma de decisiones para hacer frente a los aspectos ambientales significativa, obligaciones cumplimiento, riesgo y oportunidades.</li> <li>– La empresa debe establecer todos los objetivos ambientales en las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta todos los aspectos ambientales significativos de la organización y sus obligaciones de cumplimiento asociados, además de considerar sus riesgos.</li> <li>– Al planificar la forma de conseguir los objetivos ambientales, la empresa debe determinar, lo que se hará, los recursos necesarios, quién será la persona responsable, cuando se completará, cómo se evalúan todos los resultados, etc.</li> </ul>

**Nota.** – La norma ISO 14001 regula los lineamientos necesarios en calidad ambiental necesarios para la certificación ISO (Organización Internacional de Normalización, 2015).

### **Ley Orgánica de Educación Intercultural**

El Proyecto de Ley orgánica de educación intercultural, discutido y aprobado en Quito, 13 de enero de 2011.

#### **Tabla 10**

##### *Ley orgánica de educación intercultural*

<b>CAPÍTULO</b>	<b>ARTÍCULO</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>TÍTULO I</b> <b>DE LOS PRINCIPIOS GENERALES</b> Capítulo único <b>Del ámbito, principios y fines</b>	Art. 3 Fines de la educación.	Son fines de la educación. - El fomento y desarrollo de una conciencia ciudadana y planetaria para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; para el logro de una vida sana; para el uso racional, sostenible y sustentable de los recursos naturales.

**Nota.** – La ley fomenta la inclusión de diversas temáticas dentro de la formación escolar de los ecuatorianos. (Ley orgánica de educación intercultural, 2011).

### **Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)**

Regula el sistema de educación superior, los organismos e instituciones que lo integran, y determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, estableciendo las

respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en la Constitución y la presente ley (Presidencia de la República, 2018).

**Tabla 11**

*Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*

<b>CAPÍTULO</b>	<b>ARTÍCULO</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>TITULO I AMBITO, OBJETO, FINES Y PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR</b> Capítulo 2 <b>fin</b> es de la <b>educación superior</b>	Art. 8. - Serán Fines de la Educación Superior	La Educación Superior tendrá los siguientes fines. Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional.
Capítulo <b>3</b> <b>principios del sistema de educación superior</b>	Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior	Son funciones del Sistema de Educación Superior., Promover el respeto de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y una educación y cultura ecológica.
<b>TITULO VI PERTINENCIA</b> Capítulo 1 <b>del principio de pertinencia</b>	Art. 107.- Principio de pertinencia	La Educación Superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las Instituciones de Educación Superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales.

**Nota.** – La ley establece los lineamientos bajo los cuales se rigen las instituciones de educación superior del país (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018).

### **Código Orgánico del Ambiente**

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin



perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines (Presidencia de la república, 2017).

**Tabla 12**

*Código Orgánico del Ambiente*

<b>TÍTULO</b>	<b>ARTÍCULO</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>TITULO I OBJETO, AMBITO Y FINES</b>	Art. 3.- Fines.	Son fines de este Código. Numeral 8. Garantizar la participación de las personas de manera equitativa en la conservación, protección, restauración y reparación integral de la naturaleza, así como en la generación de sus beneficios.
<b>TITULO II DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES</b>	Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano	El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende. - Numeral 12. La implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas.
<b>TITULO I SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL</b>	Art. 15.- De los instrumentos del Sistema Nacional	Para el ejercicio de la gestión ambiental se implementarán los instrumentos previstos en la Constitución, este Código y la normativa vigente, en concordancia con los lineamientos y directrices que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, según corresponda, entre los cuales se encuentra la Educación Ambiental.
<b>CAPITULO II INSTRUMENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL</b>	Descentralizado de Gestión Ambiental.	
	Art. 16.- De la Educación Ambiental.	La Educación Ambiental promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores deberes, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal.
	Art. 17.- De la	El Estado deberá contar con datos científicos y

	investigación ambiental	técnicos sobre la biodiversidad y el ambiente, los cuales deberán ser actualizados permanentemente. La Autoridad Ambiental Nacional deberá recopilar y compilar dichos datos en articulación con las Instituciones de Educación Superior públicas, privadas y mixtas, al igual que con otras instituciones de investigación.
<b>TITULO I DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD</b>	Art. Objetivos del Estado	30.- del Los objetivos del Estado relativos a la biodiversidad son. Numeral 8. Promover la investigación científica, el desarrollo y transferencia de tecnologías, la educación e innovación, el intercambio de información y el fortalecimiento de las capacidades relacionadas con la biodiversidad y sus productos, para impulsar la generación del bioconocimiento.
<b>TITULO V GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DESECHOS</b> CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES	Art. Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos.	225.- Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales. Numeral 4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación al manejo de los residuos y desechos.
<b>TITULO PRODUCCION CONSUMO SUSTENTABLE</b>	Art. Obligaciones generales para la producción más limpia y el consumo sustentable.	245.- Todas las instituciones del Estado y las personas naturales o jurídicas, están obligadas según corresponda, a. Numeral 6. Promover con las entidades competentes el acceso a la educación para el consumo sustentable.
<b>DISPOSICIONES TRANSITORIAS</b>	SEGUNDA	La Autoridad Educativa Nacional deberá ajustar y actualizar las mallas curriculares de educación y sus contenidos para fortalecer la preparación y concientización en materia ambiental basadas en los principios y enunciados del presente cuerpo normativo y en los derechos de la naturaleza.

**Nota.** – El Código concede los lineamientos que instituciones y actividades deben seguir con el objetivo es la preservación ambiental, (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

### **Reglamento de Régimen Académico - Consejo Educación Superior**

El presente reglamento regula y orienta el que hacer académico de las Instituciones de Educación Superior (IES) en sus diversos niveles de formación, incluyendo sus modalidades de aprendizaje o

estudio y su organización en el marco de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior (Consejo de Educación Superior, 2017).

**Tabla 13**

*Reglamento de Régimen Académico Consejo Educación Superior*

CAPÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO
<b>TITULO V INVESTIGACION</b>	Art. 76.- Proyectos de desarrollo, innovación y adaptación técnica o tecnológica	Las IES cuyas fortalezas o dominios académicos se encuentren relacionados directamente con los ámbitos productivos, sociales, culturales y ambientales podrán formular e implementar proyectos institucionales de investigación aplicada para el desarrollo de modelos prototípicos y de adaptación de técnicas, tecnologías y metodologías.
<b>CAPITULO III PRACTICAS PRE PROFESIONALES PASANTIAS</b>	Art. 94.- Realización de las prácticas pre profesionales. -	Las Instituciones de Educación Superior diseñarán, organizarán y evaluarán las correspondientes prácticas pre profesionales para cada carrera. Para el efecto, las IES implementarán programas y proyectos de vinculación con la sociedad, con la participación de sectores productivos, sociales, ambientales, culturales, actores y organizaciones de la economía popular y solidaria.

**Nota.** – El reglamento de manera más específica abarca los regímenes en los que se constituye la Educación Superior, (Reglamento de régimen académico consejo Educación Superior, 2017).

**Acuerdo Ministerial 140**

El Ministerio del Ambiente a través del Acuerdo Ministerial No. 140 «*Marco Institucional para Incentivos Ambientales*», publicado en Registro Oficial Edición Especial No. 387 del 04 de noviembre de 2015, contempla los mecanismos de incentivos ambientales bajo la marca “Punto Verde” (Ministerio del Ambiente, 2015).

**Tabla 14**

*Acuerdo Ministerial 140*

TÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO
<b>TITULO II CERTIFICACION ECUATORIANA AMBIENTAL PUNTO VERDE (CEA) AL SECTOR PRODUCTIVO O</b>	Art. 28.- Objetivo.	Incentivar al sector productivo o de servicios del Ecuador a implementar la estrategia preventiva de Producción Más Limpia como una herramienta para el mejoramiento del desempeño ambiental y posicionamiento competitivo de las empresas en el mercado.

<b>SERVICIOS</b>	
<p>TITULO III  <b>RECONOCIMIENTO            ECUATORIANO            AMBIENTAL            PUNTO VERDE A            ECO-            ESTRUCTURAS</b></p>	<p>Art. 114.-            Ejes            temáticos.</p> <p>Los ejes temáticos del Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental Punto Verde a Eco-Estructuras son. Ecoeficiencia aplicada al agua y/o energía            a. Sistemas eficientes para la recolección, optimización en el consumo, reducción del desperdicio, aprovechamiento, reutilización, tratamiento y/o sistemas propios de potabilización de agua.            b. Sustitución parcial o total de las fuentes de energía eléctrica por otras fuentes renovables (y las infraestructuras necesarias), co-procesamiento, optimización en el consumo, reducción del desperdicio, aprovechamiento de la luz solar, sistema de iluminación libre de mercurio.</p>
<p>TITULO IV  <b>RECONOCIMIENTO            ECUATORIANO            AMBIENTAL            PUNTO VERDE A            MODELOS DE            GESTION SOCIO-            AMBIENTAL</b></p>	<p>Art. 140.-            Categorías</p> <p>Las iniciativas se clasifican conforme a las siguientes categorías. Eco-eficiencia            a. Sistemas ecoeficientes para la recolección, optimización en el consumo, reducción del desperdicio, aprovechamiento, reutilización, tratamiento y/o sistemas propios de potabilización de agua.            b. Sustitución parcial o total de las fuentes de energía eléctrica por otras fuentes renovables, optimización en el consumo, aprovechamiento de la luz solar y/o reducción en el desperdicio energético.            c. Optimización en el uso de materias primas, insumos o productos y/o reducción en el desperdicio.</p>

**Nota.** – Las características que reúne el acuerdo permiten la mejora en la gestión ambiental tanto en instalaciones, actividades y procesos (Acuerdo Ministerial 140, 2015)

## 9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

### ¿La Educación Ambiental es parte de los procesos formativos de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

La Educación Ambiental no se encuentra lo suficientemente presente dentro de la malla curricular de las 14 carreras que se evaluaron en el trabajo investigativo, solo las carreras que se involucran de manera directa con el ser humano, recursos o energía cuentan con asignaturas que abarcan temas del ambiente en su contenido, el resto de carreras cuenta con muy poca o nula existencia asignaturas

relacionadas a temas ambientales, en algunos casos ni siquiera de manera transversal, tanto en los procesos de vinculación, como los proyectos formativos e investigativos del campus La Matriz, no hay gran presencia de aspectos ambientales. Algunas carreras mencionan que la Educación Ambiental como asignatura se encontraba presente en mallas anteriores más no en la actual. Muchas carreras están conscientes de los problemas ambientales que aquejan a la provincia, pero muy pocos enfocan sus proyectos a dar solución a los mismos, no cuentan con un manejo presupuestal establecido para actividades relacionadas, y tampoco existen docentes o estudiantes que conformen grupos ecológicos que puedan despertar interés en la comunidad universitaria. La Educación Ambiental está muy poco presente en los procesos formativos de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, campus La Matriz.

**¿La aplicación de la ecoeficiencia permite desarrollar competencias para mejorar la sostenibilidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi?**

La aplicación de medidas de ecoeficiencia por parte de los departamentos, docentes y estudiantes permite el ahorro de recursos y minimización de residuos, en el diagnóstico realizado se pudo identificar que dentro del campus hay consumo excesivo de combustibles fósiles, energía, papel y plástico, su consumo representa grandes cantidades de CO<sub>2</sub> emitidos a la atmósfera, aporte a la tala de árboles y contaminación del agua y suelo, además menos de la mitad de departamentos cuentan con hábitos de reciclaje o reutilización. Mediante el análisis de la situación actual del campus, se identificó los puntos donde se debe aplicar estrategias de minimización de impactos ambientales, para preservar los recursos naturales y evitar la contaminación ambiental, las cuales involucran concientización, formación y socialización de alternativas ecoeficientes que se pueden aplicar en los lugares de trabajo. La difusión o implementación de medidas ecoeficientes en el campus fomenta el mejoramiento de los espacios de aprendizaje, ahorros económicos por el uso de tecnologías alternativas y la contribución al medio ambiente, los tres ejes primordiales sobre lo que se construye la sostenibilidad.

**¿Los indicadores de Ecoeficiencia y Educación Ambiental contribuyen a la toma de decisiones ambientalmente adecuadas en la institución?**

El sistema de indicadores generado en el presente trabajo investigativo, es un instrumento que permite evaluar el estado de los temas de Educación Ambiental y Ecoeficiencia internos, invita a la reflexión de los altos directivos de la institución involucrados en la toma de decisiones, sobre el propósito de las actividades y propuestas que existen en el campus La Matriz en temas de consumo,



contaminación, gestión, investigación, docencia y vinculación. Los indicadores que conforman el sistema reflejan la situación en la que se encuentran estas temáticas, es decir evidencian cuáles son los puntos clave sobre los cuales se deben invertir más esfuerzos y presupuesto, además otorga como guía para cumplir la meta del indicador, una serie de actividades para la aplicación de medidas que cambien la realidad y evalúan el progreso e impacto de las estrategias adoptadas, en si son una herramienta clave que permite de manera más efectiva el análisis de las medidas que se ejecutan y las que se pueden proponer a futuro para ser una institución más sostenible.

## **10. METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo investigativo recolectó información, clasificó y transformó en indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante la aplicación de diversos métodos, técnicas e instrumentos.

### **10.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **Investigación documental**

Este tipo de investigación se realizó apoyándose en fuentes de carácter documental (Universidad Veracruzana, 2014).

En este trabajo se aplicó la investigación documental para obtener información necesaria para realizar el diagnóstico de la problemática, familiarizarse con literatura e investigaciones realizadas en torno al tema efectuado por varios autores, y además revisar referencias de indicadores ambientales para elaborar la propuesta.

#### **Investigación de campo**

Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones (Universidad Veracruzana, 2014).

La investigación de campo fue clave para la recopilación de información sobre Educación Ambiental en las carreras del campus, donde se realizaron entrevistas a los directivos, además se utilizó para determinar el consumo de material de oficina en los departamentos mediante la aplicación de encuestas.

### **10.2. ENFOQUE LA DE INVESTIGACIÓN**

La investigación bajo el enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno (Sánchez Flores, 2019). Con la aplicación del enfoque cualitativo se describió detalladamente los factores que indican en la Educación Ambiental dentro

de cada carrera.

### **10.3. MÉTODOS**

#### **Método analítico.**

Parte del conocimiento general de una realidad para realizar la distinción, conocimiento y clasificación de los distintos elementos esenciales que forman parte de ella y de las relaciones que mantienen entre sí (Calduch, 2014).

La aplicación del método analítico se dio a partir de 3 etapas, la identificación de la problemática en Educación Ambiental y Ecoeficiencia dentro del campus, la observación y análisis de la situación actual de la problemática, y por último la recopilación e interpretación de los resultados obtenidos, a los cuales se busca una solución mediante el sistema de indicadores de propuestos.

#### **Método deductivo o inferencia deductiva**

Consiste en la determinación de las características o enunciados de la realidad particular que se investiga por derivación o consecuencia de las características o enunciados contenidos en proposiciones (Calduch, 2014).

El método deductivo se lo aplicó de igual manera en 3 etapas, partiendo de la concepción de la problemática en torno a la Educación Ambiental y Ecoeficiencia en el campus, luego se analizaron e identificaron indicadores relacionados a la problemática y por último se seleccionaron cuáles son las propuestas que pueden mejorar la situación ambiental en la institución.

#### **Modelo (PER) Presión - Estado - Respuesta**

El modelo Presión - Estado - Respuesta (PER) propuesto por la Environment Canadá y la OCDE, se basa en una lógica de causalidad. Implica elaborar de manera general una progresión causal del establecimiento de la interrelación entre las actividades humanas (presión) y su impacto en el estado del medioambiente (estado), con ello se genera las acciones a realizar para atender la problemática en cuestión (respuesta) (Mora, 2020).

La aplicación de este método ayudó a la creación del sistema de indicadores, pues a partir del esquema PER, se pudo delimitar de manera más precisa los factores que influyen en la problemática y se determinó cual es la situación en la que se encuentran, a partir de lo cual se seleccionan las variables que pueden convertirse en indicadores.

### **10.4. TÉCNICAS**

Teniendo en cuenta que el objeto de estudio es la Universidad Técnica de Cotopaxi, la comunidad universitaria del Campus La Matriz y sus interacciones con el entorno y procesos formativos, se

parte de ahí para determinar los actores y lugares de los cuales se puede obtener la información necesaria.

### **Observación Directa**

Las observaciones son registros tomados que no requieren participación. Estos registros se utilizan como un indicador de lo que los participantes hacen (ORI - The Office of Research Integrity, 2000). Mediante la observación se determinó las condiciones actuales de ciertos parámetros instituciones que sirven para el desarrollo de los indicadores. Permitió también generar un perfil básico de la universidad constituido con la ubicación geográfica y dirección, carácter de la universidad, forma de integración en el territorio, número de sedes, número de estudiantes, de docentes y de personal administrativo.

### **Revisión documental**

Consiste en realizar una investigación y recopilación de información a través de la revisión de diferentes fuentes documentales, es importante hacer una evaluación de los documentos que se utilizarán para recolectar datos y verificar su validez antes de utilizarlos (Crehana, 2022).

Por medio de la revisión documental se obtuvieron varios datos relevantes para la investigación, como la información necesaria acerca del nivel de consumo de agua, energía y combustibles fósiles, también se utilizó para la recopilación de indicadores propuestos por diversas instituciones a nivel regional y la teoría necesaria para la ejecución del trabajo.

### **Entrevista**

Una entrevista es una interacción que involucra al investigador y a un(os) participante(s) en que las preguntas se formulan en persona, por teléfono o incluso de manera electrónica (ORI - The Office of Research Integrity, 2000).

Para las entrevistas se tomó como muestra 1 persona por carrera, ya sea al director o administrador encargado, ya que son las personas que más al tanto se encuentran sobre los procesos formativos, investigativos y de vinculación de cada una de las carreras que se encuentran en el campus. Aplicando la técnica de la entrevista se recolectó información de 14 directivos o administrativos en temas referentes a la Educación Ambiental, se realizó una serie de preguntas acerca de las mallas curriculares, programas, proyectos y publicaciones de cada carrera. (Ver anexo 1)

### **Encuesta**

La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos (QuestionPro Inc, 2020).

Las encuestas se realizaron tomando como muestra a 1 trabajador dentro de cada departamento u oficina, que tenga conocimiento acerca de las prácticas cotidianas en el lugar, en muchos casos fueron secretarías, analistas, docentes o encargados los que respondieron las encuestas, Se aplicaron las encuestas a un total de 58 departamentos dentro del campus, sobre el consumo de papel, plástico, e insumos de oficina, para establecer el diagnóstico de consumo. (Ver anexo 2)

## 10.5. INSTRUMENTOS

- **Libreta de campo.** - Permite apuntar las observaciones encontradas en cuanto a la información recopilada durante las actividades que se ejecutan en la investigación de campo.
- **QGIS.** - Herramienta que permiten el manejo de información geoespacial y realiza mapas cartográficos.
- **Grabadora de voz.** - Esta herramienta se la encuentra dentro de un teléfono inteligente, que permita grabar las entrevistas para no perder los detalles importantes.
- **GPS.** - Sistema de Posicionamiento Global que permite localizar una posición sobre la Tierra con gran precisión.
- **Atlas.ti.** - Software para Análisis Cualitativo de Datos, se utilizó para codificar las entrevistas.
- **Excel.** - programa de software de hojas de cálculo además análisis y visualización de datos.

## 11. ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

### 11.1. Área de estudio.

La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) está ubicada en la provincia de Cotopaxi, cuenta con 4 campus dispersos entre los cantones de Latacunga, Pujilí y La Maná. La Universidad tiene su planta La Matriz la cual es el lugar de estudio del presente proyecto de investigación, ubicada en San Felipe, el barrio El Ejido, en la parroquia Eloy Alfaro, perteneciente al cantón Latacunga.

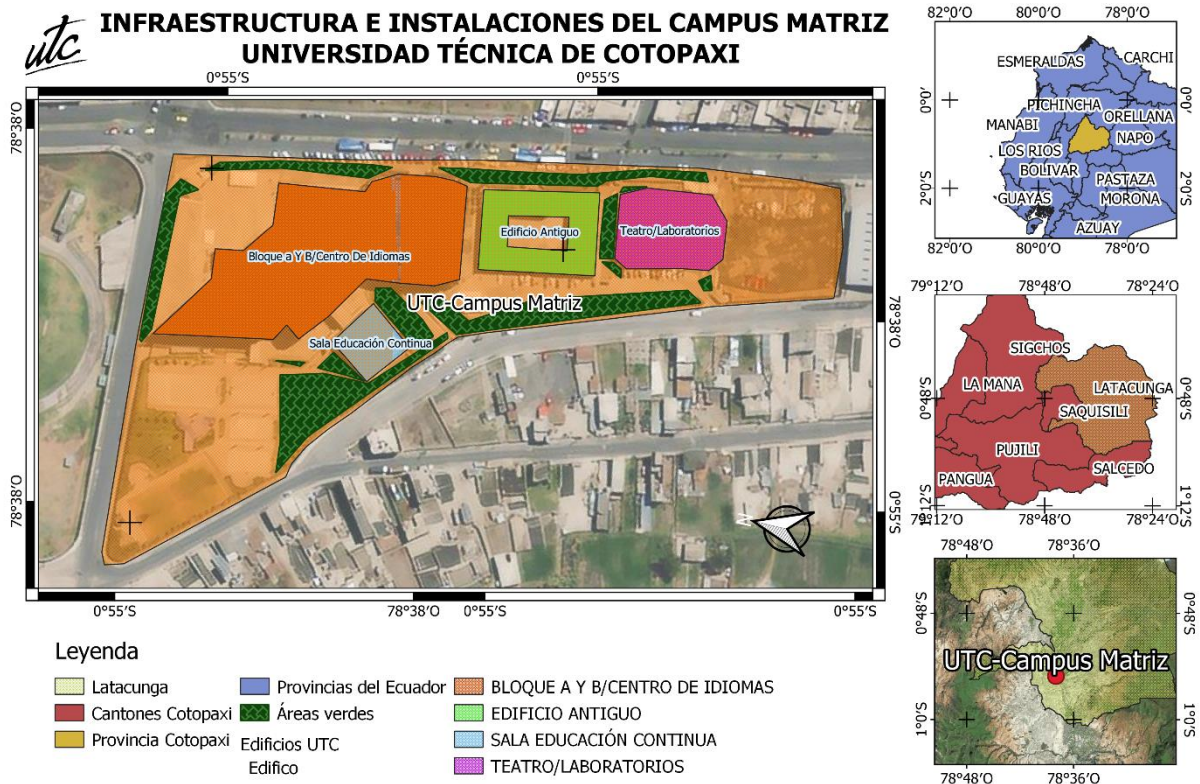
Según el PDOT de Latacunga 2020-2040, el cantón cuenta principalmente con un clima templado subhúmedo con poco déficit de agua y mesotérmico templado frío los cuales cubren

aproximadamente 65,01 % del territorio, el rango de temperatura predominante en el cantón es de 9,01 a 12°C, y en lo referente a la precipitación anual en el cantón varía de 41,9 mm a 1 985,1 mm, el lugar de estudio se sitúa en la zona urbana del cantón, muy cercana a áreas agropecuarias.

En el Campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), laboran 3 Facultades, de Ciencias Administrativas y Económicas (CAYE), Ciencias Sociales, Artes y Educación (CSAYE), y la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA), con un total de 7 500 estudiantes, 224 docentes y 129 empleados, registrados en el último semestre. La UTC es una universidad pública que gracias a la lucha de sus estudiantes, docentes y trabajadores ha logrado, a pesar de ciertos recortes presupuestarios, contar con amplias instalaciones, incluyendo edificios, parqueaderos y zonas verdes, como se observa en la figura 1.

**Figura 1**

*Mapa de las instalaciones e infraestructura del campus La Matriz*



**Nota.** - Se presenta un mapa cuyo contenido delimita el área de las instalaciones del campus, la cual se aprecia de color anaranjado claro, de color tomate oscuro, verde claro, gris y rosado está la infraestructura de los edificios de clase, audiovisuales, teatro y laboratorios, y por último de color verde oscuro las áreas verdes. Elaboración propia (2023).

Con un área total de 32,052 km<sup>2</sup>, se encuentra el edificio denominado el “Bloque Antiguo” donde funciona el área de Nivelación, Bienestar Universitario, TIC’s, entre otras, 7 aulas destinadas a clases de diversas carreras, además del área de la Radio UTC, un proyecto impulsado por la universidad que brinda un espacio de opinión y aprendizaje en beneficio de los utecinos y la provincia.

El segundo edificio denominado “Bloque B” consta de 3 pisos, donde en su mayoría cumplen sus labores la Facultad de CIYA, y algunos departamentos, así como también 26 aulas. En el tercer edificio “Bloque A” se encuentran las oficinas de rectoría, direcciones académicas, 28 aulas divididas en los 3 pisos establecidos, sala semicircular, también se pueden encontrar el área de oficinas y aulas de postgrado. Junto al mismo del centro de idiomas con 7 aulas y 2 laboratorios activos. Y demás áreas complementarias, de recreación, cafeterías, comisariatos, parqueaderos, canchas deportivas, laboratorios varios y un teatro universitario.

Como parte de las actividades de desarrollo del primer objetivo se realizó un diagnóstico de la situación de la Educación Ambiental y Ecoeficiencia en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).

## **11.2. Ecoeficiencia en el campus La Matriz**

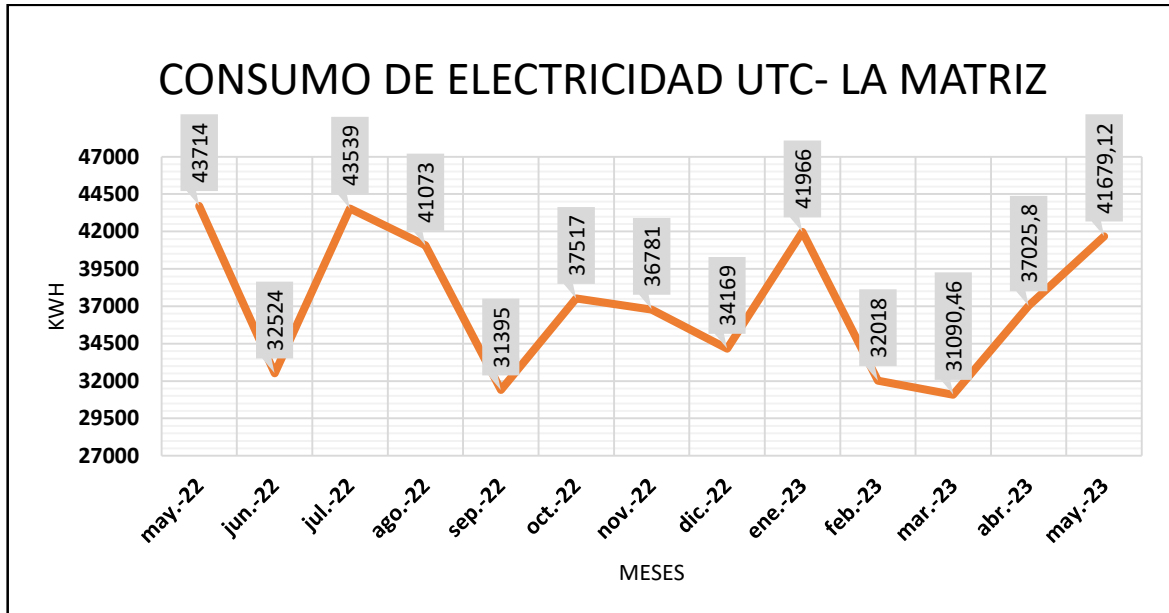
El estudio de la ecoeficiencia en la institución se realizó mediante el análisis del consumo de servicios básicos (agua y luz), combustibles fósiles, insumos de oficina (Computadoras, impresoras, papel y tóner) y el manejo de residuos sólidos (plásticos, papel y materia orgánica).

### **Consumo de Energía**

La Universidad cuenta con 2 medidores que registran el uso de la energía eléctrica para todas las actividades que se desarrollan en el campus, el medidor número 940 y 94831. Se analizó un periodo anual entre los meses de mayo 2022 y mayo 2023.

**Figura 2**

*Consumo de electricidad en el período mayo 2022-mayo 2023*



**Nota.** – Se presenta una gráfica que describe el consumo de energía eléctrica durante el período de estudio. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 2, el consumo de energía de la institución en 1 año es de 484 491,38 kWh, que significa que el promedio de consumo diario es aproximadamente 1327,37 kWh. Teniendo en cuenta que para que los docentes y personal administrativo pueda llevar a cabo sus labores académicas, consume cierta cantidad de kWh anualmente durante su estancia en la instalación, incluyendo que también los estudiantes llevan equipos que consumen energía eléctrica.

Según un estudio de ecoeficiencia realizado para el uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) en la institución educativa “Isaac Newton” en Huánuco, Perú, con el plan de ecoeficiencia el consumo anual de energía óptimo en la institución es de 7911,56 kWh, y cada miembro consumiría al año 13,52 kWh, promedio mensual que consumiría cada persona sería de 1,13 kWh/persona/mes (Remicio Berrospi, 2019).

En otro estudio de la misma índole aplicado a la institución de Educación Superior “Politécnico Colombo Andino”, en Bogotá, Colombia, con la aplicación del proyecto de ecoeficiencia, como la incorporación de sensores de movimiento, el consumo de energía se encuentra en el rango de 179,5 a 252,75 kWh/ mes (Gómez Franco. et al., 2013).

Al comparar estos valores con el del estudio realizado se puede evidenciar que la institución tiene

un consumo excesivo de energía eléctrica, en la universidad se gasta 61,7 kWh por cada miembro al año, y más de 4000 kWh al mes. Razón por la cual la aplicación de estrategias de ecoeficiencia ayudará a disminuir el impacto generado al ambiente por el consumo de energía.

### **Dispositivos electrónicos**

Dentro del campus operan muchas oficinas y departamentos que utilizan diariamente dispositivos eléctricos que aportan al consumo de electricidad, tal como son computadoras e impresoras, cabe mencionar que las aulas también cuentan con 1 pantalla inteligente que facilita el aprendizaje de los estudiantes, siendo así un total de alrededor de 668 dispositivos operativos, y 71 aulas con sus respectivas pantallas o proyectores.

### **Agua**

En la Universidad hay 3 medidores que abastecen las necesidades de consumo en la institución. Dos de ellos clasificados como medidores para instituciones públicas, y uno de tipo de uso doméstico.

Nro. Medidor. - 79-113728 Tarifa. - 4- OFICIAL

Nro. Medidor. - 0705030643 Tarifa. - 4- OFICIAL

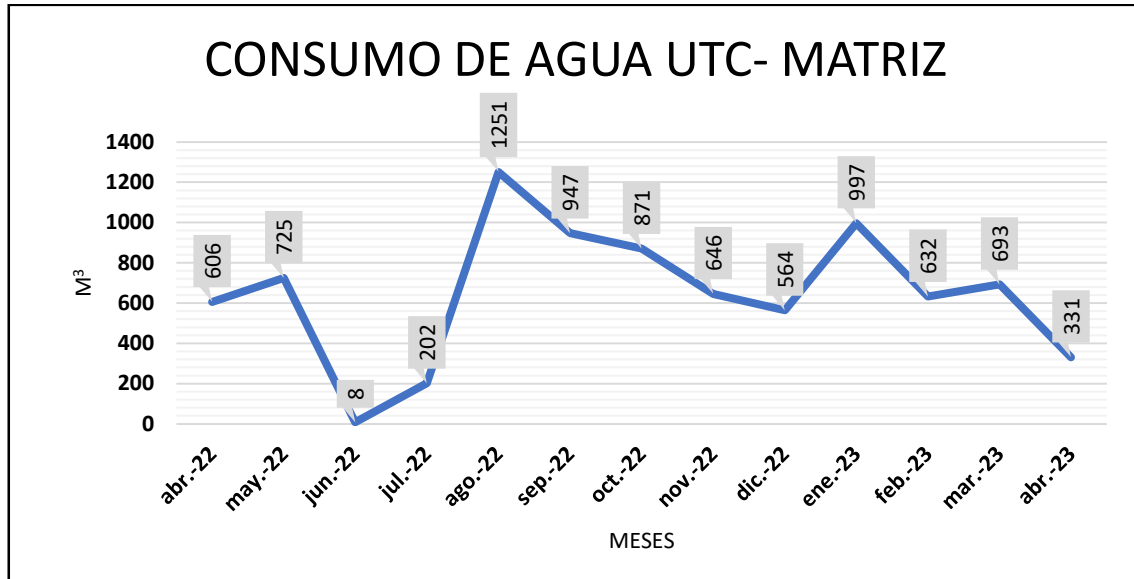
Nro. Medidor. - A10N943344 Tarifa. - 1- DOMESTICO

Para completar el periodo de 1 año en este componente se analizó el periodo de abril del 2022 a abril del 2023, pues a la fecha de la ejecución del proyecto no se encontraba disponible el consumo de mayo 2023.



**Figura 3**

*Consumo de agua en el periodo abril 2022- abril 2023*



**Nota.** – Se presenta una gráfica que muestra el consumo de agua mensual durante el periodo de estudio. Elaboración propia (2023).

Como se observa en la figura 3, la Institución en el periodo de estudio, consumió un total de 8 473 000 L de agua en el periodo de análisis, esto significa que tomando en cuenta que tanto al personal administrativo, docentes empleados y estudiantes que realizan sus labores en el campus, se consume un estimado de 23 213,7 L de agua al día.

Según el estudio de ecoeficiencia realizado para el uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) en la institución educativa “Isaac Newton” en Huánuco, Perú, el consumo de agua anual con la aplicación de medidas ecoeficientes es de 597.54 m<sup>3</sup>, cada miembro de la institución consumiría al año 1.02 m<sup>3</sup> (Remicio Berrospi, 2019).

En el estudio de la misma índole aplicado a la institución de Educación Superior “Politécnico Colombo Andino”, en Bogotá, Colombia, el consumo de agua luego de aplicar medidas ecoeficientes, como un sistema dual master en los sanitarios y cambio a llaves tipo “push” genera un ahorro, va desde los 20 a 40 m<sup>3</sup> mensuales (Gómez Franco. et al., 2013).

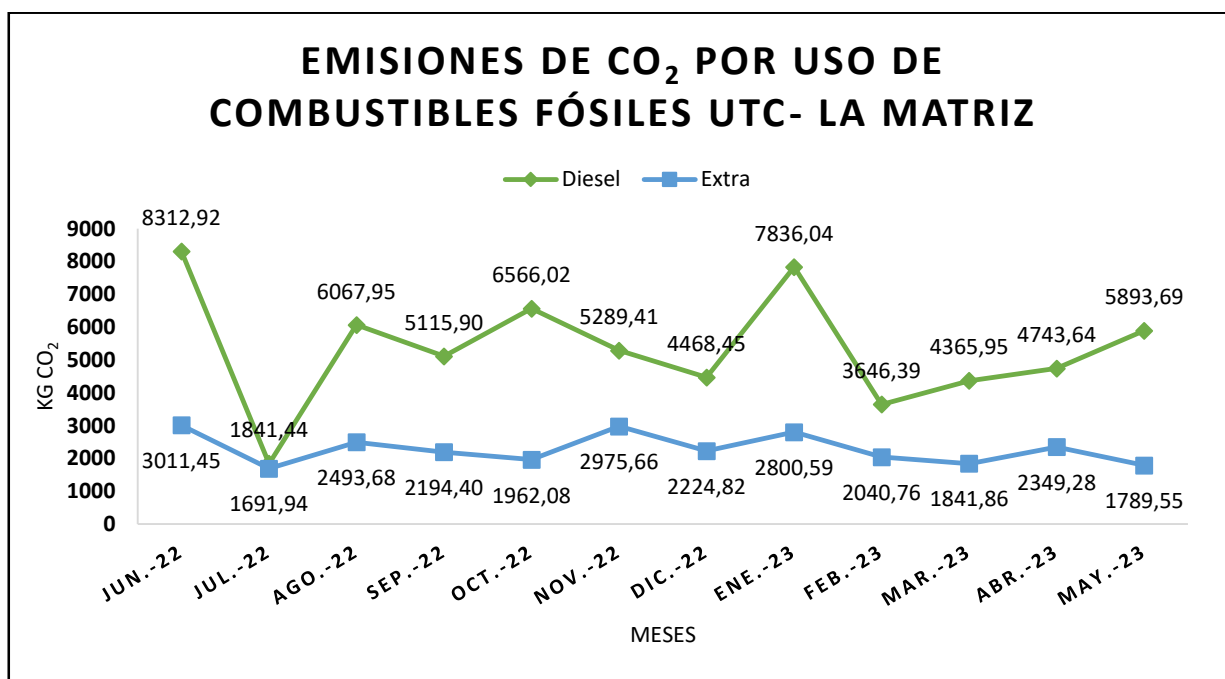
Al comparar el valor de consumo anual de cada integrante de las instituciones, se aprecia que la Universidad tiene un consumo de agua aceptable, muy cercano a los valores de las instituciones que aplican medidas de ecoeficiencia e incluso por debajo de una de ellas.

### **Emisión de gases de efecto invernadero**

La universidad utiliza combustibles fósiles para cubrir sus necesidades de transporte con el uso de automóviles, camionetas y buses, como son la gasolina (extra) y el diésel, cuyo uso significa aporte a la generación de gases de efecto invernadero. Se analizó un periodo de 11 meses, de los cuales disponía información la universidad, desde junio del 2022 hasta mayo del 2023, donde se estimó la cantidad de emisiones a la atmosfera por el parque automotor de la universidad.

**Figura 4**

*Emisión de gases CO<sub>2</sub> producto del uso de combustibles fósiles*



**Nota.** – Se presenta una gráfica que muestra la emisión de CO<sub>2</sub> generada por el consumo de dieses y gasolina en el periodo de estudio. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 4, en el período de estudio se consumieron 3023,41 galones de gasolina extra y 6418,96 de diésel. Teniendo en cuenta que según la literatura el diésel produce 2640 gramos de CO<sub>2</sub> por cada litro de diésel, y la gasolina 2392 gramos de CO<sub>2</sub> por litro de gasolina consumido. Se determinó que la universidad en estos 11 meses de estudio, con el consumo de diésel y gasolina en su parque automotor emitió un total de 91 523,88 kg de CO<sub>2</sub> a la atmosfera.

Otro de los factores contaminantes se presenta por las actividades industriales desarrolladas en los laboratorios de la Facultad CIYA también se pudo evidenciar que existe emisión de Gas Argón a la atmosfera, sin embargo, este por sus propiedades no representa un peligro al ambiente.

### **Áreas verdes**

La universidad cuenta con diversas instalaciones dentro de las cuales se puede apreciar que muy pocas están destinadas a ser áreas verdes, a pesar de su gran potencial solo 3 674,90 m<sup>2</sup> del total del 32 052,43 m<sup>2</sup> de sus instalaciones están destinadas a áreas verdes, que como se aprecia en la figura 1, si se le resta el área ocupada por edificios, se calcula que existe aun 18 191,46 m<sup>2</sup> libres y con potencial de implementación de espacios verdes.

Cabe mencionar que, en sus interiores uno de sus edificios cuenta con un muro verde, y algunos jardines no muy extensos en sus pasillos.

### **Insumos de oficina**

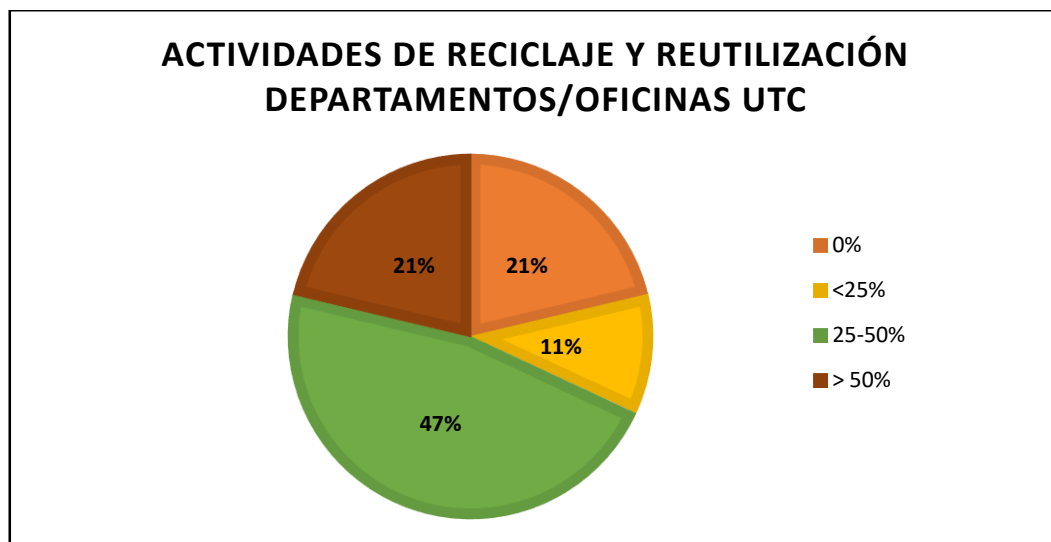
Mediante la aplicación de una encuesta se recolecto información sobre uso y manejo de implementos de oficina, realizada a 58 oficinas y departamentos dentro de la universidad para conocer sus hábitos de consumo. Donde se pudo evidenciar que al año se consumen 720,5 resmas de papel, 6384 botellas plásticas y 82 cartuchos de tinta/tóner.

Los hábitos de consumo en el campus son factores importantes al hablar de ecoeficiencia en la institución. El consumo de papel dentro de las oficinas del campus contribuye a la tala de árboles, y a la contaminación, teniendo en cuenta que un árbol equivale aproximadamente a 16 resmas de papel, y además de la tala de los árboles, en el proceso de fabricación se necesita 5 000 L agua por cada resma, también se necesita cloro o lejía para su proceso de blanqueo. Dentro del año de estudio se calcula que por el consumo de papel se contribuyó con la tala de 45 árboles y la contaminación de 3 602 500 L de agua.

El consumo de botellas plásticas son otro problema, pues pueden llegar a tardarse hasta 500 años en degradarse, mientras eso sucede contaminan el suelo y agua. El uso de tinta o tóner para las impresoras también significa un gran impacto para el ambiente, pues contiene productos químicos como monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, aceites derivados del petróleo, dióxido de titanio, azufre, EDTA y metales pesados, como el cobre y bario, además, la carcasa que envuelve a estos componentes, fabricada en plástico no degradable. Están hecho de componentes inorgánicos que tardan más de 20 años en degradarse y pueden propagarse en el aire 10 veces más rápido que el polvo común, causando concentración de partículas contaminantes.

### Figura 5

*Cantidad de departamentos que realizan actividades de reciclaje o reutilización de los insumos que consumen*



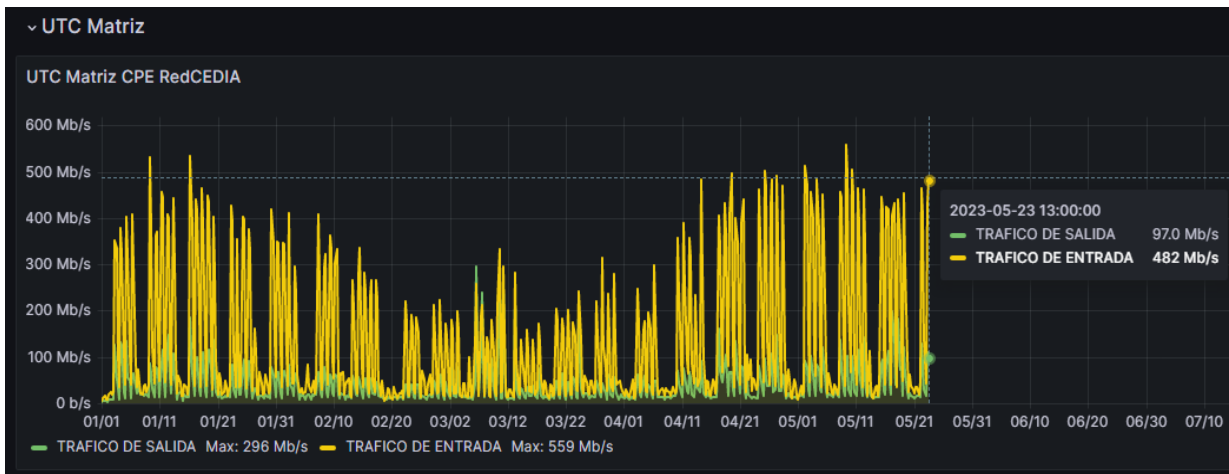
**Nota.** – Se presenta un gráfico tipo pastel que muestra la cantidad de departamentos que realizan actividades de reciclaje o reutilización según el nivel de aprovechamiento. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 5, en actividades de reciclaje y reutilización en promedio en el Campus se realiza un 33,2% de reciclaje de los insumos consumidos, teniendo en cuenta que un 21% de departamentos no realiza ninguna forma de reciclaje o reutilización, el resto de departamentos lo hace en su mayoría entre un 25 y 50%, esto debido a un convenio de la Universidad con un grupo de niños que recolectan papel y plástico cada cierto tiempo en algunas oficinas del campus. Pero sobre todo en el área de residuos orgánicos se produce 264 kg de residuos orgánicos al año, que podrían tener aprovechamiento para compost, no existe ninguna iniciativa.

## Conectividad

### Figura 6

*Uso de la red de conectividad universitaria*



**Nota.** – Se presenta una gráfica que muestra la evolución del tráfico de entrada y salida de la red universitaria durante el año 2023. Departamento de Tecnologías de la información y la comunicación (2023)

Como se observa en la figura 6, la universidad como tal para el desarrollo de sus actividades diarias, la necesidad de contar con una red de internet es indispensable, la cual abastece de manera libre tanto a trabajadores, empleados, docentes y estudiantes, se realizó un análisis de los primeros 5 meses del año 2023 que es toda la información disponible al respecto, hallando que el ancho de banda en el campus es de 1Gb/s, lo cual significaría aproximadamente 328 725 Gb consumidos al mes, con un tráfico promedio de entrada de 482,0 Mb/s y tráfico promedio de salida de 97,0 Mb/s.

### 11.3. Situación de la Educación Ambiental en el campus

#### Resultados de las entrevistas

Se realizó 14 entrevistas que contiene 10 preguntas, dirigidas a los directivos de las carreras pertenecientes a las Facultades de Ciencias Sociales, Artes y Educación, Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, y Ciencias Administrativas y Económicas, que laboran en el campus La Matriz, sobre Educación Ambiental y su manejo aplicación al interno de la carrera.

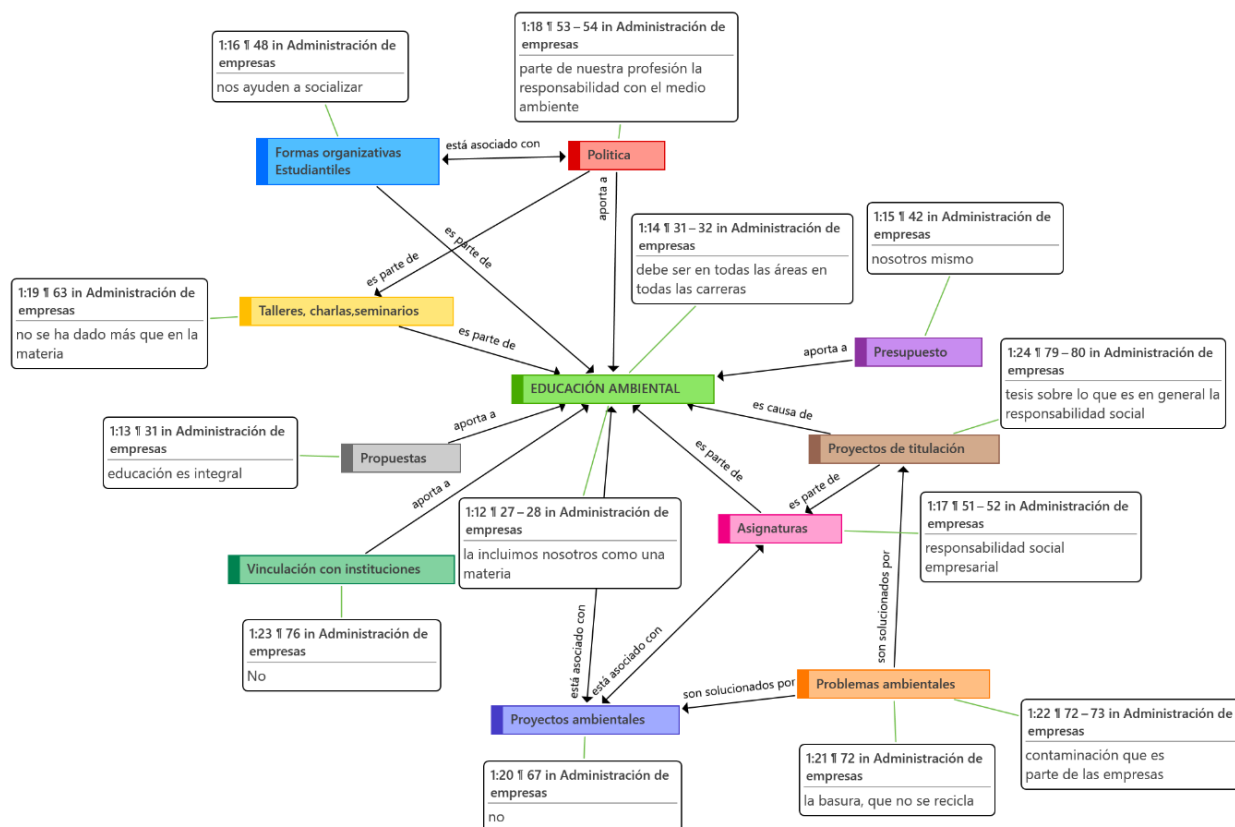
Las entrevistas fueron codificadas utilizando el programa Atlas.ti, en la cual se establecieron varias conexiones que relacionen a las variables de estudio, la presencia de asignaturas que aborden temas ambientales, el compromiso con la ejecución de propuestas, al igual que la designación de presupuesto, y políticas de carácter ambiental dentro de las carreras, son piezas clave que aportan

con el progreso de la Educación Ambiental interna. La difusión de temas ambientales mediante seminarios o talleres y la existencia de formas organizativas estudiantiles que tengan como objeto el medio ambiente, se sitúan también dentro de las variables. Por otro lado, la cooperación interinstitucional también es una parte importante, en la vinculación con organizaciones que inciden en decisiones ambientales, se puede adquirir nuevos conocimientos y poner en práctica lo aprendido. Además, al estar familiarizado con los problemas ambientales que existen se pueden desarrollar iniciativas de proyectos formativos y de investigación que den solución a los mismos. Todas estas variables están presentes en las entrevistas realizadas y se analizan por separado a continuación.

## Carrera de Administración de Empresas

**Figura 7**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Administración de Empresas*



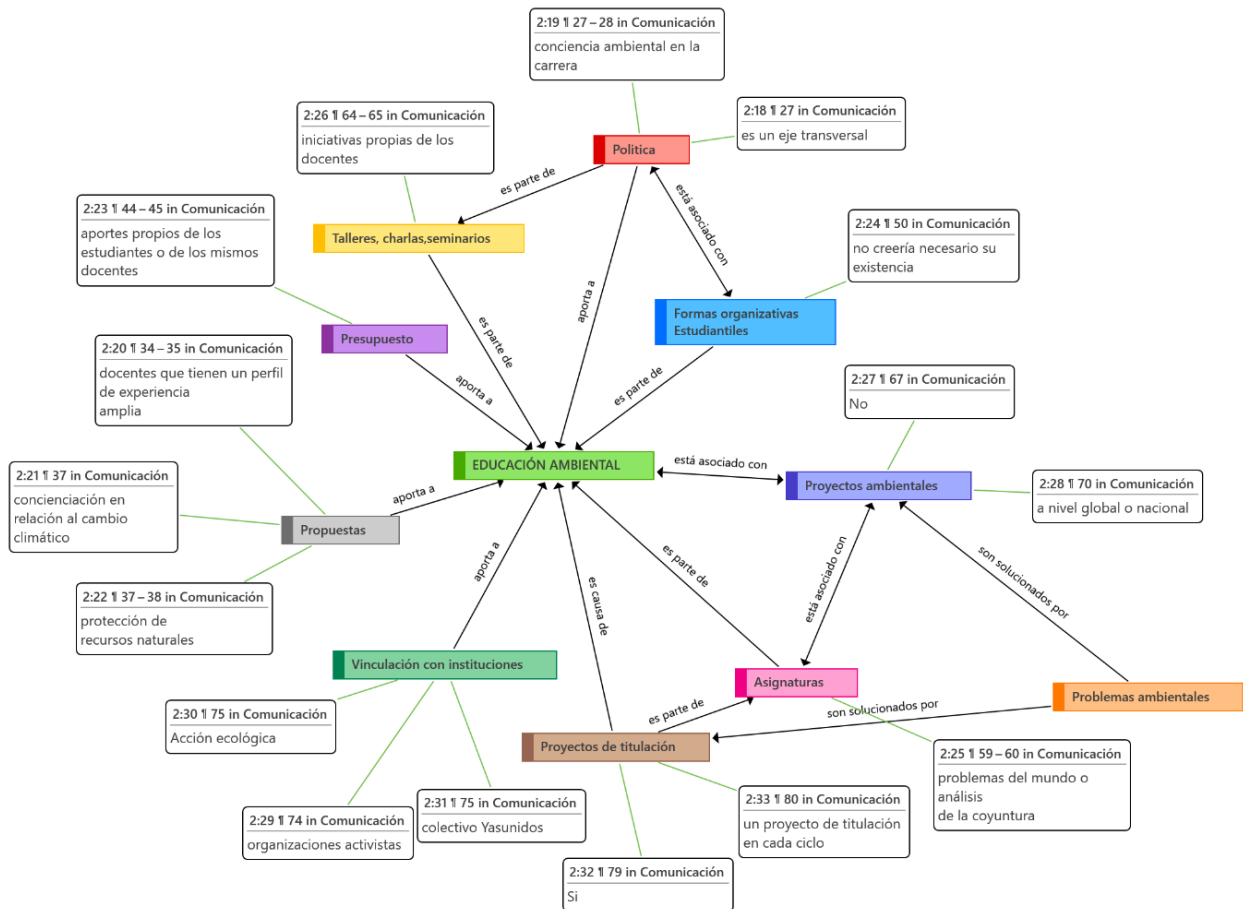
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023).

Como se observa en la figura 7, dentro de la carrera de Administración de Empresas se pudo observar que no incorporan la Educación Ambiental como política [26], pero se adentran en lo que es la responsabilidad social [27] una materia donde está incluida como materia [28], se aparecía a la Educación Ambiental como parte de su compromiso [33] con la educación de manera integral [31], no cuentan con un presupuesto [38] que cubra o apoye las actividades y proyectos que tienen que ver con Educación Ambiental, tampoco existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente[47], ni se imparte ningún tipo de taller o seminario que abarque temas ambientales [63], menos aún iniciativas hacia proyectos de este tipo[67]. Dentro de las asignaturas relacionadas existe la denominada responsabilidad empresarial [51- 52] que trata acerca de la responsabilidad que tiene la empresa hacia el medio ambiente [56 - 57] en base a la cual [80] se realizan algunos temas para proyectos de titulación que buscan dar solución a los problemas ambientales dentro de las empresas [82]. En la carrera se conocen las problemáticas ambientales de la provincia como es el manejo de residuos [72], la contaminación por parte de las empresas [72-73] y su influencia en los ríos [75]. Al hablar de vinculación no existe cooperación con organizaciones que inciden en las decisiones ambientales. (Ver anexo 3)

## Carrera de Comunicación

**Figura 8**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Comunicación*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023).

Como se observa en la figura 8, en la carrera de Comunicación la Educación Ambiental se la toma como un eje transversal [27] y se toca bastante el tema de la conciencia ambiental [27], el compromiso de la misma está enfocada en la concienciación en relación a temas de cambio climático [37] y protección de recursos naturales [38]. Para la ejecución de actividades relacionadas a la Educación Ambiental en la carrera no se cuenta con un presupuesto [42] designado, los aportes los realizan los propios estudiantes o docentes [45] para cumplir sus objetivos, tampoco existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [49], ni se imparte algún tipo de seminario que trate temas ambientales [64] todo depende de las iniciativas de los docentes en

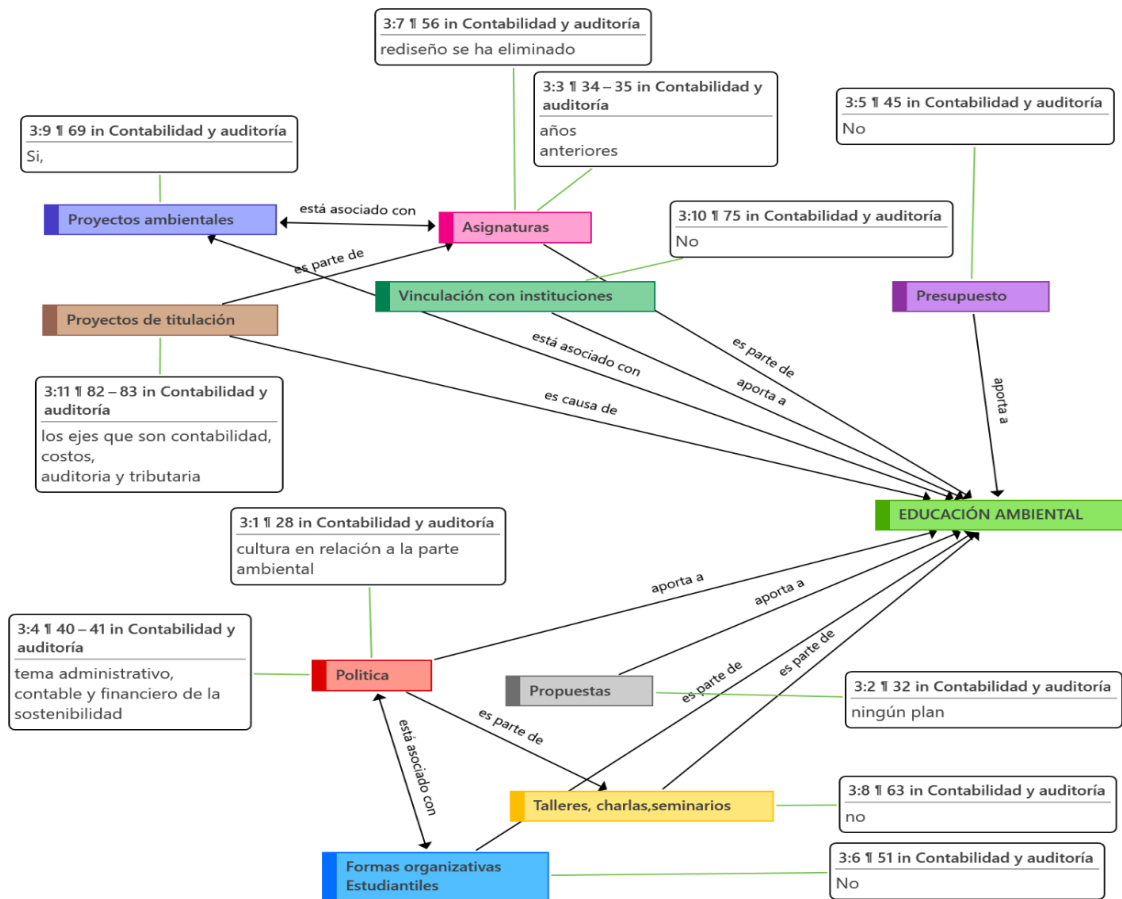


cada asignatura [64-65], no existen iniciativas de proyectos ambientales pero se fomentan proyectos de titulación que hable de temas ambientales, por lo menos 1 cada ciclo[80]. Se aprecia que algunas de las asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental en la carrera están en problemas del mundo o análisis de la coyuntura [59-60], donde se hablan de estos temas de manera global o nacional [61]. Razón por la cual tampoco existe conocimiento de los problemas ambientales de la región [70], solo a nivel global y nacional [70]. La carrera trabaja en conjunto con algunas organizaciones activistas [74] como es la denominada acción ecológica y colectivo Yasunidos [75]. (Ver anexo 4)

**Carrera de Contabilidad y Auditoría**

**Figura 9**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Contabilidad y Auditoría*



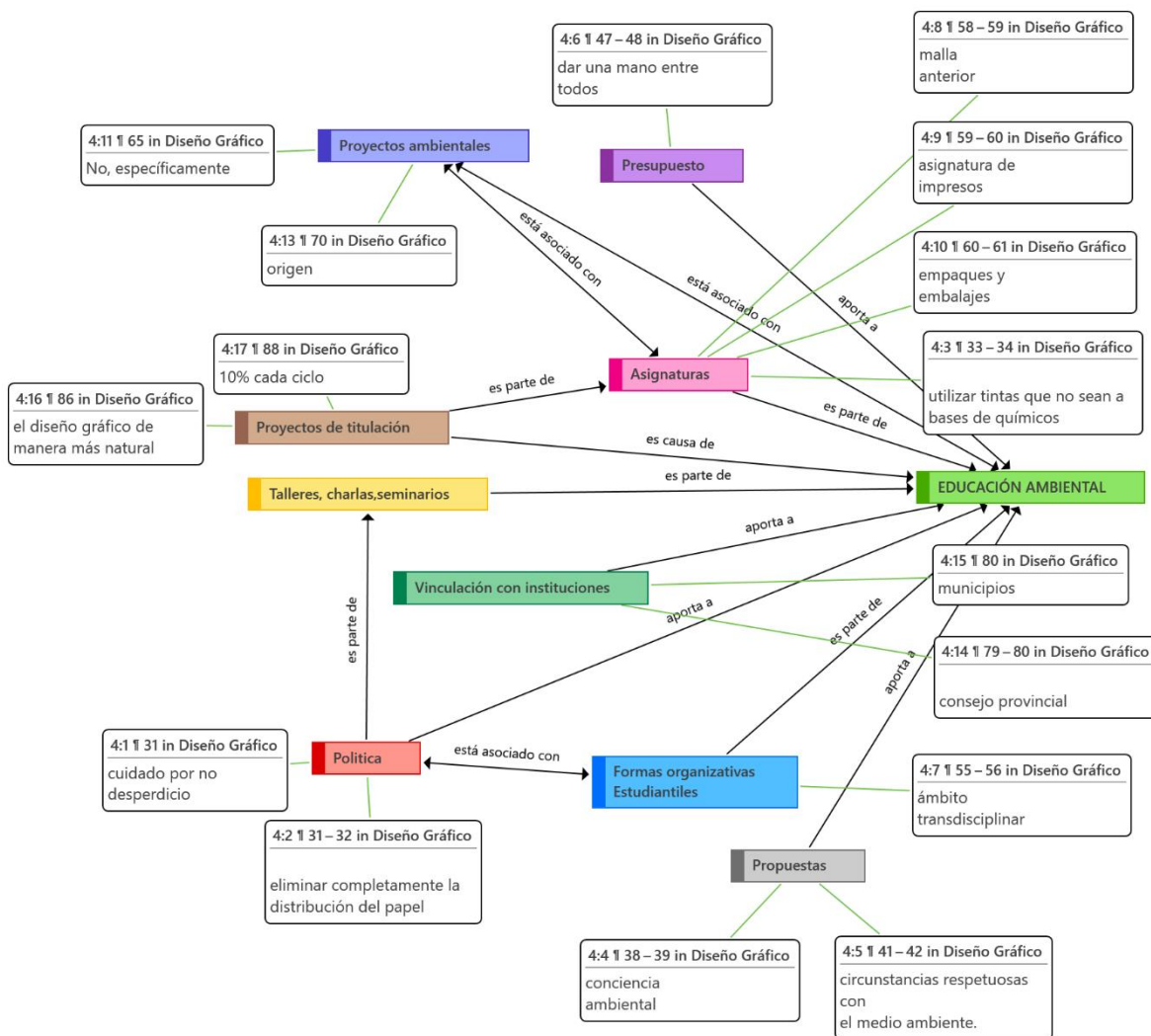
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023).

Como se observa en la figura 9, dentro de la carrera de Contabilidad y Auditoría, se menciona acerca de la cultura en relación a la parte ambiental a los alumnos [28] pero no existe ningún plan [32] o compromiso definido con la ejecución o desarrollo de la Educación Ambiental [31]. No cuentan con un presupuesto destinado para el desarrollo de actividades relacionadas con el tema, ni tampoco existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [51], no se imparten talleres o seminarios que abarcan temas ambientales [63], ni se fomentan proyectos de titulación que se vinculen al medio ambiente, debido a que en la carrera se fundamentan en tres líneas de investigación [81-82] nada más, contabilidad, costos, auditoría y tributaria [82-83]. Dentro de las asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental, en la actualidad no cuentan con ninguna [54], pero se supo manifestar que en mallas curriculares de años anteriores si formaban parte [54]. En el ambiente de la cooperación la carrera no se vincula con organizaciones que inciden en las decisiones ambientales [65] pero tienen conocimiento sobre las problemáticas ambientales [69]. (Ver anexo 5)

## Carrera de Diseño Gráfico

**Figura 10**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Diseño Gráfico*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

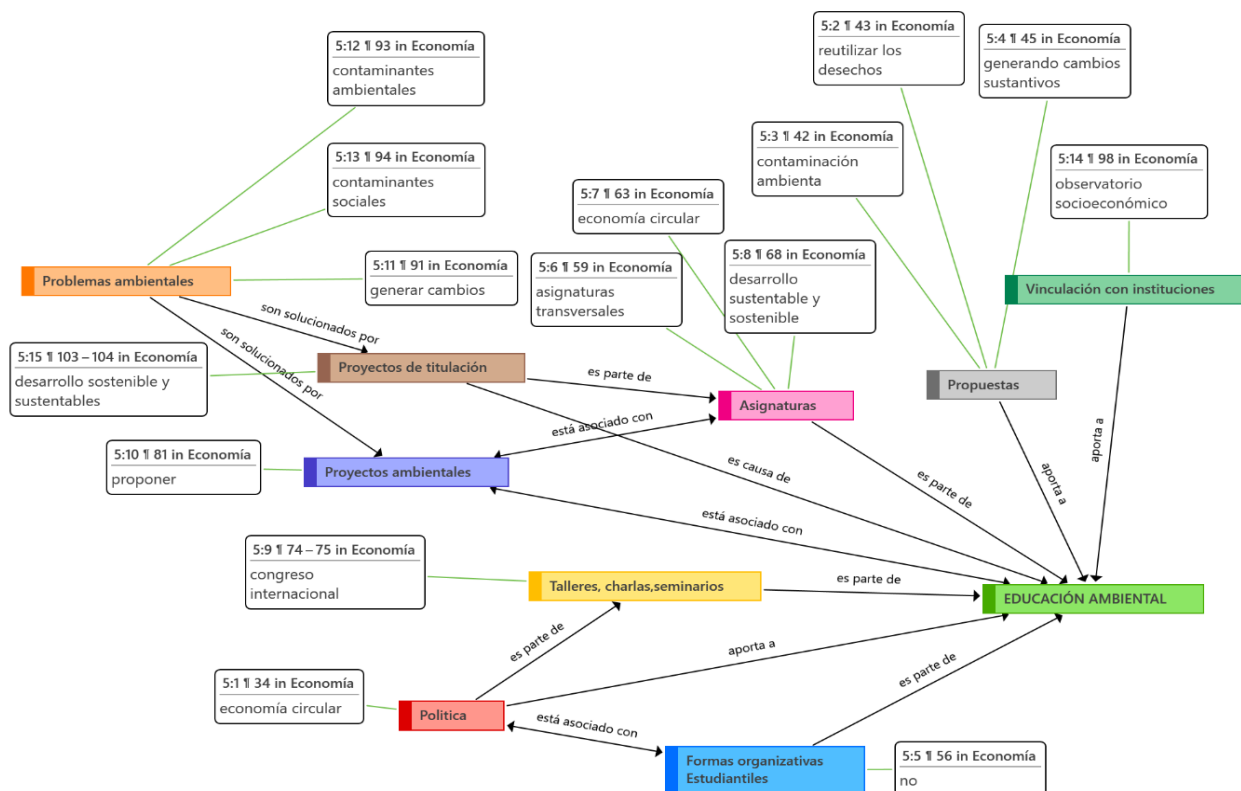
Como se observa en la figura 10, en la carrera de Diseño Gráfico está presente la Educación Ambiental como política, en ámbito como el cuidado por el no desperdicio de papel [31] y en estudios utilización de tintas naturales [33-34-35], están comprometidos con la generación de conciencia ambiental y circunstancias respetuosas con el medio ambiente [41-42], no cuentan con un presupuesto designado para actividades relacionadas a la Educación Ambiental [45], tampoco

existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [53] que mencionan debería trabajarse en un ámbito transdisciplinar [55-56], menos aún iniciativas de proyectos ambientales [65], como proyectos de titulación si existe un 10% cada ciclo en relación al diseño gráfico de manera más natural [86], los problemas ambientales identificados varían dependiendo del interés que tenga en estudiante o su origen [70]. Se evidencia algunas asignaturas que se vinculan con la Educación Ambiental, como es el caso de impresos, empajes y embalajes [60-61], aunque su presencia más puntual se encontraba en mallas anteriores [58-59]. En cuanto a la vinculación la carrera coopera en lugares como el consejo provincial o municipios [80]. (Ver anexo 6)

## Carrera de Economía

**Figura 11**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Economía*



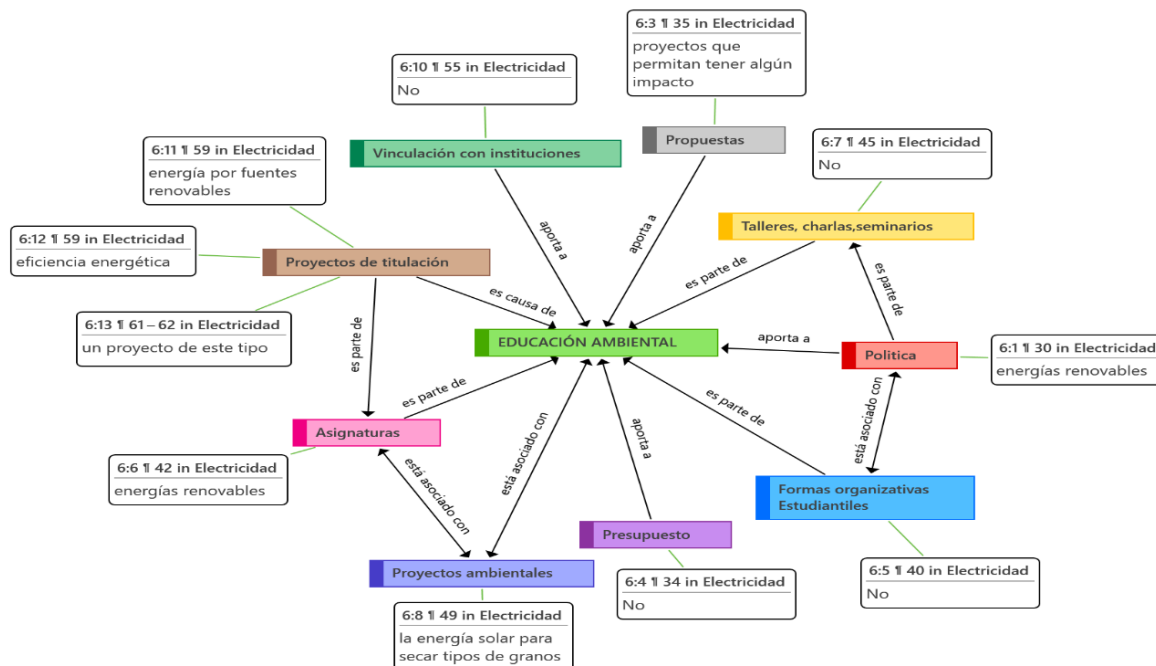
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 11, la carrera de Economía vemos que se encuentra en las primeras etapas, por lo que su malla curricular y proyectos aún se encuentran en vías de desarrollo, aun así se tiene en cuenta la Educación Ambiental en su política y sus propuestas, enfocadas en la economía circular [34] y en la reutilización de desechos de la producción de otros procesos [43], no se ha designado un presupuesto para actividades relacionadas debido a la premura e la carrera [51], y no existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [56], en las asignaturas se halla de manera transversal la Educación Ambiental, para un desarrollo sustentable y sostenible [68], y se piensa en proponer iniciativas hacia proyectos ambientales dentro de la carrera [81]. La carrera de economía también realiza talleres y charlas a sus estudiantes, como es el caso del congreso internacional de ciencias administrativas y económicas [74-75]. Trabajan con el observatorio socioeconómico para contribuir al desarrollo sustentable y sostenible [98], y con respecto a los problemas ambientales identificados, se detallaron tanto el conocimiento de problemas ambientales [93-94] como sociales que afectan al entorno. (Ver anexo 7)

## Carrera de Ingeniería Eléctrica

**Figura 12**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Ingeniería Eléctrica*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia

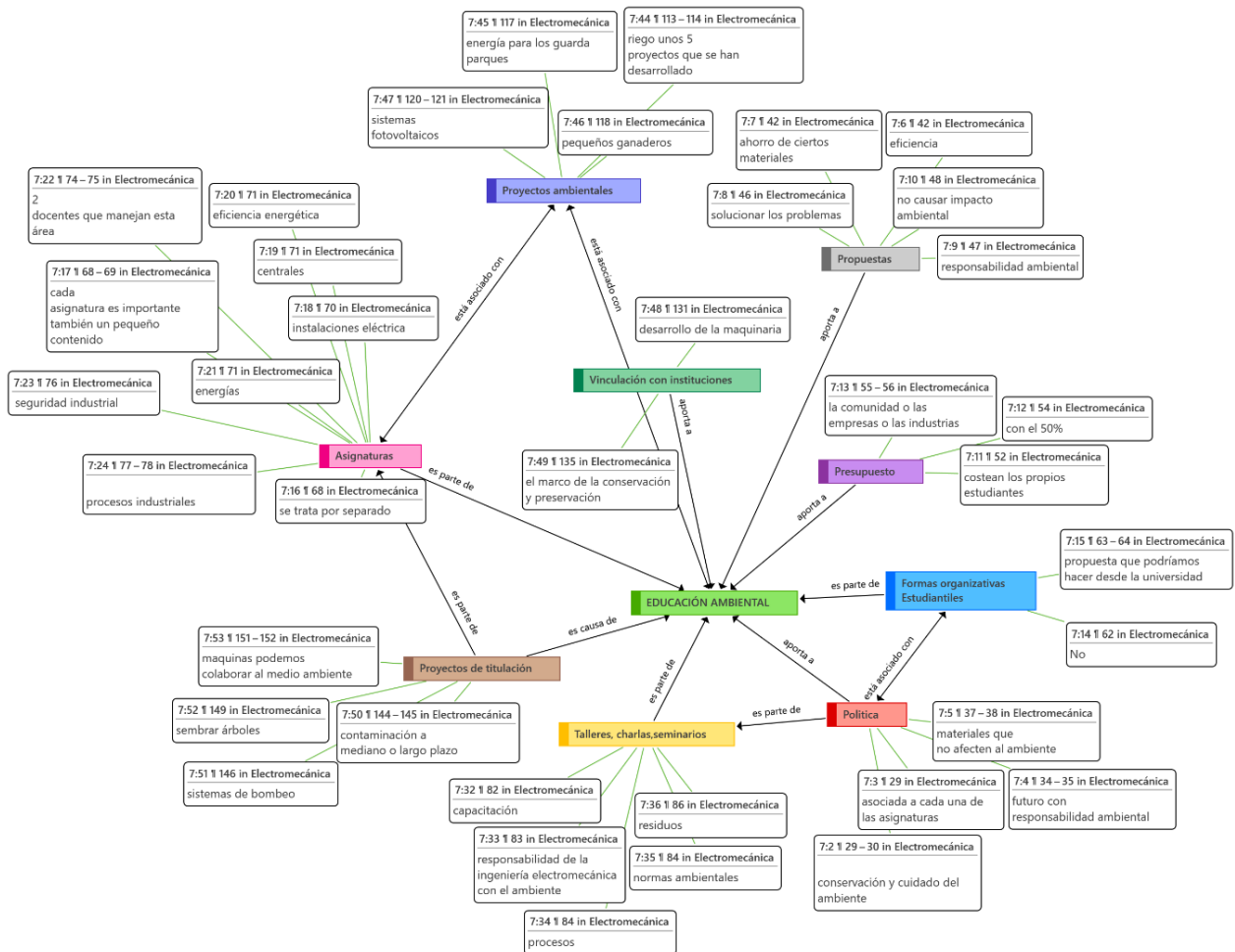
(2023)

Como se observa en la figura 12, la carrera de Ingeniería Eléctrica por su parte trata el tema de Educación Ambiental en su política, al incorporarlo en asignaturas que analizan la parte ambiental [27], de la cual la única existente en la malla actual es energías renovables [42], su compromiso está enfocado en abarcar temas de energías renovables [30], no cuentan con un presupuesto designado para actividades relacionadas a la Educación Ambiental [34], no existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [40], no se imparten ningún tipo de taller o charla con temas ambientales [45], tampoco existe vinculación con organizaciones que inciden en las decisiones ambientales [55], menos aún conocen las problemas ambientales de la zona [52]. Dentro de sus proyectos formativos relacionados con el ambiente están el uso de energía solar para secar granos [49] y temas de investigación en energía por fuentes renovables y eficiencia energética [59], con una frecuencia de un proyecto de este tipo cada semestre [62]. (Ver anexo 8)

## Carrera de Electromecánica

**Figura 13**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Electromecánica*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 13, en la carrera de Electromecánica se habló un poco más a profundidad del tema de Educación Ambiental, entre los hallazgos se observa que la Educación Ambiental es una política de la carrera pues se encuentra asociada a cada una de las asignaturas [29] en función a la conservación y cuidado del ambiente [30], responsabilidad ambiental [35] y materiales que no afecten al ambiente [37-38], entre sus compromisos está el ahorro de materiales [42] y evitar los impactos ambientales [48] al medio. El presupuesto para actividades relacionadas

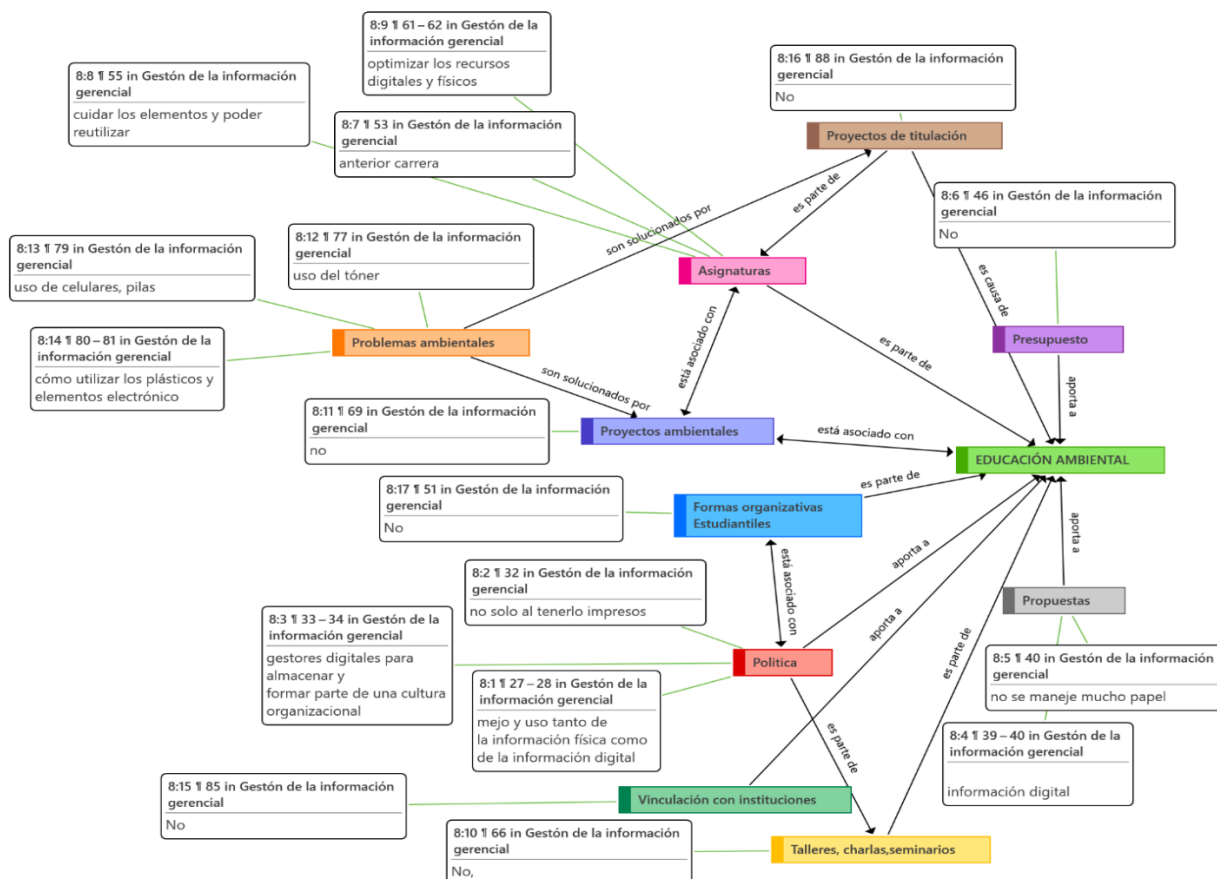
se costean los propios estudiantes [52], en ocasiones se trabaja con el 50% el estudiante y la otra mitad la comunidad u organización [54], también hay casos donde la parte interesada o donde se van a desarrollar las actividades aportan con el 100% del presupuesto [55-56]. No existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [62]. Las asignaturas que tienen influencia de la Educación Ambiental en la carrera son instalaciones eléctricas [70], centrales, eficiencia energética [71], seguridad industrial [76] y energías renovables [72]. Si se ha realizado capacitaciones que abarquen temas ambientales, sobre responsabilidad de la energía electromecánica con el ambiente, abracando temas de residuos [86] y normas ambientales [84]. Existe conocimiento de los problemas ambientales de la zona, como el tratamiento de la basura [91], contaminación del río Cutuchi [94], tratamiento de aguas servidas [95], tala de árboles [99], el daño a la flora y fauna [101-102] y el sector industrial en general [107]. Entre los proyectos formativos de la carrera enfocada en el medio ambiente está sistemas de riego en páramos de la provincia [113], la dotación de energía para guarda parques [117], mediante la generación de energía eléctrica por sistemas fotovoltaicos [120-121] pero no enfocados a los problemas ambientales de la zona [125], también proyectos de titulación que esta de igual manera enfocados a la siembra de árboles [149] y sistemas de bombeo [146], todo en cuanto las maquinas puedan apoyar al medio ambiente [151-152]. Existe vinculación con algunas empresas como Maquita Cusunchinc [129], pero no de influencia en decisiones ambientales. (Ver anexo 9)



## Carrera de Gestión de la Información Gerencial

**Figura 14**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Gestión de la Información Gerencial*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas.ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023).

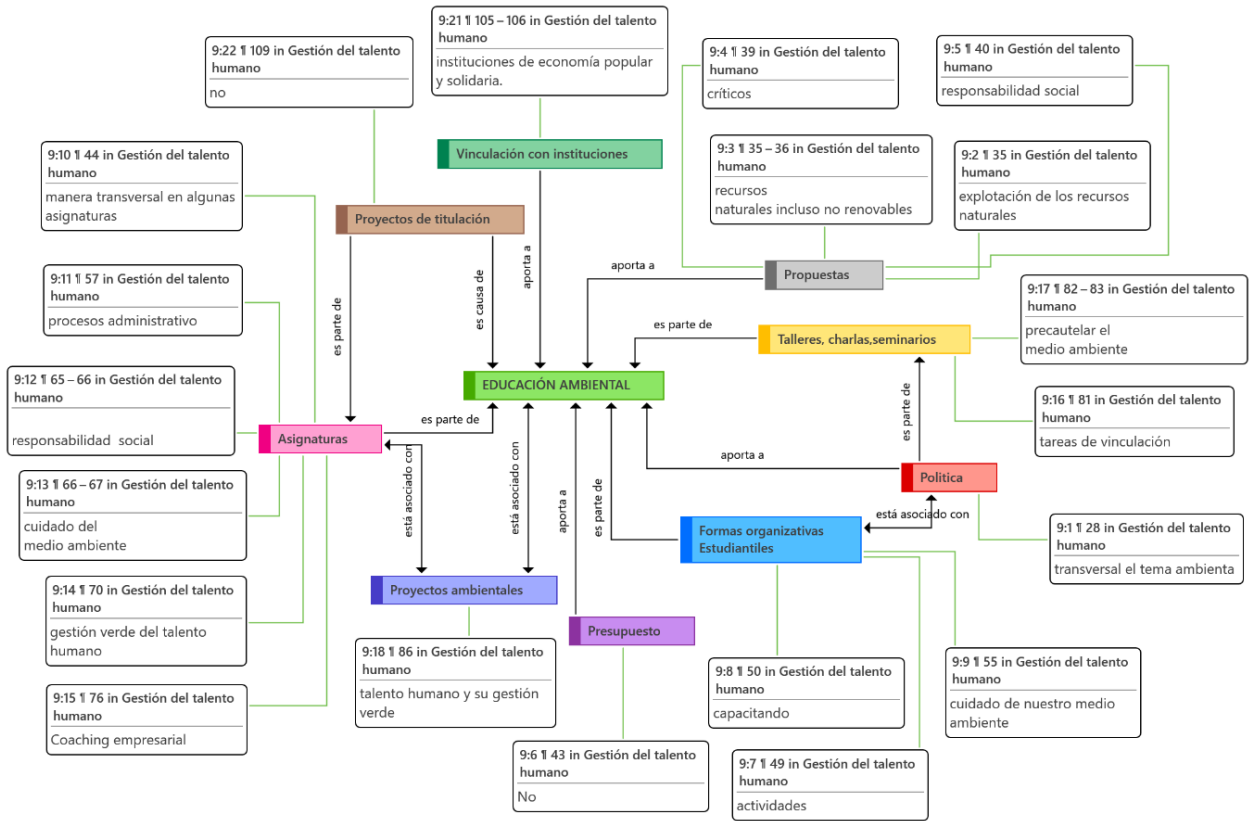
Como se observa en la figura 14, en la entrevista con la directora de la carrera de Gestión de la Información Gerencial, se determinó que la Educación Ambiental es una política internamente en relación con el uso y manejo de la información física y también digital [27-28], en evitar tener todo impreso [32] y contar con una cultura organizacional [34], tienen el compromiso de no manejar mucho papel [40], pero no poseen asignaturas en la malla que estén vinculadas a la Educación Ambiental, se menciona que en la anterior carrera de Secretariado si existía [53], tampoco hay un presupuesto destinado para este tipo de actividades [46], ni tampoco existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [51]. Dentro de los proyectos formativos en la

carrera no existen iniciativas al desarrollo de los mismos [69], asimismo no existen proyectos de titulación en el tema [88], tampoco se imparte algún tipo de charla o seminario que abarque temas ambientales [66]. Dentro de los problemas ambientales identificados dentro de la zona se menciona el uso del tóner [77], celulares y pilas [79], el manejo de elementos electrónicos y plásticos [80-81]. No existe vinculación con organizaciones que inciden en decisiones ambientales [84]. (Ver anexo 10)

**Carrera de Gestión del Talento Humano**

**Figura 15**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Gestión del Talento Humano*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

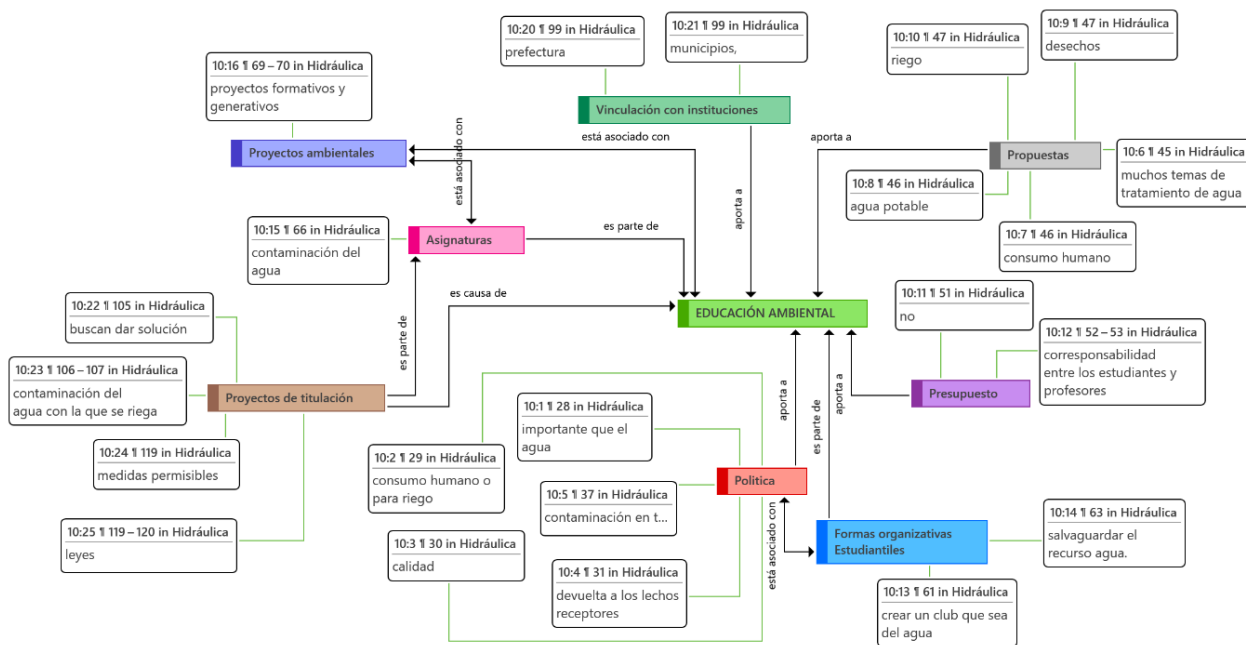
Como se observa en la figura 15, en la carrera de Gestión del Talento Humano, la Educación Ambiental se encuentra dentro de sus políticas, ya que manejan de manera transversal el tema ambiental [28], están comprometidos con la ejecución de propuestas de Educación Ambiental en

los ámbitos de explotación de recursos naturales [35] y la responsabilidad social [40], pero no cuentan con un presupuesto asignado para este tipo de actividades [43], tampoco se imparte ningún tipo de seminario o charla que abarque temas ambientales [80], así mismo los proyectos de titulación no se han desarrollado en relación al tema [109]. En el ámbito de las asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental se menciona a procesos administrativos, gestión verde del talento humano y coaching empresarial [76], que se relacionan con las iniciativas existentes de proyectos ambientales relacionados con el talento humano y su gestión verde [86], se hace mención también de grupos de estudiantes que realizan vinculación mediante la capacitación a diversos sectores acerca del cuidado del medio ambiente [55]. Fomentan también la vinculación con instituciones de economía popular y solidaria [105] e identifican los problemas ambientales del sector [93] y buscan la socialización de los mismos [97]. (Ver anexo 11)

## Carrera de Hidráulica

**Figura 16**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Hidráulica*



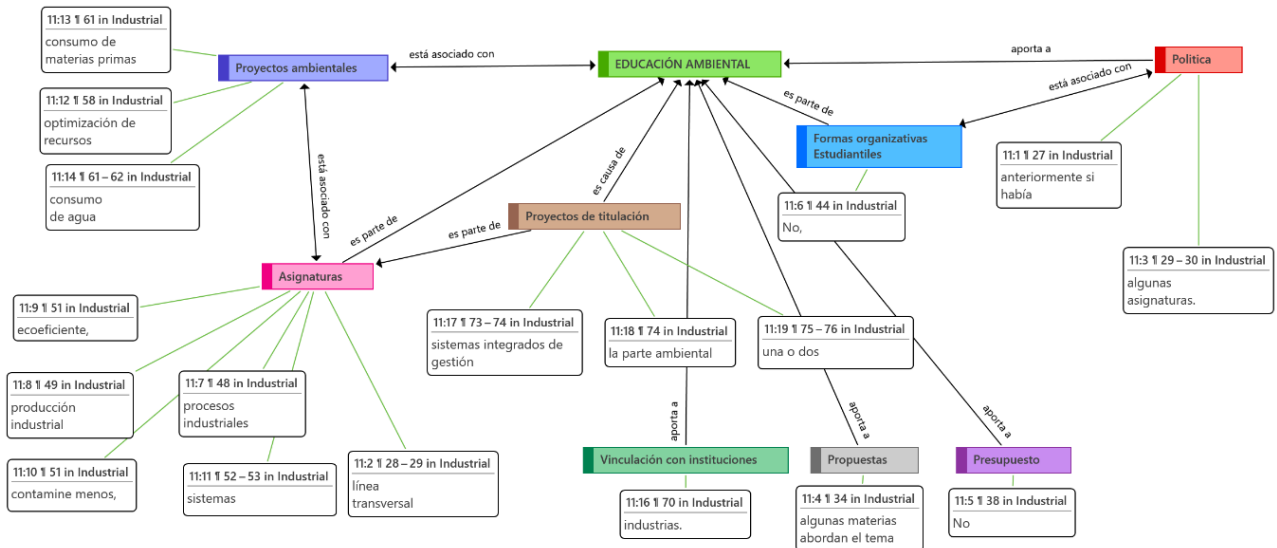
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 16, la carrera de Hidráulica, trata bastantes temas ambientales por el hecho de estudiar a profundidad el recurso agua, la Educación Ambiental por lo tanto es parte de sus políticas, enfocándose en la importancia del agua [28], tanto para riego o consumo humano [29] y cuando es devuelta al lecho receptor [31], existe compromiso con el desarrollo de propuestas de temas de tratamiento de agua [45], las asignaturas a lo largo de la carrera tratan la contaminación del agua [66], generando proyectos formativos y generativos en el tema [70], y proyectos de titulación de contaminación de agua de riego [106-107] verificando sobre todo el cumplimiento de las medidas permisibles [119]. Los cuales se dan por la corresponsabilidad entre estudiantes y profesores [52-53], pues no existe un presupuesto asignado para estas actividades, Tienen conocimiento de los problemas ambientales del sector principalmente producidos por las fábricas [76], que utilizan el agua [77], y el tratamiento [77] que tienen del recurso, también del desperdicio que existe por la no reutilización de recursos [90] como materia prima para otros procesos [91]. Existe la iniciativa de crear un club que se desarrolle en el tema agua [61], y en la vinculación con organizaciones de incidencia en decisiones ambientales la carrera trabaja en conjunto con la prefectura y municipios [99]. (Ver anexo 12)

### Carrera de Ingeniería Industrial

Figura 17

Diagrama de Educación Ambiental en la carrera de Ingeniería Industrial



**Nota.** - Se presenta el diagrama generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia

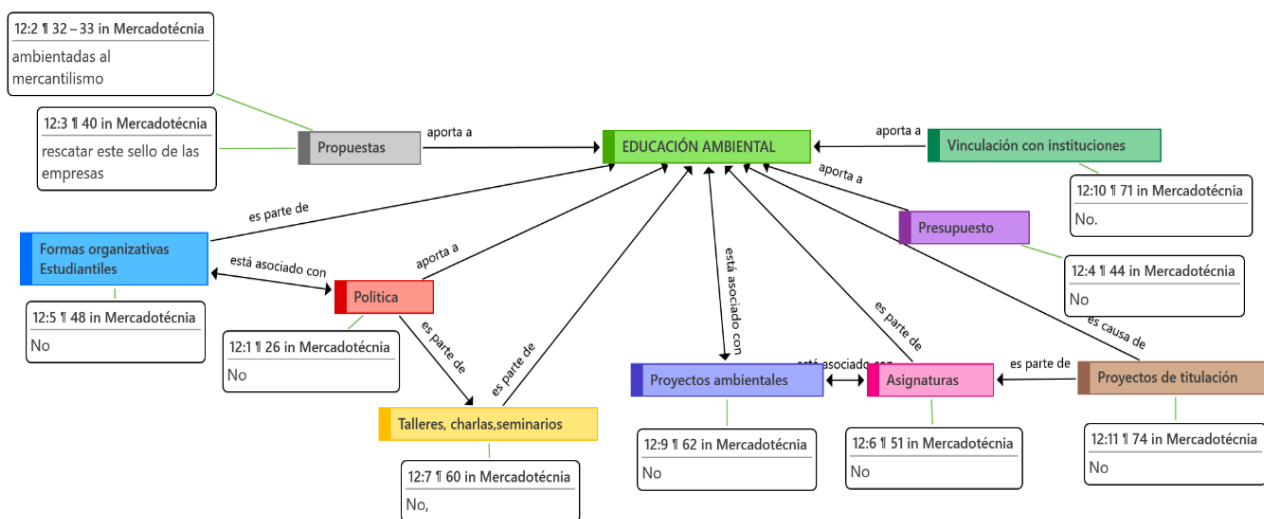
(2023)

Como se observa en la figura 17, la carrera de Industrial en relación con la Educación Ambiental la involucra en su política como una línea transversal [28-29], tiene el compromiso de desarrollar propuestas en el tema [33], se involucra en las asignaturas de la malla curricular como son, procesos industriales [48], producción industrial [49], optimización y producción de manera ecoeficiente [50-51], y en la materia de sistemas integrados de gestión [52-53], las iniciativas en proyectos se enfocan en la optimización de recursos [58], en los proyectos de titulación se han manejado temas en sistemas integrados de gestión [73-74] enfocadas a la normas de la parte ambiental, con una frecuencia de uno o dos proyectos por ciclo [76]. No existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [44], ni un presupuesto asignado para actividades de tipo ambiental en la carrera [38]. Se tiene conocimiento de los problemas ambientales de la zona causados por las industrias [66-67], los mismos lugares donde la carrera cumple actividades de vinculación [70]. (Ver anexo 13)

## Carrera de Mercadotecnia

**Figura 18**

*Diagrama de Educación Ambiental en la carrera de Mercadotecnia*



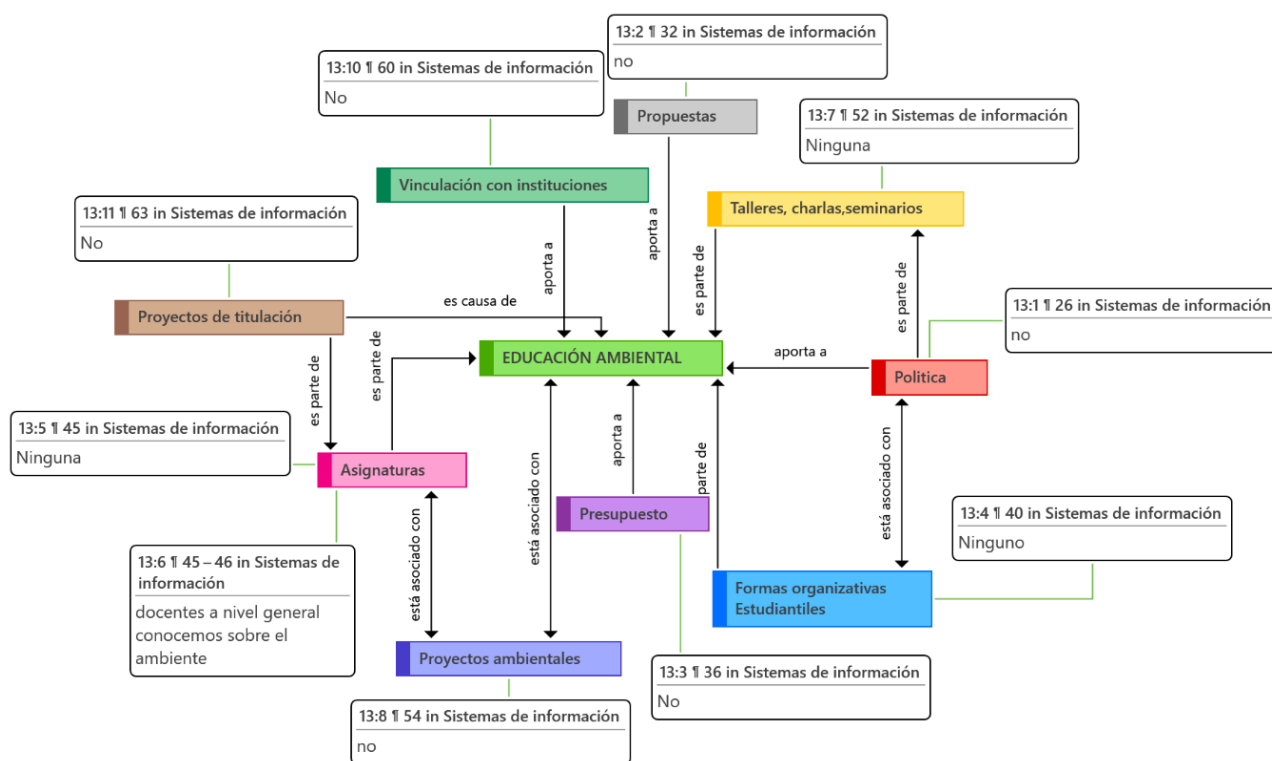
**Nota.** - Se presenta el diagrama generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 18, luego de realizar la entrevista al director de la carrera de Mercadotecnia, se evidenció que la Educación Ambiental no está presente en sus políticas [26], no existe compromiso con el desarrollo de propuestas [30], no existe un presupuesto destinado a actividades relacionadas [44], no existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [48], tampoco asignaturas que toquen el tema [51], ni se imparte ningún tipo de taller o charla relacionado a temas ambientales [60], no existen iniciativas de proyectos formativos [62] o de titulación en relación al ambiente [74], no hay conocimiento acerca de los problemas ambientales de la zona [68], asimismo no hay vinculación con organizaciones que incidan en decisiones ambientales [71]. (Ver anexo 14)

## Carrera de Sistemas de la Información

**Figura 19**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de sistemas de información*



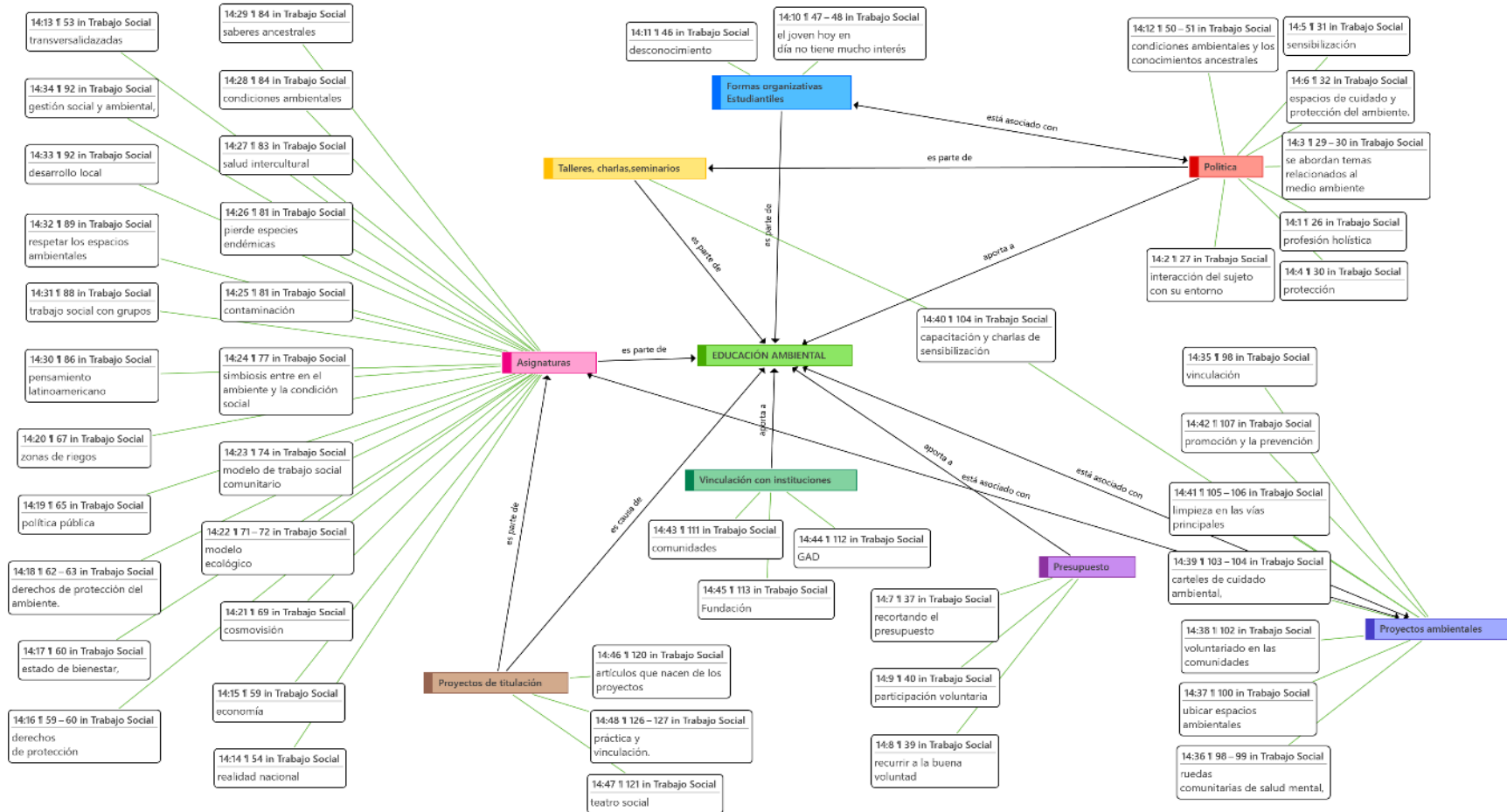
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 19, de igual manera la entrevista a la directora de la carrera de Mercadotecnia evidenció que la Educación Ambiental no es un eje principal o transversal en las actividades de la carrera, no está presente en sus políticas [26], no existe compromiso con el desarrollo de propuestas [32], no existe presupuesto destinado a actividades relacionadas [36], no existe ninguna organización ni grupo que tenga como objeto el medio ambiente [40], tampoco alguna asignatura que toque el tema [45], no se imparte ningún tipo de taller o charla relacionado a temas ambientales [52], no existen iniciativas de proyectos formativos [54] o de titulación en relación al ambiente [63], asimismo no hay conocimiento acerca de los problemas ambientales de la zona [57] y no hay vinculación con organizaciones que incidan en decisiones ambientales [60]. (Ver anexo 15)

## Carrera de Trabajo Social

**Figura 20**

*Dialograma de Educación Ambiental en la carrera de Trabajo Social*



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)



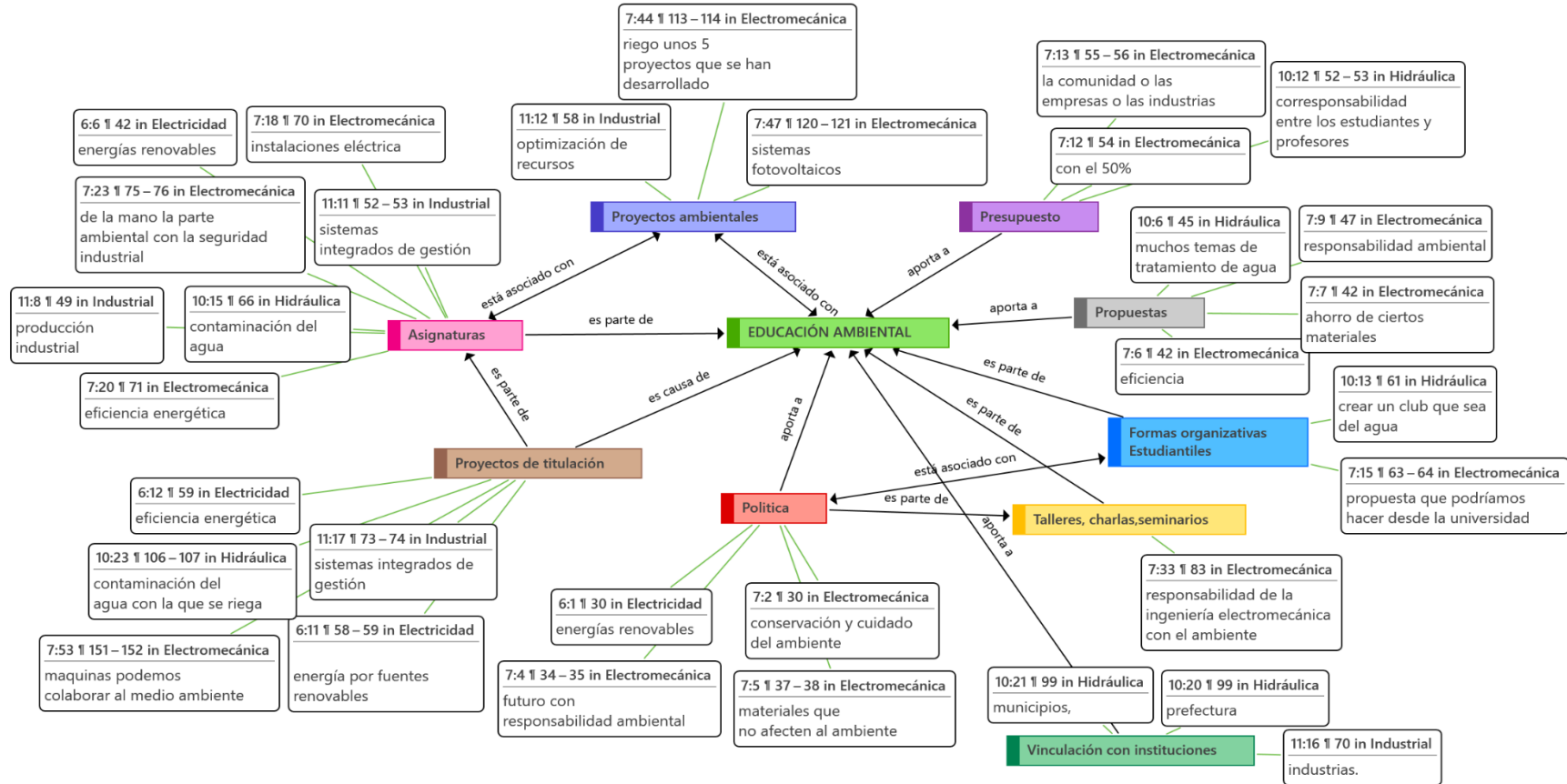
Como se observa en la figura 20, la carrera de Trabajo Social trabaja en torno a los sujetos y su entorno, buscando un equilibrio, por lo que la Educación Ambiental es uno de sus enfoques, es parte de las políticas en temas relacionados al medio ambiente [29-30], protección [30] y sensibilización [31], también a la generación de espacios de cuidado del ambiente [32], pero no se cuenta con un presupuesto designado para este tipo de actividades [35] debido al recorte presupuestario [37] por el que atraviesa la Educación Superior pública, tampoco existen organizaciones ni grupos que tengan como objeto el medio ambiente [45] dado por el desconocimiento [46] y el desinterés [48] de los jóvenes a estos temas. Hay asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental como realidad nacional [54], economía [59], derechos de protección y estado de bienestar [59-60], políticas públicas [65] donde se analizan zonas de riesgo [67], trabajo social enfocado al modelo ecológico [71-72] y modelo comunitario [74], salud intercultural [83], pensamiento latinoamericano [86], desarrollo local, gestión social y ambiental [92], desde las cuales se fomentan proyectos formativos como ruedas comunitarias de salud mental [99], voluntariado en comunidades [102] donde se manejan capacitaciones y charlas de sensibilización [104], también en los proyectos de titulación como artículos [102], otros como la iniciativa de una corte [119], teatro social [121] y las actividades de práctica y vinculación [126-127]. La carrera también posee vinculación con diversas comunidades, municipios y barrios [111-112]. (Ver anexo 16)

La Educación Ambiental puede tener diversas razones por las que está presente en las algunas carreras y otras no, por lo cual para poder tener una apreciación más general se procedió a separar por facultades y analizarlo en este nuevo contexto.

## Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)

**Figura 21**

*Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas*



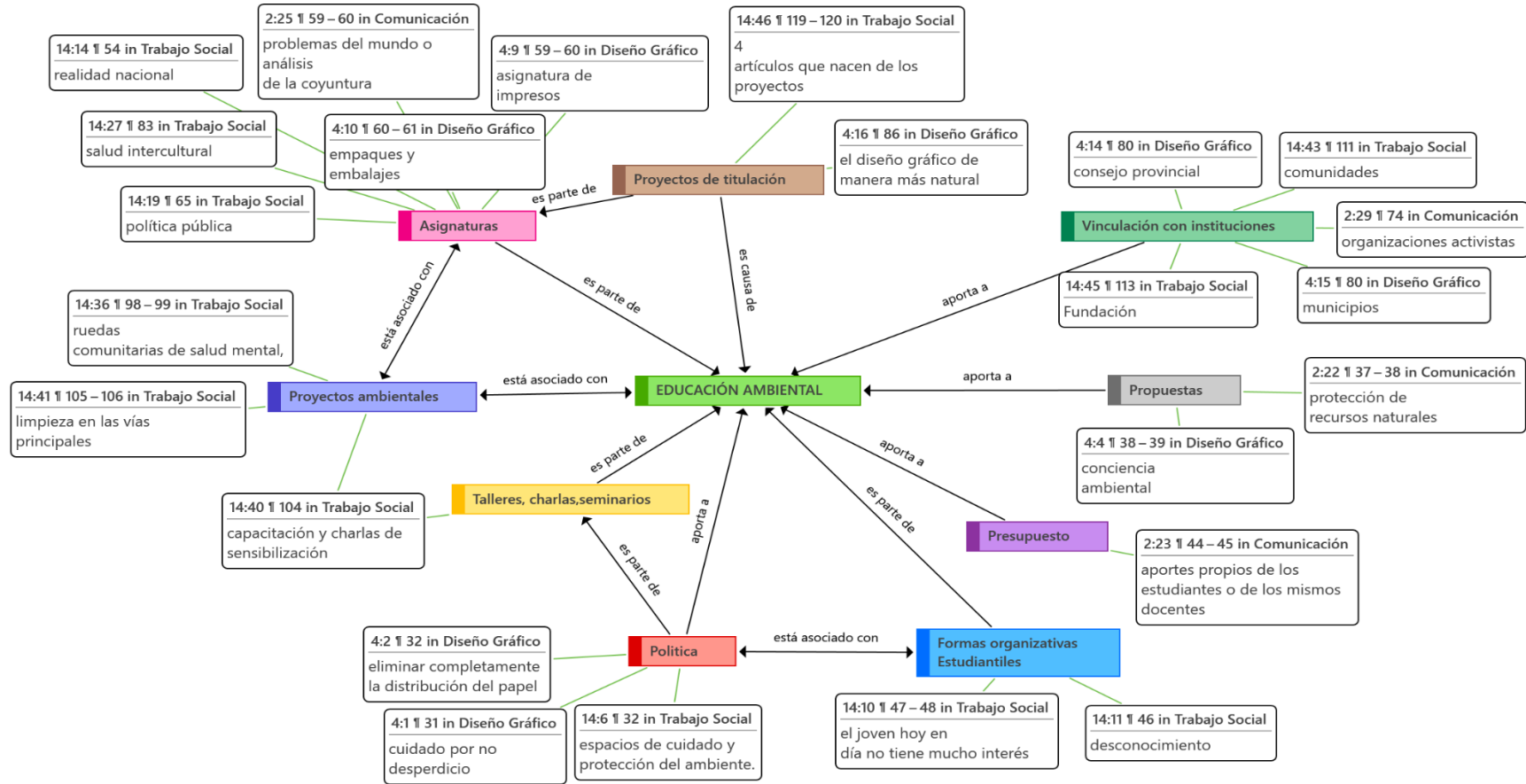
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 21, dentro de la Facultad de CIYA la Educación Ambiental está presente como política en algunas carreras girando en torno a temas de contaminación, conservación y cuidado del ambiente, utilizar materiales que no afecten al ambiente, responsabilidad ambiental, energías renovables y en la importancia del recurso agua, lo que son temas fundamentales en cuanto a la meta de la Educación Ambiental que es preservar el entorno, también existen propuestas en relación con el tratamiento de agua, desechos, eficiencia, responsabilidad ambiental y ahorro de materiales, con el fin de solucionar los problemas existentes, generan impactos positivos y no causar impactos ambientales. En la facultad no se cuenta con un presupuesto designado para actividades relacionadas con la Educación Ambiental, los recursos son corresponsabilidad de los profesores y estudiantes o las comunidades, empresas o industrias donde se realicen las actividades, Tampoco existen formas organizativas estudiantiles que tengan como objeto el medio ambiente, solo una iniciativa de un club en la carrera de Hidráulica, y se piensa que la formación de estos grupos debería ser una propuesta desde la universidad. Se han realizado y siguen en ejecución algunos proyectos ambientales formativos y de titulación relacionada con el consumo de materias primas, sistemas de riego, sistemas fotovoltaicos, optimización de recursos, consumo de agua, contaminación, eficiencia energética, máquinas que colaboren al ambiente y sistemas integrados de gestión, aplicados para diversas finalidades. Algunas carreras tienen presente en su malla curricular asignaturas que se relacionan con temas ambientales de manera transversal, como es el caso de sistemas integrados de gestión, producción y procesos industrial, instalaciones eléctricas, energías renovables, eficiencia energética, seguridad industrial, centrales y contaminación del agua. Se ha llevado a cabo 1 seminario en la carrera de electromecánica sobre la responsabilidad de la ingeniería electromecánica con el ambiente, además se sabe que las carreras de la facultad trabajan conjunto con municipios, prefectura o industrias de la zona.

Facultad de Ciencias Sociales, Arte y Educación (CSAYE)

Figura 22

Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación



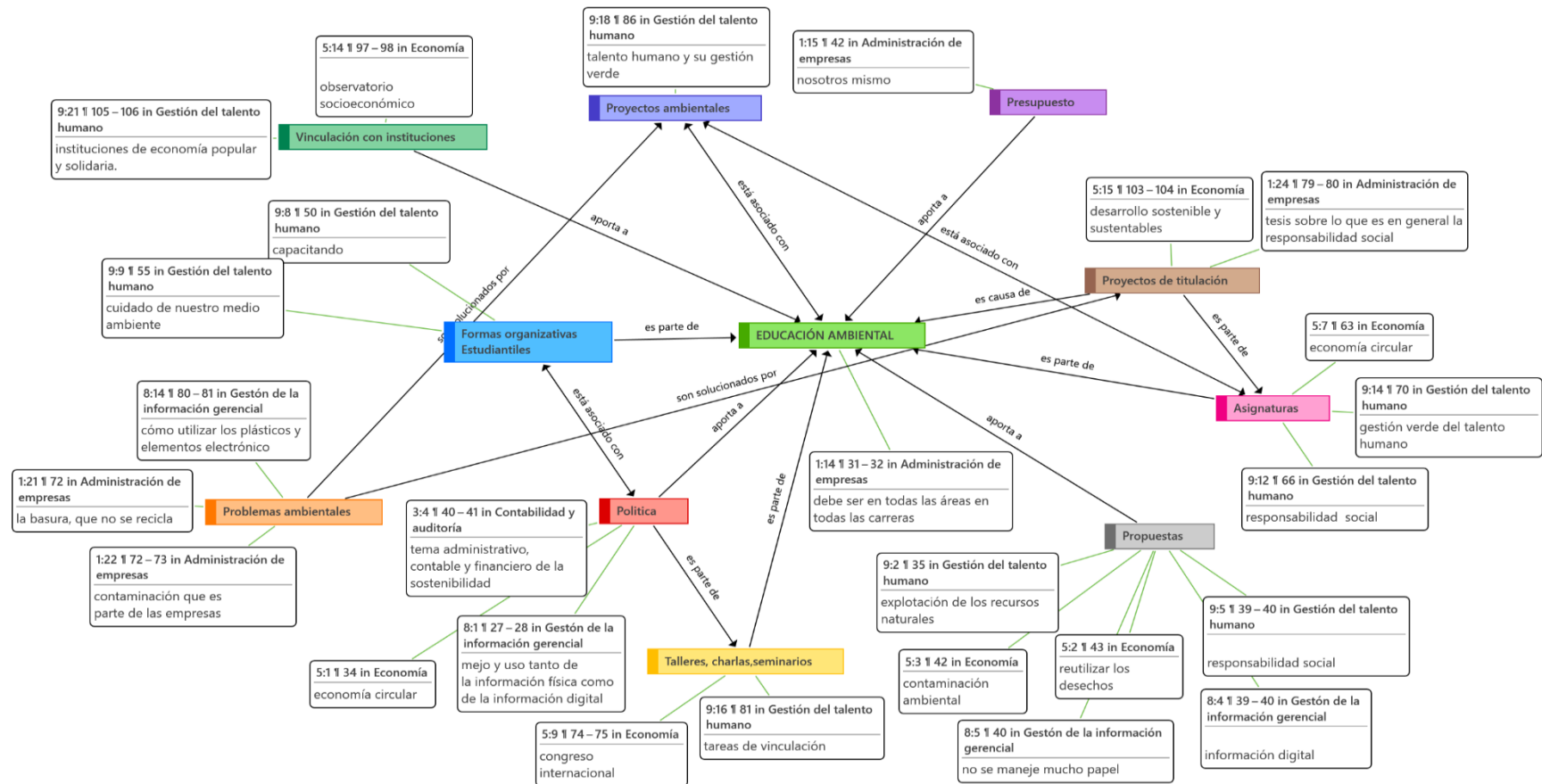
Nota. - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 22, dentro de las carreras pertenecientes a la Facultad de Ciencias Humanas, Artes y Educación, el papel de la Educación Ambiental se desarrolla como un eje transversal, las políticas de algunas carreras, donde se abordan temas del cuidado por el no desperdicio, eliminar la distribución del papel y generar espacios de cuidado y protección del ambiente, están comprometidas algunas carreras con la ejecución de propuestas que involucren la concienciación ambiental y en relación al cambio climático y protección de los recursos naturales. Con la ejecución y apoyo a proyectos de tipo ambiental, formativos como lo es la vinculación en las comunidades donde se lleva a cabo limpieza de las vías, capacitación y charlas de sensibilización con la ayuda de materiales didácticos como carteles que faciliten transmitir el mensaje, también existe las ruedas comunitarias de salud mental donde se busca el equilibrio sujeto y ambiente, por otro lado en proyectos de titulación existe el desarrollo de artículos referente a los proyectos generados que se dan más en la carrera de trabajo social, además de proyectos en la carrera de diseño gráfico donde se trabaja con el tema de manejar el diseño con componentes más naturales. En la facultad no existe un presupuesto designado para actividades relacionadas a la Educación Ambiental, todo son aportes voluntarios de estudiantes y docentes, tampoco existen formas organizativas estudiantiles que tengan como objeto el medio ambiente, como lo mencionan en la carrera de trabajo social esto puede deberse al desconocimiento y desinterés por parte de los estudiantes. Las asignaturas que dentro de las carreras manejan temas ambientales se encuentran en su mayoría en la carrera de trabajo social como, por ejemplo, pensamiento latinoamericano. Salud intercultural, derechos de protección, política pública, entre otras, mientras que en las demás carreras están presentes en empaques y embalajes, impresos, problemas del mundo y análisis de la coyuntura. No se evidencio la existencia de talleres o charlas que toquen temas ambientales a parte de las ofrecidas a la comunidad por los estudiantes en sus proyectos, más de parte de los docentes hacia los estudiantes, están inmersas en las asignaturas por iniciativas de los mismos docentes. Respecto a la vinculación con organizaciones que inciden en decisiones ambientales, en la facultad de trabaja con los municipios, fundaciones, consejo provincial, comunidades y organizaciones activistas.

## Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (CAYE)

**Figura 23**

*Dialograma de Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*



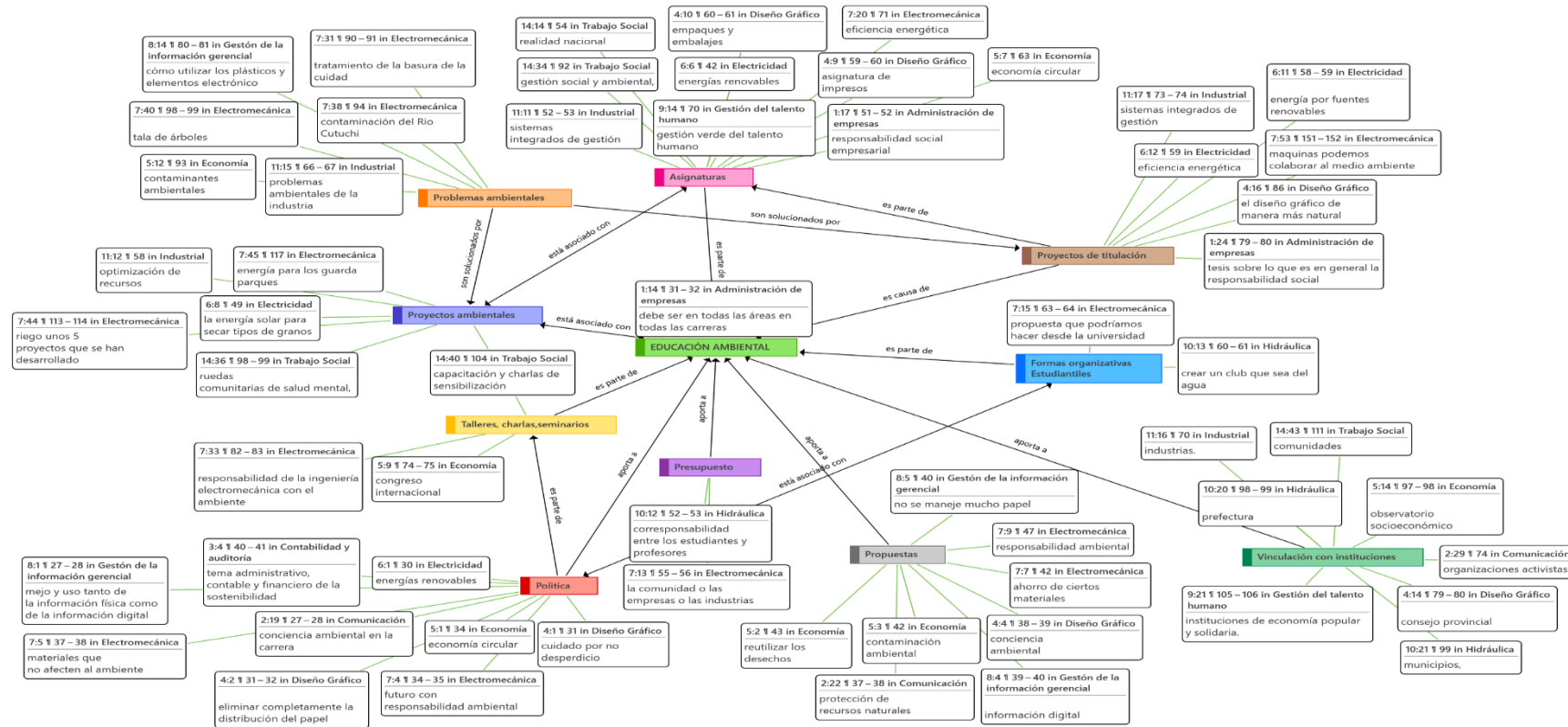
**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)

Como se observa en la figura 23, en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas la Educación Ambiental está presente en sus carreras de diversas formas aunque se menciona que debería estar presente en todas las áreas, dentro de las políticas la educación es integral, abarca temas como administración, contabilidad y finanzas para la sostenibilidad, el uso de la información física y digital, economía circular y responsabilidad con el medio ambiente, existe compromiso con la ejecución de propuestas que abarcan la responsabilidad social, la información digital, el no manejo de papel, reutilización de desechos, contaminación ambiental, explotación de recursos naturales, el compromiso de las empresas, y sobre todo las ambientadas al mercantilismo. A pesar de eso no existen muchos proyectos formativos en el tema, uno del talento humano y su gestión verde, proyectos de titulación respecto a la responsabilidad social y el desarrollo sostenible y sustentable. Para la ejecución de actividades de este tipo no se cuenta con un presupuesto designado, sino más bien es responsabilidad de los involucrados, tampoco existen formas organizativas estudiantiles que tengan como objeto el medio ambiente dentro de la institución, sino que por este lado en las tareas de vinculación que realizan los estudiantes se realizan capacitaciones a personas externas sobre el cuidado del medio ambiente. Como parte de las asignaturas la educación se toma como eje transversal, buscando el cuidado de los recursos y su reutilización, el desarrollo sustentable y sostenible, y la optimización de recursos digitales y físicos, presentes en las materias de economía circular, gestión verde del talento humano, responsabilidad social, coaching empresarial y procesos administrativos, también cabe mencionar que la carrera de economía realiza un congreso internacional que aborda temas ambientales en su eje. Identifican problemas ambientales de la zona como la utilización de plásticos, celulares, tóner y elementos electrónicos sin su correcta disposición, al igual que el resto de la basura, así como también la contaminación generada por las empresas. En relación a la vinculación con organizaciones que inciden en las decisiones ambientales la facultad trabaja con instituciones de economía popular y solidaria y el observatorio socioeconómico.

## Educación Ambiental en el Campus La Matriz

Figura 24

Dialograma integrador de Educación Ambiental en el campus La Matriz



**Nota.** - Se presenta el dialograma generado por el programa Atlas,ti con los diferentes códigos y componentes que se identificaron y analizaron, producto de las entrevistas realizadas sobre Educación Ambiental. Elaboración propia (2023)



Como se observa en la figura 24, una vez analizados los resultados obtenidos se determinó que varias de las carreras que laboran en el campus tienen políticas ambientales, pero en su mayoría están presentes de manera transversal con los objetivos de las carreras como tal, en general enfocados a la generación de medidas para preservar el ambiente y sus recursos, la prevención de la contaminación, el desarrollo sostenible y sustentable y el progreso de la economía circular. Algunas carreras generan propuestas a favor de la Educación Ambiental abarcando temas de responsabilidad ambiental, manejo de residuos, recursos naturales y materia prima, en procesos industriales, institucionales y locales. En relación con los problemas ambientales de la zona que se enfocan en la contaminación de los recursos, afectación a la flora y fauna y manejo de residuos, la academia busca encontrar soluciones a los mismos mediante la ejecución de proyectos formativos y de investigación como es el caso generación de energía por fuentes renovables, limpieza de la zona, consumo de recursos naturales, generación de máquinas que contribuyan al medio ambiente, responsabilidad social empresarial y desarrollo sostenible. Dentro de las mallas curriculares de las carreras del campus existen asignaturas que manejan la Educación Ambiental de manera transversal, sobre todo en las carreras de trabajo social y electromecánica que son las que más intervienen en las relaciones, sujeto y ambiente, y buscan alternativas para procesos productivos limpios. La ejecución de todas las actividades relacionadas se realiza sin un presupuesto asignado por la institución, además solo 2 carreras mencionan la realización de seminarios y congresos que involucran temas ambientales. También llama la atención que no existe ninguna forma organizativa estudiantil que tengan como objeto el medio ambiente, la cual mencionan debería ser una propuesta de la universidad. La vinculación con organizaciones que inciden en las decisiones ambientales permite a los estudiantes ampliar sus conocimientos y ejecutar prácticas, por lo cual la institución se vincula con los municipios, comunidades, prefectura, organizaciones activistas, e industrias.

La Educación Ambiental está presente de manera transversal dentro del campus, pero solo en algunas carreras por lo que impulsar las propuestas de la misma, dentro de las demás carreras incrementaría la difusión de la Educación Ambiental, además el fomento de más seminarios o talleres que abarquen temas ambientales.

#### **11.4. Aplicación del modelo PER**

Luego de definir el estado, tanto de la ecoeficiencia como de la Educación Ambiental en el campus, para cumplir el segundo objetivo del proyecto se procede a utilizar el modelo PER (Presión, Estado, Respuesta) para determinar los principales ejes temáticos identificados en el lugar de estudio, y sobre los cuales construir indicadores, el modelo PER está diseñado para la derivación de indicadores de las presiones humanas sobre el ambiente y las respuestas individuales e institucionales que responden a través de políticas ambientales, económicas y programas para reducir, prevenir o mitigar el deterioro ambiental. En el área de la Educación Ambiental se identifican 11 ítems que influyen en el progreso de la misma como lo son las asignaturas, proyectos, presupuesto talleres y grupos ecológicos, mientras que en el área de ecoeficiencia se encontraron 10 ítems en relación a los componentes agua, energía eléctrica, conectividad e insumos de oficina.

**Tabla 15***Modelo PER de Educación Ambiental y Ecoeficiencia*

PRESIÓN	ESTADO	RESPUESTA
ECOEFICIENCIA		
Consumo de agua	En el campus el agua se la utiliza para cubrir las necesidades de la comunidad universitaria, los servicios higiénicos, laboratorios, cafetería y limpieza, el nivel de consumo actualmente es aceptable y se encuentra dentro del rango de ecoeficiencia de Instituciones de Educación Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Colocar detectores de presencia para grifos, Servicios higiénicos de doble descarga o con limitador del volumen de descarga</li> <li>– Aprovechar el agua de lluvia para realizar actividades como riego, lavado de vehículos o para cargar los sanitarios</li> <li>– Usar esponjas, cubetas o baldes en lugar de mangueras, para actividades de limpieza.</li> </ul>
Consumo de electricidad	En la institución existe un consumo excesivo de electricidad, sobrepasando los niveles óptimos por más de 40 kWh/persona anualmente, teniendo en cuenta la necesidad de la energía para el funcionamiento de dispositivos eléctricos de toda la comunidad universitaria, iluminación y laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Una vez finalizada la jornada de trabajo apagar las luces, impresoras, computadoras y demás aparatos eléctricos</li> <li>– Apagar el monitor de la computadora o ponerlo en hibernar cuando no se lo esté utilizando</li> <li>– Reducir el consumo del secador de manos</li> <li>– Dar preferencia al uso de las escaleras en lugar de los ascensores</li> <li>– Sustituir las bombillas incandescentes y tubos fluorescentes, que usan tecnología ineficiente</li> <li>– Aprovechar la iluminación natural</li> <li>– Colocar sensores de movimiento que controlen las luces</li> </ul>

Consumo de combustibles fósiles	El uso de combustibles fósiles contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero, por las necesidades de movilidad en el campus consumen más de 3 000 galones de gasolina y más de 6 000 galones de diésel al año, un uso ineficiente dado que el uso de los mismos emitió más de 90 mil kg de CO <sub>2</sub> a la atmósfera en el año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como institución se debería proponer sistemas de movilidad alternativos y generar incentivos para que los docentes, trabajadores y personal administrativo se inclinen por medios de transporte más sostenibles.</li> <li>Cuando es inevitable el uso de un vehículo, utilizarlo solo para recorrer distancias largas y llevar a más de un pasajero</li> <li>- Procurar no usar el aire acondicionado para disminuir emisiones</li> </ul>
Consumo de insumos de oficina	El consumo de material de oficina es excesivo debido a la necesidad de documentos impresos en los departamentos de la institución o en tareas de los estudiantes, fomenta el uso progresivo de impresoras que utilizan tóner o tinta, las cuales contienen componentes químicos que afectan a la salud y al ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalizar la documentación</li> <li>- Optimizar el número de copias</li> <li>- Compartir información aprovechando las posibilidades de internet, correos electrónicos, teléfono, etc.</li> </ul>
Consumo de papel	Los departamentos del campus consumen en exceso papel, se utilizan más de 700 resmas al año, aportando a la tala de árboles y contaminación del agua por los procesos químicos de producción de papel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar lo más posible el uso de papel en las actividades diarias, o reducirlo mediante la aplicación de medidas como.</li> <li>- Utilizar de papel reciclado</li> <li>- Evitar imprimir documentos innecesarios o de aquellos que tienen muchos espacios libres</li> <li>- Utilizar el papel por las dos caras.</li> </ul>
Consumo de plástico	Los departamentos en el Campus consumen demasiadas botellas plásticas, se utilizan más de 6 000 botellas de plástico al año, contribuyendo a la contaminación ya que el plástico no es biodegradable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la no utilización de plásticos de un solo uso</li> <li>- Llevar embaces reutilizables para poder recargarlos preferiblemente de acero inoxidable o vidrio.</li> </ul>

Gestión de residuos orgánicos	El campus no cuenta con una gestión de residuos orgánicos, la cafetería universitaria produce más de 200 kg de residuos orgánicos, que no están siendo aprovechados	Los residuos orgánicos tienen gran potencial de reutilización, se puede transformar en humus y utilizarlo para nutrir al suelo, o para alimentar a animales omnívoros como los cerdos. Desde la academia se debería fomentar espacios para gestión y aprovechamiento de estos residuos
Actividades de reciclaje	No todos los departamentos del campus realizan alguna actividad de reciclaje o reutilización de los insumos que consumen, menos del 50% tienen políticas intradepartamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener una papelería en las mesas de trabajo para optimizar la reutilización y reciclaje</li> <li>- Aprovechar al máximo los insumos disponibles</li> </ul>
Presencia de áreas verdes	El campus cuenta con grandes instalaciones y varias a cielo abierto, pero la presencia de áreas verdes es muy poca, solo ocupan en 11 % de estas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar más áreas verdes que mejoran no solo la calidad de aire sino el medio ambiente de la institución</li> <li>- Regar y hacer mantenimiento constante, Sembrar más plantas</li> <li>- Evitar pasar por las zonas verdes que cuenten con alguna restricción</li> </ul>
Conectividad	La institución para el desarrollo de sus actividades administrativas y académicas utiliza en gran medida el internet, al mes su consumo promedio sobrepasa los 41 GB por persona, para abastecer a toda la comunidad educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitar el uso de aplicaciones no esenciales que acaparan el ancho de banda</li> <li>- Mantener la disponibilidad de la red durante los picos y cuellos de botella para que los usuarios no se ven afectados</li> </ul>

Asignaturas que abarquen temas ambientales	En la malla curricular de las carreras presentes en el campus, muy pocas asignaturas que abarcan temas ambientales y de ecoeficiencia, algunas lo hacen de forma transversal y en algunas carreras no existen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rediseñar los distributivos curriculares para añadir asignaturas que contengan temas ambientales</li> <li>– Incorporar planes de estudio con temas ambientales dentro de las asignaturas de todas las carreras,</li> <li>– Fomentar cursos y seminarios que eduquen a los docentes en temas ambientales</li> <li>– Facilitar la asignación de recursos y materiales de Educación Ambiental a los docentes</li> <li>– Diversificar las actividades y estrategias educativas empleadas en el aula para abordar dichos temas</li> </ul>
Proyectos de investigación vinculados al ambiente	Las carreras del campus producen muy pocos proyectos investigativos en relación a temas ambientales o ecoeficientes y con muy poca frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fomentar la investigación en campos temáticos que involucren asuntos ambientales</li> <li>– Vincular a las asignaturas que abarquen temas ambientales en la ejecución de proyectos de investigación</li> <li>– Animar a los estudiantes y docentes al desarrollo de proyectos investigativos con mayor frecuencia</li> </ul>
Presupuesto para la ejecución de actividades relacionadas a la Educación Ambiental	Ninguna carrera del campus cuenta con un presupuesto asignado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar gestiones a nivel institucional para asignar recursos</li> <li>– Socializar a la directiva institucional las necesidades de presupuesto</li> </ul>
Grupos ecológicos	En el campus no existen grupos ecológicos, ni estudiantes vinculados a los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar la creación de grupos ecológicos en la institución</li> <li>– Fomentar la inclusión de estudiantes de todas las carreras en grupos ecológicos</li> <li>– Promover actividades que atraigan la atención de la comunidad universitaria a la vinculación a grupos ecológicos</li> </ul>

Talleres o seminarios que abarquen temas ambientales	Solamente dos carreras en el campus cuentan con iniciativas de seminarios o congresos que abarquen temas de Educación Ambiental, no existe suficientes talleres ambientales para la comunidad universitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarrollar iniciativas para la formación ambiental de la comunidad universitaria</li> <li>– Incrementar la frecuencia con la que se llevan a cabo seminarios y talleres ambientales</li> <li>– Motivar a la participación de la comunidad universitaria en este tipo de actividades</li> </ul>
Políticas ambientales en las carreras	Dentro de las políticas de las carreras del campus, existen muy pocas relacionadas al ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la inclusión del tema ambiental en los ejes formativos de las carreras</li> <li>– Incrementar la variedad de temas ambientales en las políticas, Intensificar el alcance de las políticas ambientales</li> </ul>
Conocimiento de la comunidad universitaria acerca de problemas ambientales	Existe conocimiento acerca de los problemas ambientales en la comunidad universitaria, pero solamente en algunos temas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar el consumo de material bibliográfico en temas ambientales</li> <li>– Fomentar el interés por la constante actualización de conocimiento de los problemas ambientales</li> </ul>
Socialización de problemas ambientales a la comunidad universitaria	No hay suficiente sociabilización de los problemas ambientales a la comunidad universitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la difusión de las problemáticas ambientales en la institución</li> <li>– Concientizar a la comunidad universitaria acerca de las causas y consecuencias de los problemas ambientales</li> </ul>
Publicaciones vinculadas a la Educación Ambiental	No hay un número amplio de publicaciones que tengan relación con la Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fomentar la producción de investigaciones vinculadas a la Educación Ambiental</li> <li>– Promover la inclusión de docentes y estudiantes en el desarrollo de publicaciones de esta índole</li> <li>– Difundir las publicaciones realizadas que están vinculadas a la Educación Ambiental</li> </ul>

Vinculación con organizaciones, instituciones y comunidades en el tema ambiental	Existe vinculación con varias organizaciones de gobierno a nivel local y regional, y también con grupos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incrementar el número de convenios interinstitucionales</li> <li>– Mejorar la planificación actividades realizadas en las instituciones donde existe vinculación</li> <li>– Diversificar las estrategias de vinculación interinstitucional</li> </ul>
Participación en procesos de Educación Ambiental	No toda la comunidad universitaria está inmersa en procesos relacionado a la Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover actividades relacionadas al medio ambiente que generen interés en la comunidad universitaria</li> <li>– Difundir actividades relacionadas a la Educación Ambiental a la comunidad universitaria.</li> </ul>

**Nota.** – Se presenta la tabla que incorpora las temáticas de Educación Ambiental y Ecoeficiencia desarrolladas en base al modelo PER. Elaboración propia (2023).



Como se observa en la tabla 15, el modelo PER permitió identificar el estado de las problemáticas encontradas dentro del diagnóstico realizado, evidenciando que en términos de ecoeficiencia existe un elevado consumo de electricidad, elevado consumo de papel y plástico, elevado consumo de combustibles fósiles y de insumos de oficina, los principales ejes sobre los cuales trabajar, dado que su presencia de manera elevada contribuye a la generación de residuos, contaminación y agotamiento de recursos naturales, mientras que en términos de la Educación Ambiental son muy escasos los esfuerzos que se le pone al tema dentro del campus, el tema dentro de mallas curriculares, vinculación, grupos ecológicos y en proyectos de investigación es casi nula, lo que es un eje donde se debe poner más esfuerzos por cambiar la realidad actual.

### **11.5. Generación del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental**

Los indicadores buscan servir también como herramienta reflexiva para las autoridades de las acciones y medidas a incorporar en la institución para conseguir ser más sostenibles. Para la definición de los indicadores se tomaron en cuenta los ítems del modelo PER los cuales fueron obtenidos a partir del análisis de las entrevistas y encuestas realizadas en el campus, también se realizó una investigación documental, revisión y análisis de indicadores utilizados a nivel mundial, como una herramienta base para seleccionar indicadores de los cuales se tomó como referencia algunos trabajos de investigación realizados por la RISU (Red de Indicadores de Sostenibilidad Universitaria), Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS), Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana, y los citados en el marco teórico. El criterio de selección fue la aplicabilidad en el campus, la relevancia y practicidad, obteniendo un total de 50 indicadores, 22 en el área de ecoeficiencia donde se incorporan los factores agua, biodiversidad, insumos de oficina, residuos e infraestructura, mientras que en la temática de Educación Ambiental se desarrollaron 28 indicadores de acuerdo a los 3 ejes de la universidad, docencia, investigación y vinculación.

Tabla 16

Sistema de indicadores colaborativos de Educación Ambiental y Ecoeficiencia

N°	FACTOR	INDICADOR	DEFINICIÓN DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	ACTIVIDADES
<b>ECOEficiencia</b>						
1	AGUA	Consumo de agua	El indicador señala el nivel de agua que se ocupa en la institución, la cual cubre las necesidades de saneamiento, higiene, limpieza, regadío y consumo humano en bares o cafeterías de la institución.	<p>El indicador se calcula recopilando el nivel de consumo mensual reflejado en las facturas dividido entre la comunidad universitaria</p> $CMA = \frac{CM}{TP}$ <p>Donde;            CMA= Consumo mensual de agua            CM= Consumo mensual total            TP= Total de personas</p>	L/persona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar si existen fugas en las tuberías para evitar el desperdicio</li> <li>▪ Evitar regar las plantas entre las 11. -00 y las 16. -00 para evitar la evaporación</li> <li>▪ Usar esponjas, cubetas o baldes en lugar de mangueras, para actividades de limpieza.</li> <li>▪ Desarrollar programas de mantenimiento preventivo</li> <li>▪ Emplear mangueras con boquilla ajustable o con sistema de control por tiempo.</li> <li>▪ Promover el uso de sistemas de conexión inalámbrica que monitorean el consumo de agua minuto a minuto</li> </ul>

2	Sistemas de ahorro de agua	El indicador muestra la cantidad de sistemas tecnológicos empleados en la institución cuyo fin sea el consumo eficiente de agua	El indicador se calcula por medio de un inventario de sistemas existentes dentro de las instalaciones	# de sistemas de ahorro de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar detectores de presencia y aireadores para grifos</li> <li>▪ Servicios higiénicos de doble descarga o con limitador del volumen de descarga</li> <li>▪ Seleccionar equipos Hidro-eficientes</li> <li>▪ Implementar sistemas de riego combinados aspersores, riego localizado y riego manual</li> </ul>
3	Sistemas de reutilización de agua	El indicador señala la cantidad de sistemas empleados en la institución mediante los cuales se puedan captar y aprovechar el agua de diversas fuentes por ejemplo pluvial, y darle un nuevo uso.	El indicador se calcula por medio de un inventario de sistemas existentes dentro de las instalaciones	# de sistemas de reutilización de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar sistemas de captación y reutilización de agua de lluvia</li> <li>▪ Implementar sistemas de reciclado de aguas grises a nivel de todos los edificios</li> </ul>
4	Cantidad Agua residual tratada	El indicador expone la cantidad del efluente que emite la institución, que previo a su desfogue, pasa por un proceso de tratamiento	El indicador se calcula por medio de la medición del efluente que ingresa a sistemas de tratamiento	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar una planta de tratamiento físico o biológico</li> <li>▪ Monitorear la cantidad y calidad del agua que pasa por este tipo de proceso</li> </ul>

5	ENERGÍA	Consumo de energía eléctrica	El indicador demuestra la cantidad de energía eléctrica que se utiliza dentro de la institución para las diferentes actividades administrativas, formativas y extracurriculares	<p>El indicador se calcula recopilando el nivel de consumo mensual reflejado en las facturas dividido entre la comunidad universitaria</p> $CMe = \frac{CM}{TP}$ <p>Donde;  CMe= Consumo mensual de energía eléctrica  CM= Consumo mensual total  TP= Total de personas</p>	kWh/persona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apagar el monitor de la computadora o ponerlo en hibernar cuando no se lo esté utilizando</li> <li>▪ Utilizar protector de pantalla negro y configurarlo para que se active tras 10 minutos de inactividad</li> <li>▪ Utilizar ordenadores portátiles que son más eficientemente energéticos que los de mesa</li> <li>▪ Dar preferencia al uso de las escaleras en lugar de los ascensores</li> <li>▪ Llamar al ascensor pulsando solo un botón para evitar hacer viajes innecesarios</li> <li>▪ No conectar varios aparatos al mismo tiempo porque puede producirse una sobrecarga, apagones y deterioro de las instalaciones</li> <li>▪ Configurar los equipos en modo de “ahorro de energía” para reducir el consumo de electricidad hasta en un 50%</li> <li>▪ Usar interruptores independientes para iluminar sólo las zonas necesitadas de una misma área</li> <li>▪ Aprovechar la iluminación natural</li> <li>▪ Colocar sensores de movimiento que controlen las luces</li> </ul>
---	---------	------------------------------	---	---	-------------	--

6	Fuentes de generación de energía renovable	El indicador cuantifica el número de sistemas de generación de energía por fuentes renovables implementados en la institución, que cubran las necesidades de consumo de energía eléctrica y disminuyan la dependencia a las fuentes convencionales de energía	El indicador se calcula por medio de un inventario de sistemas existentes dentro de las instalaciones	# de sistemas de generación de energía renovable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la instalación de fuentes de generación de energía renovable como. -</li> <li>▪ Molinos de viento</li> <li>▪ Paneles fotovoltaicos</li> <li>▪ Cultivos energéticos</li> <li>▪ Biodigestores</li> <li>▪ Producción de biocombustibles</li> <li>▪ Energía cinética</li> </ul>
7	Planes de eficiencia energética	El indicador presenta la cantidad de planes de eficiencia energética implementados con medidas técnicas que permitan el uso ecoeficiente del recurso	El indicador se calcula por medio de la revisión de los planes de eficiencia energética implementados dentro de la institución	# de planes de eficiencia energética implementados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la creación de planes de eficiencia energética</li> <li>▪ Realizar campañas de sensibilización ambiental</li> <li>▪ Promover el cambio y etiquetado de electrodomésticos y equipos de alto consumo energético</li> <li>▪ Reemplazar equipos ineficientes</li> <li>▪ Reducir el consumo de energía por unidad de área</li> <li>▪ Implementar un plan de sustitución y mantenimiento de luminarias eficientes.</li> </ul>

8	Diagnósticos y/o auditorías energéticas	El indicador señala la importancia que se le da al consumo energético en la institución mediante la ejecución de diagnósticos y auditorías que den seguimiento a los niveles de consumo	El indicador se calcula por medio de la revisión de los diagnósticos y auditorías energéticas llevados a cabo dentro de la institución	# de diagnósticos y auditorías energéticas ejecutados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la realización de diagnósticos y auditorías en la institución periódicamente</li> <li>▪ Aplicar medidas correctoras y preventivas del derroche de energía eléctrica</li> <li>▪ Mapear y analizar el consumo energético en el campus</li> <li>▪ Identificar los elementos y usos que más consumen</li> <li>▪ Proponer y priorizar soluciones en función de la eficiencia energética</li> <li>▪ Optimizar la contratación de la energía eléctrica</li> <li>▪ Reducir los consumos y costes energéticos.</li> <li>▪ Mitigar el impacto ambiental y volumen de emisiones asociadas a las actividades.</li> <li>▪ Proponer medidas de ahorro y eficiencia energética para la optimización de las instalaciones</li> <li>▪ Impulsar la incorporación de nuevas tecnologías y diversificación energética.</li> </ul>
---	---	---	--	---	---

9		Uso de tecnologías limpias	El indicador expone el nivel de presencia de tecnologías limpias dentro de la institución que mitiguen el impacto ambiental generado por las actividades académicas	El indicador se calcula por medio de un inventario de las tecnologías limpias presentes dentro de las instalaciones del campus	# de sistemas de tecnología limpia implementados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la adquisición y utilización de tecnologías limpias en el campus como. -</li> <li>▪ Lámparas de bajo consumo, con contenido bajo o nulo de mercurio.</li> <li>▪ Procesadores de computadoras, que no tienen estaño.</li> <li>▪ Refrigerantes que no tienen CFC (clorofluorocarbonos)</li> <li>▪ Ventanas inteligentes</li> <li>▪ Vehículos ecológicos</li> <li>▪ Fuentes de energía renovable</li> <li>▪ Sistemas de ahorro energéticos y de agua</li> <li>▪ Pilas recargables</li> </ul>
10	<b>COMBUSTIBLES FÓSILES</b>	Consumo de combustibles fósiles	El indicador demuestra la cantidad de combustibles fósiles que son utilizados por el parque automotor de la institución	El indicador se calcula recopilando el nivel de consumo mensual reflejado en las facturas	Galones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proponer sistemas de movilidad alternativos</li> <li>▪ Generar incentivos para que los docentes, trabajadores y personal administrativo se inclinen por medios de transporte más sostenibles.</li> </ul> <p>Utilizar los vehículos solo para recorrer distancias largas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar a más de un pasajero</li> <li>▪ Procurar no usar el aire acondicionado para disminuir emisiones</li> <li>▪ Optar por la adquisición de vehículos ecológicos</li> <li>▪ Adquirir productos elaborados localmente, de esta manera se reduce el consumo de combustible empleado para su transporte.</li> <li>▪ Apagar el motor si no se planea movilizar durante 10 segundos o más</li> </ul>

11	INSUMOS DE OFICINA	Consumo de papel	El indicador presenta la cantidad de papel que se consume en la institución dentro de los departamentos u oficinas	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de papel que se utiliza al mes	Kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar papel reciclado</li> <li>▪ Evitar imprimir documentos innecesarios o de aquellos que tienen muchos espacios libres,</li> <li>▪ Antes de imprimir, comprobar los posibles fallos y mejoras del documento</li> <li>▪ Ajustar los textos para que quepan dos páginas de un documento</li> <li>▪ Opta por los cuadernos reciclados</li> </ul>
12		Papel destinado a reciclaje y/ reutilización	El indicador señala la cantidad de papel que posterior a su uso se le da una nueva vida útil mediante al reciclaje o reutilización	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de papel que se destina al reciclaje o reutilización	Kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reutilizar todo el papel que haya sido impreso para imprimir borradores, fabricar bloc de notas, separadores, etc.</li> <li>▪ utilizar papel ecológico</li> <li>▪ Depositar los residuos de papel en un contenedor debidamente señalado</li> <li>▪ Utilizar el papel por las dos caras</li> <li>▪ Contactar a un gestor de reciclaje</li> </ul>
13		Envases plásticos destinados a reciclaje y/o reutilización	El indicador expone la cantidad de envases plásticos que posterior a su uso se le da una nueva vida útil mediante acciones de reutilización o reciclaje	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de envases plásticos que se destinan al reciclaje o reutilización	# de envases plásticos reciclados o reutilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la no utilización de plásticos de un solo uso</li> <li>▪ Contar con un contenedor debidamente señalado</li> <li>▪ Llevar envases reutilizables para poder recargarlos preferiblemente de acero inoxidable o vidrio</li> <li>▪ Elegir productos que estén envasados con cartón o vidrio</li> <li>▪ Darles un nuevo uso a los envases</li> <li>▪ Contactar a un gestor de reciclaje</li> </ul>



14	Espacios para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y cartuchos.	El indicador permite identificar los espacios destinados a la gestión de residuos eléctricos y electrónicos, pilas y cartuchos, dentro del campus, los cuales ameritan un trato especial por sus características contaminantes	El indicador se calcula por medio un inventario de la cantidad de espacios designados para la gestión de eléctricos y electrónicos, pilas y cartuchos en las instalaciones universitarias	# de espacios para la gestión de aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y cartuchos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exigir la presencia de espacios para la gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Salvaguardar los espacios para la gestión de estos residuos</li> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria en gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Contactar con un gestor especializado en este tipo de residuos</li> <li>▪ Adecuar y almacenar de manera correcta los residuos</li> </ul>
15	Espacios para la gestión de residuos peligrosos.	El indicador permite identificar los espacios destinados a la gestión de residuos peligrosos dentro del campus, los cuales ameritan una gestión especial por sus características contaminantes y de riesgo para la salud	El indicador se calcula por medio un inventario de la cantidad de espacios designados para la gestión de residuos peligrosos en las instalaciones universitarias	# de espacios para la gestión de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exigir la presencia de espacios para la gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Salvaguardar los espacios para la gestión de estos residuos</li> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria en gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Contactar con un gestor especializado en este tipo de residuos</li> <li>▪ Contar con manuales que especifiquen el manejo de este tipo de residuos</li> <li>▪ Transportar y almacenar de manera correcta los residuos</li> <li>▪ Contar con un plan de contingencia ante posibles fugas</li> </ul>

16		Uso de cartuchos de tinta y tóner reciclados	El indicador demuestra la cantidad de cartuchos de tinta o tóner que se utilizan cuya procedencia es de un proceso de reciclado, reduciendo la generación de residuos y consumo de materia prima	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de cartuchos de tinta y tóner reciclados que se utilizan en los departamentos del campus	# de cartuchos de tinta o tóner reciclados que se utilizan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la compra de cartuchos y tóner reciclados</li> <li>▪ Exigir la presencia de espacios para la gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria en gestión de este tipo de residuos</li> <li>▪ Contactar con un gestor especializado en este tipo de residuos</li> </ul>
17	BIODIVERSIDAD	Porcentaje áreas verdes	El indicador expone la presencia de áreas verdes dentro del campus, las cuales aportan a la calidad del aire y el ambiente institucional	El indicador se calcula mediante la medición de las áreas verdes del campus dividida entre el área total de las instalaciones $\%v = \frac{Av}{AT} \times 100$ Donde; % v= porcentaje de áreas verdes Av= Área total de áreas verdes AT= Área total de instalaciones	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporar Azoteas verdes en la institución</li> <li>▪ Salvaguardar los espacios verdes existentes</li> <li>▪ Regar y hacer mantenimiento constante</li> <li>▪ Sembrar plantas variadas</li> <li>▪ Evita pasar por las zonas verdes que cuenten con alguna restricción</li> <li>▪ Optar por el uso de adoquines ecológicos</li> </ul>

18	Huertos ecológicos	El indicador analiza la existencia de huertos ecológicos en el campus los cuales buscan fomentar conciencia y Educación Ambiental	El indicador se calcula por medio de un inventario de los huertos ecológicos existentes en el campus	# de huertos ecológicos presentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concientizar a la comunidad universitaria en el tema de huertos urbanos</li> <li>▪ Incentivar a la comunidad universitaria en el desarrollo y cuidado de huertos</li> <li>▪ Fomentar la presencia de jardines y huertos verticales</li> <li>▪ Investigar el tipo de sembríos que se puede dar en el lugar</li> </ul>
19	Residuos orgánicos destinados al compostaje o biogás	El indicador señala la cantidad de residuos orgánicos que son reutilizados a manera de crear compostaje o a la generación de biogás	El indicador se calcula por medio de un inventario de los residuos orgánicos destinados a compostaje o biogás	Kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la correcta separación y almacenamiento de los residuos orgánicos</li> <li>▪ Gestionar un sistema de logística que permita recoger los residuos y llevarlos al lugar de producción de compost y biogás</li> <li>▪ Solicitar espacios destinados a la transformación de los residuos orgánicos en compost o biogás</li> <li>▪ Promover actividades que involucren a la comunidad universitaria en la generación de compost y biogás</li> <li>▪ Utilizar el compost y biogás para actividades internas</li> </ul>

20	<b>CONECTIVIDAD</b>	Conectividad a la red de internet universitaria	El indicador señala la cantidad de integrantes de la comunidad universitaria que tienen acceso a la red de internet institucional	El indicador se calcula por medio de la aplicación de una técnica de recolección de datos cuyo fin sea conocer el número de personas que tienen acceso a la red	# de personas con acceso a la red de internet universitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar una técnica de gestión que limite el ancho de banda</li> <li>▪ Priorizar el acceso a ciertos usuarios y aplicaciones</li> <li>▪ Educar a la comunidad educativa en temas relacionados a la conectividad</li> <li>▪ Limitar el uso de aplicaciones no esenciales que acaparan el ancho de banda</li> <li>▪ Mantener la disponibilidad de la red durante los picos y cuellos de botella para que los usuarios no se ven afectados</li> </ul>
21	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	Edificaciones que cumplen lineamientos de sostenibilidad	El indicador expone la cantidad de edificaciones de las instalaciones universitarias que en su diseño, material o gestión cumplan con los lineamientos de sostenibilidad	El indicador se calcula por medio un inventario del número de edificaciones los cuales tengan características enmarcadas en los lineamientos de sostenibilidad	# de edificaciones con lineamientos de sostenibilidad en el campus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la incorporación de lineamientos de sostenibilidad en los espacios de aprendizaje</li> <li>▪ Realizar estudios sobre las condiciones ambientales y vulnerabilidades climáticas de la zona</li> <li>▪ Definir las estrategias para que se incorporen lineamientos sostenibles</li> <li>▪ Privilegiar el uso de materiales con bajo impacto ambiental y bajo consumo de energía durante el ciclo de fabricación.</li> <li>▪ Incorporar medidas que disminuyan el impacto ambiental de las actividades a desarrollarse en su interior</li> </ul>

22		Puntos ecológicos	El indicador demuestra la presencia de puntos ecológicos en las instalaciones del campus que permitan la adecuada separación de los residuos generados	El indicador se calcula por medio de un inventario de los puntos ecológicos en toda el área del campus	# de puntos ecológicos en las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar un estudio que permita identificar los lugares adecuados para ubicar puntos ecológicos</li> <li>▪ Exigir puntos ecológicos en buen estado y bien etiquetados</li> <li>▪ Separar adecuadamente los residuos en los puntos ecológicos</li> <li>▪ Incrementar el número de puntos ecológicos en el campus</li> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria sobre la correcta separación de residuos sólidos</li> </ul> <p>Fomentar alternativas de materiales para crear puntos ecológicos</p>
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>						
1	<b>INVESTIGACIÓN</b>	Proyectos de investigación vinculados al ambiente	El indicador presenta la variedad de proyectos de investigación que se realizan en torno a temas ambientales como recursos, gestión, problemáticas, etc.	El indicador se calcula por medio de un inventario de los proyectos de investigación que se generan referente a temas del ambiente	# de proyectos de investigación vinculados al ambiente realizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar ejes investigativos en base a temas ambientales dentro del campus</li> <li>▪ Sociabilizar los resultados, avance e impacto de los proyectos ejecutados</li> <li>▪ Realizar diagnósticos en torno a problemas ambientales sobre los cuales se pueden generar proyectos</li> <li>▪ Promover la adquisición de infraestructura, suministros y convenios necesarios para la ejecución de proyectos</li> <li>▪ Promover la inclusión de la universidad en grupos investigativos a nivel regional</li> </ul>

2	Grupo ecológicos y/o de investigación sobre ambiente/sostenibilidad	El indicador evidencia la existencia de grupos ecológicos que promuevan actividades formativas y sociales en temas ambientales así como también la investigación dentro de la temática	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de grupos ecológicos y de investigación en temas relacionados al ambiente y la sostenibilidad	# grupos ecológicos y/o de investigación sobre ambiente/sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la formación de grupos ecológicos con fines formativos e investigativos legalmente constituidos</li> <li>▪ Impulsar la participación de la comunidad universitaria en los grupos ecológicos</li> <li>▪ Crear convenios con instituciones y organizaciones donde los grupos ecológicos puedan realizar diferente tipo de actividades</li> <li>▪ Facilitar incentivos a los integrantes de los grupos ecológicos</li> </ul>
3	Docentes participantes en grupos ecológicos y/o de investigación institucionales sobre ambiente/sostenibilidad	El indicador señala la cantidad de docentes que se vinculan en grupos ecológicos y/o de investigación sobre el ambiente y sostenibilidad dentro de la institución	El indicador se calcula por medio de la aplicación de una técnica de recolección de datos cuyo fin sea conocer el número de docentes que participan en grupos ecológicos y/o de investigación sobre el ambiente y sostenibilidad	# de docentes participantes en grupos ecológicos y/o de investigación institucionales sobre ambiente/sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a los docentes de todas las carreras a formar parte de los grupos ecológicos con fines formativos e investigativos</li> <li>▪ Elegir diversos docentes que asuman cargos dentro de los grupos ecológicos</li> <li>▪ Crear estrategias interdisciplinarias para apoyar los inactivos de los docentes dentro de los grupos ecológicos</li> </ul>

4	Estudiantes en grupos ecológicos y/o de investigación institucionales sobre ambiente/sostenibilidad	El indicador señala la cantidad de estudiantes que se vinculen a grupos ecológicos y/o de investigación sobre el ambiente y sostenibilidad dentro de la institución	El indicador se calcula por medio de la aplicación de una técnica de recolección de datos cuyo fin sea conocer el número de estudiantes que participan en grupos ecológicos y/o de investigación sobre el ambiente y sostenibilidad	# de estudiantes pertenecientes a grupos ecológicos y/o de investigación institucionales sobre ambiente/sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover a los estudiantes de todas las carreras a formar parte de los grupos ecológicos con fines formativos e investigativos</li> <li>▪ Permitir mediante democracia que los estudiantes asuman cargos dentro de los grupos ecológicos</li> <li>▪ Crear estrategias para apoyar los inactivos de proyectos dentro de los grupos ecológicos</li> <li>▪ Difundir la existencia de grupos ecológicos en todo el campus</li> </ul>
5	Estrategias de formación y actualización en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador demuestra la cantidad de estrategias de formación y actualización por ejemplo, talleres o seminarios, que se imparte a la comunidad universitaria en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la revisión de la planificación institucional donde conste los programas formativos que se imparten en la institución	# de estrategias de formación y actualización en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exigir a los directivos que se incluya en la planificación estrategias de formación y actualización en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad</li> <li>▪ Crear estrategias de formación y actualización interdisciplinarias</li> <li>▪ Difundir los programas existentes referente al tema a toda la comunidad universitaria</li> <li>▪ Ejecutar un levantamiento de información acerca de las necesidades y/o oportunidades existentes para el desarrollo de programas</li> <li>▪ Contar con convenios interinstitucionales que complementen los conocimientos impartidos</li> </ul>

6	Publicaciones vinculadas a la Educación Ambiental	El indicador presenta la cantidad de publicaciones en revistas, libros o comercios en torno a proyectos e investigaciones que se han hecho vinculadas a la Educación Ambiental	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de publicaciones que se han realizado con relación a la Educación Ambiental	# de publicaciones vinculadas a la Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Difundir las publicaciones realizadas vinculadas a la Educación Ambiental</li> <li>▪ Incentivar a docentes y estudiantes a realizar publicaciones con relación a temas ambientales</li> <li>▪ Impulsar los convenios con revistas, sitios web, libros y periódicos que expongan las investigaciones nacionales y continentales</li> <li>▪ Otorgar incentivos a los autores de publicaciones vinculadas a la Educación Ambiental</li> </ul>
7	Centros o laboratorios de investigación con certificados en algún sistema de gestión ambiental	El indicador analiza la existencia de centros o laboratorios de investigación que en sus procesos involucren buenas prácticas ambientales y las cuales les hagan merecedoras de certificaciones de los sistemas de gestión ambiental	El indicador se calcula por medio de un inventario de la cantidad de centros o laboratorios que por sus procesos ecoeficientes, cuenten con certificación de sistemas de gestión ambiental	# de centros o laboratorios de investigación con certificados en sistemas de gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulsar las buenas prácticas ambientales dentro del campus</li> <li>▪ Promover a las autoridades universitarias la expedición de certificaciones en sistemas de gestión ambiental de las instalaciones</li> <li>▪ Sociabilizar con la comunidad universitaria los requisitos de un sistema de gestión ambiental</li> <li>▪ Involucrar a toda la comunidad universitaria en el procesos de certificación</li> </ul>



8		Líneas de investigación en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador expone la presencia de líneas de investigación en la institución relacionadas a temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad, que fomenten la investigación en el tema	El indicador se calcula por medio un inventario de la cantidad de líneas de investigación institucionales que se vinculen con la Educación Ambiental, ecoeficiencia o sostenibilidad	# de líneas de investigación en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la creación de líneas de investigación en temas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad</li> <li>▪ Fomentar el desarrollo de proyectos bajo la línea de investigación ambiental</li> <li>▪ Diversificar las temáticas contenidas dentro de las líneas de investigación</li> <li>▪ Sociabilizar con la comunidad universitaria las líneas de investigación de la institución</li> </ul>
9	PRESUPUESTO	Incentivos dirigidos a investigaciones sobre sostenibilidad ambiental	El indicador presenta los esfuerzos que se realizan a fin de promover la investigación en temas de Educación Ambiental y sostenibilidad por medio de incentivos para la ejecución de proyectos	El indicador se calcula por medio del análisis presupuestal destinado a investigación donde se verifica la cantidad establecida para la temática ambiental	\$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecutar una proforma que contengan los presupuestos de los proyectos existentes sobre sostenibilidad</li> <li>▪ Exponer la necesidad de presupuesto para la ejecución de proyectos formativos e investigativos</li> <li>▪ Buscar convenios con organizaciones e instituciones que tengan la capacidad de asignar recursos a proyectos de investigación</li> </ul>

10	DOCENCIA	Conocimiento de la comunidad universitaria acerca de problemas ambientales	El indicador señala el porcentaje de la comunidad universitaria que está al tanto de los problemas ambientales regionales, nacionales y mundiales	El indicador se calcula por medio de la aplicación de una estrategia de recolección de información con el objetivo de conocer la cantidad de personas en la institución que conozcan de los problemas ambientales	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sociabilización a la comunidad universitaria acerca de los problemas ambientales existentes</li> <li>▪ Fomentar la constante actualización de la comunidad universitaria en materia ambiental</li> <li>▪ Aplicar estrategias de difusión dentro de las instalaciones y redes sociales acerca de los problemas ambientales</li> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria acerca de los aportes que se puede realizar para no formar parte de los problemas ambientales</li> </ul>
11		Docentes con formación académica en contenidos ambientales y sostenibilidad	El indicador expone la cantidad de docentes que laboran en el campus, que en su formación académica se haya involucrado contenidos ambientales y de sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la aplicación de una estrategia de recolección de información con el objetivo de conocer la cantidad de docentes que trabajan en la institución que cuentan con formación en temas ambientales y de sostenibilidad	# de docentes con formación académica en contenidos ambientales y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulsar la contratación de docentes cuya formación incluya contenidos ambientales</li> <li>▪ Promover la constante formación de los docentes de la universidad en temas ambientales y de sostenibilidad</li> <li>▪ Crear un plan estratégico para que todos los docentes de la institución formen parte de los procesos formativos en materia ambiental</li> </ul>

12	Planes de comunicación/difusión de las políticas ambientales de la institución	El indicador demuestra la cantidad de planes de comunicación y difusión de las políticas ambientales de la institución que se realizan con el fin de sociabilizar el tema y que toda la comunidad universitaria aporte	El indicador se calcula por medio de la revisión de la planificación institucional	# de planes de comunicación/difusión de las políticas ambientales de la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la creación de políticas ambientales institucionales</li> <li>▪ Sensibilizar acerca de la importancia de creación de políticas ambientales</li> <li>▪ Permitir a los estudiante y docentes formar parte de la creación de planes de comunicación de las políticas ambientales de la institución</li> <li>▪ Diversificar los medios por los cuales se realiza la difusión de las políticas</li> </ul>
13	Estrategias de formación y actualización para fortalecer la perspectiva ambiental en la docencia	El indicador señala las estrategias que se emplean para que los docentes se formen y actualicen sus conocimientos en torno a temas ambientales que mejoren sus currículos, concienticen y permitan la difusión del conocimiento ambiental	El indicador se calcula por medio de una revisión de los programas formativos y de actualización que la institución fomenta para los docentes	# de estrategias de formación y actualización para fortalecer la perspectiva ambiental en la docencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la constante formación de los docentes de la universidad en temas ambientales y de sostenibilidad</li> <li>▪ Impulsar estrategias de formación presenciales o virtuales para los docentes</li> <li>▪ Crear convenios interinstitucionales que permitan el intercambio de conocimientos y experiencias en el tema</li> </ul>

14	Departamentos que aplican políticas de buenas prácticas ambientales	El indicador expone las oficinas y departamentos del campus que incorporan buenas políticas ambientales en sus actividades diarias, minimizando el uso de recursos y la generación de residuos	El indicador se calcula por medio de un inventario de las oficinas y departamentos que forman parte de las instalaciones que en sus políticas apliquen buenas prácticas ambientales	# de departamentos que aplican políticas de buenas prácticas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sociabilizar las buenas prácticas ambientales que se pueden realizar en las oficinas a la comunidad universitaria</li> <li>▪ Monitorear la implementación de buenas las prácticas en cada una de las oficinas del campus</li> <li>▪ Incentivar a la ejecución de buenas prácticas por parte de toda la comunidad universitaria</li> <li>▪ Reconocer el desempeño de las oficinas que llevan a cabo las buenas prácticas ambientales</li> </ul>
15	Carreras que trabajan en temas relacionados con Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador presenta el número de carreras que laboren en el campus, que en su malla curricular tenga como eje temas ambientales, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la revisión de la malla curricular, líneas de investigación y vinculación de todas las carreras que se encuentran en el campus	# de carreras que trabajan en temas relacionados con Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rediseñar la malla curricular para que todas las carreras contengan temas ambientales en su formación</li> <li>▪ Impulsar mediante las políticas institucionales la incorporación de materia ambiental en cada una de las carreras</li> <li>▪ Formar a las autoridades y directivos acerca de estrategias y temas ambientales que se pueden incorporar en la malla curricular</li> </ul>

16	Estrategias para reducir la necesidad de movilidad vehicular	El indicador señala los esfuerzos que realiza la institución para que la comunidad universitaria reduzca el uso de vehículos de transporte, los cuales por sus emisiones contribuyen a la generación de gases de efecto invernadero	El indicador se calcula por medio de la revisión a las estrategias difundidas y la relación a la movilidad por parte de la institución a la comunidad universitaria	# de estrategias para reducir la necesidad de movilidad vehicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el teletrabajo</li> <li>▪ Organizar los horarios con el fin que no haya necesidad de constante movilidad</li> <li>▪ Fomentar el uso de alternativas de movilidad sostenibles</li> <li>▪ Sensibilizar a la comunidad educativa sobre los impactos de la movilidad vehicular</li> </ul>
17	Estrategias para el fomento del uso movilidad alternativa	El indicador expone los esfuerzos que ha generado la institución dentro de la comunidad universitaria para que se opte por opciones de movilidad más ecoeficientes y menos contaminantes	El indicador se calcula por medio de la revisión a las estrategias difundidas, con relación a la movilidad por parte de la institución a la comunidad universitaria	# de estrategias para el fomento del uso movilidad alternativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proponer y generar incentivos para que los docentes, trabajadores y personal administrativo se inclinen por medios de transporte más sostenibles como. -</li> <li>▪ Desplazamiento a pie.</li> <li>▪ Utilizar el transporte público.</li> <li>▪ Utilizar bicicleta.</li> <li>▪ Promover la designación de parqueaderos para bicicletas</li> </ul>

<b>18</b>	<p>Estrategias para reducir el impacto derivado del parque automotor</p>	<p>El indicador demuestra los esfuerzos generados por parte de la institución hacia la minimización del impacto ambiental que genera la utilización del transporte institucional y privado</p>	<p>El indicador se calcula por medio de la revisión a las estrategias difundidas en relación a la movilidad por parte de la institución a la comunidad universitaria</p>	<p># de estrategias para reducir el impacto derivado del parque automotor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimizar la infraestructura para la circulación del transporte</li> <li>▪ Impulsar los vehículos compartidos</li> <li>▪ Reemplazar tecnologías de transporte ineficientes, etiquetado energético y capacitación en técnicas de conducción eficiente.</li> <li>▪ Optar por la adquisición de vehículos ecológicos</li> </ul>
<b>19</b>	<p>Estrategias de minimización de residuos sólidos, orgánicos y peligrosos</p>	<p>El indicador presenta los esfuerzos generados por parte de la institución para que la comunidad universitaria concientice y reduzca la generación de residuos en el campus</p>	<p>El indicador se calcula por medio de la revisión a las estrategias difundidas en relación a gestión de residuos, por parte de la institución a la comunidad universitaria</p>	<p># de estrategias de minimización de residuos sólidos, orgánicos y peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria en el manejo de residuos sólidos, orgánicos y peligrosos</li> <li>▪ Crear convenios con instituciones que puedan emitir charlas o seminarios a la comunidad universitaria en el tema</li> <li>▪ Señalizar y etiquetar correctamente los lugares destinados a la gestión de residuos</li> <li>▪ Difundir medidas que la comunidad universitaria puede tomar para minimizar la generación de estos residuos</li> </ul>

20	Productos utilizados que siguen criterios de sostenibilidad	El indicador verifica la cantidad de productos presentes en la institución de consumo frecuente que en su fabricación, transporte y compra estén incorporados criterios de sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de un inventario de los productos bajo criterios sostenibles que se utilicen en el campus	# de productos utilizados que siguen criterios de sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concientizar a la comunidad universitaria acerca de compra sostenible</li> <li>▪ Difundir cuales son los criterios de elegibilidad para la compra de productos sostenibles</li> <li>▪ Crear convenios con industrias con criterios de sostenibilidad que suministren a la institución</li> <li>▪ Identificar cuáles son los productos adquiridos con criterios de sostenibilidad</li> </ul>
21	Estudios evaluación del impacto ambiental de las actividades universitarias	El indicador señala la cantidad de estudios de impacto ambiental que se han ejecutado dentro del campus en relación a las actividades académicas para evaluar el daño o beneficio que genera la institución hacia el medio ambiente	El indicador se calcula por medio de la revisión de los estudios realizados a las instalaciones y actividades en el campus universitario	# de estudios evaluación del impacto ambiental realizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria acerca de los estudios de impacto ambiental</li> <li>▪ Promover la ejecución de estudios de impacto ambiental en el campus</li> <li>▪ Involucrar a estudiantes y docentes en la realización de los estudios</li> <li>▪ Difundir los resultados obtenidos a la comunidad universitaria</li> <li>▪ Adoptar medidas preventivas y correctivas conforme a los resultados</li> </ul>

22	Asignaturas que han incorporado de manera transversal la perspectiva de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador expone la cantidad de asignaturas presentes en la malla curricular de las carreras las cuales se vinculen de manera transversal a temáticas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la revisión de la malla curricular de todas las carreras que se encuentran en el campus	# de asignaturas que han incorporado de manera transversal la perspectiva de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rediseñar los distributivos curriculares para añadir asignaturas que contengan temas ambientales de manera transversal</li> <li>▪ Incorporar planes de estudio con temas ambientales dentro de las asignaturas de todas las carreras</li> <li>▪ Facilitar la asignación de recursos y herramientas para la Educación Ambiental</li> <li>▪ Diversificar las actividades y estrategias educativas empleadas en el aula para abordar dichos temas</li> </ul>
23	Asignaturas especializadas en temáticas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador expone la cantidad de asignaturas presentes en la malla curricular de las carreras las cuales se especialicen en alguna temática de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la revisión de la malla curricular de todas las carreras que se encuentran en el campus	# de asignaturas especializadas en temáticas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rediseñar los distributivos curriculares para añadir asignaturas que contengan temas ambientales</li> <li>▪ Fortalecer la diversidad de temáticas en las asignaturas especializadas en temática ambiental</li> <li>▪ Facilitar el acceso a recursos físicos y digitales para el desarrollo de la cátedra</li> </ul>



24	VINCULACIÓN	Convenios interinstitucionales para ejecución de programas y proyectos de Educación Ambiental	El indicador presenta la cantidad de convenios que tiene la academia con instituciones u organizaciones los cuales apoyen la ejecución de programas o proyectos abarcando temáticas de Educación Ambiental, ecoeficiencia y sostenibilidad	El indicador se calcula por medio de la revisión de los convenios interinstitucionales los cuales trabajen en temas ambientales con la universidad	# de convenios interinstitucionales para la ejecución de programas y proyectos de Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la vinculación interinstitucional para la difusión y adquisición de conocimiento y experiencias</li> <li>▪ Difundir los programas y proyectos existentes en materia de Educación Ambiental</li> <li>▪ Vincular a la academia en los grupos de investigación a nivel continental</li> <li>▪ Organizar mesas redondas, congresos y talleres de carácter interinstitucional e interdisciplinar</li> </ul>
25		Premios, distinciones o certificados en los ámbitos de la sostenibilidad ambiental	El indicador señala la presencia de premios, distinciones o certificados que ha recibido la institución en calidad de materia de sostenibilidad ambiental, ya sea por sus programas, proyectos o actividades	El indicador se calcula por medio de la revisión de la cantidad de reconocimientos adquiridos por la universidad	# de premios, distinciones o certificados en los ámbitos de la sostenibilidad ambiental obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulsar a la comunidad universitaria a la ejecución de prácticas sostenibles en las actividades diarias</li> <li>▪ Indagar cuales son las distinciones de las cuales puede ser acreedora la institución</li> <li>▪ Sociabilizar con la comunidad universitaria los requisitos de la certificación</li> <li>▪ Involucrar a toda la comunidad universitaria en el procesos de certificación</li> </ul>

26		Rendición de cuentas que incluyan aspectos ambientales	El indicador expone la presencia de aspectos ambientales en la rendición de cuentas emitidas por la institución para conocer todos los procesos realizados en el período en relación con el ambiente	El indicador se calcula por medio de la revisión de las rendiciones de cuenta anuales que la academia presenta al público	# de rendición de cuentas anuales que incluyan aspectos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar registros acerca de los impactos generados por la institución en temas ambientales</li> <li>▪ Realizar diagnósticos sobre situaciones ambientales en la institución</li> <li>▪ Incorporar a la rendición de cuentas anual los aspectos ambientales sobre los cuales influye la universidad</li> </ul>
27		Disponibilidad de canales de comunicación y respuesta en temas ambientales	El indicador demuestra la existencia de canales de comunicación y respuesta en la institución que permita solventar dudas, ejecutar acciones de respuesta y recibir denuncias o reclamos en referencia a temas ambientales por parte de la comunidad universitaria	El indicador se calcula por medio de la revisión de los canales de comunicación y respuesta disponibles para la comunidad universitaria en el campus	# de canales de comunicación y respuesta en temas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la creación de canales de respuesta y comunicación que estén enfocados a temas ambientales</li> <li>▪ Incentivar tanto a docentes como a estudiantes a ser partícipes de estos canales</li> <li>▪ Sociabilizar a la comunidad universitaria acerca de las funciones de estos canales</li> <li>▪ Difundir los alcances y resultados que ha tenido la creación de estos canales</li> </ul>

28		Contratos vigentes de servicios y suministros con criterios de sostenibilidad	El indicador presenta la cantidad de contratos que se encuentren vigentes por la adquisición de suministros o servicios, los cuales se den bajo criterios de sostenibilidad, en su generación, transporte y compra	El indicador se calcula por medio de la revisión a los contratos vigentes adquiridos por la institución	# de contratos vigentes de servicios y suministros con criterios de sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educar a la comunidad universitaria acerca de compras sostenibles</li> <li>▪ Concientizar a la comunidad universitaria acerca del impacto que genera la producción de energía y suministros</li> <li>▪ Crear contratos con instituciones que incorporen criterios de sostenibilidad en sus procesos</li> </ul>
----	--	---	--	---	--	---

**Nota.** - Se presenta la selección final de indicadores que conforman el sistema colaborativo de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi (ARUISA, 2013), (Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS), 2013)

Como se observa en la tabla 16, el sistema de indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia propuesto, es una herramienta que busca influenciar a los responsables de los procesos educativos en el desarrollo de responsabilidad ambiental en la institución, la presencia de todos estos indicadores en el campus La Matriz elevará la conciencia ambiental y la vinculación de la comunidad universitaria en el desarrollo de propuestas y medidas que contribuyan al medio ambiente. Los indicadores permiten el ahorro de recursos como agua, electricidad, fomenta el uso de alternativas sostenibles en movilidad y consumo de insumos de oficina, además líneas a seguir en vinculación e investigación dentro de las carreras, todos los indicadores del sistema propuesto aportan a el mejoramiento del entorno académico. Existe grandes desafíos presentes para que la presencia de estos indicadores en el campus sobre todo en los aspectos curriculares y estrategias formativas sea posible, ya que representan grandes esfuerzos por parte de los docentes y autoridades, pero su aplicación es indispensable para lograr que la institución se desarrolle en bases de la sostenibilidad y cuidado del ambiente, permitiendo a la misma ser un modelo para sus estudiantes, y para el resto de instituciones públicas del país, demostrando el compromiso que tiene la Educación Superior de la provincia con el cuidado del medio ambiente.

## **12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

### **Impacto Social**

El presente trabajo investigativo fomenta la conciencia ambiental en la sociedad, permite mediante esta que las personas opten por acciones más ecoeficiente y amigables con el ambiente en las actividades que realizan frecuentemente, y promueve el desarrollo sostenible local y regional, que persigue el objetivo de vivir en armonía con el entorno, sin disminuir la calidad de vida. La propuesta generada busca que las autoridades asuman la responsabilidad de generar herramientas para la inclusión de la Educación Ambiental y Ecoeficiencia en el entorno formativo, que tenga impacto sobre las acciones, propuestas y decisiones de los futuros profesionales de la nación, para que tengan en cuenta dentro de sus criterios el ambiente como sujeto de impactos por las actividades antropogénicas realizadas, de igual manera impactar de forma positiva en los sectores estratégicos del país tanto en materia productiva, como administrativa y educativa, conformados por los futuros egresados de la UTC, con el propósito de formar una sociedad comprometida con el progreso del desarrollo sostenible.

### **Impacto Ambiental**

Las aplicaciones de los indicadores dentro del campus tienen el objetivo de disminuir el impacto ambiental negativo causado por las actividades académicas diarias que se desarrollan en el

lugar, tanto de los estudiantes y docentes, como de los trabajadores y empleados, disminuir la generación de residuos que eviten la contaminación, optimizar el uso de recursos naturales mediante la implementación de tecnología limpia, así como también fomentar proyectos investigativos y actividades que beneficien al ambiente y a comunidades dentro y fuera del cantón, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y el desarrollo sostenible de la provincia. Por otra parte, fuera de las instalaciones del campus, la formación que reciban los estudiantes tiene también influencia, en los entornos donde se desarrollen a futuro, tanto en comunidades, como en empresas, la difusión y replica de las medidas adoptadas en la institución significa un aporte cada vez más grande al cuidado ambiental por parte de todos los sectores.

### **Impacto Económico**

La aplicación de medidas ecoeficientes permite el ahorro de recursos, que se ven reflejadas en las facturas por consumo de agua, electricidad, combustibles fósiles e insumos de oficina, varias de las estrategias planteadas pueden significar una gran inversión inicial debido a los costos de la adquisición de tecnologías y procesos de gestión, pero que en muy poco tiempo mostrarán sus beneficios, además los proyectos formativos y de vinculación que se realicen fuera del campus de la mano con la institución, significa grandes aportes al desarrollo de la economía, ya que permitirá optimizar los procesos de las áreas productivas de la provincia mediante la incorporación de medidas eficientes, y la incorporación de tecnologías de generación de electricidad proveniente de fuentes de energía menos costosas y renovables, significando progreso y ahorro para las comunidades, liberando la presión que existe hacia la dependencia de recursos no renovables, es decir que se pueden agotar.

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

La Educación Ambiental en el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se encuentra presente de manera transversal en distintas asignaturas de varias de carreras, estas ayudan al desarrollo de proyectos que benefician tanto a la comunidad universitaria como a la población de la provincia, mientras que la presencia de talleres y seminarios que abarquen temas ambientales es muy escasa, existe mucho potencial en el desarrollo de propuestas debido a la vinculación que tiene la universidad con varias instituciones que inciden en decisiones ambientales. Las medidas de ecoeficiencia en el campus son limitadas, sobre todo al hablar de consumo de servicios básicos como agua y electricidad, e insumos de oficina y combustibles fósiles, también se pudo observar que la gestión de residuos no es adecuada.

Mediante la aplicación del modelo PER se determinaron los problemas más significativos en relación la Educación Ambiental y Ecoeficiencia producto del diagnóstico realizado en el campus, evidenciando excesivo consumo de insumos de oficina, combustibles fósiles y energía eléctrica y la no aplicación de actividades de reciclaje y reutilización, contribuyendo a la tala de árboles, contaminación ambiental y emisión de gases de efecto invernadero, pero el consumo de agua si se encuentra dentro de los rangos ideales. Además, evidencio la poca presencia de la Educación Ambiental en la malla curricular, proyectos de vinculación e investigación, grupos ecológicos y asignación de presupuesto, por lo que la aplicación de medidas que mejoren la realidad es primordial.

Los indicadores son herramientas que pueden servir de referencia para que la universidad implemente mejoras en sus prácticas con responsabilidad hacia las futuras generaciones. Se generaron 50 indicadores para el sistema colaborativo, dentro de los cuales 28 pertenecen a Educación Ambiental y 22 a Ecoeficiencia, abarcando 11 temas en ellos, agua, energía, combustibles fósiles, biodiversidad, insumos de oficina, gestión de residuos, infraestructura, docencia, investigación, presupuesto y vinculación, los cuales mediante su aplicación contribuyen al mejoramiento del entorno académico, formación de docentes y estudiantes y sobre todo al desarrollo sostenible en las actividades del campus.

## **Recomendaciones**

Se recomienda ejecutar diagnósticos con mayor frecuencia en temas ambientales dentro del campus, los mismos que podrían incorporarse en la rendición de cuentas para llevar un registro de las actividades que realiza la institución a favor del ambiente, demostrando el compromiso de la academia con el aporte al cumplimiento de los ODS.

Se recomienda a las autoridades universitarias diversificar las políticas de carácter ambiental, implementando medidas como la aplicación de la guía de buenas prácticas ambientales emitida por el ministerio del ambiente, para incorporar medidas correctivas y preventivas en los departamentos del campus o la adquisición de tecnologías limpias o de poco impacto ambiental en las instalaciones del campus.

Se recomienda a las autoridades de la UTC y a la comunidad universitaria incrementar el interés por las problemáticas ambientales actuales, y aportar con soluciones como realizar más proyectos investigativos y de vinculación con temáticas ambientales que favorezcan a la provincia y demuestren el compromiso que tiene la institución por el fomento del desarrollo sostenible regional, e impulsar la aplicación de indicadores ambientales como los propuestos en el trabajo investigativo presente.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Santiago de Cali & DAGMA. (2018). *Indicadores de Educación Ambiental: Una herramienta para gestión de conocimiento*.
- Andrade, A. L. (2017). *Plan nacional de desarrollo 2017-2021: toda una vida*.
- ARUISA. (2013). PROYECTORISU Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas. *RISUPROJECT*.
- Azanza, G. M. Y. (2021, 20 mayo). *Repositorio Digital de la UTMACH: Análisis de indicadores de desarrollo de la educación ambiental en el cantón Machala provincia de El Oro*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16922>
- Calduch, R. (2014). *MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN RELACIONES INTERNACIONALES*. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- Canastero, P. (2023, 22 marzo). Agua: consejos para ahorrar el recurso hídrico. *RTVC Noticias*. <https://www.rtvnoticias.com/consejos-debes-tener-cuenta-para-ahorrar-agua>
- Cárdenas, J. (2018). *MATRIZ DE INDICADORES DE INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN UNIVERSIDADES*. Red Ambiental Interuniversitaria – Interuniversia Perú.
- Cartier, Y., Benmarhnia, T., & Brousselle, A. (2015). Tool for assessing health and equity impacts of interventions modifying air quality in urban environments. *Evaluation and Program Planning*, 53, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2015.07.004>
- Castillo, J. A. (2019). Ancho de banda: definición, qué es y cómo se calcula. *Profesional Review*. <https://www.profesionalreview.com/2019/02/07/ancho-de-banda-definicion/>
- Colino Martínez, A., & Caro, R. (2009). *SISTEMAS DE GENERACIÓN ELÉCTRIC. UNESA*.
- CONSEJO DE EDUCACION SUPERIOR. (2013). REGLAMENTO DE REGIMEN ACADEMICO CONSEJO EDUCACION SUPERIOR. *LEXIS FINDER*. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2017/Diciembre/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>
- Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS). (2013). Indicadores para Medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad. *Universidad de Guanajuato*.



- Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad. (2020). Indicadores de Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana. *Universidad Veracruzana*.
- Crehana. (2022, 5 junio). *8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta*. Recuperado 20 de marzo de 2023, de <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>
- Decología.info. (2019, 27 agosto). *Ecoeficiencia, Definición, Ventajas, Métodos, Importancia, Análisis*. Ecología. Recuperado 17 de marzo de 2023, de <https://decologia.info/medio-ambiente/ecoefficiencia/>
- Det Norske Veritas. (2020). *Auditoría energética y diagnóstico energético*. DNV. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.dnv.es/services/auditoria-energetica-y-diagnostico-energetico-54024>
- Dirección de Servicios Informáticos. (1995). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Universidad Técnica de Cotopaxi > Home. Recuperado 31 de marzo de 2023, de <https://www.utc.edu.ec/>
- ESCHENHAGEN, M. (2011). El tema ambiental y la educación ambiental en las universidades: algunos indicadores y reflexiones. *Revista de Educación y Desarrollo*. [https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/antecedentes/19/019\\_Eschenhagen.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antecedentes/19/019_Eschenhagen.pdf)
- Figuerola, A. R. (2015). Contaminación ambiental por tóners de fotocopiadoras e impresoras. *gestiopolis*. <https://www.gestiopolis.com/contaminacion-ambiental-por-toners-de-fotocopiadoras-e-impresoras/#:~:text=Los%20cartuchos%20contienen%20diferentes%20metales,el%20suelo%20y%20las%20aguas.>
- Fundación Ecuatoriana para la Protección y Conservación de la Naturaleza. (1978). *FUNDACION NATURA*. Recuperado 10 de abril de 2023, de <http://www.ecuanex.net.ec/natura/>
- GAD Municipal de Latacunga. (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Latacunga. *Municipio de Latacunga*. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://gplanec.com/latacunga/index.php/boletin/revista-pdot>
- García, D., & Benayas, J. (2007). *INDICADORES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS: DISEÑO Y RELACIONES CON OTROS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Gómez Franco, L., Rojas González, A., Y., & Ruiz Mateus, M., Y. (2013). Proyecto de ecoeficiencia Fodesep aplicado a la institución Politécnico Colombo Andin. *Tekhnê*, ISSN 1692-8407.

- Gonzales, H. L. (2014). *LA EDUCACIÓN EN ECOEFICIENCIA*. Redalyc.org.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751975003>
- Ibáñez. (2012). ¿Qué emite más CO<sub>2</sub>, gasolina o diésel? *Motorpasion*.  
<https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/que-emite-mas-co-un-coche-de-gasolina-o-un-coche-diesel#:~:text=En%20un%20veh%C3%ADculo%20di%C3%A9sel%2C%20por,23%20g%2Fkm%20de%20CO%E2%82%82>.
- Jamel, L., & Maktouf, S. (2018). The impact of economic growth on pollution in developed European countries. *International Journal of Management and Network Economics*, 4(3), 199. <https://doi.org/10.1504/ijmne.2019.105840>
- Joscar Imprenta Online. (2019, 22 noviembre). *¿La tinta es contaminante? Los riesgos de la tinta de impresora al detalle*. Recuperado 15 de julio de 2023, de [https://imprentajoscar.com/blog/30\\_tinta-contaminante-riesgos-salud](https://imprentajoscar.com/blog/30_tinta-contaminante-riesgos-salud)
- Lozado, M., Coronel, G., & Ramirez, A. (2019). *La educación ambiental en la institución universitaria. Implicaciones para el proceso docente educativo*. SciELO. Recuperado 17 de marzo de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000200194#:~:text=El%20objetivo%20primordial%20de%20la,de%20esa%20interacci%C3%B3n%2C%20incentivando%20la](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200194#:~:text=El%20objetivo%20primordial%20de%20la,de%20esa%20interacci%C3%B3n%2C%20incentivando%20la)
- Lozano, M. E. E. C. (2016). *La educación ambiental, un saber pendiente en la formación de jóvenes estudiantes universitarios*.  
<https://www.redalyc.org/journal/4575/457546143005/html/>
- ManageEngine. (2019). *Control de tráfico de Red | Software de monitoreo de ancho de banda de Red - ManageEngine NetFlow Analyzer*. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.manageengine.com/latam/netflow/control-de-trafico-de-red.html>
- Mi certificado*. (s. f.). <https://www.micertificado.cl/nosotros>
- MICOLTA ROLDÁN, M., J., & ZAMBRANO REALPE, F., I. (2020). PROPUESTA DE UN MODELO DE INDICADORES DE ECOEFICIENCIA. *UNIVERSIDAD ICESI*.
- MINEDU (Ministerio de Educación) & MINAM (Ministerio del Ambiente. (2012). *GUÍA DE EDUCACIÓN EN ECOEFICIENCIA PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS*.  
[https://www.academia.edu/35209653/GU%C3%8DA\\_DE\\_EDUCACI%C3%93N\\_EN\\_ECOEFICIENCIA\\_PARA\\_INSTITUCIONES\\_EDUCATIVAS\\_Documento\\_de\\_trabajo\\_Implementaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_propuesta\\_EE\\_Reconocimiento\\_de\\_logros\\_Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_resultados](https://www.academia.edu/35209653/GU%C3%8DA_DE_EDUCACI%C3%93N_EN_ECOEFICIENCIA_PARA_INSTITUCIONES_EDUCATIVAS_Documento_de_trabajo_Implementaci%C3%B3n_de_la_propuesta_EE_Reconocimiento_de_logros_Evaluaci%C3%B3n_de_resultados)

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Programa de Educación Ambiental “Tierra de Todos”* (1.ª ed.). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Memoria-de-Sostenibilidad-del-Programa-de-Educacion-Ambiental-Tierra-de-Todos.pdf>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN & MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA. (2022, 8 junio). PROGRAMA ESCUELAS SOSTENIBLES ECUADOR Acuerdo Ministerial 2. *zonalegal*.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2015). *MARCO INSTITUCIONAL PARA INCENTIVOS AMBIENTALES*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-140.pdf>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2015). *PUNTO VERDE*. Recuperado 22 de abril de 2023, de <https://www.ambiente.gob.ec/punto-verde-sector-productivo-y-de-servicios/>
- Ministerio del Ambiente & Comité de Buenas Practicas Ambientales. (2016). *Guia de Buenas Practicas Ambientales. Ministerio del Ambiente*.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2018). *ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE 2017-2030* (Primera Edición).
- Montilla, A. N. M., & Bernal, P. (2017). Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. *Revista Colombiana de Educación*. <https://doi.org/10.17227/rce.num74-6899>
- Mora, S. (2020). *Modelo Presión - Estado - Respuesta*. Universidad para la Cooperación Internacional. [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-03/semana4/Generalidades\\_PER.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-03/semana4/Generalidades_PER.pdf)
- Nolasco-Arizmendi, V. A., Tejeda-Zúñiga, S., & Hernández-González, S. (2013). *Vista de diagnóstico de consumo de energía en la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji / TEPEXI Boletín científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/3301/3275>
- Novo Villaverde, M. (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019430>
- ORI - The Office of Research Integrity. (2000). *Módulo 4: Métodos de Recaudación de Información - Sección 1*. Recuperado 19 de marzo de 2023, de

<https://ori.hhs.gov/m%C3%B3dulo-4-m%C3%A9todos-de-recaudaci%C3%B3n-de-informaci%C3%B3n-secci%C3%B3n-1>

Pazmiño, P. M. E. (2018, 1 octubre). *Educación ambiental en las universidades, retos y desafíos ambientales*. <https://www.eumed.net/rev/delos/32/magaly.html>

Peralta, C. F., Del Pozo Echáiz, L., & Castro, D. (2018). Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Revista Mapa*, 2(9).

Polanco, C. (2006, 28 julio). Indicadores ambientales y modelos internacionales para la toma de decisiones. *Gestion y Ambiente*.

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. (2017). *CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE*.

[https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*.

[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/ec\\_6011.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ec_6011.pdf)

Qualtrics. (2022, 10 mayo). *Cómo calcular el tamaño de la muestra en encuestas*. Recuperado 27 de marzo de 2023, de <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/investigacion/calcular-tamano-muestra/>

¿Qué es una encuesta? (2016). QuestionPro. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>

REMICIO BERROSPI, K., N. (2019). PROPUESTA DEL PLAN DE ECOEFICIENCIA PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS (ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y ÚTILES DE OFICINA) EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ISAAC NEWTON”. *Repositorio digital Universidad de Huánuco*.

<http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1822/REMICIO%20BERROSPI%2c%20Katherin%20Nicolle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Reyes, L. (2021, 19 noviembre). *¿Cómo calcular el CO2 a partir del consumo?: diésel vs. gasolina vs. GLP vs. GNC vs. electricidad*. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.autonocion.com/calcular-el-co2-a-partir-del-consumo/>

Rincón, E., & Wellens, A. (2011). CÁLCULO DE INDICADORES DE ECOEFICIENCIA PARA DOS EMPRESAS LADRILLERAS MEXICANAS. *Revista Internacional De Contaminacion Ambiental*, 27(4), 333-345.

<http://www.redalyc.org/pdf/370/37020721006.pdf>

Ruiz, L. (2019). Indicadores institucionales de sostenibilidad. Caso de estudio de una universidad privada del Ecuador. *Espacios*, ISSN 0798 1015.

- Steemit (2018). *¿Sabías cuantos árboles se deben talar para producir una resma de papel?*  
Steemit. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://steemit.com/spanish/@sabias-que/sabias-cuantos-arboles-se-deben-talar-para-producir-una-resma-de-papel>
- Sánchez Flores, F. (2019, 24 abril). *Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos / Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. Recuperado 20 de marzo de 2023, de <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/644>
- Sierra, C., & Miguel, J. A. M. (2012). SISTEMA BÁSICO DE INDICADORES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE AMÉRICA LATINA. *INFO ACES*.  
<https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/Sistema-Basico-de-Indicadores-para-la-Educacion-Superior-de-America-Latina-Marzo-2012-Version-completa.pdf>
- Tapia, L. (2013). *Acuerdo 004*. Ministerio del Ambiente. [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/AM\\_004-REACE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/AM_004-REACE.pdf)
- Tokuhama-Espinosa, T., & Bramwell, D. (2010). *Vista de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible*. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/379/498>
- Unidad de Calidad Ambiental y Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. (2009). INCLUSIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS PLANES DE ESTUDIO. *Universidad de Granada*200.
- United Nations. (2015). *Sostenibilidad / Naciones Unidas*. Recuperado 7 de abril de 2023, de <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>
- United Nations & United Nations. (2010). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- United Nations, United Nations, & Leal, J. (2005). *Ecoeficiencia: Marco de análisis, Indicadores y Experiencias*. CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos.
- Universidad Técnica de Cotopaxi. (1995). *Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi*. Repositorio UTC. Recuperado 27 de marzo de 2023, de <http://repositorio.utc.edu.ec/>
- Universidad Veracruzana. (2014). *Introducción a la Investigación: guía interactiva*. Biblioteca Digital de Humanidades. Recuperado 20 de marzo de 2023, de <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>
- Valencia. (2010, enero). *INDICADORES de educación ambiental Preprint*. Recuperado 22 de marzo de 2023, de

[https://www.researchgate.net/publication/348550817\\_INDICADORES\\_de\\_educacion\\_ambiental?enrichId=rgreq-1a33cdfab251b80d6b0218a518ce14d0-XXX](https://www.researchgate.net/publication/348550817_INDICADORES_de_educacion_ambiental?enrichId=rgreq-1a33cdfab251b80d6b0218a518ce14d0-XXX)

Vázquez-Valencia, R. A. (2018). *Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco, México.*

<https://www.redalyc.org/journal/859/85955159001/html/>

World Wildlife Fund. (2016, 16 mayo). *Centro de Educación Ambiental CEA CIBIOMA.*

WWF Bolivia Educación Ambiental. Recuperado 9 de abril de 2023, de

[https://educacion.wwfbolivia.org/centros/cea\\_cibioma](https://educacion.wwfbolivia.org/centros/cea_cibioma)

## 15. ANEXOS

### Anexo 1. Departamentos y oficinas encuestados

DEPARTAMENTO/OFICINA	PERSONA ENTREVISTADA	CARGO
<b>BLOQUE ANTIGUO</b>		
Unidad de nivelación	Jenny Calapaqui	Secretaria
UTC radio	Jaime Muso	Técnico docente/Productor
Dirección de tecnologías de información y comunicación	Soledad Guilcatoma	Secretaria
Dirección de evaluación y aseguramiento de la calidad	Nelly Rojas	Analista
Dirección de talento humano	Lorena Jaramillo	Analista de nómina
Dirección de investigación	Delia Yugcha	Asistente
Dirección administrativa	Ana Navas	Asistente
Dirección de bienestar estudiantil	Maria Jose Guerrero	Asistente
Centro universitario de análisis mediático	Jovana Reyes	Docente
Medico ocupacional	Richard Perez	Medico ocupacional
Planificación física	Vicente Vargas	Analista de infraestructura
Vicerrectorado administrativo	Luis Arcos	Jefe de compras públicas
Sala docentes gestión de la información gerencial	Jorge Cañar	Docente
Sala docentes diseño gráfico	Alexis Paredes	Docente
Dirección financiera	Katheryn Chansi	Analista de presupuesto
Laboratorio 1 y 2 bloque administrativo	Darwin Segovia	Docente
<b>BLOQUE B</b>		
FEUE	Cristian Tapia	Presidente FEUE
Vinculación con la sociedad	Paulina Venegas	Asistente
Asociación de docentes	Kimberly Rivas	Secretaria
Facultad ciencias de la ingeniería y aplicadas	Carlos Yugla	Secretario
Dirección de carreras facultad CIYA	Edwin Moreno	Director de Vinculación
Sala docentes 1 CIYA	Jorge Rubio	Docente

Sala docentes 2 CIYA	Jovana Reyes	Técnico Docente
Sala docentes 3 CIYA	Hector Laurencio	Docente
Sala cátedra libre		
Sala docentes 4 CIYA	Diana Marin	Docente
Laboratorios 1 y 2 CIYA	Genoveva Cevallos	Laboratorista
Laboratorios 3 y 4 CIYA	Genoveva Cevallos	Laboratorista
Laboratorio 5 CIYA	Genoveva Cevallos	Laboratorista
<b>BLOQUE A</b>		
Rectorado	Alexandra de la Cruz	Secretaria
Dirección comunicación institucional	Carlos Santacruz	Docente
Facultad de ciencias administrativas y económicas	Nancy Tapia	Analista Administrativa
Biblioteca	Vinicio Alban	Bibliotecario
Asesoría jurídica	Elvia Valladares	Analista asesoría jurídica
Facultad de ciencias sociales, artes y educación	Susana Gavilema	Analista administrativa
Secretaría general	Ivan Pacheco	Secretario general
Dirección general académica	Elva Freire	Analista Dirección general académica
Coordinación de programas de postgrado	José Vasco	Coordinador de postgrado
Secretariado administrativo de postgrado	María Isabel Anadrade	Analista Administrativa
Educación continua	Fernanda Pastuña	Técnica
Secretariado académico de postgrado	Margarita Cadena	Técnica financiera de postgrado
Vicerrectorado académico	Maricela Postas	Analista Administrativa
Dirección de carreras facultad ciencias sociales, artes y educación	Frankil Falconí	Director carrera Comunicación
Dirección de carreras facultad de ciencias administrativas y económicas (laboratorio etiqueta y protocolo)	Eduardo Faz	Docente
Taller de dibujo e ilustración	Enrique Lanás	Director carrera de Diseño Gráfico
Sala animación 2D	Enrique Lanás	Director carrera de Diseño Gráfico



Taller de fotografía	Enrique Lanas	Director carrera de Diseño Gráfico
Taller de diseño	Lupita Calle	Ayudante catedra
Laboratorio modelado	Enrique Lanas	Director carrera de Diseño Gráfico
Laboratorio MAC	Leslie Freire	Analista de laboratorio
Laboratorio PC	Leslie Freire	Analista de laboratorio
Laboratorio de administración de empresas	Daniel Mejia	Analista de laboratorio
Laboratorio contabilidad y auditoría	Clara Razo	Directora carrera de Contabilidad y Auditoria
<b>CENTRO DE IDIOMAS</b>		
Centro de idiomas	Paola Segovia	Secretaria
Laboratorios centro de idiomas	Mg. Marco Beltrán Semblantes	Director del centro de idiomas
<b>OTROS</b>		
Bar	Lenin Pacheco	Encargado Bar
Laboratorios CIYA	Eduardo Hinojosa	Analista de Laboratorio

**Anexo 2.** Carreras dentro del campus La Matriz

<b>FACULTAD</b>	<b>CARRERA</b>	<b>ENTREVISTADO</b>
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS	Carrera de sistemas de información	Ms.C. Verónica Tapia Cerda DIRECTORA DE LA CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	Carrera de electromecánica	Ms.C. Cristian Gallardo Molina DIRECTOR DE LA CARRERA DE ELECTROMECAÁNICA
	Carrera de industrial	Ing. Cristian Xavier Espín, Mg DIRECTOR DE LA CARRERA DE INDUSTRIAL
	Carrera de electricidad	Ms.C. Xavier Proaño Maldonado DIRECTOR DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD
	Carrera de hidráulica	Ms.C. Vinicio Mogro Cepeda DIRECTOR DE LA CARRERA DE HIDRÁULICA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS	Carrera de contabilidad y auditoría	Mg. Clara Razo A. DIRECTORA DE LA CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
	Carrera de gestión de la información gerencial	Mg. Alexandra Alajo Anchatuña DIRECTORA DE LA CARRERA DE

		GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN GERENCIAL
	Carrera de administración de empresas	Mg. Roberto Arias Figueroa DIRECTOR DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
	Carrera de mercadotecnia	Mgs. Milton Merino DIRECTOR DE LA CARRERA DE MERCADOTECNIA
	Carrera de gestión del talento humano	Ph.D. Marlon Tinajero Jiménez. DIRECTOR DE LA CARRERA DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
	Carrera de economía	Ph.D. Guido Santamaría Q. DIRECTOR DE LA CARRERA DE ECONOMÍA.
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	Carrera de diseño gráfico	Arq. Enrique Lanás L. Mg.DA DIRECTOR DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO
	Carrera de comunicación	M. Sc. Franklin Falconi DIRECTOR DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN
	Carrera de trabajo social	M.Sc. Luis Musin DIRECTOR DE LA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL

### **Anexo 3.** *Entrevista al director de la carrera de Administración de Empresas*

Inv. - Investigador

E1. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de administración de empresas

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 1</b>
001		<b>Inv.</b> - Buenos tardes, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
002		ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
003		investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
004		Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
005		Cotopaxi.
006		El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
007		de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
008		parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
009		entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
010		maneja este tema internamente.
011		Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
012		<b>E1.</b> - Muy buenas tardes, mi nombre es Roberto Arias, soy director de
013		la carrera de administración de empresas.
014		<b>Inv.</b> - Agradezco su apertura de antemano.
015		En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
016		ambiental.
017		La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,

	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
No existe	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
política, pero si	026	<b>E1. - Como <u>política no</u> la tenemos, pero si tenemos en la parte de lo</b>
materia	027	que es <b><u>responsabilidad social</u></b> , ahí la incluimos nosotros <b><u>como una</u></b>
"Responsabilida	028	<b><u>materia.</u></b>
d social"	029	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
	030	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	031	<b>E1. - La <u>educación es integral</u>, creo que debe ser en todas las áreas en</b>
La educación es	032	todas las carreras, y ahí entra también la parte de lo que es la
integral de la	033	<b><u>Educación Ambiental</u></b> , porque es importante cuidar nuestro
parte de la	034	planeta, donde nosotros, vivimos, donde nosotros nos
Educación	035	desempeñamos tanto personalmente como profesionalmente.
Ambiental	036	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
	037	<b>carrera?</b>
	038	<b>E1. - <u>No</u>, eso no tenemos un presupuesto asignado para esto, es</b>
	039	importante tenerlo a futuro porque tenemos el compromiso de
	040	cuidar nuestro planeta y obviamente se necesitan recursos para
No existe un	041	realizarlo, pero también podemos definirnos como carrera y poder
presupuesto	042	realizar nosotros mismo algunas actividades que nos lleven a esta
destinado a la	043	Educación Ambiental.
Educación	044	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
Ambiental	045	<b>objeto el medio ambiente (Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
No existen	046	<b>Activistas, etc.)?</b>
formas	047	<b>E1. - <u>No</u>, en la carrera no existe por el momento este tipo de grupos, es</b>
organizativas	048	importante tener un grupo que nos ayuden a socializar l parte de
estudiantiles que	049	medio ambiente.
tiene como	050	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
objeto el medio	051	<b>E1. - Tenemos una asignatura que se llama <u>responsabilidad social</u></b>
ambiente	052	<b><u>empresarial</u></b> , nosotros como la carrera de administración de
	053	empresas tenemos como parte de nuestra profesión la
	054	responsabilidad con el medio ambiente. Aquí se aborda más que
	055	todo, la <b><u>responsabilidad</u></b> que tienen las personas, los
	056	administradores dentro de las <b><u>empresas para cuidado el medio</u></b>
	057	<b><u>ambiente</u></b> , ahora estamos viviendo un mundo tecnológico
Responsabilidad	058	entonces el hecho de la responsabilidad de no usar y reciclar es
de las empresas	059	importante también dentro de lo que es la responsabilidad de un
con el cuidado	060	administrador, enfocándonos en el medio ambiente seria esto.
del medio	061	<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que</b>
ambiente	062	<b>abarcan temas ambientales?</b>
	063	<b>E1. - <u>No</u>, por el momento no se ha dado más que en la materia. Una</b>

No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	064 065	capacitación puede ser que les podamos dar a los chicos, también para que ellos puedan concientizarse sobre el medio ambiente
No existen iniciativas de proyectos ambientales	066 067 068	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b> <b>E1. -</b> La verdad <u>no</u> , no tenemos un proyecto que se enmarque para esto.
Basura que no se recicla, contaminación de las empresas, ambiente de los ríos	069 070 071 072 073 074	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?</b> <b>E1. -</b> Bueno de los problemas ambientales lo que más se conoce es el problema de la <u>basura, que no se recicla</u> , la <u>contaminación que es parte de las empresas</u> y el <u>medio ambiente que hacen en los ríos</u> .
No existe vinculación con organizaciones de incidencia en las decisiones ambientales	074 075 076 077 078 079	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b> <b>No</b> , no tenemos. <b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b> <b>E1. -</b> Tenemos proyectos, tesis sobre lo que es en general la
Responsabilidad social para dar solución a los problemas ambientales	080 081 082 083	<u>responsabilidad social</u> , pero en lo que es el medio ambiente no. Mediante la responsabilidad social nosotros nos enfocamos en <u>dar solución a los problemas ambientales</u> . Eso sería todo muchas gracias, muy amable.

#### **Anexo 4. Entrevista al director de la carrera de Comunicación**

Inv. - Investigador

E2. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de comunicación

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 2</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E2. -</b> Mi nombre es Franklin Falconí, yo soy director de la carrera de
	013	comunicación.
	014	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.

	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
La Educación	026	<b>E2. -</b> Si, de manera particular no se aborda en la parte curricular, pero
Ambiental es un eje	027	si es un <u>eje transversal</u> , existe bastante <u>conciencia ambiental</u> en la
transversal, se tiene	028	carrera. La implementación de la misma de manera particular
conciencia ambiental	029	implicaría un diseño curricular que viene desde los órganos de
	030	Educación Superior y a nivel micro curricular que es el diseño de
	031	las asignaturas en cada carrera.
	032	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de</b>
	033	<b>propuestas de</b>
	034	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
Concienciación en	035	<b>E2. -</b> De hecho, tenemos docentes que tienen un perfil de experiencia
relación al cambio	036	amplia en esta temática que han generado distintas iniciativas con
climático y protección	037	los estudiantes, sobre todo en aspectos que tiene que ver con
de los recursos	038	<u>concienciación en relación al cambio climático</u> , a la <u>protección de</u>
naturales	039	<u>recursos naturales</u> el agua principalmente, entonces si existe
	040	compromiso.
	041	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental</b>
	042	<b>en la</b>
	043	<b>carrera?</b>
Depende de aportes	044	<b>E2. - No</b> , de manera particular no, porque en las carreras no se maneja
propios de los	045	presupuesto y las actividades que se realizan de manera curricular
estudiantes o de	046	o extracurricular tiene que ver con <u>aportes propios de los</u>
docentes	047	<u>estudiantes o de los mismos docentes</u> .
	048	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	049	<b>objeto el medio ambiente (Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	050	<b>Activistas, etc.)?</b>
No existen formas	051	<b>E2. - No</b> , de manera particular, pero siempre tienen esa temática en su
organizativas	052	acción, no creería necesario su existencia, pues particularizar en
estudiantiles que tiene	053	una organización de este tipo pudiera hacer que solo ese
como objeto el medio	054	determinado grupo se dedique o piense sobre esta problemática,
ambiente	055	y no sea un tema más bien general, yo creo que es un tema que
	056	debería pasar por cada instancia organizativa de las carreras, me
	057	refiero a nivel estudiantil, docentes, empleados y trabajadores. A
Problemas del mundo,	058	nivel de docentes hay al menos 3 docentes que cuentan con el
análisis de la	059	perfil de conocimiento en Educación Ambiental.
coyuntura, nivel global	060	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
y nacional	061	<b>E2. -</b> Asignaturas que hablan sobre los <u>problemas del mundo o</u>
	062	<u>análisis</u>
		<u>de la coyuntura</u> , si se abordan estos temas, se abordan a nivel
No se imparte ningún		<u>global y nacional</u> .
tipo de taller que		<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que</b>

abarca temas ambientales, depende de iniciativa de los docentes	063	<b>abarcen temas ambientales?</b>
	064	<b>E2. - <u>No</u></b> de manera periódica, eso depende de <b><u>iniciativas propias de los</u></b>
	065	<b><u>docentes</u></b> en sus asignaturas.
	066	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	067	<b>E2. - <u>No</u></b> , creo que sería importante desarrollarlos a futuro.
No existen iniciativas de proyectos ambientales	068	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
	069	<b>provincia?</b>
	070	<b>E2. - <u>No</u></b> , solo se ha hecho tratamiento a <b><u>nivel global o nacional</u></b> antes que local.
	071	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
	072	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
No se conoce los problemas ambientales, solo a nivel global y nacional	073	<b>E2. - Más bien con <u>organizaciones activistas</u></b> en relaciones a este tema
	074	como <b><u>Acción ecológica, colectivo Yasunidos</u></b> , y ese tipo de
Organizaciones activistas, Acción ecológica, colectivo Yasunidos	075	organizaciones
	076	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	077	<b>E2. - <u>Si</u></b> ha habido algunos proyectos que se llega a una relación con
	078	ello, uno más o menos, <b><u>un proyecto de titulación en cada ciclo</u></b> .
	079	Eso sería todo muchas gracias.
Se fomenta proyectos de titulación, uno cada ciclo	080	Muchas gracias
	081	
	082	

### **Anexo 5. Entrevista al director de la carrera de Contabilidad y auditoría**

Inv. - Investigador

E3. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de contabilidad y auditoría

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 3</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E3. -</b> Mi nombre es Clara Razo, y soy la directora de Contabilidad y
	013	Auditoría
	014	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación

	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
Cultura en	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
relación a la parte	026	<b>E3. -</b> Bueno, en realidad nosotros como carrera de contabilidad y
ambiental	027	auditoría si les mencionamos a los chicos que tengan un poco de
	028	<b><u>cultura en relación a la parte ambiental</u></b> .
	029	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas</b>
No existe	030	<b>de</b>
compromiso, ni	031	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
planes en la	032	<b>E3. - <u>No</u>,</b> la verdad no, solo se les socializa o se les hace una charla,
carrera de	033	pero en realidad no tenemos <b><u>ningún plan</u></b> . Es importante que
propuestas de		exista el desarrollo de las propuestas porque como nuestra
Educación	034	carrera también va a la parte de contabilidad y auditoría, en años
Ambiental	035	anteriores si nosotros teníamos una asignatura que iba a la parte
	036	ambiental, pero ya después se fue eliminando por la reducción de
	037	ciclos, pero personalmente cuando yo estoy dentro de las
	038	asignaturas si les comento a los chicos que deben tener una
	039	cultura ambiental y esto también va vinculado con las empresas,
	040	porque ahora nosotros hablamos en este tema administrativo,
	041	contable y financiero de la sostenibilidad por medio de la parte
	042	ambiental.
No existe un	043	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental</b>
presupuesto	044	<b>en la</b>
destinado a la	045	<b>carrera?</b>
Educación	046	<b>E3. - <u>No</u>,</b> es importante que lo haya más que todo concientizarles a los
Ambiental	047	chicos, a nosotros como docentes y a las autoridades, sería bueno
	048	realizar un plan en relación a lo que es la parte ambiental.
No existen formas	049	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
organizativas	050	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
estudiantiles que	051	<b>Activistas, etc.]?</b>
tiene como objeto	052	<b>E3. - <u>No</u>,</b> dentro de la carrera, ni tampoco dentro de la facultad, es
el medio ambiente	053	importante que lo haya.
	054	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
No existe	055	<b>E3. - <u>No, en años anteriores</u></b> se veía en las mallas que si había una
asignaturas	056	asignatura que estaba relacionada con la parte ambiental, pero
vinculadas con la	057	como hubo un rediseño se ha eliminado algunos ciclos y estas
Educación	058	asignaturas que personalmente creo que son importantes, sería
Ambiental, años	059	importante retomarlas. Nuestra carrera es netamente contable y
anteriores si	060	auditoria, y le hemos dejado esta parte y el tema ambiental.
		<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que</b>

No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	061	<b>abarcen temas ambientales?</b>
No existen iniciativas de proyectos ambientales	062	<b>E3.</b> - Yo personalmente, pero en conjunto o si tenemos algún taller en específico en verdad <b>no</b> .
	063	
	064	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	065	<b>E3.</b> - <b>No</b> , lo que pasa es que en realidad nos basamos y estamos alineado las líneas de investigación y no tenemos nada ambiental.
	066	
	067	<b>Inv.</b> - <b>¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?</b>
Si se conocen los problemas ambientales	068	
	069	<b>E3.</b> - <b>Si</b> , personalmente si, en realidad este tema debería ser uno de los principales dentro de la universidad y la provincia y que estamos dejando a un lado y nos estamos revisando estos temas, pero no este tema de los ambiental
	070	
	071	
	072	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
No existe vinculación con organizaciones de incidencia en las decisiones ambientales	073	
	074	<b>E3.</b> - <b>No</b> , nosotros tenemos convenios institucionales tanto como para las prácticas como para la parte de servicio a la comunidad, pero son con instituciones netamente contables, de auditoria y tributarias, pero ambientales no.
	075	
	076	
	077	
	078	
	079	<b>Inv.</b> - <b>¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
No se fomentan proyectos de titulación, tres líneas de investigación, contabilidad, costos, auditoría y tributaria	080	
	081	<b>E3.</b> - <b>No</b> , nosotros como carrera nos manejamos <b>tres líneas de investigación</b> , son parte de los ejes que son <b>contabilidad, costos, auditoria y tributaria</b> , en la parte ambiental no.
	082	
	083	
	084	Eso sería todo, muchas gracias, muy amable.
	085	A usted.

## **Anexo 6. Entrevista al director de la carrera de Diseño Gráfico**

Inv. - Investigador

E4. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de diseño gráfico

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 4</b>
	001	<b>Inv.</b> - Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
	002	
	003	
	004	
	005	
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se maneja este tema internamente.
	007	
	008	
	009	
	010	
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?



	012	<b>E4.</b> - Mi nombre es Enrique Lanas, soy el director de la carrera de
	013	diseño gráfico
	014	<b>Inv.</b> - Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	025	<b>Inv.</b> - <b>¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
Cuidado por no	026	<b>E4.</b> - <b>Si</b> , al ser un carrera intelectual y técnica tenemos que nosotros
desperdicio de	027	pensar cómo va a ser el desenvolvimiento y el desarrollo de los
papel, tintas	028	productos que vayan a tener al final los graduados, por ejemplo
naturales	029	nosotros tenemos mucho el trabajo en cuestión de impresos
	030	trabajamos con papelería, ahí se les trata de enfocar a que tengan
	031	un <b><u>cuidado por no desperdicio de papel</u></b> o si es que se puede
	032	eliminar completamente la distribución del papel que se utiliza
	033	ahora, más a lo digital, tenemos también el <b><u>estudio de tratar de</u></b>
	034	<b><u>utilizar tintas</u></b> que no sean a bases de químicos sino que sean <b><u>más</u></b>
	035	<b><u>naturales.</u></b>
	036	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
	037	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
Conciencia	038	<b>E4.</b> - La carrera se enfoca principalmente en trata de tener <b><u>conciencia</u></b>
ambiental,	039	<b><u>ambiental</u></b> , como que todas las asignaturas manejamos el mismo
circunstancias	040	discurso, el estudiante sale a su ámbito laboral pensando que
respetuosas con el	041	tiene que desenvolver ese tipo de <b><u>circunstancias respetuosas con</u></b>
medio ambiente	042	<b><u>el medio ambiente.</u></b>
	043	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
	044	<b>carrera?</b>
No existe un	045	<b>E4.</b> - <b>No</b> , debería ser muy importante tenerlo a futuro, pero igual creo
presupuesto	046	que debería manejar un solo grupo principal de la institución,
destinado a la	047	focalizar que es lo que se quiere hacer y dar una mano entre
Educación	048	todos, en equipo va a funcionar si es que hacemos por carreras
Ambiental	049	talvez no.
	050	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	051	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	052	<b>Activistas, etc.]?</b>
No existen formas	053	<b>E4.</b> - <b>No</b> , sería importante realizarlo a futuro, pero deberá ser a nivel
organizativas	054	institucional, no por carreras, porque nos enfocamos a diferentes
estudiantiles que	055	aspectos y podríamos trabajar mejor en un <b><u>ámbito</u></b>
tiene como objeto	056	<b><u>transdisciplinar.</u></b>
el medio ambiente	057	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
Ámbito	058	<b>E4.</b> - Si se contaba con la asignatura de Educación Ambiental en la <b><u>malla</u></b>
transdisciplinar	059	<b><u>anterior</u></b> , específicamente por ejemplo en la asignatura de
Asignatura de		
Educación		

Ambiental en la malla anterior, impresos, empaques y embalajes	060 061 062 063	<b>impresos</b> si se utiliza, también otra materia que es <b>empaques y embalajes</b> entre otras. De acuerdo a las materias impartidas se tiene por lo menos de dos docentes dedicados a Labor de la Educación Ambiental.
No existen iniciativas de proyectos ambientales	064 065 066 067 068 069	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b> <b>E4. - No</b> , específicamente solo ambientales, nos basamos en lo gráfico y si es que tiene algo que ver con la parte media ambiental mucho mejor. <b>Inv. - ¿Los problemas ambientales identificados, son dentro de la provincia o a nivel nacional o mundial?</b>
Las problemáticas depende del interés o del origen de los estudiantes	070 071 072 073 074 075 076 077	<b>E4. -</b> Depende el <b>interés que tenga el estudiante o su origen</b> y tenemos aproximada mente un 20% de estudiantes que son de Latacunga y de ahí el 80% son del resto de la provincia y fuera de ella, o también depende del proyecto, nosotros hemos hecho algunos proyectos de señalización y señalética de la universidad, o alrededor de un río <b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
Consejo provincial o municipios	078 079 080 081 082 083	<b>E4. -</b> Sí, tenemos varios convenios vinculados con las instituciones grandes en la provincia, algunos regionales y nacionales, como <b>consejo provincial o municipios</b> , las cuales tienen sus áreas específicas de medio ambiente. <b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
Diseño gráfico de manera más natural, 10% cada ciclo	084 085 086 087 088 089	<b>E4. -</b> Hay algunos estudios de titulación que se habla justamente de ese tema como podríamos nosotros tinturar telas o lo que vayamos a utilizar para el <b>diseño gráfico de manera más natural</b> . Yo podría decir que este tipo de temas de titulación tenemos por lo menos un <b>10% cada ciclo</b> . Muchas gracias, eso sería todo, muy amable.

## Anexo 7. Entrevista al director de la carrera de Economía

Inv. - Investigador

E5. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de economía

Códigos	Líneas	Entrevista al informante 5
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
	005	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	006	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	007	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	008	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se

Reutilizar los  
desechos de la  
producción,  
economía  
circular

No existe un  
presupuesto  
destinado a la  
Educación  
Ambiental

No existen  
formas  
organizativas

009 maneja este tema internamente.  
010 Hoy 16 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?  
011 **E5.** - Mi nombre es Guido Santamaría, encargado de las labores  
012 académicas de la carrera de Economía  
013 **Inv.** - Agradezco su apertura de antemano.  
014 En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación  
015 ambiental.  
016 La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,  
017 conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El  
018 cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,  
019 asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como  
020 los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o  
021 eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía  
022 circular.  
023 Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.  
024 **Inv.** - **¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?**  
025 **E5.** - Bueno, en primer lugar quiero agradecer por la entrevista,  
026 básicamente la carrera de Economía cuando fue diseñada hace  
027 más o menos 1 años y medio, se pensó en poder estar alineada al  
028 plan nacional de desarrollo en este momento el plan “Toda una  
029 vida” y lógicamente alineado a la Agenda 2030, como usted  
030 conoce hubo el proceso de transición de gobiernos y hoy en plan  
031 nacional de desarrollo ha cambiado completamente es muy  
032 distinto, anteriormente la economía estaba focalizada en la  
033 economía popular y solidaria, ahora el plan de desarrollo  
034 “Creando oportunidades”, se enfoca más en la **economía circular**,  
035 entonces básicamente nosotros estamos en un proceso de  
036 empezar un rediseño curricular, con la finalidad de poder darle  
037 ese enfoque.  
038 **¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de**  
039 **Educación Ambiental o su ejecución?**  
040 **E5.** - Creo que hoy por hoy el mundo a concientizado de que no todo es  
041 producción, y en hasta cierto punto en generar costos sociales a  
042 través de la contaminación ambiental, sino más bien hoy por hoy  
043 se piensa en **reutilizar los desechos de la producción** para poder  
044 ser utilizados en un producción más provechosas, y de esa manera  
045 ir generando cambios sustantivos a nivel local y del país como tal,  
046 entonces a función de ello, yo creo que la educación en la carrera  
047 de economía se va a enfocar en poder establecer elementos que  
048 permitan intensificar la malla curricular en la **economía circular**  
049 **Inv.** - **¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la**  
050 **carrera?**  
051 **E5.** - La carrera de economía es **nueva** apenas tenemos 3 ciclos en los  
052 momentos actuales  
053 **Inv.** - **¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como**  
054 **objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de**  
055 **Activistas, etc.]?**

estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	056 057 058 059 060	<b>E5.</b> - En estos momentos <b>no</b> , es importante implementarlo a futuro. <b>Inv.</b> - <b>¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
Asignaturas transversales, desarrollo sustentable y sostenible	061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071	<b>E5.</b> - En estos momentos tenemos nosotros a nivel de universidad tenemos materias, <b><u>asignaturas transversales</u></b> de medio ambiente y conservación del medio ambiente, sin embargo nuestra malla curricular prácticamente generada dentro de los cambios de los ajustes curriculares, materias relacionadas precisamente a la economía circular, entonces en ese sentido al proponer esas asignaturas nuestro interés es también generar en el estudiante un perfil profesional consciente de que su profesión no va encaminada exclusivamente a generar producción y desarrollo productivo, sino que también debe el economista actual pensar en que se debe propiciar un <b><u>desarrollo sustentable y sostenible</u></b> focalizado en una economía circular. <b>Inv.</b> - <b>¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que abarcan temas ambientales?</b>
Congreso internacional de ciencias administrativas y económicas	072 073 074 075 076 077 078 079 080	<b>E5.</b> - Si, dentro de la planificación esta precisamente relacionado a eso, permanentemente estamos realizando contribuciones hacia la facultad, recién nomas estábamos organizando el <b><u>congreso internacional de ciencias administrativas y económicas,</u></b> y precisamente uno de los enfoques que vamos nosotros a darle es poder tratar el asunto de la economía circular donde se contara con especialistas en el tema. Con la finalidad de que la formación de nuestros chicos vaya encaminándose a este sector.
No existen iniciativas de proyectos ambientales, se desea proponer	081 082 083 084 085 086 087 088 089	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b> <b>E5.</b> - Mi preocupación ha sido el de poder <b><u>proponer</u></b> a las autoridades universitarias un rediseño de carreras donde se pueda involucrar este tipo de acciones que permitan ir formando en el perfil profesional de economista un enfoque diríamos sistémico y hasta cierto punto dialectico que su fin principal sea generar adentro de lo que nosotros pregonamos en la universidad el ser profesionales integrales. <b>Inv.</b> - <b>¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?</b>
Contaminantes ambientales, contaminantes sociales	090 091 092 093 094 095 096	<b>E5.</b> - Los problemas actuales van encaminados hoy por hoy a poder establecer medidas que permitan poder generar cambios sustantivos en una sociedad que se encuentra contaminada no solamente por los <b><u>contaminantes ambientales</u></b> sino también por <b><u>los contaminantes sociales.</u></b> <b>Inv.</b> - <b>¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
Observatorio socioeconómico, contribuir al desarrollo sostenible y sustentable	097 098 099 100 101 102 103	<b>E5.</b> - Actualmente nosotros estamos haciendo unos estudios con el <b><u>observatorio socioeconómico</u></b> de la universidad donde nuestro interés es precisamente propiciar estudios que encaminen hacia dar repuestas de soluciones que eventualmente tiene la sociedad. En lo posterior pensamos que también es necesario abordar temas de medio ambiente con la finalidad que las empresas puedan de alguna manera <b><u>contribuir al desarrollo sostenible y</u></b>

104	<u>sustentables</u>
105	Eso sería todo, muchas gracias muy amable.

### **Anexo 8. Entrevista al director de la carrera de Eléctrica**

Inv. - Investigador

E6. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de eléctrica

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 6</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 19 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E6. -</b> Bueno, mi nombre es Xavier Alfonso Proaño Maldonado, soy
	013	director de la carrera de electricidad.
	014	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
Asignatura, analizar la parte ambiental	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
	026	<b>E6. -</b> Sí, tenemos nosotros una <u>asignatura</u> que tiene en sí, una parte
	027	de <u>analizar la parte ambiental.</u>
	028	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
Energías renovables	029	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	030	<b>E6. -</b> Sí, tenemos esta parte de aquí en lo que es <u>energías renovables</u> es
	031	lo que nosotros abarcamos como carrera de electricidad.
No existe un presupuesto destinado a la	032	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
	033	<b>carrera?</b>

Educación Ambiental	034	<b>E6. - <u>No</u></b> , presupuesto no tenemos para eso, sería bueno tener proyectos que permitan tener algún impacto dentro de la parte ambiental.
	035	
	036	
No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	037	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	038	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	039	<b>Activistas, etc.]?</b>
Energías renovables	040	<b>E6. - <u>No</u></b> , no tenemos en la carrera ese tipo de grupos
	041	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
	042	<b>E6. - Básicamente solo se maneja la materia de <u>energías renovables</u>.</b>
No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	043	<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que abarcan temas ambientales?</b>
	044	
	045	<b>E6. - <u>No</u></b> , no tenemos ninguna charla de eso, es importante realizarla a
	046	futuro.
	047	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	048	<b>E6. - Una componente de un proyecto en la que se está tratando de ver</b>
Energía solar para secar tipos de granos	049	si se puede usar la <u>energía solar para secar tipos de granos</u> .
	050	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
	051	<b>provincia?</b>
No se conocen los problemas ambientales de la provincia	052	<b>E6. - <u>No</u></b> , no tenemos identificados.
	053	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
	054	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	055	<b>E6. - <u>No</u></b> , no contamos con esos contactos.
No existe vinculación con organizaciones de incidencia en las decisiones ambientales	056	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	057	
	058	<b>E6. - Si existen varios proyectos en este caso relacionados a la línea de</b>
Energía por fuentes renovables y eficiencia energética, un proyecto cada semestre	059	<u>energía por fuentes renovables y eficiencia energética</u> que
	060	algunos chicos los realizan, entonces por ese lado se aprueban ese
	061	tipo de proyectos, se tiene más o menos <u>un proyecto de este tipo</u>
	062	<u>cada semestre</u> .
	063	Eso sería todo, muchas gracias, muy amable.

## **Anexo 9. Entrevista al director de la carrera de Electromecánica**

Inv. - Investigador

E7. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de electromecánica

**Códigos**

**Líneas**

**Entrevista al informante 7**

001

**Inv. - Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de**

Asociada a cada una de las asignaturas, conservación y cuidado del ambiente, responsabilidad ambiental, materiales que no afecten al ambiente

Ahorro de ciertos materiales, no causar impacto ambiental

002 ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de  
003 investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y  
004 Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de  
005 Cotopaxi.  
006 El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no  
007 de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como  
008 parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan  
009 entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se  
010 maneja este tema internamente.  
011 Hoy 13 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?  
012 **E7.** - Bueno, buenos días el día de hoy te saluda Cristian Gallardo,  
013 director de la carrera de ingeniería electromecánica de la facultad  
014 de CIYA de La Matriz .  
015 **Inv.** - Agradezco su apertura de antemano.  
016 En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación  
017 ambiental.  
018 La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,  
019 conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El  
020 cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,  
021 asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como  
022 los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o  
023 eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía  
024 circular.  
025 Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.  
026 **Inv.** - **¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?**  
027 **E7.** - Bueno, la Educación Ambiental no es una política de la  
028 electromecánica, más bien es una materia que se encuentra  
029 **asociada a cada una de las asignaturas** en función a la  
030 **conservación y cuidado del ambiente**. En el desarrollo de la  
031 carrera la parte ambiental constituye una responsabilidad para  
032 cada uno de nuestros profesionales, al nosotros manejar la  
033 mecánica, la parte eléctrica, la parte de la automatización y  
034 control, como nosotros nos proyectamos a futuro con  
035 **responsabilidad ambiental**, cuando nuestros profesionales  
036 realizan algún proyecto, diseñan, construyen e implementan, con  
037 un alto conocimiento en la parte de selección de **materiales que**  
038 **no afecten al ambiente**  
039 **Inv.** - **¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de**  
040 **Educación Ambiental o su ejecución?**  
041 **E7.** - Las tesis siempre los hemos desarrollado y los seguimos haciendo,  
042 con cierta eficiencia, cierto **ahorro de ciertos materiales**, que hoy  
043 en día todos los seres humanos utilizamos plásticos, utilizamos un  
044 sinnúmero de situaciones que hacen mucho daño al ambiente.  
045 Más bien siempre estamos encaminados a realizar nuestros  
046 proyectos que sean en función a solucionar los problemas de la  
047 gente, con responsabilidad ambiental. Desarrollando ingeniería  
048 buscando **no causar impacto ambiental** a la sociedad.  
049 **Inv.** - **¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la**

<p>Costean los propios estudiantes, el 50%, comunidad, empresas o industrias</p>	<p>050 051 052 053 054 055 056 057 058</p>	<p><b>carrera?</b> <b>E7. -</b> No, las tesis cuando las desarrollan los estudiantes haciendo maquinas las <b><u>costean los propios estudiantes</u></b>, cuando hacen máquinas para empresas, industrias o comunidades, se trabaja con <b><u>el 50%</u></b>, es decir 50% estudiante, 50% la comunidad o la organización, o muchas veces costean los gatos la <b><u>comunidad o las empresas o las industrias</u></b>, todo el 100%, simplemente nuestros estudiantes ponen la mano de obra y los conocimientos para su implementación.</p>
<p>No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente</p>	<p>059 060 061 062 063 064 065 066</p>	<p><b><u>¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de Activistas, etc.]?</u></b> <b>E7. - No</b>, no ha existidos algún club o algún grupo destinado a cuidar la parte ambiental, más bien sería una propuesta que podríamos hacer desde la universidad tener un club o tener un grupo, encaminado a cuidar nuestros parques y nuestras reservas ecológicas aquí en la provincia de Cotopaxi</p>
<p>Un pequeño contenido, instalaciones eléctricas, centrales, eficiencia energética, energías renovables, seguridad industrial</p>	<p>067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079</p>	<p><b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b> <b>E7. -</b> Es una asignatura que se trata por separado pero que en cada asignatura es importante también <b><u>un pequeño contenido</u></b> que debe tener por ejemplo te cuento sobre <b><u>instalaciones eléctricas, sobre centrales, sobre eficiencia energética, sobre energías renovables</u></b> es muy importante tratar la parte del ambiente en cada de estas asignaturas, en función ya casi a los últimos niveles, en las asignaturas de especialización. En la faculta de CIYA existen 2 docentes que manejan esta área, van llevando de la mano la parte ambiental con la <b><u>seguridad industrial</u></b>, una de las asignaturas vinculadas hacia la parte ambiental, se habla sobre algunos procesos industriales, como estos se los puede optimizar, controlar e incluso plantear soluciones.</p>
<p>Responsabilidad de la ingeniería electromecánica con el ambiente, normas ambientales, residuos</p>	<p>080 081 082 083 084 085 086 087</p>	<p><b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que abarcan temas ambientales?</b> <b>E7. -</b> Tuvimos un ultima capacitación hace ya 1 año sobre la <b><u>responsabilidad de la ingeniería electromecánica con el ambiente</u></b>, como se llevan los procesos, cuales son las <b><u>normas ambientales</u></b> que hoy en día se aplican, los registros y como las empresas deben procesar, conservar sus <b><u>residuos</u></b>, como son devueltos, por ejemplo, el agua que ellos utilizan como es devuelta al rio.</p>
<p>Tratamiento de la basura, contaminación del Río Cutuchi, aguas servidas, tratamiento, tala de árboles, daño a la flora y fauna, sector industrial</p>	<p>088 089 090 091 092 093 094 095 096 097</p>	<p><b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?</b> <b>E7. -</b> Como ingeniería electromecánica, hay problemas como <b><u>tratamiento de la basura</u></b> de la ciudad, no existe un verdadero sistema de tratamiento donde se podía clasificar la basura, se podía reciclar, se lo hace, pero medianamente. Otra de las situaciones complicadas es la <b><u>contaminación del Rio Cutuchi</u></b> es decir todas las <b><u>aguas servidas</u></b> no han tenido un <b><u>tratamiento</u></b> adecuado para ser insertadas de nuevo al rio, y saber que esa agua más abajo se utiliza para riegos de hortalizas, que nosotros</p>



	098	como ecuatorianos volvemos a alimentarnos. Otra situación es la
	099	<b><u>tala de árboles</u></b> , al hablar de esta situación Aglomerados Cotopaxi
	100	tiene como 2800 hectáreas de bosque, las cuales sembraron hace
	101	un tiempo y hoy la están cosechando entonces el <b><u>daño</u></b> que están
	102	haciendo es <b><u>a la flora y fauna</u></b> , se ve la situación de animales que
	103	vivían en el bosque ahora tienen que migrar a otros puntos como
	104	venados, osos, cabras, conejos. Una situación crítica ya que el
	105	lugar donde se sembró es prácticamente en la reserva del Parque
	106	Nacional Cotopaxi. Y otra el tratamiento de los desechos que aún
	107	no se logra dar una solución en el <b><u>sector industrial</u></b> , ya que hay
	108	algunas empresas que no tiene una planta de tratamiento de sus
	109	residuos, de sus aguas servidas, entonces esto hace que al río
	110	ellos envían aceites, pinturas y un sinnúmero de cosas que se
	111	manejan dentro de las fábricas y de las industrias
	112	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	113	<b>E7. -</b> Más o menos podemos hablar en la parte de <b><u>riego</u></b> unos 5
	114	proyectos que se han desarrollado, se han realizado también
	115	proyectos en los páramos de Cotopaxi, paramos Langoa,
	116	Chalupas, Retamalaes, la parte de Panzache. Estos proyectos han
	117	servidos para por ejemplo tener <b><u>energía para los guarda parques</u></b>
	118	y también enfocado a los pequeños ganaderos, dentro de esto ha
	119	sido un aporte significativo para la flora y la fauna. Para nosotros
	120	fue un orgullo <b><u>dotarles de energía eléctrica mediante sistemas</u></b>
	121	<b><u>fotovoltaicos</u></b> , de esa manera hemos aportado para el ambiente.
	122	<b>Inv. - ¿Con la ejecución de propuestas de proyectos, se busca</b>
	123	<b>influenciar en los problemas ambientales existentes?</b>
	124	<b>E7. -</b> En nuestra carrera más bien estamos enfocado a la parte de la
	125	automatización y control, <b><u>no</u></b> podemos decir que ahora mismo
	126	está aportando alguna solución de estos problemas.
	127	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
	128	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	129	<b>E7. -</b> Hemos apoyado a <b><u>Maquita Cusuchinc</u></b> , pero más bien en la parte
	130	de producción, en la parte ambiental no se ha desarrollado, la que
	131	ellos manejan sería el desarrollo de la maquinaria. Es muy
	132	importante el hecho de vincularnos con las empresas, industrias y
	133	fábricas, y demás instituciones, para establecer convenios que
	134	vayan mucho más allá de transferencia de conocimiento, también
	135	deben ser en el marco de la conservación y preservación, ver una
	136	cuidad bonita y ambientalista. No es que las ingenierías están
	137	punto a parte de lo que es el ambiente. Todas las carreras en el
	138	mundo debían tener ese pedacito de ambientalista, porque es el
	139	planeta donde vivimos y si no lo cuidamos y no hacemos
	140	propuestas para salvaguardarlo.
	141	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que</b>
	142	<b>vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	143	<b>E7. -</b> Dentro de la ingeniería electromecánica todo el tiempo estamos
	144	desarrollando temas, que diría no tienen contaminación a
	145	mediano o largo plazo, por ejemplo, la implementación de
Riego, energía para los guarda parques, dotarles de energía eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos		
No		
Maquita Cusuchinc		
Sistemas de bombeo, sembrar árboles, mediante máquinas		

colaborar al medio ambiente	146	<b>sistemas de bombeo</b> en la comunidad llamada Cruz Loma, donde
	147	más bien aportamos al ambiente. Es como la ingeniería inversa
	148	aporta significativamente al ambiente, ya que la gente ha podido
	149	<b>sembrar árboles</b> , algunos han puesto plantaciones de clavel y
	150	flores. Entonces la ingeniería electromecánica es importante en
	151	función del medio ambiente, <b>mediante las maquinas podemos</b>
	152	<b>colaborar al medio ambiente.</b>
	153	Eso sería todo muchas gracias, muy amable.
	154	Con gusto

## Anexo 10. Entrevista al director de la carrera de gestión de la información gerencial

Inv. - Investigador

E8. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de gestión de la información gerencial

Códigos	Líneas	Entrevista al informante 8
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E8. -</b> Bueno, muy buenos días mi nombre es Alexandra Alajo, soy
	013	directora de la carrea de Gestión de la Información Gerencial
	014	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
	026	<b>E8. -</b> Si, justamente la carreta de gestión de la información topa
	027	algunos elementos importantes en cuanto al <b>manejo y uso tanto de</b>
Manejo y uso de la información física y de la infomación	028	<b>la información física como de la información digital</b> , es importante
	029	que en la actualidad el cuidado del medio ambiente y también la
	030	importancia de la información ha permitido que nosotros
	031	podamos tomar de diferentes maneras, almacenar la información

digital, no solo tenerlo impresos, cultura organizacional	032	y muchas veces <b><u>no solo al tenerlo impresos</u></b> sino que también
	033	ubicar la información en gestores digitales para almacenar y
	034	formar parte de una <b><u>cultura organizacional</u></b> de manejo de la
	035	información tanto física como digital.
	036	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
	037	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	038	<b>E7. -</b> Si, de hecho en la actualidad como hemos venido sufriendo en la
No se maneje mucho papel	039	parte de la pandemia, lo que se ha priorizado es la parte de la
	040	información digital, de <b><u>que no se maneje mucho papel</u></b> y en el
	041	desarrollo de los elementos siguiendo las normativas que lo rige
	042	el reglamento de manejo y organización de la documentación
	043	dentro de nuestro país.
	044	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
No existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental	045	<b>carrera?</b>
No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	046	<b>E8. - <u>No</u>,</b> si es necesario implementarlo a futuro para cuidar el medio
	047	ambiente y cómo manejar tanto la información física como digital.
	048	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	049	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	050	<b>Activistas, etc.]?</b>
	051	<b>E8. - <u>No</u>,</b> es importante realizarlo a futuro.
	052	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
No existen asignaturas vinculadas con la Educación Ambiental, anterior carrera	053	<b>E8. - <u>No</u>,</b> la <b><u>anterior carrera</u></b> de secretariado gerencial había una
	054	asignatura que se relacionaba con el ambiente, justamente iba a
	055	la par con la carrera para cuidar los elementos y poder reutilizar,
	056	papel y elementos importantes que se generan dentro de la
	057	administración como tal que tiene la carrera. La nueva malla
	058	curricular no contiene ese tipo de asignaturas, es importante
	059	retomarlos ya que el cuidado del ambiente para las futuras
	060	generaciones y manejo de documentos, y no solamente generar
	061	por generar los documentos, más bien optimizar los recursos
	062	digitales y físicos para la comunicación y manejo de la
	063	información.
	064	<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que</b>
No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	065	<b>abarcan temas ambientales?</b>
No existen iniciativas de proyectos ambientales	066	<b>E8. - <u>No</u>,</b> por el momento no se ha planificado ningún tipo de charlas o
	067	elementos sobre esta temática
	068	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	069	<b>E8. -</b> Por el momento dentro de la carrera <b><u>no</u>,</b> en la carrera de
	070	secretariado si existían. Es importante porque no solo en la
	071	carrera sino en todas las carreras porque es un tema de
	072	importancia del cuidado del medio ambiente se habla mucho,
	073	pero no lo desarrollamos, no lo planteamos, no lo hacemos

	074	realidad.
	075	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
	076	<b>provincia?</b>
Uso del tóner,	077	<b>E8. - Si, en este caso sería el <u>uso del tóner</u> no existe un adecuado</b>
uso de	078	desarrollo de fomentar que pasa con el tóner por parte de las
celulares,	079	instituciones públicas, también el <u>uso de celulares, pilas</u> que
pilas, plásticos	080	generan las instituciones y cuidado de cómo utilizar los <u>plásticos y</u>
y elementos	081	<u>elementos electrónicos</u> que no se da el respectivo seguimiento
electrónicos	082	sobre esos elementos.
	083	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
No existe	084	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
vinculación	085	<b>E8. - <u>No</u></b>
con	086	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que</b>
organizaciones		
de incidencia		
en las		
decisiones	087	<b>vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
ambientales	088	<b>E8. - <u>No</u>, en la actualidad no tenemos. En cuanto a lo que es el manejo</b>
No se	089	y uso de la documentación como tal, a través de medios
fomentan	090	electrónicos y la parte de cómo utilizar la documentación física, si
proyectos de	091	lo maneja.
titulación que		
se vinculen		
con el medio	092	Eso sería todo, muchas gracias, muy amable.
ambiente		

### **Anexo 11. Entrevista al director de la carrera de gestión del talento humano**

Inv. - Investigador

E9. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de gestión del talento humano

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 9</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental
	004	y
	005	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad
	006	Técnica de
	007	Cotopaxi.
	008	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	009	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	010	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se
	011	realizan
	012	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	013	maneja este tema internamente.
	014	Hoy 15 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	015	<b>E9. -</b> Buenos días, mi nombre es Marlon Tinajero, director de la
		carrera
		de Talento Humano
		<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
		En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación

	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la
	023	economía
	024	circular.
	025	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
Manera transversal el tema ambiental	026	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
	027	<b>E9. -</b> Definitivamente, y no creo que solamente de la carrera sino
	028	de la
	029	institución, dentro de nuestra carrera en algunas asignaturas se
Explotación de recursos naturales, responsabilidad social	030	aborda de <b><u>manera transversal el tema ambiental.</u></b>
	031	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de</b>
	032	<b>propuestas de</b>
	033	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	034	<b>E9. - <u>Si</u>,</b> definitivamente nosotros como carrera tenemos ese
	035	compromiso, siempre estamos conversando con los estudiantes,
	036	obviamente estamos en pleno siglo 21 y sabemos a ciencia cierta
	037	qué es lo que ha sucedido la indiscriminada explotación y sobre
	038	<b><u>explotación de los recursos naturales</u></b> , en algunos casos
	039	recursos
No existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental	040	naturales incluso no renovables han originado un caos en todo el
	041	planeta no únicamente en nuestro país, y creo que es un deber de
	042	la academia estar pendientes de todos estos temas a efectos de
	043	que nuestros muchachos sean críticos y efectivamente tengan esa
	044	<b><u>responsabilidad social.</u></b>
	045	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación</b>
	046	<b>Ambiental en la</b>
	047	<b>carrera?</b>
	048	<b>E9. - <u>No</u>,</b> realmente no el tema de la Educación Ambiental la
	049	llevamos de
Vinculación, capacitando a los sectores, cuidado de nuestro ambiente	050	manera transversal en algunas asignaturas, pero lastimosamente
	051	no tenemos un presupuesto asignado para estos rubros
	052	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen</b>
	053	<b>como</b>
	054	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones</b>
	055	<b>de</b>
	056	<b>Activistas, etc.]?</b>
	057	<b>E9. -</b> Bueno nosotros en algunas actividades tanto de
	058	<b><u>vinculación</u>,</b>
	059	hablamos del hecho de que estamos constantemente <b><u>capacitando</u></b>
	060	<b><u>a los sectores</u></b> ajenos a la universidad a través de las tareas de
	061	vinculación, desarrollamos grupos donde efectivamente además
	062	de hablarles de la importancia de gestionar a más del punto de
	063	vista de nuestra carrera de talento humano, también el hecho de
	064	precautelar el <b><u>cuidado de nuestro medio ambiente.</u></b>

Procesos administrativos, gestión verde del talento humano, coaching empresarial

No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales

Talento humano y su gestión verde

Si

056  
057  
058  
059  
060  
061  
062  
063  
064  
065  
066  
067  
068  
069  
070  
071  
072  
073  
074  
075  
076  
077  
078  
079  
080  
081  
082  
083  
084  
085  
086  
087  
088  
089  
090  
091  
092  
093  
094  
095  
096

**Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?**

**E9. - Por ponerle un ejemplo en la catedra de procesos administrativo**

en donde se analiza y se parte del concepto de empresa, se hace una discusión de lo que es la empresa, cuales son las funciones de la empresa y también cuales son las responsabilidades de la empresa, dentro de este ámbito nosotros señalamos como administradores y gestores del talento humano, que la empresa debe satisfacer las necesidades de los consumidores, que la empresa efectivamente esta para generar una rentabilidad a sus accionistas y socios pero que también debe tener la responsabilidad social y desarrollar programas de cuidado del medio ambiente, creo que una tarea que nos inmiscuye a absolutamente todos los ciudadanos y esa conciencia efectivamente se replica en nuestras aulas de clase. Incluso nuestra asignatura habla de la gestión verde del talento humano entonces hay algunas asignaturas como proceso administrativo que hablamos de manera transversal en reclutamiento selección, transformación e inducción, efectivamente que la filosofía del talento humana también debe enfocarse a cumplir con los objetivos organizacionales, pero también a precautelar el medio ambiente, Coaching empresarial también. Son algunas asignaturas donde le damos ese enfoque transversal.

**Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que**

**abarcen temas ambientales?**

**E9. -** De manera específica no, pero lo que nosotros hacemos es a través de las tareas de vinculación dar a las personas que se están capacitando, estos temas trascendentales como es precautelar el medio ambiente.

**Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?**

**E9. -** Por ahí hemos analizado algunos temas trascendentales que están en auge, por decir el tema del talento humano y su gestión verde,

entonces estamos adentrándonos y empapándonos un poquito más de estas nuevas técnicas, en donde hacen un equilibrio entre la gestión del talento humano y la precautelarían del medio ambiente.

**Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?**

**E9. - Si,** realmente por cultura general los docentes constantemente

estamos inmiscuidos los diferentes problemas ambientales que enfrenta la provincia, el país y obviamente nuestro cantón, y se les ha solicitado en las diferentes juntas de carrera a los

	097	compañeros docentes que socialicen estos eventos, la realidad
	098	nacional incluso, a efectos obvios de que nuestros estudiantes no
	099	únicamente perciban los contenidos dentro del aula de clase, los
	100	contenidos académicos, sino que también vayan inmiscuyéndose
	101	con los problemas sociales y uno de los problemas también el
	102	tema del problema ambiental.
Economía popular	103	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones</b>
y solidaria	104	<b>que tienen</b>
	105	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	106	<b>E9. - Existe vinculación con algunas instituciones de <u>economía</u></b>
	107	<b><u>popular</u></b>
	108	<b><u>y solidaria.</u></b>
No se fomentan	109	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que</b>
proyectos de	110	<b>vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos</b>
titulación que se	111	<b>naturales?</b>
vinculen con el	112	<b>E9. - Como proyectos de titulación lastimosamente <u>no</u>, por</b>
medio ambiente	113	<b>efectivamente o que es la razón de ser de nuestra carrera el</b>
	114	<b>estudio del talento humano. De manera específica</b>
	115	<b>lastimosamente los proyectos no buscan dar solución a los</b>
		<b>problemas ambientales.</b>
		<b>Eso sería todo, muchas gracias muy amable.</b>
		<b>Le agradezco a usted.</b>

## **Anexo 12. Entrevista al director de la carrera de Hidráulica**

Inv. - Investigador

E10. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de hidráulica

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 10</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 19 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E10. -</b> Buenos días, soy el ingeniero Vinicio Mogro Cepeda, director
	013	de la
	014	carrera de ingeniería hidráulica, actualmente estamos en la
	015	carrera en 7mo nivel porque la carrera es nueva
	016	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	017	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	018	ambiental.
		La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,

	019	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	020	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	021	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	022	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	023	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	024	circular.
	025	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	026	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
Importancia del	027	<b>E10. -</b> Sí, porque realmente al estar nosotros inmersos en el tema del
agua, consumo	028	agua nos damos cuenta que es <u>importante que es el agua</u> que se usa
humano o para	029	tano para el <u>consumo humano o para riego</u> tiene que ser de la
riego, devuelta a	030	mejor calidad, además de que también el agua que se ha utilizado
los lechos	031	tiene que ser <u>devuelta a los lechos receptores</u> , estos pueden ser
receptores	032	quebradas ríos y lagunas, de igual o casi las características que se
	033	recibió, porque comprendemos que el agua no es un recursos que
	034	se pueda utilizar como lo hacíamos antes, que por la situación que
	035	había bastante agua por dilución y la población era muy poca, no
	036	presentaba mayor contaminación, pero ahora el mayor problema
	037	es que tenemos contaminación en todo los ámbitos, y eso debe
	038	ser tratado porque sino tendremos problemas en lo que es la
	039	población, la alimentación y bueno pues el deterioro del índice y
	040	la capacidad de la vida en el ser humano y la naturaleza y la
	041	naturaleza en general, de todos.
	042	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de</b>
	043	<b>propuestas de</b>
	044	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	045	<b>E10. -</b> Si, existe bastantísimo de eso, la carrera en sí, no es ambiental,
Temas de	046	pero topamos muchos <u>temas de tratamiento de agua</u> , esto sea
tratamiento de agua	047	para lo que es consumo humano, lo que es agua potable,
	048	tratamiento también para lo que es desechos y lo que es riego.
	049	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental</b>
	050	<b>en la</b>
	051	<b>carrera?</b>
No,	052	<b>E10. -</b> Nosotros lamentablemente por la situación de lo que es que a la
corresponsabilidad	053	universidad no se le designa mucho presupuesto, <u>no</u> tenemos un
entre los	054	presupuesto asignado en sí, pero existe la <u>corresponsabilidad</u>
estudiantes y los	055	<u>entre los estudiantes y profesores</u> , el presupuesto por lo general
profesores	056	sale de cualquier lado.
	057	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	058	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	059	<b>Activistas, etc.]?</b>
Crear un club que	060	<b>E10. -</b> Estamos ahorita empeñados, y justamente estábamos hoy día
sea de agua	061	conversando con el presidente de la carrera, y como la carrera es
	062	nueva no tenemos los cursos completos, pero se ha pensado en
	063	<u>crear un club que sea del agua</u> o como ellos los quieran nombrar,
	064	pero un club donde se evidencie lo que nosotros hacemos por
		salvaguardar el recurso agua.
		<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>



Contaminación del agua	065	<b>E10.</b> - Bueno a lo largo de la carrera hay algunas materias donde se trata
	066	lo que es la <u>contaminación del agua</u>
	067	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	068	<b>E10.</b> - Sí, tenemos las iniciativas a través de lo que son las materias, las
	069	iniciativas siempre van enfocadas en los <u>proyectos formativos y</u>
Proyectos formativos y generativos	070	<u>generativos</u>
	071	<b>Inv.</b> - <b>¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
	072	<b>provincia?</b>
	073	<b>E10.</b> - Si, los conocemos todos sabemos, pero no los podemos
Fábricas, utilizan el agua, tratamiento, recursos usados, materia prima para otro recurso	074	mencionar ni decir, ni puntualizar porque somos sujetos de que
	075	tenemos que presentar evidencia pero cuando uno va a tratar de
	076	hacer un inventario de las <u>fábricas</u> , que en realidad <u>utilizan el</u>
	077	<u>agua</u> , a ver que tratamiento están dando, y que <u>tratamiento</u> están
	078	haciendo por mejorar el ambiente o cualquier cosa, para ellos
	079	todo está bien, pero no nos pueden facilitar nomas así los datos,
	080	entonces nosotros al no ser un ente de control, no podemos
	081	obligarlos a proporcionar información, quedamos a la buena
	082	voluntad de ellos, y obviamente darles la apertura a que si
	083	nosotros podemos colaborar con nuestro contingente humano, a
	084	través de pasantías, a través de charlas, lo podemos hacer, y
	085	también con la ciudad, porque siendo claro no solamente las
	086	empresas están en la contaminación, está inmersa toda la
	087	población, se hacen esfuerzos en todos los ámbitos, pero esto
	088	comprendo que ya vamos todas la personas tomando conciencia
	089	ambiental, y vemos que ya se lo está haciendo mejor, ya está
	090	también apareciendo los <u>recursos usados</u> anteriormente pueden
	091	ser <u>materia prima para otro recurso</u> , entonces estamos
	092	simplemente desperdiciando dinero, entonces hemos tomado y
	093	hacemos conciencia en la carrera que eso puede servir, como lo
	094	han hecho otros países pioneros que nosotros estamos muy
	095	dispuesto a seguirlas replicando o innovando.
	096	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
Prefectura, con los municipios	097	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	098	<b>E10.</b> - Tenemos convenios con los señores de medio ambiente, la
	099	<u>prefectura con los municipios</u> , y en todas hemos tratado nosotros
	100	de influir con investigación, con prepuestas y con charlas que creo
	101	que a nuestra medida de nuestras capacidades seria lo que
	102	máximo podemos llegar a hacer.
	103	<b>Inv.</b> - <b>¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
Contaminación de agua con la que se riega, medidas permisibles	104	
	105	<b>E10.</b> - Los proyectos dentro de la carrera buscan dar solución a muchos
	106	problemas, en esa situación por ejemplo en la <u>contaminación del</u>
	107	<u>agua con la que se riega</u> por ende la planta va a estar
	108	contaminada y si la come un animal o si la ingiere una persona, la

109	contaminación pasa a las personas entonces por eso, es que
110	actualmente hay problemas de salud que anteriormente no
111	habían, hormonales y cancerígenos. Creo que no está hecho el
112	estudio es mera especulación pero puede ser un detonante, ya
113	que si tu ingieres agua o alimentos contaminados obviamente vas
114	a producirte daños, la contaminación no solamente es
115	antropogénica, sino también de forma natural en las vertientes,
116	situaciones también complicadas y que se debe tratar, el agua por
117	la presencia por ejemplo de arsénico, nosotros en los proyectos si
118	topamos esas cosas, vemos y tratamos de estar siempre bajo las
119	<b><u>medidas permisibles</u></b> dentro de lo que estipuLas leyes
120	ambientales.
121	Eso sería todo, muchas gracias, muy amable

**Anexo 13. Entrevista al director de la carrera de Industrial**

Inv. - Investigador

E11. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de industrial

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 11</b>
	001	<b>Inv.</b> - Buenos tardes, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E11.</b> - Buenas tardes, mi nombre es Xavier Espín, director de la carrera
	013	de ingeniería industrial.
	014	<b>Inv.</b> - Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	025	<b>Inv.</b> - <b>¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
Línea transversal	026	<b>E11.</b> - Bueno básicamente como asignatura no la tenemos debido a que
	027	se tuvo que hacer un recorte a ocho ciclos, anteriormente si había

	028	como ingeniería ambiental pero básicamente si es una <b><u>línea</u></b>
	029	<b><u>transversal</u></b> en nuestra carrera, lo vemos dentro de algunas
	030	asignaturas.
	031	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
Si	032	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
	033	<b>E11. - <u>Si</u></b> básicamente, hemos entendido que tenemos un solo mundo, y
	034	debemos cuidarlo, de hecho, algunas materias abordan el tema
	035	ambiental.
	036	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
No existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental	037	<b>carrera?</b>
	038	<b>E11. - <u>No</u></b> , como tal directamente, creo que es importante tenerlo
	039	porque en todo lo que podamos capacitar y ayudar para cuidar
	040	nuestro ambiente ayudara.
	041	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	042	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	043	<b>Activistas, etc.]?</b>
	044	<b>E11. - <u>No</u></b> , es importante fomentarlo porque todo lo que podamos
	045	ayudar para el planeta creo que es importante.
	046	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
	047	<b>E11. - No</b> es una materia en específico, pero si tenemos en algunas
	048	materias que se tratan como son el caso de <b><u>procesos industriales,</u></b>
Procesos industriales, producción industrial, optimización y producción, ecoeficiente, sistemas integrados de gestión	049	<b><u>producción industrial,</u></b> obviamente la ingeniería industrial busca
	050	mejorar la <b><u>optimización y producción,</u></b> de una manera
	051	<b><u>ecoeficiente,</u></b> de una manera que contamine menos, en una parte
	052	y básicamente tenemos una materia que se llama <b><u>sistemas</u></b>
	053	<b><u>integrados de gestión</u></b> donde vemos exclusivamente la norma de
	054	gestión ambiental ISO. La mayoría de docentes están consientes
	055	de los procesos de producción y la parte ambiental
	056	<b>¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
Optimización de recursos	057	<b>E11. - Directamente como proyecto ambiental no, pero generalmente</b>
	058	tenemos <b><u>optimización de recursos,</u></b> que es utilizar menos recursos
	059	para los procesos productivos, que va anclado directamente a los
	060	procesos de Educación Ambiental o a la parte ambiental, como
	061	por ejemplo relación de consumo de materias primas, consumo
	062	de agua, si tenemos proyectos apegados a ese tema.
	063	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
Si, problemas ambientales de la industria	064	<b>provincia?</b>
	065	<b>E11. - Básicamente nosotros al ser la rea industrial manejamos</b>
	066	netamente los procesos industriales y <b><u>si</u></b> conocemos los <b><u>problemas</u></b>
	067	<b><u>ambientales de la industria.</u></b>
	068	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que</b>
Industrias	069	<b>tienen</b>
	070	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	071	<b>E11. - Se trabaja en conjunto con <u>industrias.</u></b>
	072	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>

Sistemas integrados de gestión, la parte ambiental, una o dos por ciclo	073	<b>E11.</b> - Si, de hecho, tenemos tesis integrados en <b>sistemas integrados de gestión</b> abordando exclusivamente solo <b>la parte ambiental</b> , no son muy frecuentes son requerimientos de las industrias, <b>una o dos por ciclo</b> . Eso sería todo muchas gracias, muy amable.
	074	
	075	
	076	
	077	

#### **Anexo 14.** *Entrevista al director de la carrera de Mercadotecnia*

Inv. - Investigador

E12. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de mercadotecnia

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 12</b>
	001	<b>Inv.</b> - Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E12.</b> - Mi nombre es Milton Merino, director de la carrera de
	013	mercadotecnia.
	014	<b>Inv.</b> - Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	025	<b>Inv.</b> - <b>¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
La Educación Ambiental no es una política	026	<b>E12.</b> - <b>No</b> , no está considerada dentro de los contenidos curriculares
	027	dentro de la carrera.
	028	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
	029	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
No existe compromiso de la carrera con propuestas de Educación Ambiental	030	<b>E12.</b> - <b>No</b> , trabajamos más al mercantilismo, la carrera esta propuesta a
	031	promover la comercialización, claro que podemos manejar
	032	también líneas ambientales, pero está más ambientadas al
	033	mercantilismo. Es importante desarrollarlas a futuro porque son
	034	nuevos aristas y campos de trabajo en los cuales se tiene que

	035	incurrir, se hace muy buena difusión y promoción cuando se habla
	036	por ejemplo de la minería, es un tema muy nombrado a nivel de
	037	país, pero que si se lo maneja bien con mercadotecnia realmente
	038	va aceptar esta presión minera, cuando se promulga y se difunde
	039	las técnicas y tecnología, pero se las confunde también con la
	040	explotación ilegal, hay que rescatar este sello de las empresas que
	041	si están haciendo bien las cosas, ahí trabajamos nosotros.
No existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental	042	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la carrera?</b>
No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	043	<b>E12. - <u>No</u></b>
	044	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de Activistas, etc.]?</b>
	045	<b>E12. - <u>No</u></b> , deberían existir, no solamente en esos ámbitos sino en otros también, en los culturales, sociales y deportivos.
	046	
	047	
	048	
	049	
	050	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
No existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental	051	<b>E12. - <u>No</u></b> , es importante que se desarrolle a lo mejor en los ejes transversales de las asignaturas que son propias del eje universitario, ahí debería tomarse en consideración, todo depende y felicito también el trabajo que ustedes hacen porque a veces nos centramos únicamente en nuestra formación profesional y lo vemos desde ahí, pero este trabajo le daría primero también otra perspectiva del mismo.
	052	
	053	
	054	
	055	
	056	
	057	
No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	058	<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que abarcan temas ambientales?</b>
No existen iniciativas de proyectos ambientales	059	<b>E12. - <u>No</u></b> , pero podríamos y debemos hacerlos constar.
No conocen los problemas ambientales dentro de la provincia	060	
No existe vinculación con organizaciones de incidencia en las decisiones ambientales	061	<b>Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	062	<b>E12. - <u>No</u></b> , por el momento, es importante de aquí en adelante por la preservación del planeta y la naturaleza, tenemos que desviar la óptica mercantil para también abordar la óptica ambiental, social, política y cultural.
	063	
	064	
	065	
	066	<b>Inv. - ¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la provincia?</b>
	067	<b>E12. - <u>No</u></b> .
	068	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	069	<b>E12. - <u>No</u></b> .
	070	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	071	<b>E12. - <u>No</u></b> , para promocionar, aquí a nivel de localidad y turismo será muy bueno trabajar en áreas verdes, donde se pueden encontrar sectores naturales, con marketing podemos promocionar y ubicarlos.
	072	
	073	
	074	
	075	
No se fomentan proyectos de titulación que se vinculen con el medio ambiente	076	Eso sería todo muchas gracias, muy amable.
	077	A ustedes.
	078	
	079	

## **Anexo 15. Entrevista al director de la carrera de Sistemas de la información**

Inv. - Investigador

E13. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera de sistemas de la información

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 13</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.
	011	Hoy 15 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E13. -</b> Buenos días, mi nombre es Verónica tapia, soy la directora de la
	013	carrera de Sistemas de Información.
	014	<b>Inv. -</b> Agradezco su apertura de antemano.
	015	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	016	ambiental.
	017	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	018	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	019	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	020	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	021	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	022	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	023	circular.
	024	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
La Educación	025	<b>Inv. - ¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
Ambiental no es	026	<b>E13. -</b> En estos momentos nosotros lamentablemente en la malla <b>no</b>
una política	027	tenemos materia que hable al respecto, es importante que se
	028	incorpore a futuro pues creo que tiene ser parte de los temas que
No existe	029	deberíamos manejar todo el mundo.
compromiso de	030	<b>Inv. - ¿Existe compromiso de carrera en el desarrollo de propuestas de</b>
la carrera con	031	<b>Educación Ambiental o su ejecución?</b>
propuestas de	032	<b>E13. -</b> La verdad <b>no</b> hemos tratado el tema como tal dentro de la malla y
Educación	033	en la carrera no se ha tratado.
Ambiental	034	<b>Inv. - ¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
No existe un	035	<b>carrera?</b>
presupuesto	036	<b>E13. - No,</b> ninguno.
destinado a la	037	<b>Inv. - ¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
Educación	038	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
Ambiental	039	<b>Activistas, etc.]?</b>
No existen		
formas		
organizativas		

estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente	040	<b>E13. - Ninguno</b> , sería importante tenerlo a futuro por ejemplo desde la
	041	carrera de ustedes que promuevan la creación de estos grupos y
	042	traten que las demás carreras dentro de la universidad se
No existen ninguna asignatura vinculada a la Educación Ambiental	043	adhieran a los mismos.
	044	<b>Inv. - ¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
	045	<b>E13. - Ninguna</b> , en mi carrera no. Los docentes a nivel general
	046	conocemos sobre el ambiente, pero todos los especialistas dentro
	047	de nuestra área están enfocados a las tecnologías de la
	048	información y la educación, no tenemos especialista en medio
	049	ambiente.
No se imparte ningún tipo de taller que abarca temas ambientales	050	<b>Inv. - ¿Se imparten algún tipo de taller/ seminario/ charla/ que</b>
	051	<b>abarcen temas ambientales?</b>
	052	<b>E13. - Ninguna</b>
No existen iniciativas de proyectos ambientales	053	<b>Inv. -¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?</b>
	054	<b>E13. - Que recuerde <u>no</u></b>
	055	<b>Inv. -¿Conoce los problemas ambientales identificados, dentro de la</b>
	056	<b>provincia?</b>
	057	<b>E13. - <u>No</u></b> , no los tratamos la verdad.
No existe vinculación con organizaciones de incidencia en las decisiones ambientales	058	<b>Inv. -¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
	059	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	060	<b>E13. - <u>No</u></b>
	061	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que</b>
	062	<b>vinculen a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	063	<b>E13. - <u>No</u></b>
	064	Eso sería todo, muchas gracias muy amable.
	065	Con mucho gusto.

## **Anexo 16. Entrevista al director de la carrera de Trabajo Social**

Inv. - Investigador

E14. - Entrevistado

Entrevista sobre Educación Ambiental en la carrera trabajo social

<b>Códigos</b>	<b>Líneas</b>	<b>Entrevista al informante 14</b>
	001	<b>Inv. -</b> Buenos días, mi nombre es Carolina Flores, estudiante de
	002	ingeniería ambiental, estoy realizando mi proyecto de
	003	investigación que se titula. - Indicadores de Educación Ambiental y
	004	Ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de
	005	Cotopaxi.
	006	El presente trabajo investigativo busca evaluar la existencia o no
	007	de la Educación Ambiental en la Institución. Por lo cual, como
	008	parte del desarrollo de las actividades de investigación, se realizan
	009	entrevistas a los directivos de carreras para conocer cómo se
	010	maneja este tema internamente.

	011	Hoy 14 de junio del 2023 ¿A quién tengo el gusto de entrevistar?
	012	<b>E14.</b> - Luis Muisin, director de carrera de trabajo social.
	013	<b>Inv.</b> - Agradezco su apertura de antemano.
	014	En primer lugar, hablaré un poco de lo que es la educación
	015	ambiental.
	016	La meta de la Educación Ambiental es formar ciudadanos críticos,
	017	conscientes y comprometidos con estilos de vida sostenibles. El
	018	cual involucra el manejo adecuado de recursos, y residuos,
	019	asegura la permanencia de los bienes en la naturaleza, así como
	020	los servicios ambientales. Además, fomenta la reducción y/o
	021	eliminación de la sobreexplotación y la aplicación de la economía
	022	circular.
	023	Una vez claros en la temática, comenzaré con las preguntas.
	024	<b>Inv.</b> - <b>¿Es la Educación Ambiental una política de la carrera?</b>
	025	<b>E14.</b> - <b>Sí</b> , es parte de la malla curricular dentro de la formación de la
	026	carrea, el trabajo social es una profesión holística que está en
	027	todo lo campos de acción, interacción del sujeto con su entorno,
	028	por lo tanto, como parte de la política de proceso de formación
	029	del profesional de trabajo social se abordan <b>temas relacionados al</b>
	030	<b>medio ambiente</b> , desde la <b>protección</b> hasta los procesos donde se
Temas relacionados al medio ambiente, protección, sensibilización, espacios y cuidado y protección del ambiente	031	promueve <b>sensibilización</b> , se genera formación y se maneja
	032	<b>espacios de cuidado y protección del ambiente.</b>
	033	<b>Inv.</b> - <b>¿Existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental en la</b>
	034	<b>carrera?</b>
	035	<b>E14.</b> - <b>No</b> , porque las condiciones en torno a los presupuestos son
	036	directo para la universidad, y a la universidad pública nos siguen
	037	<b>recortando el presupuesto</b> bastante, a las instancias superiores el
	038	gobierno poco interés le presta a la acciones de prevención y
	039	sensibilización, y tica recurrir a la buena voluntad o a los procesos
	040	que se realizan a través de la participación voluntaria de los
	041	actores sociales con los que se trabaja en esos espacios.
	042	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen formas organizativas estudiantiles que tienen como</b>
	043	<b>objeto el medio ambiente [Grupos Ecológicos, Asociaciones de</b>
	044	<b>Activistas, etc.]?</b>
	045	<b>E14.</b> - Nosotros <b>no</b> tenemos activistas ambientales, porque existe un
	046	<b>desconocimiento</b> sobre la condición sobre la condición del
	047	ambiente e irrespeto, y también porque a veces el joven hoy en
	048	día <b>no tiene mucho interés</b> sobre estos temas, por eso dentro de
	049	la carrera incentivamos al estudiante a salir al territorio y vaya
	050	relacionándose con las condiciones ambientales y los
	051	conocimientos ancestrales.
	052	<b>Inv.</b> - <b>¿Existen asignaturas vinculadas a la Educación Ambiental?</b>
	053	<b>E14.</b> - Si, son transversalizadas, primero en los procesos de
	054	conocimiento, <b>realidad nacional</b> no simplemente es abordar
	055	temas de carácter político, la política también está relacionada
	056	con el ambiente, con la forma estructural de donde habita el ser
	057	humano, eso también se evalúa dentro de los que es la formación
No existe un presupuesto destinado a la Educación Ambiental, recorte presupuestal		
No existen formas organizativas estudiantiles que tiene como objeto el medio ambiente, desconocimiento, no hay interés		
Realidad nacional, economía, derechos de protección y		



estado de bienestar, política pública, zonas de riesgo, modelo ecológico, modelo de trabajo social comunitario, salud intercultural, pensamiento latinoamericano, desarrollo local, gestión social y ambiental

Ruedas comunitarias de salud mental, capacitación y

058  
059  
060  
061  
062  
063  
064  
065  
066  
067  
  
068  
069  
070  
071  
072  
073  
074  
075  
076  
077  
078  
079  
080  
081  
082  
083  
084  
085  
086  
087  
088  
089  
090  
091  
092  
093  
094  
095  
096  
097  
098  
099  
100  
101  
102

del profesional de trabajo social, ahí tenemos otros elementos relacionados con asignaturas como lo que es **economía, derechos de protección y estado de bienestar**, no puede haber estado de bienestar si no tienes un lugar adecuado donde pueda vivir el ser humano, esto relacionado con derechos de protección del ambiente. Mas avanzando en la formación de la malla curricular tenemos otra asignatura que igual es transversalidad que tiene que ver con **política pública**, la que está en relación afecta cuando no cuidas en ambiente donde se desarrollan los grupos prioritarios, como **zonas de riesgo**, relacionando todos estos

elementos de ambiente seguro visto desde el respeto de las comunidades de acuerdo a su cosmovisión. También tenemos modelos de interrelación en trabajo social, ahí tenemos dos modelos que van de la mano con el ambiente. Primero el **modelo ecológico** que trata sobre la proyección de los elementos para mejorar las condiciones de vida alrededor del sujeto en su ambiente. Tenemos un **modelo de trabajo social comunitario** que vincula los elementos propios de la comunidad, el ambiente y sus relaciones sociales, y eso depende mucho de como existe esta simbiosis entre en el ambiente y la condición social del ser humano, sobre todo cuando hablamos de comunidades que se encuentran asentadas durante varios años en los mismos territorios, que cuando se rompe este ciclo aumenta el grado de contaminación o se pierde especies endémicas en estos espacios. Más adelante tenemos la asignatura que tiene que ver con salud, no podemos hablar de **salud intercultural** si no respetamos las condiciones ambientales, saberes ancestrales a través del respeto a la Pacha Mama, tenemos también una asignatura que tiene que ver con **pensamiento latinoamericano** que tiene que relación con el medio en el que vives y como han ido evolucionando estos procesos. También tenemos el trabajo social con grupos donde se trabaja en respetar los espacios ambientales, como utilizar el ambiente para mejorar las condiciones sociales de los grupos, siempre se lleva de manera transversal. Y en el último ciclo la asignatura **desarrollo local, gestión social y ambiental**, tiene que ver directamente cómo se desarrolla el sujeto en un lugar y como la comunidad alimenta los procesos en torno a su gestión, tomando en cuenta al ambiente como un elemento clave para el desarrollo de la comunidad.

**Inv. - ¿Existen iniciativas de proyectos ambientales?**

**E14. -** En vinculación, hoy en día un proyecto que se llama **ruedas comunitarias de salud mental**, donde se promueve precisamente ubicar espacios ambientales para que el ser humano pueda volver a tener un equilibrio dentro de su condición de salud. En **voluntariado en las comunidades** también se tiene como objeto el

charlas de sensibilización	103	medio ambiente, los chicos van con carteles de cuidado
	104	ambiental, con <b><u>capacitación y charlas de sensibilización</u></b> sobre
	105	cuidado del ambiente, donde se hace limpieza en las vías
	106	principales. Todo eso los venimos haciendo en relación de cómo
	107	manejamos desde el trabajo social la promoción y la prevención a
	108	través de procesos de capacitación y sensibilización participativos.
	109	<b>Inv. - ¿Existe vinculación con organizaciones e instituciones que tienen</b>
Comunidades, GAD's, barrios	110	<b>incidencia en las decisiones ambientales locales y regionales?</b>
	111	<b>E14. -</b> Nosotros realizamos trabajo directamente con las <b><u>comunidades,</u></b>
	112	<b><u>GAD o barrios</u></b> en las diferentes parroquias rurales de Latacunga, y
	113	también con una Fundación que maneja la estructura de
	114	acompañamiento a grupos prioritarios que se encuentran
	115	asentados en espacios geográficos que requieren atención de turno
	116	a la parte ambiental.
	117	<b>Inv. - ¿Se fomentan proyectos de investigación/titulación, que vinculen</b>
	118	<b>a la carrera con el medio ambiente/ recursos naturales?</b>
	119	<b>E14. -</b> Si, nosotros estamos sacando nuestra <b><u>primera corte</u></b> y tenemos 4
Primera corte, artículos que nacen de los proyectos, teatro social, práctica y vinculación	120	<b><u>artículos que nacen de los proyectos</u></b> vinculados antes
	121	mencionados, además otro sobre el <b><u>teatro social,</u></b> otro que vincula
	122	la naturaleza el ambiente con saberes ancestrales que es sobre
	123	parteras, y están ligados a los procesos de proyectos formativos,
	124	generativos y de vinculación que tiene la carrera. Esos son los
	125	proyectos de investigación que venimos trabajando en base a las
	126	experiencias que los estudiantes han tenido en <b><u>práctica y</u></b>
	127	<b><u>vinculación.</u></b>
	128	Eso sería todo muchas gracias

## Anexo 17. Aval del Traducción

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“INDICADORES COLABORATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOEFICIENCIA PARA EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** presentado por: **Flores Asimbaya Dierzaa Carolina**, egresado de la Carrera de: **Ingeniería Ambiental**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2023

Atentamente,

TANIA  
ELIZABETH  
ALVEAR  
JIMENEZ

Firmado  
digitalmente por  
TANIA ELIZABETH  
ALVEAR JIMENEZ  
Fecha: 2023.08.17  
10:51:48 -05'00'



CENTRO  
DE IDIOMAS

**Mg. Tania Elizabeth Alvear**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 0503231763**

