



Facultad de
Posgrado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL

**PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA ABORDAR EL CONSUMO
RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magister en Educación con mención
Educación Ambiental

AUTORA:

GABRIELA VANESSA ESPINOZA RIVADENEIRA

TUTORA:

DRA. PATRICIA MARLENE AGUIRRE MEJÍA (PhD)

IBARRA – ECUADOR

2023

DEDICATORIA

Querido Dios, agradezco tu guía y fortaleza en este camino.

A mis amados padres Hugo Espinoza y Frandila Rivadeneira, a mi querida hermana Karlita Espinoza y a una persona muy valiosa en mi vida Taly, su amor incondicional, aliento constante y apoyo han sido mi mayor motivación.

A mis valiosos profesores de la maestría por su sabiduría y dedicación han dejado una huella imborrable en mi formación.

Esta tesis está dedicada a todos ustedes, quienes han sido parte fundamental de mi éxito y sin su apoyo no lo hubiese logrado.

Gabriela Espinoza Rivadeneira

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi reconocimiento a mis familiares, cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido fundamentales en mi camino académico. Gracias por creer en mí y por inspirarme a perseguir mis sueños.

También quiero agradecer a mis maestros, quienes han dejado una huella indeleble en mi vida, a mi directora de tesis Dra. Patricia Aguirre Mejía (PhD) y al Dr. José Alf Moncada, por su orientación experta y apoyo constante, Su dedicación, conocimiento y pasión por enseñar han sido una verdadera inspiración que me ha permitido crecer.

A los Docentes que me brindaron su gentil y valioso apoyo con su participación, a través de su guía, he crecido tanto académica como personalmente.

Sin el amor y el apoyo de mi familia, y sin la invaluable enseñanza de mis docentes, no habría alcanzado este logro.

Les estaré eternamente agradecido por su influencia en mi formación y desarrollo.

Gabriela Espinoza Rivadeneira

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	1004856983		
APELLIDOS Y NOMBRES	Espinoza Rivadeneira Gabriela Vanessa		
DIRECCIÓN	Nelson Mandela y San Pedro Claver		
EMAIL	gvespinozar@.edu.ec		
TELÉFONO FIJO		TELÉFONO MÓVIL:	0982524242

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA ABORDAR EL CONSUMO RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.
AUTOR:	Gabriela Vanessa Espinoza Rivadeneira
FECHA APROBACIÓN:	22 – junio – 2022
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
PROGRAMA DE POSGRADO:	Educación mención Educación Ambiental
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magister en Educación Mención Educación Ambiental
DIRECTORA:	Dra. Patricia Marlene Aguirre Mejía (PhD).

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días del mes de julio del año 2023.

EL AUTOR:

Firma



Nombre: Gabriela Vanessa Espinoza Rivadeneira

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020
26 de octubre del 2020
FACULTAD DE POSGRADO

Ibarra, 24 de mayo de 2023



Dra. Lucía Yépez
DECANA
FACULTAD DE POSTGRADO

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señora Decana:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado "Producción de recursos didácticos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte" de la maestrante Gabriela Vanessa Espinoza Rivadeneira, de la Maestría de Educación con mención Educación Ambiental, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Tutor/a	Dra. Patricia Aguirre Mejía (PhD)	
Asesor/a	Dr. José Alí Moncada Rangel (PhD)	

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	11

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Problema de investigación.....	12
1.2 Antecedentes.....	13
1.3 Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1 Objetivo principal.....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.3.3 Interrogantes de investigación.....	19
1.4. Justificación.....	19

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	21
2.1.1 ODS 12. Producción y consumo responsables.....	22
2.1.2 Metas del Objetivo 12.....	22
2.2 Objetivos de aprendizaje para el ODS 12 Producción y consumo responsables.....	24
2.3 Sustentabilidad.....	26
2.3.1 Universidad Sustentable.....	26

2.3.2 Algunas universidades que transitan hacia la sustentabilidad	28
2.4 Educación para el consumo responsable	29
2.4.1 Educación formal.....	31
2.4.2 Educación no formal.....	31
2.4.3 Educación informal.....	32
2.4.4 Estrategias de educación para el consumo responsable.....	32
2.5 Recursos Didácticos	34
2.5.1 Educomunicación	36
2.6 Estudios de caso de la educación para el consumo responsable.....	36

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Descripción del área de estudio	38
3.2 Diseño y tipo de investigación.....	39
3.2.1 Enfoque de investigación.....	39
3.2.2 Tipo de investigación.....	39
3.3 Procedimiento de la investigación.....	39
3.3.1 Fase 1: Diseño de materiales didácticos enfocados en el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.	39
3.3.2 Fase 2: Validación de los recursos didácticos del consumo responsable con la comunidad educativa de la UTN.	41
3.3.3 Fase 3: Aplicar los recursos didácticos más adecuados para abordar el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN.....	42
3.4 Consideraciones bioéticas.....	42

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico “Café del mundo”	43
4.1.1. Café del mundo con estudiantes	43
4.1.2. Entrevista aplicada a los Docentes	48

4.1.3. Propuestas	49
4.1.4 Materiales didácticos enfocados en el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.....	53
4.2. Validación de recursos didácticos del consumo responsable	55
4.3. Aplicación de los recursos didácticos más adecuados para reducir el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN.....	57
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	65
Anexo 1. Recursos educativos del consumo responsable de la comunidad educativa de la UTN.....	65
Anexo 2. Lista de chequeo validación de recursos educativos	65
Anexo 3. Lista de chequeo aplicación de los recursos educativos	66
Anexo 4. Planificación Café del mundo UTN.....	66
Anexo 5. Estudiantes de la UTN participantes en el “Café del mundo”.....	69
Anexo 6. Número de Docentes entrevistados.....	69
Anexo 7. Rutas de la sustentabilidad y consumo responsable	69
Anexo 8. Guía para el consumo responsable de la comunidad educativa de la UTN....	76
Anexo 9. Rincón para el aprendizaje de los ODS	76
Anexo 10. Semana de la sustentabilidad en la UTN	78
Anexo 11. Protocolo para eventos de sustentabilidad en la UTN	82
Anexo 12. Protocolo para la identificación y reparación de fugas de agua en la UTN..	86
Anexo 13. Protocolo para una cafetería de la sustentabilidad en la UTN.....	91
Anexo 14. Fotografías estudiantes y Docentes participantes	94
Anexo 15. Propuesta de la creación de una oficina de sustentabilidad en la UTN	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos de aprendizaje para el ODS 12 “Producción y consumo responsables”	24
Tabla 2. Recursos educativos del consumo responsable para la comunidad educativa de la UTN	35
Tabla 3. Expertos validadores de los recursos didácticos para el consumo responsable en la UTN.	41
Tabla 4. Resultados diagnóstico consumo estudiantes	45
Tabla 5. Resultados entrevistas con docentes.....	49
Tabla 6. Propuestas para el consumo responsable de los estudiantes	50
Tabla 7. Propuestas de los docentes para el consumo responsable	52
Tabla 8. Materiales didácticos para el consumo responsable en la UTN	53
Tabla 9. Recursos didácticos diseñados para la UTN	54
Tabla 10. Lista de chequeo validación de los recursos didácticos	56
Tabla 11. Lista de chequeo aplicación de recursos didácticos.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU	21
Figura 2. Esferas del desarrollo sustentable en campus universitarios.....	27
Figura 3. Ubicación de la Universidad Técnica del Norte	38

PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA ABORDAR EL CONSUMO RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

Autora:

Gabriela Vanessa Espinoza Rivadeneira

Tutora:

Dra. Patricia Aguirre Mejía (PhD)

RESUMEN

En un mundo en constante crecimiento, cada día se consume en mayor cantidad los recursos del planeta, lo cual, es una problemática global por los impactos negativos que esto genera. Dentro de la Universidad Técnica del Norte según el informe de sustentabilidad existe un consumo desmedido de energía, agua, papel y un mal manejo de los desechos dentro del campus, por tal razón, el objetivo general de este trabajo fue desarrollar recursos didácticos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN, Ibarra, Ecuador. Por tanto, se procedió a realizar un diagnóstico con la metodología Café del Mundo con estudiantes en mesas de discusión con la temática de agua, energía, papel y residuos, junto con la aplicación de encuestas a docentes de las diferentes facultades, donde se identificó los conocimientos, experiencias, preferencias, barreras y propuestas para promover el consumo responsable en el campus. Posteriormente se diseñó los recursos didácticos en concordancia con las propuestas anteriores y en base a revisión bibliográfica, entre los cuales se encuentra: una guía para el consumo responsable de la comunidad universitaria que permite la reflexión mediante la huella ecológica, la huella hídrica, el agua virtual y la promoción de prácticas sustentables, también, un rincón y un armario de sustentabilidad junto con las rutas del papel, pilas, plástico y prendas de vestir con el análisis del ciclo de vida de cada uno, además, la realización de una semana de la sustentabilidad junto con un feria de emprendedores y productores locales y finalmente, los protocolos para eventos de sustentabilidad, reportes de fugas de agua y cafetería. Los mismos fueron validados por expertos y aplicados dentro de la universidad donde se evidenció la aceptación y buen uso de estos, además de generar un proceso de reflexión y la creación de hábitos y aptitudes de consumo responsable.

Palabras claves: *Educación, recursos didácticos, consumo responsable, ODS, sustentabilidad.*

PRODUCTION OF EDUCATIONAL RESOURCES TO ADDRESS RESPONSIBLE CONSUMPTION IN THE EDUCATIONAL COMMUNITY OF THE NORTH TECHNICAL UNIVERSITY.

ABSTRACT

In a constantly growing world, the planet's resources are consumed in greater quantity every day, which is a global problem due to the negative impacts that this generates. Within the Técnica del Norte University, according to the sustainability report, there is an excessive consumption of energy, water, paper and poor waste management within the campus, for this reason, the general objective of this work was. develop didactic resources to address responsible consumption in the educational community of the UTN, Ibarra, Ecuador. Therefore, a diagnosis was made with the Café del Mundo methodology with students in discussion tables with the theme of water, energy, paper and waste, together with the application of surveys to teachers from the different faculties, where the knowledge, experiences, preferences, barriers and proposals to promote responsible consumption on campus. Subsequently, the didactic resources were designed in accordance with the previous proposals and based on a bibliographic review, among which is: a guide for responsible consumption of the university community that allows reflection through the ecological footprint, the water footprint, water virtual and the promotion of sustainable practices, also, a corner and a sustainability closet together with the routes of paper, batteries, plastic and clothing with the analysis of the life cycle of each one, in addition, the realization of a week of sustainability together with a fair for local entrepreneurs and producers and finally, the protocols for sustainability events, reports of water leaks and cafeteria. They were validated by experts and applied within the university where the acceptance and good use of these was evidenced, in addition to generating a process of reflection and the creation of responsible consumption habits and skills.

Keywords: *Education, didactic resources, responsible consumption, ODS, sustainability.*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la problemática del consumo irresponsable de recursos naturales se ha convertido en una preocupación a nivel global, en donde las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en la formación de futuros líderes y profesionales críticos y reflexivos del impacto ambiental de sus acciones.

Según el informe de la UNESCO (2020), la educación desempeña un papel fundamental en la formación de una ciudadanía consciente y comprometida con la sustentabilidad ambiental. Por lo cual, es importante implementar recursos didácticos que fomenten el consumo responsable de papel, energía, agua y la separación de los residuos dentro del campus universitario, con la utilización de materiales educativos interactivos y prácticos que promueva una disminución significativa en el consumo de los recursos.

En un estudio llevado a cabo por González y Martínez (2017), se destacó la necesidad de utilizar recursos educativos innovadores y participativos para abordar la problemática ambiental en el ámbito universitario. Se enfatizó que estos recursos deben fomentar la reflexión crítica, el trabajo colaborativo y la participación activa de los estudiantes (Medina, 2017). Por lo tanto, esta tesis tiene como objetivo de desarrollar recursos didácticos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN, a través de prácticas que puedan ser implementadas en la institución.

Por tal motivo se elaboró el presente trabajo de investigación sobre recursos didácticos para el consumo responsable de agua, electricidad, papel y separación de residuos dirigido a la comunidad universitaria en cuatro capítulos, el primero que aborda el planteamiento del problema, objetivos, interrogantes y justificación, el segundo marco referencial y antecedentes del trabajo de sustentabilidad en la UTN, el tercero el marco metodológico con la descripción del área de estudio, la población, enfoque y tipo de investigación y finalmente el cuarto donde se presentan los resultados de cada objetivo planteado, conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Problema de investigación

Actualmente, se vive en una “sociedad de consumidores”, en la cual nadie puede transformarse en sujeto sin haberse hecho primero producto, donde la esencia del sujeto es ser vendible. Las personas consumen, no solamente para disfrutar de ello, sino para marcar su identidad (Bauman, 2007). El constante desarrollo del siglo XXI, crea demanda de nuevos bienes y servicios, con un modelo de producción y consumo acelerado, siendo una de las principales causas de la compleja crisis planetaria que vive la humanidad (Moncada, *et al.*, 2017).

Por lo cual, la Organización de Naciones Unidas [ONU], (2015) la ha considerado dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en el Objetivo 12, con el fin de garantizar modalidades de consumo y producción sostenible para un uso eficiente de recursos y energía, acceso a servicios básicos, igualdad y mejorar la calidad de vida de las personas (Bedoya, *et al.*, 2018). Lo que, hace indiscutible la necesidad de educar a las personas para lograr una transformación en consumidores más responsables.

Dando inicio desde la Academia, tanto en Instituciones de Educación Superior como en Colegios y Escuelas, donde se hace evidente un consumo excesivo de recursos, a pesar de esto, Mina *et al.* (2019) mencionan que no se vincula de manera directa la educación para el consumo en sus mallas curriculares, para que, los docentes y los estudiantes tengan el conocimiento, se informen, realicen un análisis crítico, sean solidarios con los productores locales y las futuras generaciones, se vuelvan seres conscientes del valor de los recursos y bienes que provee el planeta, pero sobre todo, se conviertan en actores que pasen de la acción a ser la solución, con pequeños cambios en la vida diaria que pueden ayudar a mitigar los grandes problemas ambientales actuales (Pujol, 1996).

En el caso de la Universidad Técnica del Norte, España, *et al.* (2021) concluyen en su estudio que el consumo de electricidad y recursos dentro del campus se encuentra por encima del promedio *per cápita* de Latinoamérica, con respecto al agua no excede los valores, sin embargo, es importante procurar el ahorro, lo cual, hace evidente la necesidad

del diseño de nuevos recursos didácticos educativos para abordar la temática del consumo responsable desde las aulas, además que sirvan de guía para que el Docente trabaje con los estudiantes universitarios y así, lograr un cambio de actitudes, la toma de conciencia y se conviertan en consumidores responsables tanto dentro como fuera del campus universitario.

Un avance en esta temática es la Unidad Didáctica diseñada por Moncada, *et al.* (2017), para abordar el consumo responsable en los estudiantes de la UTN. Un claro ejemplo de que con la educación se logra grandes cambios, sin embargo, es difícil encontrar material similar para trabajar en las aulas de clase, por lo que, es necesario contar con Docentes capacitados y con los instrumentos adecuados para dotar a los estudiantes de autonomía para que se integren activa y responsablemente en la sociedad (Pujol, 1996).

1.2 Antecedentes

El consumo es un hecho esencial que forma parte de nuestras vidas desde los orígenes de la humanidad con el fin de satisfacer necesidades, sin embargo, esta se fue masificando y ocasionó un grave conflicto (Pujol, 1996), debido a que, diariamente se consume bienes y servicios de manera desmedida e innecesaria sin considerar los impactos ambientales, sociales, psicológicos y económicos que esta actividad ocasiona.

Frente a esta situación, se hace necesario la investigación, la formación y la educación de las personas para que puedan ser capaces de realizar un análisis crítico y consciente (Pujol, 1996) al momento de consumir bienes o servicios. Es por ello, que desde las Instituciones de educación Superior se vienen realizando acciones e investigaciones sobre el consumo de recursos, como es el caso de la Universidad Nacional de Itapúa, donde determinaron que la educación para el consumo responsable en Paraguay es aún incipiente, evidenciando la necesidad de sensibilizar a la población en conjunto con políticas públicas (Vallejo, 2021).

Otro caso, es el de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú, donde tras un análisis de la situación de emergencia ambiental ocasionado por el consumo, establecieron medidas de ecoeficiencia, para un uso racional de recursos, ahorro de energía, agua, papel, generación de residuos y acciones encaminadas al desarrollo sostenible (Bustamante, 2011). Con respecto al uso eficiente de energía la Universidad

de Guadalajara, México ha emprendido acciones como el ahorro energético, energía fotovoltaica para una transición hacia la sustentabilidad (Coronado, *et al.*, 2021).

La Universidad Técnica del Norte, de la provincia de Imbabura, no es la excepción, según Aguirre (2015) se ha venido trabajando desde el año 2006 para transitar hacia una Universidad Sustentable con pasantías de maestrantes a la Universidad de Leuphana de Luneburgo, Alemania. En 2007 mediante pasantías sobre calidad de la educación y educación para un desarrollo sustentable junto con un seminario titulado “El ideal de la sustentabilidad y sus desafíos para universidades”.

Dando continuidad a este camino en 2008 se realizó el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2008-2012, junto con pasantías sobre el cambio climático y un Convenio de cooperación internacional con la Universidad Leuphana. Seguidamente, desde el año 2009 se ejecutó el proyecto “Aprender y Enseñar Sustentabilidad” (ENSU), el cual fue financiado durante tres años (hasta el 2011), por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) con fondos del programa “Alianzas con universidades de países en vías de desarrollo” (Fachbezogene Partnerschaften mit Hochschulen in Entwicklungsländern), ejecutado en cooperación entre el Instituto de Posgrado de la UTN y el Instituto para la Comunicación Ambiental y de Sustentabilidad de la Universidad Leuphana de Luneburgo (INFU) (Aguirre, 2015), con tres componentes: intercambio estudiantil, intercambio de docentes y programa de especialización en Educación para el Desarrollo Sustentable. En el mismo año un seminario de educación para un desarrollo sustentable.

Durante el año 2010 se destaca un seminario de calidad de la educación y desarrollo sustentable y un seminario del buen vivir. Para el 2011 se realiza un diagnóstico sobre las necesidades para transitar hacia la sustentabilidad en la UTN, un seminario taller en la U de Luneburgo con el fin de analizar el diagnóstico y realizar las propuestas piloto para dar continuidad con la propuesta de una universidad sustentable.

Como impulso al proyecto Universidad Sustentable en 2013 se incorpora en la misión y visión de la Universidad Técnica del Norte el desarrollo sustentable como un objetivo institucional como se muestra a continuación:

Misión de la UTN: “La Universidad Técnica del Norte es una institución de educación superior, pública y acreditada, forma profesionales de excelencia, críticos,

humanistas, líderes y emprendedores con responsabilidad social; genera, fomenta y ejecuta procesos de investigación, de transferencia de saberes, de conocimientos científicos, de tecnológicos y de innovación ; se vincula con la comunidad, con criterios de sustentabilidad para contribuir al desarrollo social, económico, cultural y ecológico de la región y del país”.

Visión de la UTN: “La Universidad Técnica del Norte, en el año 2020, será un referente regional y nacional en la formación de profesionales, en el desarrollo de pensamiento, ciencia, tecnológica, investigación, innovación y vinculación, con estándares de calidad internacional en todos sus procesos; será la respuesta académica a la demanda social y productiva que aporta para la transformación y la sustentabilidad”.

Dentro del proyecto Universidad Sustentable los beneficiarios fueron la comunidad educativa, donde la propuesta en el campo Docente fue lograr un cambio estructural de la universidad desde la situación actual hacia la sustentabilidad, con la reformulación de la misión y visión, políticas institucionales a través del plan estratégico, investigación, capacitación y educación continua desde el diagnóstico, la aplicación de propuestas y la evaluación de las mismas de acuerdo a las dimensiones cultural, social, económica y ambiental con principios de justicia, equidad y participación (Aguirre, 2015).

Dentro del componente estudiantes, el grupo de alumnos “Universidad Sustentable” fue el encargado de la realizar una guía titulada “La Sustentabilidad y tu” para la comunidad universitaria donde expone los principios del desarrollo sustentable, consejos sobre el manejo sustentable de los recursos naturales y el consumo responsable con consejos prácticos. Además de las campañas emprendidas en esta temática como: campaña para reducir el consumo de agua a través de pegatinas en todo el campus, campaña de ahorro de energía que consistió en concienciar a todos quienes forman parte de la universidad para hacer un uso racional del recurso, campaña del manejo sustentable de basura focalizado en la clasificación de residuos y se colocaron basureros para orgánicos, inorgánicos y materiales reciclables como vidrio y plástico, además una campaña sobre pilas y baterías con charlas en los cursos de cada facultad dirigidas a los estudiantes (Aguirre, 2015).

Posteriormente, se realizó en el campus una campaña informativa “Universidad Sustentable” mediante afiches distribuidos en toda la universidad, seguido de la conformación Club Ecológico “Allpa Mashikuna” (Amigos de la Tierra), con el objetivo “Realizar trabajos y proyectos de conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales mal manejados; así como recorridos y visitas a diferentes áreas naturales de nuestro país para promover de forma responsable un desarrollo sostenible”, quienes se enfocaron en el desarrollo del proyecto de reciclaje de papel de las oficinas, difusión y apoyo a la iniciativa Yasuní ITT, conferencias, jornadas de concienciación, reforestación, campañas de difusión de fechas importantes del calendario ecológico, en el 2009 enmarcados en el proyecto Universidad Sustentable se llevó a cabo la semana de la sustentabilidad con conferencias sobre turismo sustentable, seguridad alimentaria, economía sustentable, intercambio cultural, así como también se realizó talleres, proyección de películas y una feria con la promoción de los proyectos elaborados por el club y productos locales, estas actividades tuvieron gran acogida por la comunidad educativa de la UTN (Aguirre, 2015).

En el reporte de sustentabilidad de la Universidad Técnica del Norte (2018) y en España *et al.* (2021), se evidencia las iniciativas incorporadas en los campus, tales como mejora y adecuación de espacios verdes, en el caso de la energía desde 2015 se cambió a la tecnología Energy Star las impresoras y computadoras, a inicios de 2019 se colocó luminaria de focos fluorescentes y Led, se adecuó las aulas con graduación de intensidad lumínica en tres facultades, se implementó de paneles solares con lo cual se redujo entre un 21 y 40% el consumo de energía, con promedio de consumo per cápita UTN de 6,07 Kw/día, sin embargo, es importante que se continúe incentivando al consumo responsable debido a que el consumo per cápita en Imbabura es de 2,06 Kw/día y del Ecuador 3,17 Kw/día, valores menores a los obtenidos en los campus de la UTN (Arconel, 2019).

Con respecto al agua en el mismo informe se menciona que el consumo per cápita es muy alto en comparación con otros campus de la región, este oscila de 12,63 a 36,022 litros, sin embargo, como medida para disminuir el uso de este recurso se ha instalado sanitarios eficientes y destiladores de agua en laboratorios, lo que permite un manejo más sustentable. En el tema de residuos, el desempeño ambiental aún es malo ya que falta mayor educación para la clasificación de residuos y su aprovechamiento, en los campus Yuyucocha y La Pradera se utiliza los orgánicos para abono de los cultivos y los excesos son vendidos. Además, se recomienda la implementación de campañas de reciclaje y

educación ambiental para mejorar la clasificación de los residuos y los hábitos de consumo de la comunidad educativa.

Una vez analizados todos los componentes, España *et al.* (2021) concluye que la sustentabilidad de la UTN es media baja (2,88), según la metodología propuesta por el Distrito Metropolitano de Quito en el año 2014, el cual califica el desempeño de cada indicador con valores que van desde 1 (Muy Malo) a 5 (Muy Bueno), además utiliza el signo + o – que significa la tendencia del indicador a mejorar o empeorar. Existiendo puntos como la optimización y aprovechamiento de energía, agua y residuos en los cuales se debe realizar un trabajo con mayor énfasis, de la mano siempre de la cooperación y compromiso de toda la comunidad educativa. Además, el autor recomienda la creación de una oficina verde que gestione el campus y realice anualmente los reportes de sustentabilidad para conocer los avances y eficacia de las acciones implementadas.

En 2020 se publica el libro hacia una Universidad Sustentable, construcción de un modelo para la UTN y experiencias latinoamericanas, que aborda de manera clara e impecable el abordaje de la sustentabilidad, la evaluación con la aplicación de métricas y estándares internacionales, la percepción de la comunidad universitaria de Báez y Noboa (2021), la propuesta de un modelo de gestión como una hoja de ruta con estrategias, caminos y acciones hacia la sustentabilidad, donde además se presentan datos de consumo de energía eléctrica, agua y recursos dentro de los campus.

En esta línea de investigación en España *et al.*, (2021) en su trabajo de percepción de la comunidad universitaria sobre el campus El Olivo de la Universidad Técnica del Norte concluyen que los miembros de la comunidad universitaria de la UTN poseen una buena percepción de los elementos que componen el mencionado campus, de los cuales los mejores valorados constituyen las áreas verdes y el espacio público y que los aspectos a mejorar serían: el aprovechamiento de la luz natural, alternativas de movilidad como la bicicleta, el aprovechamiento de las aguas servidas para riego interno y la implementación de un programa integral de manejo de desechos sólidos. En este trabajo los autores recomiendan considerar la percepción de la comunidad para la construcción de modelos de sustentabilidad.

Adentrándonos al tema del consumo responsable dentro del campus de la Universidad Técnica del Norte, Moncada, *et al.* (2017) diseñaron una Unidad Didáctica

para Ingenieros en Formación, titulada: Los Impactos de Nuestro Consumo, con actividades para que los docentes apliquen con sus estudiantes para desarrollar competencias para el consumo responsable en la comunidad educativa. Debido a que, la educación para el consumo proporciona herramientas efectivas para lograr adquirir conocimientos, habilidades y destrezas que permitan mayor coherencia al momento de consumir bienes y servicios a diario (Bedoya, 2018).

Además, se han desarrollado tesis de maestría, la primera que consistió en un programa educativo para el desarrollo de competencias que contribuyan al consumo responsable de agua y energía en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte de Moreta (2022) donde se detallan recursos validados por expertos para tratar esta temática con la comunidad educativa: estudiantes, docentes, personal administrativo, personal de servicio y consejería, además de un proyecto de Educomunicación, para desarrollar competencias normativas, estratégicas, de colaboración, de pensamiento crítico, de autoconciencia, aprendizaje basado en problemas, mediante técnicas y estrategias didácticas para lograr generar conciencia en los individuos.

Otra tesis apegada al tema es el desarrollo de un blog educativo interactivo para promover prácticas sustentables en la Universidad Técnica del Norte realizado por Flores (2022) diseñada en base contenidos validados por expertos mediante un grupo focal, con los siguientes temas: la web y contexto regional ambiental; Agua y energía en el campus y hogar; Innovación tecnológica en Educación Superior; Tecnología, Consumo responsable y Educación Ambiental; Ciencia abierta y ciudadanía; Sustentabilidad e investigación; Universidad sustentable y territorio; Capacitación ambiental y alianzas; Desarrollo sostenible y humano. También, se precisaron trece estrategias relacionadas con información y difusión ambiental institucional y de gestión ambiental y tecnológica, con el fin de informar a la comunidad educativa o a personas externas y de esta manera motivar a emprender acciones, integrar fortalezas, promover capacidades y conocimientos para formar consumidores responsables.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo principal

- Desarrollar recursos didácticos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN, Ibarra, Imbabura, Ecuador.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diseñar materiales didácticos enfocados en el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.
- Validar los recursos didácticos del consumo responsable con la comunidad educativa de la UTN.
- Aplicar los recursos didácticos más adecuados para reducir el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN.

1.3.3 Interrogantes de investigación

- ¿Qué elementos se deben considerar para la elaboración de los materiales didácticos que sirvan eficazmente para promover el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN?
- ¿Los recursos didácticos diseñados sobre el consumo responsable son los adecuados y se pueden aplicar exitosamente para la comunidad educativa de la UTN?
- ¿Qué acogida tiene la aplicación de los recursos didácticos para reducir el consumo de energía, agua y recursos en la comunidad educativa de la UTN?

1.4. Justificación

Con la presente investigación se pretende promover el consumo responsable de energía, agua y materiales en la comunidad educativa de la UTN, al proporcionar recursos didácticos que facilite la comprensión y el aprendizaje de esta importante temática en las diferentes carreras de la universidad. De esta manera, contribuir al Proyecto de investigación de la Universidad Técnica del Norte denominado “Praxis pedagógica, consumo responsable y desarrollo de competencias investigativas” del grupo de investigación Educación, Ambiente y Productividad y así, formar consumidores conscientes, informados, con criterio propio, análisis crítico, solidarios y respetuosos con el ambiente.

Este estudio es un aporte importante para cumplir con Eje de Transición y el Objetivo 11 del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 de la Secretaría Nacional de Planificación (2021), que promueve la conservación, restauración, protección y hacer uso sostenible de los recursos naturales, para lograr un cambio de modelo basado en la economía circular con la implementación de acciones de política específicas. Además,

contribuye con el Objetivo 12 de Desarrollo Sostenible de producción y consumo responsable, que propone un cambio en los métodos de producción y consumo de recursos y bienes (ONU, 2015).

Igualmente, es una contribución a la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Ministerio del Ambiente (2017) en la meta de educación ambiental en la educación superior de manera transversal en la vinculación, investigación y gestión universitaria, Así como también, a la meta de actividades de educación ambiental para la promoción de prácticas ambientales de producción y consumo, para promover la reducción de recursos como agua, papel y electricidad y un manejo adecuado de los desechos. Al igual que, al Plan de Educación Ambiental de la Provincia de Imbabura 2020-2025 del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura (2020), donde se identificó que el actual modelo consumista es la causa de la gran cantidad de desechos que se genera a diario, por ello la importancia de educar a los consumidores para que sean conscientes del impacto que esta actividad genera tanto en el ambiente y en la sociedad.

También aporta a la Universidad Técnica del Norte en la meta hacia una universidad sustentable y se encuentra dentro de la línea de investigación “Gestión, Calidad de la Educación, Procesos Pedagógicos e Idiomas” donde se hace énfasis en la enseñanza y formación integral de los estudiantes, docentes y personal de la universidad. Por lo cual, se ha visto la necesidad de contar con recursos didácticos educativos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los objetivos de desarrollo sostenible comprenden el centro de la Agenda 2030, los cuales, comprenden 17 ODS con 169 metas y 231 indicadores, para construir una alianza para el desarrollo de los países miembros de las Naciones Unidas. Estos ODS tienen la característica de ser universales, transformadores, civilizatorios, además de ser una herramienta para la planificación y un apoyo para los países en su camino hacia lograr un desarrollo sostenible en armonía con el ambiente en sus territorios (ONU, 2015).

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por las Naciones Unidas en 2015, tienen el fin de erradicar la pobreza, proteger a la Tierra y asegurar la prosperidad para todos, cada objetivo tiene sus metas específicas, las cuales, deben alcanzarse hasta el 2030, por ello, todo el mundo debe hacer su parte tanto gobiernos, como el sector privado, la academia, la sociedad civil y todo ser humano del planeta. A continuación, se presenta dichos objetivos:



Figura 1. Los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU

Fuente: ONU, 2015

Para cumplir con los objetivos y metas propuestas es evidente el papel de las universidades como aliado estratégico, mediante la investigación, para proveer de conocimientos y proponer buenas prácticas de gestión que promuevan el desarrollo tanto local como nacional, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad y del ambiente,

donde se vincule a todos los actores y se busque la cooperación de organismos internacionales para obtener resultados exitosos (Cosme, 2018).

Caminar hacia el desarrollo sostenible requiere de una transformación profunda de nuestra forma de pensar y actuar, es decir, convertirse en agentes de cambio, por lo cual, la educación es un instrumento clave para lograr alcanzar este tipo de desarrollo y cumplir las metas de los ODS.

La Educación para el Desarrollo Sostenible es una educación holística y transformadora, que aborda el contenido y los resultados de aprendizaje, la pedagogía y el entorno de aprendizaje, esta no solo integra contenidos tales como el cambio climático, la pobreza y el consumo sostenible dentro de los planes de estudio, sino que también crea contextos de enseñanza y aprendizaje interactivos y centrados en el alumno. Esta busca una pedagogía transformadora, orientada a la acción y se caracteriza por aspectos tales como el aprendizaje autodidacta, la participación, la colaboración, la orientación hacia los problemas, la inter y transdisciplinariedad, y la creación de vínculos entre el aprendizaje formal e informal. Solamente dichos enfoques pedagógicos pueden hacer posible el desarrollo de las competencias clave necesarias para fomentar el desarrollo sostenible. (Rieckmann, 2017, p. 7)

2.1.1 ODS 12. Producción y consumo responsables

El consumo y la producción mundial dependen del uso de los recursos del ambiente, un consumo desmedido de los mismos por el progreso económico ha venido acompañado de la degradación y contaminación ambiental, lo que pone en riesgo nuestro futuro. Es por ello, que se promueve una producción y consumo sostenibles que según la ONU (2015), consiste en hacer más y mejor con menos, procurando la conservación del ambiente, aumentar la eficiencia de los recursos y promover estilos de vida sostenible para mitigar la pobreza y contribuir a la transición de economías verdes con bajas emisiones de carbono.

2.1.2 Metas del Objetivo 12

Las metas del objetivo 12. producción y consumo responsable, establecidas por la ONU (2015) son las siguientes:

1. Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre modalidades de consumo y producción sostenible, con la participación de todos los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.
2. De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
3. De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.
4. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.
5. De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
6. Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.
7. Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.
8. De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.
9. a Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

10. Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.
11. Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas.

2.2 Objetivos de aprendizaje para el ODS 12 Producción y consumo responsables

Con el fin de garantizar y promover modalidades de consumo y producción sostenibles por medio de la educación, se detallan a continuación los objetivos de aprendizaje descritos por Rieckmann (2017) en el libro de la UNESCO.

Tabla 1

Objetivos de aprendizaje para el ODS 12 “Producción y consumo responsables”

Objetivos de aprendizaje para el ODS 12: “Producción y consumo responsables”	
Objetivos de aprendizaje cognitivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a comprende cómo las decisiones de estilo de vida individual influyen el desarrollo social, económico y ambiental. 2. El/la alumno/a comprende los patrones y las cadenas de valor de la producción y el consumo, y la interrelación entre la producción y el consumo (oferta y demanda, sustancias tóxicas, emisiones de CO₂, generación de desechos, salud, condiciones laborales, pobreza, etc.). 3. El/la alumno/a conoce los roles, los derechos y los deberes de los distintos actores en la producción y el consumo (medios y publicidad, empresas, municipios, legislación, consumidores, etc.). 4. El/la alumno/a sabe sobre las estrategias y las prácticas de producción y consumo sostenibles. 5. El/la alumno/a comprende los dilemas/compensaciones y los cambios sistémicos necesarios para alcanzar un consumo y una producción sostenibles.

Objetivos de aprendizaje socioemocionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de hablar sobre la necesidad de prácticas sostenibles en la producción y el consumo. 2. El/la alumno/a es capaz de motivar a otros a adoptar prácticas sostenibles en el consumo y la producción. 3. El/la alumno/a es capaz de diferenciar entre las necesidades y los deseos, y de reflexionar en torno a su propia conducta de consumo individual a la luz de las necesidades del mundo natural, de otras personas, culturas y países, y de las futuras generaciones. 4. El/la alumno/a es capaz de visualizar estilos de vida sostenibles. 5. El/la alumno/a es capaz de sentirse responsable de los impactos ambientales y sociales de su propia conducta individual como productor o consumidor.
--	---

Objetivos de aprendizaje conductuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar y evaluar actividades relacionadas con el consumo utilizando criterios de sostenibilidad actuales. 2. El/la alumno/a es capaz de evaluar, participar e influenciar la toma de decisiones sobre procesos de adquisición en el sector público. 3. El/la alumno/a es capaz de promover patrones de producción sostenibles. 4. El/la alumno/a es capaz de asumir críticamente su rol como parte interesada activa en el mercado. 5. El/la alumno/a es capaz de desafiar las orientaciones culturales y sociales sobre consumo y producción.
--	---

Temas sugeridos para el ODS 12: “Producción y consumo responsables”

-
- Publicidad, presión de los pares, pertenencia y creación de identidad.
 - Historial de producción y consumo, patrones y cadenas de valor, y gestión y uso de recursos naturales (renovables y no renovables).
 - Impactos ambientales y sociales de la producción y el consumo.
 - Producción y consumo de energía (transporte, uso comercial y residencial, energías renovables).
 - Producción y consumo de alimentos (agricultura, procesamiento de alimentos, elecciones y hábitos alimentarios, generación de desechos, deforestación, sobreconsumo de alimentos y hambre).
 - Turismo.
 - Generación y gestión de desechos (prevención, reducción, reciclaje, reutilización)
 - Estilos de vida sostenibles y diversas prácticas de producción y consumo sostenibles.
 - Sistemas de etiquetado y certificados para la producción y el consumo sostenibles.
 - Economía verde (de la cuna a la cuna, economía circular, crecimiento verde, decrecimiento).
-

Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 12: “Producción y consumo responsables”

- Calcular y reflexionar sobre la propia huella ecológica.
- Analizar diversos productos (por ejemplo, teléfonos celulares, computadores, ropa) utilizando el análisis del ciclo de vida (ACV)
- Administrar una empresa de estudiantes que fabrique y venda productos sostenibles.
- Hacer juegos de rol con distintas funciones del sistema de comercio (productor, publicista, consumidor, gestor de desechos, etc.).
- Filmar cortos/documentales para hacer que los alumnos comprendan los patrones de producción y consumo (por ejemplo, La Historia de las cosas de Annie Leonard).
- Crear y dirigir un proyecto de acción (juvenil) relacionado con la producción y el consumo (por ejemplo, moda, tecnología, etc.).
- Realizar un proyecto de investigación en torno a: "¿Se trata la sostenibilidad de renunciar a cosas?"

Fuente: Rieckmann, 2017.

2.3 Sustentabilidad

Según la UNESCO (2020) las definiciones de sustentabilidad se sitúan en promover y fortalecer los pilares ecológicos, económicos y sociales, tanto para la presente como para las futuras generaciones humanas. Esto se deriva de tres reglas básicas para la gestión sustentable de los recursos naturales, las cuales son: las tasas de utilización de los recursos renovables no deben exceder las tasas de regeneración natural. La emisión de residuos no debe exceder la capacidad de asimilación de los ecosistemas. Los recursos no renovables deben explotarse de una manera sustentable, tomando en cuenta la tasa de agotamiento a la tasa de creación de sustitutos renovables (Puente y López, 2008).

Por lo cual, la sustentabilidad es la condición y desarrollo sustentable es el proceso que se debe llevar a cabo para alcanzar dicha condición y mantenerla, con el fin de que el estado actual del medio ambiente sea favorable y similar en el tiempo, asegurando calidad de vida a las generaciones futuras (Zapata *et al.*, 2016).

2.3.1 Universidad Sustentable

Las instituciones de educación superior tienen el reto de propiciar el desarrollo sustentable desde sus funciones administrativas y académicas, interconectando políticas, planes de desarrollo, planes de gestión, currículos, entre otros, propiciando la cooperación y participación activa de quienes conforman la comunidad educativa, para responder

integralmente a la crisis ambiental. "A la luz de los complejos retos del mundo, las universidades tienen dos misiones: proveer estudiantes con competencias nuevas para crear una sociedad más sustentable y reducir el impacto ambiental de sus operaciones" (Alonso *et al.*, 2014). Zapata *et al.* (2016) hacen referencia a las esferas y plantea que dentro de la sustentabilidad universitaria existen varias dimensiones (Figura 2).

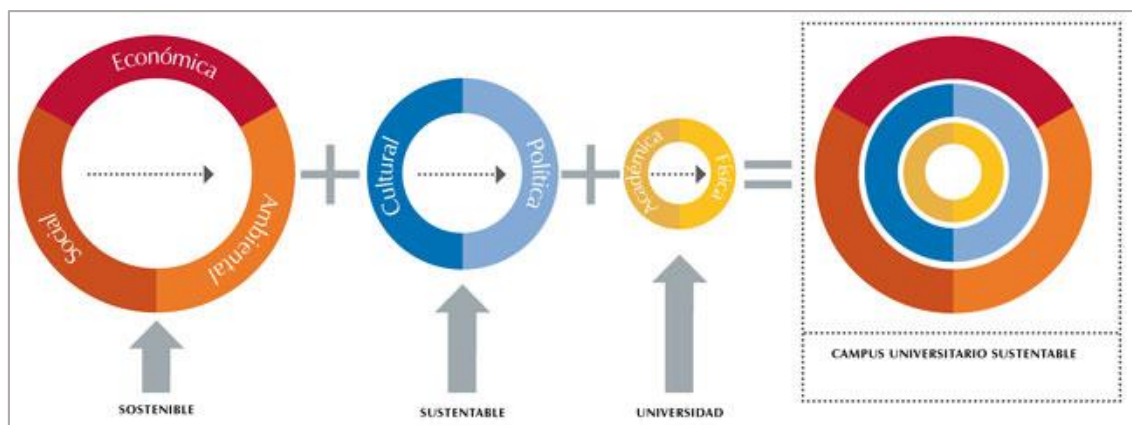


Figura 2. Esferas del desarrollo sustentable en campus universitarios

Fuente: Zapata *et al.* (2016)

Sustentabilidad económica: en el ámbito universitario se refiere a los recursos financieros necesarios para el funcionamiento y progreso de la institución. Esto incluye los fondos destinados al personal, así como a los servicios básicos como agua, electricidad y la gestión adecuada de residuos. Es fundamental que se fomente una conciencia de ahorro en estos aspectos, dado que representan gastos en el presupuesto universitario. Esto no solo genera beneficios económicos para la universidad, sino que también contribuye a la preservación del medio ambiente (Zapata *et al.*, 2016).

Sustentabilidad social: corresponde a la comprensión y el acatamiento de las políticas y regulaciones institucionales por parte de la comunidad educativa implican un desafío en términos de vinculación con la sociedad y la promoción del desarrollo sostenible. Este desafío se aborda a través de la realización de talleres, conferencias, proyectos y actividades participativas, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de la sociedad y promover el cuidado del medio ambiente. (Zapata *et al.*, 2016).

Sustentabilidad ambiental: implica la formación de grupos dedicados a la gestión del medio ambiente, así como la promoción de prácticas de consumo responsable, una adecuada gestión de residuos mediante la separación en la fuente y el uso de materiales que pueden ser reutilizados. Para lograr esto, es necesario realizar investigaciones y

establecer conexiones con otras instituciones, creando redes de cooperación tanto a nivel nacional como internacional (Zapata *et al.*, 2016).

Sustentabilidad cultural: se refiere a la diversidad de grupos presentes en las instituciones, los cuales comparten un objetivo común que es el conocimiento. Además de esto, es crucial promover la conciencia sobre la calidad ambiental, el respeto y la equidad como aspectos fundamentales para transformar la visión del mundo. A través del trabajo colaborativo se construyen relaciones sociales y se fomenta la participación diversa, trascendiendo el ámbito universitario para convertirse en una práctica profesional en la sociedad. El propósito es vivir, convivir y contribuir a la sostenibilidad en general. (Zapata *et al.*, 2016).

Sustentabilidad académica: implica que la universidad brinde oportunidades de educación en relación a la sustentabilidad. En este sentido, las políticas institucionales deben priorizar la enseñanza constante de conceptos relacionados con la calidad ecológica, integrándolos de manera curricular. Los programas académicos deben establecer estrategias que permitan comprender y aplicar la sustentabilidad ambiental en el ejercicio profesional. Para lograr esto, los docentes deben comprometerse a desarrollar sus habilidades y conocimientos, de manera que puedan satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, formando profesionales con competencias para participar en acciones sociales que conduzcan a un desarrollo sostenible. La educación juega un papel fundamental en la transformación de la sociedad, convirtiendo a los estudiantes en ciudadanos profesionales responsables, éticos y conscientes de la situación ambiental (Zapata *et al.*, 2016).

2.3.2 Algunas universidades que transitan hacia la sustentabilidad

Hace algún tiempo las universidades de Europa están trabajando en la gestión de residuos, en reciclaje, en ambiente y como eje estratégico la responsabilidad social con la comunidad educativa y la externa a las instituciones Riveros (2019). A continuación, se detallan algunas universidades sustentables a nivel mundial:

Universidad de Nottingham, ubicada en Inglaterra, considerada una de las más verdes del planeta por su trabajo en torno a la sustentabilidad de campus. En la institución cuentan con una comisión de medio ambiente encargada de la investigación, la

comunicación y la enseñanza de los proyectos sostenibles, siendo el tiempo y el dinero los mayores desafíos superados en su camino (Riveros, 2019).

Universidad de Medellín, Colombia, desde 2002 ha hecho un compromiso con la sustentabilidad, logrando grandes resultados, actualmente cuentan con un campus vivo como resultado de la colaboración de varias dependencias administrativas que conforman el Comité de Gestión Ambiental, quienes trabajan en la gestión de los recursos hídricos y sólidos, contaminación, entre otros temas (Riveros, 2019).

En Chile algunas universidades han hecho avances significativos con mejoras en la gestión de residuos, reciclaje y consumo de energía, otras han incluido materias de sustentabilidad optativas en su malla curricular junto con programas de producción limpia y sustentabilidad llegando a 33 mil beneficiarios según datos presentados en la Revista Certificación de año 2018 (Riveros, 2019).

Universidad de Lünenburg, Alemania, es considerada una de las primeras en incorporar un enfoque sistémico, transdisciplinario y trabajar en procesos en los ámbitos gestión, investigación, docencia y extensión con el fin de caminar hacia la sustentabilidad, con especial atención a lo social.

Pontificia Universidad Católica del Perú, cuenta con una Dirección académica de responsabilidad social conformada por administrativos y docentes, líderes en la realización de buenas prácticas ambientales desde las oficinas para apoyar en el camino hacia un campus sustentable.

2.4 Educación para el consumo responsable

A raíz del surgimiento del movimiento consumerista, donde se consideraba al consumidor como un peldaño necesario para un desarrollo de la economía, sin tomar en cuenta la participación activa de los sujetos en esta, por ello, nace la necesidad de educar a los consumidores con la finalidad de lograr un equilibrio en el sistema producción-consumo, dotarles de mecanismos para una respuesta eficiente de manera individual y colectiva, despertando su conciencia a través de la observación un análisis crítico de la realidad, que brinde mecanismos que permitan emprender acciones para la resolución de los problemas actuales creados por la sociedad, que no sea exclusivo del mundo adulto sino a infantes desde las primeras edades (Pujol, 1996).

El consumo debe ser objeto de educación, debido a la influencia que tiene en la sociedad actual, donde adquirir bienes es sinónimo de felicidad y estatus personal, sin tomar en cuenta el ciclo de vida del producto y los impactos que se generan desde su producción hasta llegar a nuestras manos, por lo cual, es clave una educación que ayude a formar una capacidad de análisis crítica de las situaciones, brinde información verdadera y sensibilidad ante las consecuencias del consumo desmedido, pone en peligro la supervivencia del planeta (Castillejo *et al.*, 2011).

La educación de consumidor debe enseñarse y aprenderse de manera transversal, es decir, desde todas las áreas de conocimiento, que se incluya dentro del proyecto educativo de las instituciones con la finalidad de que los individuos sepan actuar con responsabilidad, sentido crítico y solidaridad con la sociedad en la que viven, como una educación integral que pretende formar personas capaces de estar alerta, analizar, contrastar ideas, formas de actuar, de decidir sus propias ideas, de asumirlas y de llevarlas a la práctica con coherencia (Pujol, 1996).

Según Pujol (1996) un consumidor ideal debe poseer las siguientes características, las mismas que deben ser desarrolladas a través de una educación para el consumo responsable:

- ✓ Tomar conciencia de la condición propia de consumidor y de la necesidad de acceder a productos, bienes y servicios de una manera informada y responsable.
- ✓ Desarrollar la comprensión del funcionamiento de una sociedad de consumo y del papel de dentro del sistema económico, social y gubernamental para lograr sean sensibles a la problemática con mecanismos que permitan el máximo rendimiento de los propios recursos económicos.
- ✓ Fomentar la conciencia sobre la sociedad de consumo, derechos y deberes de los consumidores y mecanismos para ejercerlos.
- ✓ Asociarse para emprender acciones favorables con responsabilidad y solidaridad.
- ✓ Capacitar a los consumidores sobre el papel de los medios de comunicación y sus medios de expresión al presentar nuevos productos, bienes y servicios, al dotarlos de elementos que les permita adquirir herramientas de interpretación para que generen y manifiesten sus propios criterios.
- ✓ Lograr que los consumidores adquieran y den uso a productos, bienes y servicios responsablemente, con autonomía y criterios amigables con el ambiente y la salud.

- ✓ Facilitar los recursos necesarios del ciclo de vida y materia prima de los productos y los impactos que originan al ambiente su consumo.
- ✓ Dotar de herramientas para que las personas investiguen y analicen la necesidad de adquirir y utilizar productos, bienes y servicios de consumo.
- ✓ Desarrollar la capacidad de resolver problemas como individuos consumidores habitantes de una sociedad cambiante con gran número y variedad de productos y servicios.

2.4.1 Educación formal

Es una educación intencionada, planificada y reglada por el Gobierno, es de enseñanza obligatoria en los diferentes niveles desde la educación infantil hasta secundaria y superior dependiendo del sistema educativo de cada país. Este tipo de educación está estructurada jerárquicamente de manera ordenada y cronológica dentro de las instituciones educativas y se obtiene una titulación (Chacón, 2015).

El tipo de educación formal es un aprendizaje brindado por un centro de educación o de formación, de carácter estructurado, es decir, que respeta un programa el cual se establece en base a objetivos educativos, didácticos, con una carga horaria determinada de cumplimiento obligatorio por parte de los estudiantes, los cuales deben rendir exámenes para evaluar los conocimientos adquiridos durante un ciclo, poder pasar al siguiente nivel o grado y concluye con una certificación. Desde la perspectiva del estudiante este aprendizaje es intencional (Aoyagi, 2004).

2.4.2 Educación no formal

La educación no formal según Salinas (2016), debe ser considerada como parte importante en la tarea de educar a las personas, para generar un cambio de acciones y patrones de pensamiento arraigados a través de las generaciones, por lo cual, es relevante un trabajo sobre la concienciación de la ciudadanía y no solamente la transmisión de conceptos. Se considera toda aquella actividad educativa que se da de manera organizada fuera del sistema formal establecido, es decir, se puede trabajar de manera individual o a su vez dentro de una actividad colectiva dependiendo del número de personas y los objetivos de aprendizaje.

Lo expuesto anteriormente concuerda con Puente y López (2008) quienes manifiestan que la educación no formal consiste en la transmisión de conocimientos,

aptitudes y valores, pero estos no son parte del sistema educativo oficial o institucional, por medio de este tipo de educación se logra la adquisición de actitudes positivas hacia la naturaleza y la sociedad, con acciones concretas de cuidado y respeto de la diversidad cultural y biológica, en condiciones que fomenten el desarrollo pleno de generaciones actuales y futuras.

Ernst (2021) menciona que la educación no formal está dirigida a distintas poblaciones con diferentes características socioculturales y socioeconómicas, ya que, puede llevarse a cabo en los márgenes de la institución escolar o también fuera de ella, la cual puede o no dar una certificación, pero tiene el fin de convertirse en un espacio transformador y de complementariedad de la educación formal.

2.4.3 Educación informal

La educación informal es aquella que se da de manera casual, es decir, sin planificación, no aparece en el ámbito curricular ni en las instituciones educativas, sino de manera cotidiana en el día a día donde el sujeto es parte activa en su educación, así como en la de los demás que se relaciona. Según Chacón (2015) es una actividad socializadora, en la cual los individuos están expuestos desde el nacimiento hasta la muerte, no es una educación intencionada con ningún tipo de estructuración u objetivos marcados, ni herramientas concretas y son duración determinada. En este proceso vital, cada individuo adquiere valores, actitudes, habilidades y conocimientos a través de las experiencias diarias, de las influencias y los recursos de su entorno como familia o amigos e inclusive los medios de comunicación.

Según Aoyagi (2004) este aprendizaje informal se puede obtener de actividades de la vida cotidiana que se relacionan con el trabajo, la familia o el ocio, sin estar estructurada con objetivos didácticos, duración, ni soporte, la cual, normalmente no lleva a una certificación, esta puede ser intencional, pero en la mayor parte de los casos es fortuito o aleatorio.

2.4.4 Estrategias de educación para el consumo responsable

La educación para el consumo se logra con el ejemplo donde es clave la colaboración y coordinación de la escuela y los hogares seguido de la necesidad de información en etiquetas para realizar un consumo consciente, tomando en cuenta el impacto de la publicidad y sus mensajes consumistas para no caer en ellos, conocer las

consecuencias del consumo excesivo y los daños que ocasiona en todo nivel, para lo cual es necesario enseñar a consumir de manera responsable con pautas básicas, principios de acción, valores, racionalidad, libertad, autonomía que conciencien a los individuos (Castillejo *et al.*, 2011).

Según Martín *et al.* (2021) es necesaria una pedagogía crítica que defienda, proteja y forme a la ciudadanía, para que así tomen decisiones libres, en base a información verdadera acompañada de racionalidad, es decir, un nuevo modelo de gestión del consumo donde se tomen en cuenta no solo las necesidades de los consumidores sino también la conservación de los recursos del planeta. Para Saltman (2016) una educación para el consumo con una perspectiva crítica plantea la acción de consumir en términos de aprendizaje y mejora, más no como esclavos de la economía globalizada.

Es importante plantear una pedagogía crítica con un modelo de intervención de los diferentes niveles del desarrollo económico dirigido a alfabetizar a niños, jóvenes y adultos mediante distintas actividades acordes a su edad, a su entorno, aplicables en su vida cotidiana, que generen aprendizajes críticos y permitan adquirir conocimientos de los conceptos básicos de economía, razonamiento económico, habilidades de los consumidores y actitudes responsables (Vázquez y Antón, 2017). De esta manera se estaría desarrollando y orientando hacia una educación crítica, el crecimiento, madurez, un pensamiento y criterio propio ante las prácticas consumistas y presión del mercado (Martín *et al.*, 2021).

El abordaje del consumo responsable debe estar inmerso en la educación ambiental, la cual debe ser tratada de manera transversal con estrategias apropiadas considerando los conocimientos previos, lo que se desea adquirir, los intereses y posibilidades de las personas a las que va dirigidas, entre las estrategias claves sugeridas por Martínez (2010) se encuentran:

Estrategia múltiple: con un carácter globalizador e integrador, sensible a lo ambiental, holístico, transdisciplinario con temas desde aspectos sociales, políticos, económicos y culturales, es decir, el estilo de desarrollo, sus características, desde un ángulo de causa-consecuencia, su impacto socio-ambiental y posibles alternativas metodológicas de analizar y de plantear soluciones.

Investigación de situaciones problemáticas: esta metodología permite el abordaje del estudio de problemas socio-ambientales con potencialidad integradora en el proceso de aprendizaje para desarrollar contenidos científicos a partir de la cotidianidad. El proceso de abordar situaciones problemáticas, favorece a que las personas construyan nuevos conocimientos, es decir, que aprendan en la medida que dan solución a esas problemáticas y elaboran respuestas (cognitivas, afectivas, conductuales).

Aprendizaje significativo: en el cual se desea lograr que el estudiante no solo memorice mecánicamente, sino comprenda conceptos, procedimientos, actitudes y valores, en base a los conocimientos que dispone de experiencias previas, los cuales sirven de “ideas inclusorias” para asociar y dar sentido a los conocimientos nuevos que se adquiere.

Actitud en la educación ambiental: los estudiantes deben pasar de una concepción analítica del ambiente a una visión sistémica donde se plantea la relación causa-efecto con explicaciones causales.

2.5 Recursos Didácticos

Se entiende por recursos didácticos al conjunto de materiales o medios que facilitan e intervienen dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales pueden ser: físicos o virtuales, con el fin de despertar el interés del estudiante o población a la que están dirigidos, ajustarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, así como, servir de guía al docente y adecuarse a cualquier tipo de contenido y temática (Morales, 2012).

De acuerdo a Moya (2010), los recursos didácticos se clasifican en:

Textos impresos:

- Manual o libro de estudio.
- Libros de consulta y/o lectura.
- Biblioteca de aula y/o departamento.
- Cuaderno de ejercicios.
- Impresos varios.
- Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

- Projectables.
- Videos, películas, audios.

Tableros didácticos: Pizarra tradicional.

Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (nTIC):

- Software adecuado.
- Programas informáticos (DVD, Pendrive y/o ONLINE). Educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones, simulaciones interactivas y otras.
- Medios interactivos.
- Multimedia e Internet.
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- TV y vídeo interactivos.
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas.
- Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Plataformas Educativas, Campus Virtual, Aula Virtual, e-Learning.

Moreta (2022) dentro de su trabajo de investigación plantea las siguientes estrategias para que la comunidad educativa de la UTN adquiriera competencias para un consumo responsable de agua, energía y recursos dentro del campus (Tabla 2).

Tabla 2.

Recursos educativos del consumo responsable para la comunidad educativa de la UTN

Recursos educativos consumo responsable de agua, energía y recursos			
Estudiantes	Docentes	Personal Administrativo	Personal Conserjería
- Mesa redonda	- Capacitación	- Capacitación	- Aprendizaje
- Debate	(competencia	- Conferencias	basado en
- Gamificación	normativa).	- Congresos	problemas
- Investigación	- Exposición		(reportes de
acción.	magistral.		fugas)
-Trabajo de	- Conferencias		
campo.	- Congresos		

-
- Ponencias
(expresión oral)
 - Foros, debates
 - Exposición
magistral.
 - Mapas
conceptuales
 - Educomunicación en el campus (señalética, pictogramas)
-

Fuente: Moreta, (2022).

2.5.1 Educomunicación

La educomunicación es dinámica ya que brinda una gran cantidad de posibilidades diferentes y constructivas que integran estrategias y enfoques que sitúan a los sujetos con formas alternativas de relacionarse e interpretar el entorno en el que se desarrollan, La educomunicación se puede entender en un argumento de cambio cultural, revolucionario, dialógico, que nunca se acaba, dialéctico, global, interactivo, que adquiere su pleno sentido en la educación popular, en la que comunicadores/educadores y receptores/alumnos, enseñan y aprenden al mismo tiempo, pues son alternativamente emisores y receptores. La relación pedagógica se convierte en una situación de aprendizaje compartido entre los que se comunican entre sí y que, al hacerlo, construyen el hecho educativo, cuyo principal objetivo es el de desarrollar un pensamiento crítico ante la situación del mundo y sus mensajes (Badillo y Martínez, 2014).

2.6 Estudios de caso con resultados positivos de la educación para el consumo responsable

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú, se establecieron medidas de ecoeficiencia, para un uso racional de recursos, ahorro de energía, agua, papel, generación de residuos y otras acciones educativas para frenar el elevado consumo que existía en el campus (Bustamante, 2011).

La Universidad de Guadalajara, México ha emprendido su camino de transición hacia la sustentabilidad con acciones como el ahorro energético y energía fotovoltaica junto con la educación con el fin de reducir el consumo de estos recursos (Coronado, *et al.*, 2021).

La Universidad de Barcelona (España) ha desarrollado iniciativas para promover el consumo responsable de recursos entre su comunidad educativa. Han establecido

programas de formación y sensibilización que abordan temas como el uso eficiente del agua, la energía y la reducción del consumo de papel. Además, han implementado medidas de eficiencia energética en sus instalaciones.

La Universidad de Sao Paulo de Brasil ha implementado programas para fomentar el consumo responsable de recursos. Han establecido políticas de ahorro de agua y energía, promoviendo la concienciación a través de campañas educativas. Además, han implementado estrategias de gestión de residuos y reciclaje de papel en toda la universidad.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral de Ecuador (ESPOL) ha llevado a cabo proyectos educativos para promover la sostenibilidad y el consumo responsable a través de la oficina de sustentabilidad universitaria, quienes han desarrollado programas de capacitación y talleres para concienciar sobre la importancia de reducir el consumo de agua, electricidad y papel, así como la implementación de medidas de eficiencia energética e instalación de bebederos en el campus.

La Universidad de las Américas (Ecuador) ha desarrollado iniciativas para promover la conciencia sobre el consumo responsable. Han implementado programas de educación y campañas de sensibilización dirigidas a estudiantes, profesores y personal administrativo para fomentar prácticas sostenibles en el uso de agua, electricidad y papel.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Descripción del área de estudio

La presente investigación se llevó a cabo en la Universidad Técnica del Norte, la cual, su campus principal se encuentra ubicado en provincia de Imbabura, ciudad de Ibarra, en el barrio El Olivo, en la avenida 17 de julio 5-21 y General José María Córdova (Figura 1). La misma que oferta 87 carreras y programas de grado y posgrado, su Comunidad Educativa universitaria está conformada por: 2 200 estudiantes de nivelación, 13 390 estudiantes en grado y posgrado, 684 Docentes, 313 funcionarios LOSEP y 113 trabajadores código de trabajo (Universidad Técnica del Norte [UTN], 2021).

Cuenta con diversos Campus entre los cuales se encuentra: el principal llamado “El Olivo” en la zona urbana de la ciudad, el cual acoge a más de 12 000 personas, posee edificios libres de ruido y humo, auditorios, canchas, complejo acuático, áreas verdes y parqueaderos. Campus “San Vicente de Paúl” en el centro de la ciudad, en un edificio histórico adaptado para aulas, oficinas, laboratorios, auditorio, parques y pequeñas áreas verdes. Campus Granja Experimental “La Pradera” ubicada en la zona rural en la parroquia San José de Chaltura, con una extensión de 271 200 m², con áreas productivas agrícolas y pecuarias, destinada a desarrollar investigación de docentes y estudiantes. El Campus Experimental “Yuyucocha” en la parte urbana de Ibarra en el barrio Yuyucocha, cuenta con una extensión de 67 000 m² áreas productivas agrícolas, un vivero forestal y el laboratorio de tecnología de maderas. A continuación, se muestra el mapa del área de estudio:

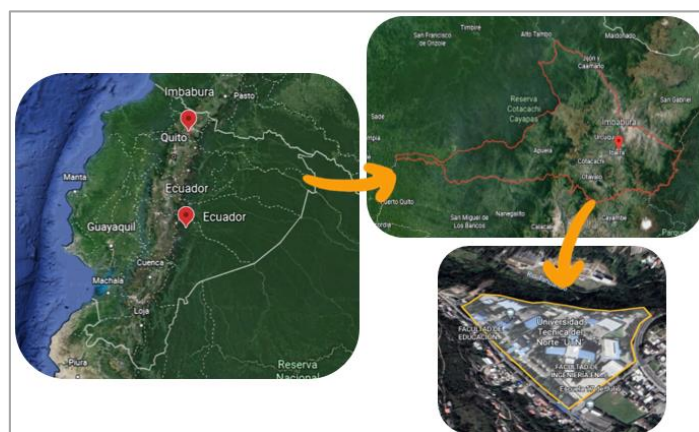


Figura 3. Ubicación de la Universidad Técnica del Norte

Fuente: Google Earth, 2022

3.2 Diseño y tipo de investigación

3.2.1 Enfoque de investigación

El enfoque asumido para la investigación es cualitativo, porque se diseñó recursos didácticos, se realizó un taller participativo con la metodología Café del Mundo con los estudiantes de la comunidad universitaria, se validó los materiales con expertos en un análisis profundo y reflexivo mediante una lista de chequeo y se implementó los mismos en el campus de la universidad. Este trabajo se centró en la recolección de información sin mediciones numéricas, en realidades subjetivas que pueden variar de contexto, grupo o sujeto. (Hernández, *et al.*, 2014).

3.2.2 Tipo de investigación

La investigación es de tipo bibliográfica porque partió del diagnóstico de sustentabilidad de la UTN del año 2018 de autoría de España *et al.* (2021) y estudios anteriormente realizados sobre la temática. Además, se realizó la consulta de documentos, tesis, revistas, libros, guías, estudios de caso y visitas a universidades para obtener la información necesaria, analizarla, interpretarla, compararla e interiorizarla con el fin de garantizar la obtención de la información más relevante sobre el consumo responsable y como se ha venido manejando esta temática en la universidad.

Para el presente trabajo se consideró la investigación descriptiva debido a que se recopiló la información más significativa de los grupos de estudiantes participantes de las diferentes facultades y de docentes expertos validadores de los recursos didácticos elaborados.

3.3 Procedimiento de la investigación

La presente investigación se llevó a cabo en tres fases, como se describe a continuación:

3.3.1 Fase 1: Diseño de materiales didácticos enfocados en el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.

Para el diseño de los recursos didácticos del consumo responsable se tomó como base los antecedentes, análisis bibliográfico y de contenido del diagnóstico (España *et al.* en el año 2021) sobre el consumo de agua, luz y desechos en el campus de la Universidad Técnica del Norte, posteriormente, se llevó a cabo una revisión de iniciativas de otras

universidades y un análisis de los resultados de tesis anteriores y recursos educativos recomendados en el documento de la tesis de Moreta (2022) titulado: “Programa educativo para el desarrollo de competencias que contribuyan al consumo responsable de agua y energía en la comunidad educativa de la UTN”, para la elección y diseño de los recursos para formar consumidores conscientes y responsables tanto dentro como fuera del área de estudio.

Seguidamente, se llevó a cabo un taller participativo con los estudiantes de la universidad, con la metodología Café del mundo, la cual, comprende un proceso de conversación humana, cálida, amena y significativa que permite a un grupo de personas el diálogo sobre diferentes temáticas con el fin de generar ideas, acuerdos, caminos de acción creativos e innovadores (Brown e Isaacs, 2006) en un espacio acogedor semejante a una cafetería.

Los participantes fueron estudiantes de las diferentes facultades: FICA, FICAYA, FECYT, FACAE y FCCSS de distintas carreras de la universidad, este taller tenía los objetivos de impulsar un proceso de diálogo y conversación en torno al consumo de recursos en el campus para identificar los recursos consumidos mayormente dentro del campus, sus ideas, experiencias de los participantes y propuestas para un uso responsable de estos, así como, valorar los recursos que nos ofrece la naturaleza en nuestra región y país, reconocer la labor de las personas que se encuentran detrás del proceso de reciclaje y el aporte que se da al ser parte de estas iniciativas. El taller se llevó a cabo de acuerdo a la planificación presentada en el Anexo 4. Además, se aplicó una entrevista a distintos Docentes universitarios mediante un cuestionario estructurado con cinco preguntas para recabar datos relevantes del consumo en el campus, percepción del consumo, iniciativas que se llevan a cabo, barreras y propuestas de recursos para el consumo responsable en la UTN.

Dentro de esta fase el método a aplicar es cualitativo, debido a la aplicación del Café del Mundo con la comunidad universitaria, la encuesta y la técnica de la revisión bibliográfica de antecedentes, investigaciones realizadas en distintas universidades y en la Universidad Técnica del Norte. El instrumento para definir los recursos del consumo responsable se encuentra diseñado de acuerdo a quienes integran la comunidad educativa de la UTN entre los que se encuentran: estudiantes, docentes, personal administrativo y

de servicio y los visitantes del campus (Anexo 1) tomando en cuenta la Educación formal, no formal e informal.

3.3.2 Fase 2: Validación de los recursos didácticos del consumo responsable con la comunidad educativa de la UTN.

Para la validación de los recursos didácticos del consumo responsable previamente elaborados, se contó con el apoyo de profesionales expertos en educación para el desarrollo sustentable y Consumo Responsable, tanto internos, cuatro docentes de diferentes facultades, como uno externo a la universidad, quienes evaluaron los recursos y emitieron sus observaciones mediante una lista de chequeo que permitió captar la opinión, el pensar, el sentir y las experiencias de los validadores (Hamui-Sutton y Varela, 2013). El material fue entregado de manera física y enviado digitalmente para facilitar el proceso. Tomando en cuenta las opiniones y propuestas de los expertos se procedió con la corrección de los recursos para su posterior aplicación con la comunidad universitaria.

Tabla 3.

Expertos validadores de los recursos didácticos para el consumo responsable en la UTN.

VALIDACIÓN POR EXPERTOS			
Nº	Nombre del Experto	Institución	Área
1	Dr. José Alí Moncada	UTN, Ibarra	Consumo Responsable y Sustentabilidad
2	Dra. Lucía Vásquez	UTN, Ibarra	Sustentabilidad y Biodiversidad
3	Dr. Galo Pavón	UTN, Ibarra	Sustentabilidad y Biodiversidad
4	MSc. Paúl Arias	UTN, Ibarra	Agua y Sustentabilidad
5	Dr. Álvaro Fuentes	Universidad Nacional de Jeonbuk , Corea del Sur	Educación para el desarrollo sostenible, tecnología

En esta fase el método que se aplicó es cualitativo, la técnica la validación con expertos en la temática y el instrumento consistió en una lista de chequeo de validación donde se toma en cuenta las características, diseño, claridad, coherencia, funcionalidad, fácil distribución y los aportes hacia el tema del consumo responsable en la comunidad educativa de la universidad (Anexo 2).

3.3.3 Fase 3: Aplicar los recursos didácticos más adecuados para abordar el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN.

Para la aplicación de los recursos didácticos para abordar el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN, primeramente, se construyó los recursos validados por los expertos, se consideró el material, la durabilidad y el aprovechamiento de recursos mediante el reciclaje, se analizó la ubicación de los mismos en sitios piloto y se evaluó la aceptación por parte de los usuarios mediante una lista de chequeo (Anexo 3), además, del compromiso y participación en las iniciativas, la utilización y sugerencias de los usuarios.

3.4 Consideraciones bioéticas

En la presente investigación se tomó en cuenta las siguientes consideraciones bioéticas:

El principio de Autonomía que vuelve la participación de los implicados de manera voluntaria, informada, respetando su identidad y criterio (Hernández y Guerra, 2012). La investigación al involucrar grupos humanos y sus conocimientos se contó con el consentimiento informado y aprobado por los participantes.

El principio de precaución que tiene como objeto evitar y prevenir daños en los actores implicados en la investigación (Lora y Gascón, 2008) en el caso de este trabajo no se afectará a ninguna especie ni al ambiente.

Además, se considerará el principio de beneficencia, que consiste en la obligación moral de actuar en beneficio de otros (Lora y Gascón, 2008). Esta investigación es un aporte para la Universidad Técnica del Norte en su transitar hacia la sustentabilidad, al promover el consumo responsable de recursos como agua, energía, electricidad y papel en el campus para conservar los recursos y bienes del planeta.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico “Café del mundo”

En el diagnóstico realizado se pudo conocer la percepción de la comunidad universitaria del consumo de recursos, al aplicar la metodología “Café del Mundo”, donde se contó con la participación de 155 estudiantes de distintas carreras y facultades como: la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA), la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA), la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (FACAE), la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) y la Facultad de Ciencias de la Salud (FCCSS) según se detalla en el anexo 5.

Así mismo, participaron 5 docentes de las distintas facultades de la Universidad Técnica del Norte con experiencia en las diferentes temáticas de discusión como: energía, agua, papel y generación de residuos, quienes aportaron con valiosas ideas y propuestas para un consumo responsable de recursos dentro del campus universitario.

4.1.1. Café del mundo con estudiantes

Los resultados más relevantes obtenidos luego de aplicar “Café del Mundo” con los estudiantes son los siguientes: con respecto a la mesa de discusión de energía eléctrica los estudiantes destacan que su importancia radica en que es un servicio básico, necesario para el funcionamiento de máquinas y que permite la comunicación. Conocen que esta proviene principalmente de hidroeléctricas, pero mencionan también que existen otras fuentes como: eólica, solar, generadores térmicos, concordando con lo expuesto por el Ministerio de Energías y Minas del país, quienes describen que el 92% de la generación de energía en Ecuador proviene de centrales hidráulica, el 7% de térmicas y el 1% de fuentes de fotovoltaicas, eólicas, biomasa, biogás, geotermia, entre otras.

Los principales usos que los estudiantes dan la energía son: alimentación, iluminación, educación, entretenimiento, comunicación y aseo en un consumo total de 7 horas dentro de la Universidad y de 9 a 12 horas en cada uno de los hogares.

En relación al agua potable concuerdan que esta es vida, un recurso esencial para la vida de todos los seres vivos, es una fuente de energía, un nutriente y ayuda en la

regulación de los ecosistemas, lo que coincide con lo mencionado por Salas *et al.* (2020) quienes señalan que el agua es un nutriente esencial para la vida, el más abundante en el cuerpo humano que participa en todos los procesos fisiológicos.

Tras un proceso de reflexión e investigación concluyeron que los orígenes del agua son principalmente de vertientes como Guaracapas en Ibarra, ríos, manantiales, lagos, lluvia, agua subterránea, ojos de agua, glaciares, nevados y EMAPA-I, a partir de estas respuestas se encuentra un punto importante para ser tomado en cuenta, la necesidad de difusión de información del origen de los recursos vitales de uso diario. En la variable tiempo de consumo manifestaron que consideran que aproximadamente consumen de 5 a 10 litros en la jornada dentro de la universidad en actividades como: uso de inodoros, lavado de manos, recarga de tomatodos y uso en laboratorios.

En el tema de consumo de papel los estudiantes mencionan que este es importante para la educación, difusión de información y realización de tareas, que su origen es principalmente de árboles, caña de azúcar y papel reciclado, concordando con lo expuesto por Escoto *et al.*, (2015) quienes indican que la materia prima del papel son los árboles, pero se ha dado paso a nuevos materiales que se utiliza en la industria como la caña de azúcar y el papel del reciclado. Los estudiantes consideran que a diario se utiliza de 5 a 10 hojas por persona en la universidad para impresiones, presentación de deberes, copias y realización de ejercicios en clase, mientras que a finales de semestre la cantidad se eleva por la presentación de proyectos finales impresos de las diferentes materias.

En la mesa de discusión de residuos se llega al consenso que estos principalmente son generados por la alimentación, al producir restos de comida como: carbohidratos, proteínas, frutas, verduras, además de empaques, fundas, botellas plásticas, poliestirenos, útiles y materiales de laboratorio como guantes, canalizadores, jeringas, que no son separados adecuadamente en la universidad.












Los estudiantes consideran que la generación de residuos en mayor cantidad dentro del campus corresponde a: plástico, papel, residuos orgánicos, derivados de madera, fundas, cartones, tetra pack, poliestireno, además, que se utiliza otros materiales importantes que se cambia cada cierto tiempo, como el caso de un computador que adquieren cada 3 a 5 años, un celular cada 2 a 4 años y útiles escolares cada 3 o 4 meses,


















generando nuevos residuos que muchas veces no son reciclados ni reutilizados, por desconocimiento o por no conocer puntos donde entregar estos materiales.



















A continuación, en la tabla 4 se presenta de manera más detallada los resultados obtenidos mediante “Café del mundo” realizado con estudiantes:















Tabla 4.

Resultados diagnóstico consumo estudiantes

Facultad	Variable	Recurso	Información recolectada
FICA 23 estudiantes	Importancia		Funcionamiento de máquinas, comunicación, servicios básicos.
			Es vida, servicio básico, limpieza e higiene, producción de alimentos, cultivos, ganadería, energía renovable, mantiene la T° y ecosistemas, disolvente universal, buena tensión superficial.
			Educación: tareas, copias, impresiones.
			Alimentación y útiles escolares
	Origen		Hidroeléctrica, eólica, solar, generadores térmicos.
			Ojos de agua, ríos, vertientes, lluvia, monte, EMAPA, Antártida, glaciares, páramos, represas, nevados, PTAR.
			Árboles y reciclaje.
			Cereales, frutas, verduras, enlatados, comida rápida, bebidas embotelladas, útiles escolares, componentes electrónicos, materiales laboratorio, impresiones 3D y normales.
	Consumo y tiempo/cantidad		Alimentación, iluminación, educación, entretenimiento, comunicación, aseo. UTN 7 horas Hogar 9 -12 horas
			UTN diario: 2-5l. baños, 3l refrigeración laboratorios, hidratación, riego y limpieza campus, piscina, construcción. Hogar diario: 20l a 40l higiene, lavado de ropa, limpieza, hidratación personas y animales, construcción.
			Uso aproximado diario: 5 hojas de cuaderno y 2 hojas papel bond.

			Generación de: papel, plástico, residuos metálicos, residuos de madera, vidrio.
			Información y educación: libros, trabajos, copias, exámenes, presentación de tareas.
Importancia			Vida, salud, servicio básico, esencial seres vivos
			Educación
			Necesidades básicas: alimentación, educación, vestimenta, vivienda.
FICAYA 34 estudiantes	Origen		Árboles, caña de azúcar, reciclaje
			Vertientes, fuentes de agua
			Árboles
			Alimentos: carbohidratos, proteínas, frutas, verduras, comida rápida en fundas y botellas plásticas, poliestirenos, que no son separados, residuos de vestimenta, útiles.
Consumo y tiempo/ cantidad			10 hojas entre cuadernos copias, impresiones.
			5-10 litros
			12 hojas entre cuadernos y copias
			Plástico, papel, residuos orgánicos, derivados de madera, Computador (3-5 años), celular (2-4 años), útiles escolares (3-4 meses), electrodomésticos (6-10 años).
FACAE 30 estudiantes	Importancia		Comunicación, brinda comodidades, progreso, mejor calidad de vida
			Hidratación, salud, desarrollo social
			Educación, información
			Generación diaria de alimentación, educación, actividades diarias

Origen		Solar, eólica, hidráulica	
		Vertientes Guaraczapas – Ibarra	
		Árboles, caña de azúcar	
		Alimentación, útiles escolares, vestimenta	
Consumo y tiempo/cantidad		Computador 6 horas, cargadores 2 horas, celular 12 horas, proyector 10 horas, focos 6 horas, ducha 30 minutos, internet 24 horas.	
		10 litros retrete y llenar un tomatodo Compra 1 litro de agua diario aprox.	
		1 a 3 hojas tomar apuntes, talleres en clase, 2 a 4 hojas impresiones	
		Botellas, servilletas, empaques a diario, útiles escolares cada semestre	
Importancia		Servicio básico, información, educación, entretenimiento.	
		Líquido vital, esencial para la vida	
		Educación, tareas, trabajos.	
		Alimentación, educación, vestimenta	
FECYT 38 estudiantes	Origen		Hidroeléctrica, solar
			Vertientes – Guaraczapas
			Árboles, caña de azúcar
			Comida, bebidas, educación, materiales de clase.
Consumo y tiempo/cantidad		2pm a 7pm	
		10 litros por persona aproximado	

			6 hojas diarias
			Botellas, fundas, papel, empaques de comida, vasos, platos, orgánicos
Importancia			Iluminación, climatización de las aulas, administración, equipos, administración, movilización.
			Hidratación, desarrollo de la vida, higiene, agricultura, procesos metabólicos, regula el clima, fuente de energía.
			Versátil y práctico, permite la creatividad artística, higiene, difundir información, recurso educativo, social y laboral.
			Producido luego de la alimentación y actividades diarias.
FCCSS 30 estudiantes	Origen		Eólica, solar, hidroeléctrica, biomasa y biogas
			Lluvia, agua subterránea, glaciares, ríos, arroyos, manantiales, lago
			Árboles, caña, algodón, lino, bambú
			Alimentación, aula de clases, servicios higiénicos, copiadoras, bar, laboratorio-insumos, cubículos de los profesores, bienestar universitario.
Consumo y tiempo/ cantidad			7 horas diarias: proyector, luces, ventilación
			Estimado 10 litros de agua por estudiante en hidratación y sanitario
			190 hojas diarias por curso, 3040 hojas por semestre y 9120 hojas al año.
			Papel: 10kg al día, botellas: 1000 unidades facultad, platos desechables 100 kg, residuos orgánicos: 50 kg, desechos de laboratorio: 5 kg

4.1.2. Entrevista aplicada a los Docentes

En la tabla 5 se presenta las problemáticas identificadas dentro de la universidad que no permiten se lleve a cabo un consumo responsable de recursos dentro del campus y en las que se debería dar un mayor énfasis para lograr resultados a corto y largo plazo en materia de sustentabilidad. Estos corresponden a: falta de conocimiento del origen de

los bienes o servicios, los recursos que se utilizan en su procesamiento y el impacto al ambiente que esto genera. Mencionaron también que existe un desconocimiento de los procesos a seguir por parte de la comunidad educativa en ciertos casos, así como, de los ODS y cómo vincularlos con cada una de las carreras de la universidad y la vida diaria.

Otra problemática que detectan los docentes es que algunos de los estudiantes no son personas críticas, no reflexionan al momento de consumir bienes o servicios y no se evidencia ese compromiso por conservar el planeta.

Sumado a esto, no existen normativa ni políticas sustentables establecidas dentro de la UTN, que promuevan el compromiso de la universidad a continuar transitando hacia la sustentabilidad. Con respecto a abordar el consumo responsable hace falta rotulación amigable que informe y eduque, a la vez de incentivos que promuevan estas prácticas de ahorro de energía, agua, papel y correcta separación de residuos.

Tabla 5.

Resultados entrevistas con docentes

TEMÁTICA	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Agua, energía, residuos, papel	Problemática 1	Falta de conocimiento del origen de los recursos, procesos, ODS
	Problemática 2	Estudiantes no críticos, falta de compromiso
	Problemática 3	Políticas sustentables no establecidas
	Problemática 4	Falta de rotulación amigable
	Problemática 5	Falta de incentivos

4.1.3 Propuestas

Propuestas estudiantes

Mediante la aplicación del Café del mundo cada grupo aportó con ideas, acuerdos, propuestas y caminos de acción para promover el consumo responsable dentro y fuera del campus, de acuerdo a la tabla 6, entre las principales propuestas de los estudiantes se destaca la realización de campañas para la promoción del ahorro de recursos, del reciclaje, de la reutilización, junto con charlas o talleres para toda la comunidad universitaria, la difusión de información mediante infografías en redes sociales de la universidad, la promoción de buenas prácticas mediante proyectos con incentivos y colocación de

contenedores para la separación de residuos como papel y botellas que puedan ser aprovechados. Recursos que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje, ayudan a explicar de mejor manera los conocimientos y a llegar de una manera más clara al público, promueven el pensamiento crítico, el desarrollo de habilidades, destrezas y la formación de actitudes y valores mediante el uso apropiado de estos recursos (Vargas, 2017).

Tabla 6.

Propuestas para el consumo responsable de los estudiantes

FACULTAD	RECURSO	PROPUESTAS
FICA 23 estudiantes	Energía eléctrica	Desconectar equipos que no se usan, usar luz natural, uso de sensores. Paneles solares-energías renovables. Concientizar en el uso de energía: campañas.
	Agua	Mejorar el sistema de riego en la universidad, controlar el consumo excesivo: corregir fugas- plomero encargado, llaves con resorte- tecnología, reciclar agua lluvia, cerrar llaves de paso.
	Papel	Digitalización, reducir la publicidad, impresión a doble cara, promover campañas de reciclaje, uso de papel de caña de azúcar. imitar el uso (servilletas, papel).
	Residuos	Uso de envases reutilizables y retornables, uso de materiales biodegradables, llevar sus propios cubiertos.
FICAYA 35 estudiantes	Energía eléctrica	Charlas con la comunidad universitaria. Brindar información, campañas de ahorro con videos de las personas de la UTN. Recordatorios de ahorrar agua, cerrar el grifo. Charlas, talleres del tema.
	Agua	Campañas: infografías de todo lo que implica el consumo del agua (energía, recursos) y de donde viene.
	Papel	Campañas reciclaje y campañas informativas con infografías, proyectos o concursos con incentivos recolectados del papel o libros entregados por los estudiantes. Limitar el uso de papel por facultades, multas.
	Residuos	Campañas de recolección de residuos especiales (tecnológicos, metales) con recompensas. Colocar basureros identificados para el reciclaje. Campañas para reemplazar envases de un solo uso por tomatodos, preparar alimentos en casa y llevar en envases reutilizables.
FACAE 30 estudiantes	Energía eléctrica	Crear una marca publicitaria, publicidad digital (Tiktok, reels, posts)

	<p>Banners digitales y videos con el uso de dibujos, donde se evidencie el ahorro en dinero y el cuidado al ambiente (al usar un panel solar se ahorra tanto dinero).</p> <p>Seminarios de concientización del uso de energía, dar mantenimiento a los enchufes.</p>
Agua	<p>Marketing digital, Crear clubes para realizar campañas e informar a los estudiantes, vallas creativas, banners, reutilizar agua, colocar purificadores de agua, tratar agua lluvia.</p>
Papel	<p>Campañas de ahorro y reciclaje en toda la U. Marketing digital utilización de redes de la U Preferir formatos digitales para exámenes. Semanas del ahorro de recursos con varias actividades.</p> <p>Aprovechar el papel reciclado en esculturas para promover el cuidado del planeta.</p>
Residuos	<p>Contenedores para residuos especiales para reciclaje con incentivos.</p> <p>Campañas publicitarias una semana cada mes con videos, reels, participación de estudiantes, banners, memes.</p> <p>Usar cámaras de vigilancia para detectar mal uso de los tachos, capacitaciones, máquina inteligente que de descuentos a los estudiantes para el bar al reciclar (unirse con la carrera de mecatrónica y sistemas), procesadora de residuos, compostaje</p>
Energía eléctrica	<p>Letreros informativos en inglés/español en cada aula (uso de luz natural), implementar paneles solares en cada facultad, desconectar dispositivos innecesarios.</p> <p>Horarios de uso de energía en cada facultad.</p>
Agua	<p>Videos, carteles de cuidado del agua, cerrar el grifo, cepillarse los dientes con un vaso, aprovechar el agua lluvia, lavamanos con sensores.</p>
FECYT 38 estudiantes	<p>Digitalización de documentos (oficios, solicitudes), usar papel reciclable, impresiones a doble cara, reducir el uso de papel en campañas políticas, promover pruebas electrónicas.</p> <p>Socialización mediante videos en redes sociales de la UTN, charlas en auditorios, uso de medios de comunicación de la UTN, activar puntos de reciclaje de papel, promover políticas en la Universidad.</p>
Residuos	<p>Campañas y concursos de reciclaje, clasificar la basura dentro del aula (dotar de tachos), portar tomatodos, uso de tecnología para la toma de evaluaciones.</p>

FCCSS 30 estudiantes	Energía eléctrica	Charlas educativas, trípticos, carteles con consejos de aprovechar la luz del día, abrir ventanas para no usar el ventilador, apagar lámparas en deshuso, hacer uso de gradas, no conectar varios aparatos en un mismo enchufe.
	Agua	Sistemas de riego inteligente, grifos con sensores de movimiento, implementación de charlas educativas, programas educativos a través de medios digitales (videos), entrega de afiches, volantes, carteleras.
	Papel	Medios digitales, uso de papel reciclado, evitar impresiones innecesarias, limpieza, reutilizar y reciclar papel, talleres.
	Residuos	Reciclar papel y botellas plásticas (fondos del curso), abonos de residuos orgánicos, implementar la clasificación de basura, realizar campañas de clasificación de basura con todos (3R's).

Propuestas Docentes

En la tabla 7 se presenta las propuestas de la mesa de discusión con los docentes en las que concuerdan la educomunicación es un punto importante de realizar dentro de la universidad mediante la difusión de datos impactantes y ejemplos prácticos del uso responsable de los recursos mediante redes sociales. La educomunicación apoya este proceso según lo planteado por Badillo y Martínez (2014) que al ser dinámica brinda se convierte en una situación de aprendizaje compartido entre los que se comunican entre sí y al hacerlo, construyen el hecho educativo, cuyo principal objetivo es el de desarrollar un pensamiento crítico ante la situación del mundo y sus mensajes.

Además, es necesario que se brinde charlas, talleres, se realice ferias, se motive a la comunidad universitaria con incentivos por el buen uso de los recursos, se realice ecoalfabetización en lo que respecta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para que todos se hable un mismo idioma y se trate estos temas de manera transversal en las diferentes carreras de la universidad, no solo de manera aislada, todas estas iniciativas respaldadas por políticas universitarias que permitan su cumplimiento y estimulen e inviten a la participación de todos.

Tabla 7.

Propuestas de los docentes para el consumo responsable

Componente	Propuesta
Agua, energía, papel, residuos	Educomunicación (Conciencia) mediante el canal y redes sociales de la UTN, tik tok, con datos impactantes y ejemplos prácticos.
Movilidad	Carro compartido, uso de bicicleta, adecuación de parqueaderos de bicicletas
Salud y Bienestar	Salud y bienestar casa adentro, charlas talleres de nutrición
Administrativo	Creación de políticas para prácticas sustentables en la UTN
Desechos	Clasificación de desechos mediante rotulación amigable, nuevos usos de cada desecho
ODS, consumo responsable	Ecoalfabetización a toda la comunidad universitaria para el trabajo en ODS como eje transversal, difusión en plataformas digitales.

4.1.4 Materiales didácticos enfocados en el consumo responsable en la comunidad educativa de la UTN.

Los recursos didácticos para el consumo responsable diseñados tras un proceso participativo de Docentes y Estudiantes se presentan en la tabla 8. Estos serán ubicados en lugares estratégicos del campus de la universidad, dependiendo del grupo al cual se encuentran dirigidos, principalmente, en el edificio de la Facultad de Posgrado. Dichos medios se han concebido como vehículos para generar conocimientos, reflexiones, contar con la información pertinente que permita la resolución de problemas reales de la universidad y de la comunidad. Además, de permitir desarrollar la competencia educativa de los actuantes, potenciando la formación y el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos de manera positiva para el ambiente (Garzón, 2017).

Tabla 8.

Materiales didácticos para el consumo responsable en la UTN

Sujetos	Estudiantes	Docentes	Personal Administrativo y de servicio	Visitantes del campus
Educación				
Educación formal				

Educación no formal	Capacitación, Talleres, Cursos (uso de la maleta didáctica)	Protocolo eventos con enfoque de sustentabilidad, cafetería y reportes de fugas.	Protocolo eventos con enfoque de sustentabilidad, cafetería y reportes de fugas. Taller de capacitación.
Educación informal	Educomunicación en el campus (señalética, pictogramas) Guía para el consumo responsable. Rincón y armario de sustentabilidad y ODS.	Educomunicación en el campus (señalética, pictogramas) Guía para el consumo responsable. Rincón y armario de sustentabilidad y ODS.	Educomunicación en el campus (señalética, pictogramas) Guía para el consumo responsable. Rincón y armario de sustentabilidad y ODS.

De manera más detallada se muestra en la tabla 9 los cinco recursos didácticos diseñados para abordar el consumo responsable junto con la temática que abordan, su descripción y posible ubicación.

Tabla 9.

Recursos didácticos diseñados para la UTN

N°	Recurso	Temática que aborda	Descripción	Ubicación
1	Folleto Guía para el consumo responsable de la comunidad educativa de la UTN	Huella ecológica Huella Hídrica Agua virtual Dimensiones sustentabilidad Consejos prácticos consumo responsable	Corresponde a una guía digital para el consumo responsable de la comunidad universitaria con consejos prácticos	Distribución de manera digital por correos electrónicos y redes sociales
2	Rutas de la sustentabilidad y consumo responsable (Contenedores, Armario sustentable, pegatinas)	Ruta del papel Ruta de las pilas Ruta del plástico Ruta de la ropa	Descripción de las rutas de los recursos utilizados dentro del campus, desde su producción hasta su disposición final,	En el edificio de posgrado de la universidad en el pasillo junto al ascensor. Página web de la UTN.

			complemento con pegatinas.	Blog de Posgrado.
3	Rincón de la sustentabilidad y ODS	ODS Y Sustentabilidad	Un espacio para la promoción de los ODS, sus metas y el papel de la U, realizado con Palets, materiales reciclados.	Dentro del edificio de posgrado
4	Semana y Feria de la sustentabilidad	Sustentabilidad Consumo responsable ODS	Consiste en una semana o días designados dedicados a la sustentabilidad con concursos, charlas, ferias, ventas de productos sustentables de actores locales.	Puede ser realizada en los patios de la universidad la primera semana del mes de julio. Hacerlo siempre por el aniversario de la UTN.
5	Protocolos para un consumo responsable en la UTN	Consumo sustentable de agua, cafetería y realización de eventos.	Protocolos para una cafetería sustentable, para el reporte de fugas de agua y para la realización de eventos sustentables.	En la universidad y en cada facultad.

4.2. Validación de recursos didácticos del consumo responsable

Dentro de esta fase los Actores clave considerados expertos en educación para el desarrollo sustentable, consumo responsable, sustentabilidad y biodiversidad evaluaron las características, diseño, claridad, coherencia, funcionalidad, fácil distribución y los aportes hacia el tema del consumo responsable en la comunidad educativa de la universidad mediante la lista de chequeo de validación que se presenta a continuación (Tabla 10) donde las respuestas fueron afirmativas en todos los parámetros contemplados y de donde se extrae las siguientes consideraciones:

Recomendación 1. La guía de consumo debería ser parte del pénsum académico de Ética o Realidad Nacional, ya que es una materia que reciben todas las carreras.

Recomendación 2. Los recursos permiten la reflexión, sin embargo, para una segunda fase sería importante diseñar herramientas propias, por ejemplo “Huella Hídrica del Universitario”.

Recomendación 3. Muy claro y demuestra el impacto del consumo, son perfectamente replicables en otras facultades he incluso otras instituciones. A través de la comunidad educativa el impacto puede incluso llegar a sus familias.

Recomendación 4. Un plan de educación y difusión del material sería necesario posteriormente para llevar el mensaje y replicar los recursos diseñados.

Recomendación 5. Sería necesario un estudio para la ubicación y distribución estratégica del material para la replicación en los distintos campus. Que no quede en material, sino que se asegure su uso.

Tabla 10.

Lista de chequeo validación de los recursos didácticos

CARACTERÍSTICAS	SI	NO
Los recursos didácticos están diseñados acorde a los objetivos.	x	
Los recursos didácticos son claros, comunicativos y comprensibles para la comunidad educativa.	x	
Los recursos educativos son coherentes con el consumo responsable.	x	
Los recursos son funcionales y replicables en otras facultades.	x	
Los recursos son de fácil distribución en la comunidad educativa.	x	
El material utiliza diversos recursos para presentar la información (imágenes, esquemas, uso de tecnología).	x	
Los recursos invitan al aprendizaje colaborativo y a generar reflexión del consumo responsable de agua, energía y recursos.	x	
El material es el adecuado para la comunidad educativa (docentes, estudiantes, administrativos y personal de apoyo).	x	
Los recursos poseen un diseño estético y funcional.	x	
El material permite la autoevaluación de su eficiencia y aceptación.	x	

4.3. Aplicación de los recursos didácticos más adecuados para reducir el consumo de energía, agua y recursos con la comunidad educativa de la UTN.

Una vez tomadas en cuenta las observaciones dadas por los expertos, se procedió a la fabricación de los recursos didácticos, procurando la reutilización de materiales reciclables y duraderos, la fácil movilización de los mismos, para ser colocados en los lugares considerados estratégicos para su difusión, en este caso, de manera piloto se encuentran en el edificio de Posgrado de la UTN, al ser considerado un lugar visitado por docentes, estudiantes de diferentes carreras, personas externas, y maestrantes, quienes pueden replicar esta información con sus estudiantes, además, mediante la observación se evidenció el uso y separación de los residuos en los contenedores.

Para conocer la opinión del público de la universidad se aplicó una lista de chequeo del Anexo 3 de manera digital, para evitar el uso de papel, a 20 personas, quienes perciben que los recursos cumplen con su papel informativo y educativo, que son claro, estéticos, llaman la atención, permiten la reflexión y motivan al consumo responsable de agua, electricidad y papel en el campus y fuera de este.

Enlace formulario de la lista de chequeo de aplicación y aceptación de los recursos didácticos: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScqFTyi1Fr8O7PSVnw9P0c-zS9DDqUTyIHUo4eSk6MpMg1B4g/viewform>

Tabla 11.

Lista de chequeo aplicación de los recursos didácticos

LISTA DE CHEQUEO APLICACIÓN		
CARACTERÍSTICAS	SI	NO
Los recursos didácticos son visibles, y motivan al consumo responsable.	x	
Los recursos didácticos son claros, comunicativos y comprensibles.	x	
El material aborda el consumo responsable.	x	
Los recursos le invitan a la reflexión sobre el consumo responsable de agua, energía y recursos en el campus.	x	
El material es el adecuado para docentes, estudiantes, administrativos y personal de apoyo.	x	
El material utiliza diversos recursos para presentar la información (imágenes, esquemas, uso de tecnología).	x	
Los recursos poseen un diseño estético y le llaman la atención.	x	

Comentarios:

Comentario 1: Me parece interesante y se debería tratar de estos temas con los estudiantes desde la escuela para formar personas más conscientes.

Comentario 2: Se comparta el material para poder usar en las instituciones educativas y se continúe trabajando en el consumo responsable.

Comentario 3. Continuar con tesis del tema y motivar a los estudiantes y trabajadores a participar en las actividades, como Posgrado ser el ejemplo para los demás.

CONCLUSIONES

- Los recursos educativos seleccionados para el consumo responsable corresponden a un folleto con temática del consumo responsable, rutas para identificar el ciclo de vida de los recursos que se generan en la universidad complementado con un armario sustentable para el intercambio y donación de ropa, libros, utensilios, un rincón de la sustentabilidad y ODS, una feria de promoción de la sustentabilidad y protocolos sustentables, los cuales promueven un proceso de reflexión y crítica sobre el consumo responsable en el campus y fuera de este, que permita a la comunidad educativa pensar antes de elegir productos o usar un recurso.
- Los recursos didácticos diseñados son aceptados en su totalidad por los validadores expertos en consumo responsable, sustentabilidad, biodiversidad y educación para el desarrollo sostenible, ya que, sus características, diseño, claridad, coherencia, funcionalidad y fácil distribución, son un gran aporte hacia el tema del consumo responsable en la comunidad universitaria, sin embargo, es necesario se trabaje en asegurar su uso mediante un plan de educación y difusión de los mismos en los diferentes campus.
- Los recursos didácticos fueron contruidos en su totalidad con el uso de materiales reciclados, con un buen diseño y de fácil movilización, donde se observó el buen uso para la separación y aprovechamiento principalmente de botellas y papel, los usuarios participantes mostraron aceptación por estos, ya que les permite reflexionar al momento de consumir un bien o servicio.

RECOMENDACIONES

- Se realiza la recomendación a manera de propuesta de la creación de una oficina de sustentabilidad universitaria que brinde apoyo y los recursos necesarios para que los docentes y estudiantes aborden de manera transversal la temática de los ODS en las diferentes carreras de la UTN y se avance en el trabajo hacia una universidad sustentable.
- Considerar dentro de la educación formal el incluir de en la malla curricular de los estudiantes materias relacionadas al consumo responsable, así como, los Docentes trabajar de manera transversal esta temática y las relacionadas al cuidado del ambiente, podría ser un tema de Doctorado de los Docentes.
- Replicar el material educativo a fin de que su divulgación se realice en todos los campus con los que cuenta la Universidad Técnica del Norte y los visitantes, para llegar a un mayor número de individuos que reflexionen y se comprometan a realizar acciones sustentables en su vida diaria.
- Dar seguimiento del buen uso de los recursos y evaluar en un período apropiado la pertinencia de dichos materiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, P. (2015). El proceso de llegar a ser una universidad sustentable: el caso del proyecto ENSU en la Universidad Técnica del Norte. En Aguirre, P (Ed.). *Sustentabilidad: principios y prácticas Volumen I*. Editorial Cuvillier-Verlag.
- Aguirre, P. y Villota, F. (2021). Antecedentes de la Universidad Sustentable en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. *Revista Hacia una universidad sustentable*, (1), 10 – 28. Editorial UTN.
- Alonso, M., Marimon, F., Casani, F. y Rodríguez, J. (2014). Diffusion of sustainability reporting in universities: current situation and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 106, 144-154
- Aoyagi, S. (2004). Alfabetización y Educación no formal de la UNESCO/ *Entrevistado por Miraflores Gómez Emilio*. Revista Educación y Futuro.
- Agencia de Regulación y Control de la Electricidad. [ARCONEL]. (2019). Recaudación anual Electricidad. <https://www.regulacionelectrica.gob.ec/recaudacionanual/>

- Badillo, M. y Martínez, O. (2014). Educomunicación y medio ambiente: en la búsqueda y construcción de fisuras. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 5(1), 255-270.
- Báez, S. y Noboa, D. (2021) Percepción de la comunidad universitaria sobre la sustentabilidad del campus El Olivo, Universidad Técnica del Norte, Ecuador. *Hacia una universidad sustentable*, (1), 70 – 89.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de cultura económica.
- Bedoya, C. (2018). *Concepciones sobre el consumo responsable y sus impactos: Propuestas educativas para la formación de ingenieros en dos carreras de la UTN, Ecuador*. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8213/1/PG%20653%20TESIS.pdf>
- Bedoya, A., Moncada, J. y Mina, M. (2018). Abordaje educativo del consumo responsable en la formación de ingenieros. Caso: Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. *II Congreso Internacional Modelo Didáctico Integrador de la Educación Superior*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- Brown, J., Isaacs, D. y La Comunidad del World Café (2006). *World Café: el nuevo paradigma de comunicación organizacional*. México: Compañía Editorial Continental.
- Bustamante, Y. (2011). Ecoeficiencia en la universidad hacia un desarrollo sostenible. *Revista Gestión en el tercer milenio UNMSM*, 4(27), 47 – 53.
- Castillejo, J., Colom, A., Pérez, P., Neira, T., Sarramona, J., Touriñán, J. y Vázquez, G. (2011). Educación para el consumo. Madrid, *Revista Educación XXI*, 14(1), 35-58.
- Chacón, M. (2015). El proceso de evaluación en educación no formal: Un camino para su construcción. *Revista Educare*, 19(2), 21-35.
- Coronado, A., Zúñiga, V., Rubio., J. y Ruiz, S. (2021). Nueva cultura energética del centro universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, México. *Hacia una universidad sustentable*, (1), 116 – 142.

- Cosme, J. (2018). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la academia. *MEDISAN*, 22(8), 838-848.
- Delgado, K., García, J., Sánchez, Y. y Gutiérrez, M. (2017). Evaluación de los recursos didácticos. Universidad de Panamá. Panamá.
- Ernst, R. (2021). De la educación “formal” a la “no formal” como práctica psicosocial transformadora en Chile. *Revista Andamios*, 18(46), 331-355.
- Escoto, T., Murillo, R., Rodríguez, A., Anzaldo, J. y Rivera, J. (2015). Obtención de celulosa blanqueada de *Ricinus communis* L. mezclada con fibra industrial para fabricar papel bond. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 6(28), 106-125. Recuperado el 10 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322015000200008&lng=es&tlng=es.
- España, F., Vasallo, Y. y Moncada, J. (2021). Evaluación de la Sustentabilidad de los campus de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. *Revista Hacia una universidad sustentable*, (1), 48 – 69. Editorial UTN.
- Flores, J. (2022). Blog educativo interactivo para promover prácticas sustentables en la Universidad Técnica del Norte, ciudad de Ibarra. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte].
- Garzón, F. (2017). El aprendizaje basado en problemas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 11(1), 8 - 23.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura [GADP Imbabura]. (2020), *Plan de Educación Ambiental de la Provincia de Imbabura 2020-2025*. Ecuador.
- González, A. y Martínez, E. (2017). El aprendizaje-servicio en la educación ambiental para la sostenibilidad. *Educatio Siglo XXI*, 35(3), 189-214.
- Google Earth. (2022). Ubicación de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Hamui-Sutton, A. y Varela, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Revista Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60. ISSN: 2007-865X.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta ed.) Mc. Graw Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

- Hernández, K. y Guerra, D. (2012). El principio de autonomía de voluntad contractual civil, sus límites y limitaciones. *Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, 2, 27 – 46.
- Lora, P. y Gascón, M. (2008). *Bioética. Principio, desafíos, debates*. Alianza.
- Martín, M., Casares, L. y Cáceres, J. (2021). Educación para el consumo sostenible desde la pedagogía crítica. *Revista Educação e Pesquisa*, 47.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 14(1), 96-111. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Medina, S. (2017). Aprendizaje colaborativo. *Revista Educación* (23), 101-105.
- Mina, M., Paredes, Í., & Moncada, J. (2019). La Educación para el consumo responsable en el currículo de la Educación Básica Ecuatoriana. *Revista de Investigación*, 97(43), 76.
- Ministerio del Ambiente [MAE]. (2017). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. Ecuador.
- Moncada, J., Paredes, I. y Albuja, L. (2017). *Los impactos de nuestro consumo. Unidad didáctica para ingenieros en formación*. Universidad Técnica del Norte.
- Morales, P. (2012). Elaboración de Material Didáctico. *Revista Red Tercer Milenio*. Tlalnepantla. México
- Moreta, E. (2022). Programa educativo para el desarrollo de competencias que contribuyan al consumo responsable de agua y energía en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte].
- Moya, A. (2010). Recursos Didácticos en la Enseñanza. *Revista Innovación y Experiencias Educativas*. Editorial Granan España.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2020). *Educación para el desarrollo sostenible, hoja de ruta*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>

- Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- O'Riordan, T. & Stoll-Kleemann, S. (2002). Sustainability and voluntary action: Challenges for environmental education. *Journal of Environmental Education*, 33(3), 14-22.
- Puente, E. y López, E. (2008). Avances de la aplicación del modelo de educación ambiental y desarrollo sustentable en comunidades rurales de Tabasco. *Revista Horizonte sanitario*, 7(2), 28-36, México.
- Pujol, (1996). *Educación y consumo: la formación del consumidor en la escuela*. Horsori.
- Rieckmann, M. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO, París: Francia.
- Riveros, R. (2019). *Un acercamiento a la sustentabilidad en las Universidades*. UFRO Sustentable, Universidad de la Frontera.
- Salas, J., Maraver, F., Rodríguez, L., Sáenz, M., Vitoria, I. y Moreno, L. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 37(5), 1072-1086. Epub 04 de enero de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03160>
- Salinas, D. (2016). Educación ambiental para el desarrollo y consumo sustentable en Chile. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1-15.
- Saltman, J. (2016). Corporate schooling meets corporate media: standards, testing, and technophilia. *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, Philadelphia, 38 (2), p. 105-123.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. Ecuador.
- Universidad Técnica del Norte [UTN]. (2021). *Informe de gestión 2021* [Archivo PDF]. <https://www.utn.edu.ec/wp-content/uploads/2022/03/rendicion-de-cuentas-2021.pdf>

- Universidad Técnica del Norte [UTN]. (2018). Informe de sustentabilidad de la Universidad Técnica del Norte. *Editorial UTN*.
- Vallejo, R. (2021). Hacia una educación para el consumo responsable en Itapúa-Paraguay. *Aula Revista pedagógica de la Universidad de Salamanca*, 27, 263 – 277. <https://doi.org/10.14201/aula202127263277>.
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58(1), 69-74.
- Vázquez, S. y Antón, A. (2017). Educación ambiental y consumo responsable. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72(1), 97-116.
- Zapata, L., Quinceno, A. y Tabares, L. (2016). Campus universitario sustentable. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 107-119.

ANEXOS

Anexo 1. Recursos educativos del consumo responsable de la comunidad educativa de la UTN.

Sujetos Educación	Estudiantes	Docentes	Personal Administrativo y de servicio	Visitantes del campus
Educación formal				
Educación no formal				
Educación informal				

Anexo 2. Lista de chequeo validación de recursos educativos del consumo responsable

LISTA DE CHEQUEO VALIDACIÓN			
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	COMENTARIOS
Los recursos didácticos están diseñados acorde a los objetivos.			
Los recursos didácticos son claros, comunicativos y comprensibles para la comunidad educativa.			
Los recursos educativos son coherentes con el consumo responsable.			
Los recursos son funcionales y replicables en otras facultades.			
Los recursos son de fácil distribución en la comunidad educativa.			
El material utiliza diversos recursos para presentar la información (imágenes, esquemas, uso de tecnología).			
Los recursos invitan al aprendizaje colaborativo y a generar reflexión del consumo responsable de agua, energía y recursos.			
El material es el adecuado para la comunidad educativa (docentes, estudiantes, administrativos y personal de apoyo).			
Los recursos poseen un diseño estético y funcional.			
El material permite la autoevaluación de su eficiencia y aceptación.			

Adaptado de: Delgado *et al.* (2017)

Anexo 3. Lista de chequeo aplicación de los recursos educativos del consumo responsable implementados en la UTN.

LISTA DE CHEQUEO APLICACION			
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	COMENTARIOS
Los recursos didácticos son visibles, y motivan al consumo responsable.			
Los recursos didácticos son claros, comunicativos y comprensibles.			
El material aborda el consumo responsable.			
Los recursos le invitan a la reflexión sobre el consumo responsable de agua, energía y recursos en el campus.			
El material es el adecuado para docentes, estudiantes, administrativos y personal de apoyo.			
El material utiliza diversos recursos para presentar la información (imágenes, esquemas, uso de tecnología).			
Los recursos poseen un diseño estético y le llaman la atención.			
El material promueve un consumo responsable de agua, energía y papel en el campus y son de fácil utilización.			

Adaptado de: Delgado *et al.* (2017)

Anexo 4. Planificación Café del mundo sobre consumo de recursos en el campus de la UTN.

Tesis: Producción de recursos didácticos para abordar el consumo responsable en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte.

Objetivos del Taller:

- Impulsar un proceso de diálogo y conversación en torno al consumo de recursos en el campus, mediante un taller con los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte.
- Identificar el consumo de recursos dentro del campus a través de ideas y experiencias de los participantes.

- Valorar los recursos que nos ofrece la naturaleza en nuestra región y país.
- Reconocer la labor de las personas que se encuentran detrás del proceso de reciclaje y el aporte que se da al ser parte de estas iniciativas.

Fecha: jueves 04, viernes 12 de mayo de 2023.

Duración: 1 hora y 30 minutos.

Destinatarios: estudiantes de la Universidad Técnica del Norte de la carrera de Mecatrónica de la FICA.

Planificación:

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
07:50	Registro de los participantes	Helen Cotacachi
08:00	Saludo y Bienvenida	Dra. Patricia Aguirre
08:05	Presentación de los participantes a través de la dinámica “Encontrar la pareja” completar la frase entregada, reflexionar y presentar el uno al otro al grupo.	Gabriela Espinoza
08:20	<p>Diagnóstico: del consumo de agua, energía, papel y generación de residuos en la UTN.</p> <p>Para la mesa de consumo de agua, algunos temas para discutir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Importancia del agua -Conoce de ¿Dónde viene el agua que consume? -¿Cuánta agua utiliza en un día normal en la Universidad y en qué actividades? -¿Cuánta agua utiliza en un día normal en el hogar y en qué actividades? -¿Cómo realizar un consumo responsable? <p>Propuestas recursos didácticos.</p> <p>Para la mesa de consumo de papel, algunos temas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conoce de ¿Dónde viene el papel que consume? -¿Cuánto papel utiliza en un día normal en la Universidad y en qué actividades? -¿Cuánto papel utiliza en un día normal en el hogar y en qué actividades? -¿Cómo desecha el papel bond utilizado? -¿Cómo se puede reducir el consumo de papel en la universidad y en la vida cotidiana? <p>Propuestas recursos didácticos</p>	Gabriela Espinoza

	<p>Para la mesa de consumo de energía, los temas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Importancia de la energía -Conoce de ¿Dónde viene la energía que consume? -¿En qué consume electricidad y cuántas horas en la Universidad y en el hogar? -¿Cómo realizar un consumo responsable? <p>Propuestas recursos didácticos</p> <p>Para la mesa de residuos, los temas para discutir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -¿Qué alimentos consume en mayor cantidad en la universidad y en el hogar? -¿Qué y cada qué tiempo compra cosas para la universidad y el hogar (útiles, computador, celular, electrodomésticos, entre otros) y cómo los desecha? -¿Qué residuos genera con mayor frecuencia en la Universidad y en el hogar en un día? -¿Separa los residuos en la U y en el hogar? -¿Cómo se puede reducir la cantidad de residuos que se generan en la universidad y en la vida cotidiana? <p>Propuestas recursos didácticos.</p>	
09:10	Plenaria Reflexión, conclusiones y cierre.	Gabriela Espinoza
09:30	Agradecimiento y despedida. Refrigerio.	Dra. Patricia Aguirre Equipo de apoyo

MATERIALES NECESARIOS:

1	Computador portátil	6	Cartulinas
2	Proyector	7	Tijeras
3	Parlantes	8	Cinta scotch
4	Marcadores	9	Notas pegables
5	Papelotes	10	Hojas de papel reciclado

Equipo de apoyo:

Fotografías: Helen Cotacachi.

Tomar notas: Gabriela Espinoza.

Evaluación: la evaluación del taller se realizará mediante la participación de los estudiantes, para conocer las perspectivas, los puntos de vista, las propuestas y la conclusión final de los participantes.

La información resultante se sistematizará y se realizará una comparación con los resultados obtenidos en los siguientes talleres en las diferentes facultades y con los

Docentes y personal, considerando las propuestas de consumo responsable para la comunidad universitaria.

Nota: tener en cuenta que el evento se realice de manera sostenible minimizando el uso de materiales, promoviendo el reciclaje y reutilización.

Verificar los equipos y materiales necesarios para el taller, adecuar y realizar pruebas previamente.

Anexo 5. Estudiantes de la UTN participantes en el “Café del mundo”

FACULTAD	CARRERA	N° DE ESTUDIANTES
Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA)	Mecatrónica	23
Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA)	Biotecnología	34
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (FACAE)	Marketing	30
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT)	Pedagogía en idiomas	38
Facultad de Ciencias de la Salud (FCCSS)	Enfermería	30

Anexo 6. Número de Docentes entrevistados

N°	FACULTAD	N° DOCENTES
1	FICAYA	1
2	POSGRADO	2
3	FACAE	1
4	FICA	1
TOTAL		5

Anexo 7. Rutas de la sustentabilidad y consumo responsable

Las rutas de la sustentabilidad, corresponde a un análisis de algunos de los desechos generados en la universidad como: botellas, papel, pilas y prendas de vestir, tomando en cuenta los recursos consumidos y procesos que se llevan a cabo desde la extracción de materia prima, el procesamiento, el transporte, la comercialización, el uso

y la disposición final de estos como desechos, presentando alternativas para la reutilización de los mismos.



Cada ruta será colocada en formato A3 en un cuadro junto con los contenedores elaborados con palets para la correcta clasificación de botellas, papel, pilas, cds. Tóners y latas, lo que permite el aprovechamiento de estos recursos por parte de los recicladores y como sustento para sus familias. Además, se complementará con infografías y pegatinas que promueven el consumo responsable de los recursos en el campus.

Armario sustentable: junto con la ruta de una prenda de vestir se colocará un armario solidario que permita compartir entre la comunidad educativa diferentes objetos y ropa.



Este armario es un punto importante en el que se promueve la reutilización de prendas de vestir, libros, artículos decorativos, utensilios de cocina en buen estado que se les puede dar una segunda vida. Los estudiantes, docentes y personal de la universidad pueden hacer donaciones y a la vez tomar lo que necesiten.

Además, se aporta a la **Reducción de residuos y emisión de CO2:** al promover la reutilización, se reduce la cantidad utilizada de recursos, materia prima y residuos que se generan, se da una segunda vida a los artículos, se disminuye el volumen de desechos en vertederos y la huella ecológica, ya que no se requiere más recursos para la producción y transporte de los productos fabricados.

Ahorro de dinero: los productos disponibles en el armario sostenible permiten a las personas de la comunidad educativa y principalmente estudiantes de otras provincias a ahorrar dinero al no tener que comprar nuevos artículos.

Promoción de la economía circular: al reutilizar productos, se fomenta la economía circular en la que se utilizan los recursos de manera más eficiente y se evita la extracción de nuevos recursos.

NORMAS PARA EL USO DEL ARMARIO DE LA SUSTENTABILIDAD



1. Se puede tomar del armario los artículos disponibles de manera consciente de sus necesidades reales.
2. Para donar, asegúrese de que los artículos estén limpios y en condiciones adecuadas para su uso.
3. Se puede donar ropa en buen estado, accesorios, calzado, utensilios de cocina, libros u otros objetos útiles para la comunidad universitaria.
4. No se permite depositar basura: es importante saber que el armario no es un lugar para desechar artículos rotos, sucios o inutilizables.
5. Respeto y equidad: todos los usuarios tienen igualdad de oportunidades para donar y tomar artículos.
6. Mantenimiento y organización: los usuarios deben mantener el armario ordenado y limpio, al colocar en recipientes o ganchos para mantener los artículos en su lugar.
7. Dar un buen uso de este espacio, denunciar si identifica algún daño provocado por los usuarios o el mal uso del lugar donde el Coordinador del proyecto de consumo responsable.
8. Difundir esta iniciativa con sus compañeros y demás usuarios del campus.







12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

UTN
IBARRA - ECUADOR

1

PARA PRODUCIR

1 Camiseta de algodón

ES NECESARIO

2 700
litros de agua

en

Suficiente agua para que consume 1 persona

→ **2 años y medio**

RECICLA

REUTILIZA

RECHAZA

Hacia una universidad sustentable

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

UTN
IBARRA - ECUADOR

1

Mal desechada

Contamina:

- Pila común (Zn): 3 000 L agua
- Pila alcalina: 175 000 L agua
- Pila botón (Hg): 600 000 L agua

Tarda en degradarse de 500 a 1 000 años

Ponte Pilas!!

RECO PILA

Entrega en los puntos verdes

Encapsula

Separa en los contenedores de la U

Hacia una universidad sustentable

HACIA UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE



CUIDA EL AGUA PROTEGE LA VIDA

Un grifo de agua abierto 1 minuto
gasta 4 litros de agua.

Un grifo goteando desperdicia
más de 30 litros de agua al día.




CIERRA LA LLAVE

¡Sin agua nada somos!
Únete al cambio



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

HACIA UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

Cada uno de nosotros consumimos en promedio 120 kg de papel y cartón cada año

SE REQUIEREN 28 litros de agua

Para la fabricación de una tonelada de papel que representa aprox:

- 27 cajas de 5.000 hojas bond tamaño carta
- 1.500 litros de petróleo
- 17 árboles con una edad promedio de 20 años

¡AHORRA PAPEL, USA CON EFICIENCIA!




12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

HACIA UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

¡ENCHÚFATE AL AHORRO!

USA CON EFICIENCIA LA ENERGÍA



Ahorro Energético

- 01 Apagar las computadoras y equipos que no usamos, así como los televisores.
- 02 Desconectar cargadores y equipos que no usamos, así como los televisores.
- 03 Activar el modo bajo consumo en los aparatos.
- 04 Aproximarse la luz natural para reducir el uso de iluminación.
- 05 Cambiar bombillos por bombillos de bajo consumo.


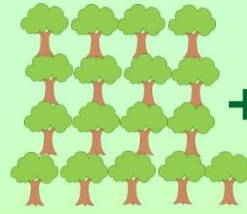

UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

HACIA UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

UTN IBARRA - ECUADOR

Para fabricar 1 tn =

Se necesita talar 17 árboles y usar 115 mil litros de agua dulce

+ PAPEL - ÁRBOLES

**REDUCE
RECICLA
REUTILIZA**

Hacia una universidad sustentable

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

ME COMPROMETO AL CONSUMO RESPONSABLE

Reduce, Rechaza, Reutiliza, Recicla, Repara y Separa

FOR UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE



Que se ponga de moda el CONSUMO RESPONSABLE

UTN SUSTENTABLE



Yo cierro el grifo y no malgasto el agua

POR UNA UTN MÁS SUSTENTABLE

CONSUMO RESPONSABLE



En la UTN nos comprometemos al CONSUMO RESPONSABLE



El futuro no es desechable, piensa, luego consume

Reduce, Rechaza, Reutiliza, Recicla, Repara y Separa

POR UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE



JUNTOS POR UN CONSUMO RESPONSABLE

Es hacer elecciones conscientes y cuidadosas en la compra y uso de productos o servicios.

Requiere pensar antes de comprar o consumir en el impacto ecológico, social y económico que tienen nuestros hábitos de consumo diario.

Nuestra Universidad viene trabajando en lograr la sustentabilidad y un consumo responsable de agua, electricidad y residuos.

Únete a estas iniciativas!!



Desenchufar los aparatos que no se usan



Reducir, reutilizar, reciclar



Separar los desechos correctamente



Cerrar los grifos y reportar fugas



Aprovechar la luz natural y apagar los focos



Usar más la bicicleta o compartir transporte



Impimir de doble lado o digitalizar los documentos



Usar fuentes de energía renovable



Enlace: <https://view.genial.ly/6419d0657e8a790011690f4a/interactive-content-consumo-responsable-utn>

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
¿QUÉ TIPO DE RESIDUOS VAN EN CADA CONTENEDOR?
MTC INEN 2841 2014 - 03

Contenedor verde
Residuos Orgánicos/ reciclables
 Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.

Contenedor azul
Plásticos / Envases Multicapa
 Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.

Contenedor negro
Residuos No Aprovechables
 Pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida (poliestireno).

Contenedor de madera
Diferentes residuos
 Para separar según cada división: Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios (sin grapas) papel periódico, bolitas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo y envolturas de papel. Botellas plásticas, pilas, baterías, CD's, tóner de impresoras, laca.

Anexo 8. Guía para el consumo responsable de la comunidad educativa de la UTN



Anexo 9. Rincón para el aprendizaje de los ODS

RINCÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ODS

Consiste en un espacio destinado a la promoción y difusión de los ODS, sus metas y el papel de la universidad para el cumplimiento de las mismas. Está destinado a todo el público de la comunidad educativa y los visitantes del campus. El objetivo de este espacio educativo es brindar información para la adopción de prácticas sustentables en el campus y en la sociedad, además de hacer posible la reflexión que los ODS se alinean a todas las carreras que oferta la universidad.



Las metas, así como el rol de la universidad en los ODS puede visibilizar al levantar cada objetivo, la cual a manera de ejemplo se presenta de la siguiente manera:

MÉTAS ODS 1

1.1 Para 2030, erradicar la pobreza extrema para todas las personas en el mundo, actualmente medida por un ingreso por persona inferior a 1,25 dólares al día.

1.2 Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños y niñas de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones.

1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos y, para 2030, lograr una amplia cobertura de pobres y vulnerables.

1.4 Para 2030, garantizar que todos, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad, el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías, los servicios económicos y la microfinanciación.

1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y desastres económicos, sociales y ambientales.

1.a Garantizar una movilización importante de recursos de diversas fuentes, mediante la mejora de la cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles para los países en desarrollo, para poner en práctica programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones.

1.b Crear marcos normativos sólidos en el ámbito nacional, regional e internacional, sobre la base de estrategias de desarrollo en favor de los pobres que tengan en cuenta las cuestiones de género, a fin de apoyar la inversión acelerada en medidas para erradicar la pobreza.



1
FIN
DE LA POBREZA

Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo

La universidad puede desempeñar un papel fundamental en el cumplimiento de las metas del ODS 1, a través de:

- 

Educación: al brindar acceso a una educación de calidad, la universidad puede mejorar las oportunidades de empleo y el potencial de ingresos de los individuos. A través de ella se adquiere habilidades y conocimientos que permite a las personas salir de la pobreza y mejorar su calidad de vida.
- 

Investigación y desarrollo: a través de la investigación puede contribuir a la generación de conocimientos y soluciones innovadoras para abordar los desafíos de la pobreza, como la identificación de políticas públicas, estrategias de desarrollo económico y programas de inclusión social.
- 

Emprendimiento y desarrollo local: al brindar capacitación y apoyo a emprendedores, mediante programas de incubación, asesoramiento y acceso a recursos, para establecer sus propios negocios, generar empleo y reducir la pobreza.

Anexo 10. Semana de la sustentabilidad en la UTN



Facultad de
Posgrado

El proyecto Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible,
capacidades de los profesores universitarios te invita al evento:

“Feria de la Sustentabilidad”



VIERNES 07 DE JULIO DE 2023

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
PATIOS DEL AUDITORIO AGUSTÍN CUEVA

DE: 10h00 a 14h00

ARTE - EMPRENDIMIENTOS SUSTENTABLES - EDUCACIÓN - CIENCIA E
INNOVACIÓN - PRODUCTOS LOCALES ORGÁNICOS - CONCURSOS

Información: pmaguirremejia@gmail.com



WhatsApp: 0999004312



Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

Itinerario del evento:

“Semana de la Sustentabilidad en la UTN ”

MODALIDAD HÍBRIDA

Fecha: Martes 04 de julio de 2023

Horario	Temática	Facilitador	Institución
17h00 a 17h20	Bienvenida e Introducción a la temática	Dra. Patricia Aguirre	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
17h20 a 18h10	Competencias claves para la sustentabilidad caso Universidad de Vechta, Alemania.	Dr. Marco Rieckmann	Universidad de Vechta, Alemania
18h10 a 19h00	Educación para el desarrollo sustentable caso de la Universidad EAFIT.	Mgr. Alejandro Álvarez	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
19h00 a 20h00	Sustentabilidad Universitaria en la UTN. Discusión y conclusiones.	Dr. José Ali Moncada	Universidad Técnica del Norte, Ecuador

Fecha: Miércoles 05 de julio de 2023

Horario	Temática	Facilitador	Institución
17h00 a 17h10	Registro de participantes	Equipo de trabajo	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
17h10 a 18h10	Biodiversidad de Imbabura y conservación, vinculado a los ODS	Dr. Galo Pabón	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
18h10 a 19h00	Ecosistemas de Imbabura y conservación, vinculado a los ODS	Dra. Lucía Vásquez	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
19h00 a 20h00	Discusión y conclusiones	Dra. Patricia Aguirre	Universidad Técnica del Norte, Ecuador

Fecha: Jueves 06 de julio de 2023

Horario	Temática	Facilitador	Institución
17h00 a 17h10	Registro de participantes	Equipo de apoyo	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
17h10 a 18h00	Experiencias de consumo responsable en la UTN, desafíos y avances.	Dr. José Ali Moncada	Universidad Técnica del Norte
18h00 a 19h00	Estrategias para mitigar la huella ecológica en la UPEC	PhD. Jorge Mina Ortega PhD. Judith García	Universidad Politécnica Estatal del Carchi
19h00 a 20h00	Discusión y conclusiones. Compromiso para seguir practicando el consumo responsable de agua, energía y papel en la UTN. Invitación a participar en la actividad un día en bicicleta en la UTN o transporte compartido.	Ing. Helen Cotaccachi	Universidad Técnica del Norte, Ecuador

Fecha: Viernes 07 de julio de 2023

Horario	Temática	Facilitador	Institución
10h00 a 10h30	Inauguración de la feria	Dra. Patricia Aguirre	Universidad Técnica del Norte, Ecuador
10h30 a 13h30	Inicio de las exposiciones en los diferentes stands.	Emprendimientos, productos locales	
13h30 a 14h00	Clausura de la feria	Dr. Marcelo Almeida	Universidad Técnica del Norte, Ecuador

SEMANA DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Misión del evento:

- Educar, concienciar y promover prácticas sustentables entre la comunidad universitaria, fomentando la protección del ambiente, el consumo responsable de los recursos y la adopción de estilos de vida con prácticas sustentables. Buscamos generar un impacto positivo a largo plazo, inspirando a las personas a tomar acciones concretas y para un futuro más sustentable.

Visión del evento:

- Ser un referente a nivel local y nacional en la promoción de la sustentabilidad y la conciencia ambiental en un plazo de 5 años, donde se reúna a diversos actores de la sociedad, como docentes, investigadores, organizaciones, empresas, individuos e instituciones, para trabajar juntos en la búsqueda de soluciones innovadoras. Buscamos que nuestra semana de la sustentabilidad sea un catalizador de cambios positivos, impulsando la adopción masiva de prácticas sustentables de consume responsable en todos los aspectos de la vida cotidiana.

Objetivos del evento:

- Realizar un evento por la Semana de la Sustentabilidad para promover espacios de difusión de información y prácticas de consumo responsable de agua, energía y papel a través de actividades educativas, charlas, actividades recreativas y artísticas durante una semana dedicada a la sustentabilidad en la universidad.
- Organizar una feria de la sustentabilidad para la promoción de ideas innovadoras de emprendimientos y productores locales, para ofrecer alternativas sustentables a los productos y servicios convencionales de uso diario.

Fecha: Primera semana de julio del año en curso.

Duración: 4 días

Destinatarios:

Estudiantes universitarios: Los estudiantes de todas las carreras y niveles de la universidad son un público clave, ya que representan la comunidad estudiantil que puede participar activamente en el evento.

Profesores y personal académico: Involucrar a los profesores y al personal académico es muy beneficioso, ya que son agentes de cambio e influyen en la integración de la sustentabilidad en los programas de estudio y las prácticas institucionales.

Personal administrativo: Incluir al personal administrativo de la universidad es importante, ya que también tienen un rol en la implementación de políticas y prácticas sostenibles dentro de la institución.

Organizaciones estudiantiles y grupos de interés: Colaborar con organizaciones estudiantiles y grupos de interés relacionados con la sustentabilidad, como clubes de ambiente o de diversas áreas.

Comunidad local: Abrir las puertas del evento a la comunidad local, invitando a residentes, empresas locales y organizaciones no gubernamentales relacionadas con la sustentabilidad, puede ayudar a fortalecer los vínculos entre la universidad y la comunidad circundante. Es fundamental promover la participación inclusiva y diversa para generar un impacto significativo en la promoción de la sustentabilidad.

Planificación:

De acuerdo al afiche del itinerario del evento.

Durante la feria:

- Exposición de stands informativos de organizaciones externas relacionadas con la sustentabilidad, como: entidades gubernamentales que trabajen en conservación, emprendimientos amigables con el ambiente que ofrecen diferentes productos de uso diario, productores locales de alimentos orgánicos, productos de las granjas de la universidad, en este espacio los estudiantes y el personal universitario puedan obtener información adicional del consumo responsable y participar en diferentes actividades.
- Implementación de desafíos o competencias relacionadas con la sustentabilidad, como un concurso de ideas para proyectos sustentables o un desafío de reducción de residuos.
- Actividades recreativas al aire libre utilizando materiales reciclados.
- Reconocimientos a los integrantes de la comunidad universitaria, personas externas y organizaciones destacadas en sustentabilidad

- Uso de medios digitales y redes sociales para difundir información y mantener a la comunidad universitaria actualizada sobre las actividades de la Semana de la Sustentabilidad.

MATERIALES NECESARIOS:

1	Computador portátil	5	Mesas
2	Proyector	6	Sillas
3	Parlantes	7	Carpas
4	Formulario de registro	8	Cinta maskin

Equipo de apoyo:

Registro de participantes: Helen Cotacahi y Gabriela Espinoza.

Fotografías: Helen Cotacahi y Gabriela Espinoza.

Evaluación: la evaluación de la semana de la sustentabilidad se realizará mediante preguntas en un cuestionario de google forms, para conocer las perspectivas, la pertinencia del evento y los puntos a mejorar.

Nota: tener en cuenta que el evento se realice de manera sustentable minimizando el uso de materiales, promoviendo el reciclaje y reutilización. Verificar los equipos y materiales necesarios para el taller, adecuar y realizar pruebas previamente.

Anexo 11. Protocolo para eventos de sustentabilidad en la UTN



PROTOCOLO PARA EVENTOS DE SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

La organización de eventos en la Universidad Técnica del Norte es una actividad frecuente y necesaria para fomentar la vida académica y social y. Sin embargo, esto puede tener un impacto negativo en el ambiente, tanto en términos de residuos generados como de consumo de recursos. Por esta razón, es importante considerar prácticas sustentables al planificar y organizar eventos dentro y fuera del campus.

El protocolo junto con la lista de chequeo tiene como objetivo proporcionar un formato para registrar las actividades y controlar el cumplimiento de los requisitos para la planificación de un evento sustentable en la universidad, además de ser una herramienta para los organizadores, a fin de que puedan planear y ejecutar eventos de manera sustentable y reducir su impacto ambiental. Esta incluirá información para todos los aspectos desde la preparación y organización, alojamiento, catering, abastecimiento, post evento, aspectos sociales hasta finanzas, con el fin de reducir los residuos, promover el consumo responsable de recursos, el comercio justo e involucrar a la comunidad universitaria en la promoción de prácticas sustentables.

Al considerar la lista de chequeo, los organizadores de eventos en la universidad podrán no solo reducir su impacto ambiental, sino también demostrar su compromiso con la responsabilidad social y ambiental, lo que puede ser ejemplo para el resto de instituciones y fomentar prácticas sustentables en toda la comunidad universitaria.

Para la realización de eventos sustentables es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos al momento de organizar y planificar un evento más amigable con el planeta:

LISTA DE CHEQUEO PARA ORGANIZAR EVENTOS DE SUSTENTABILIDAD

N°	ASPECTO	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	OBSERVACIONES
PREPARACIÓN Y ORGANIZACIÓN				
1	FECHA: que no se cruce con eventos institucionales simultáneos ni feriados.			
2	HORA: coincide con los horarios del transporte público			

3	SEDE: accesible, cercana al transporte público, fuentes de energía renovable			
4	PUBLICIDAD: folletos y material promocional en digital para envío por correo electrónico, WhatsApp o página web del evento, código QR.			
5	INSCRIPCIÓN Y REGISTRO: registro de participantes mediante formularios electrónicos.			
6	DOCUMENTOS: impresión de documentos esenciales (solo un programa tamaño A3 para publicar en cartelera para todos los participantes)			
7	AMIGABLE CON EL CLIMA: compensación de emisiones, protección del clima, uso de transporte público, material de difusión digital.			
8	EQUIPO ORGANIZADOR: comprometido e informado con lo que implica un evento sustentable.			
9	MATERIALES: uso de materiales existentes en la Universidad con moderación, reutilización (hojas de papel, papelotes), materiales reciclados, en caso de compra optar por productos recargables y amigables con el ambiente.			
10	OBSEQUIOS: uso de los obsequios existentes en la universidad, en caso de otros asegurarse que se produzcan de manera ecológica y socialmente justa.			
11	REFRIGERIOS: alimentos producidos de manera sustentable, preferir frutas de temporada, sin envases plásticos de un solo uso ni desechables, preferir materiales reciclables y amigables con el ambiente.			
12	CARPETAS: preferiblemente evitar la entrega de carpetas y si se lo hace colocar hojas de papel reciclado.			
13	EQUIPOS: revisión previa de equipos a utilizar, optimizar el uso de energía, apagar luces y desenchufar equipos o cargadores que no están en uso.			
14	GESTIÓN DE RESIDUOS: garantizar la separación de los residuos en los contenedores adecuados, verificar si es necesario contenedores de mayor tamaño.			

15	BAÑOS: señalética adecuada, organización de la limpieza, inspecciones para evitar las fugas de agua o los grifos mal cerrados.			
ALOJAMIENTO (PARTICIPANTES Y EVENTOS CULTURALES)				
16	HOSPEDAJE: preferir hoteles sustentables, casa de huéspedes, turismo comunitario, campus (granjas)			
17	OFERTA CULTURAL: planificado y organizado con antelación (actividades con comida y transporte sustentable)			
CATERING DURANTE EL EVENTO				
18	PROVEEDORES: proveedores locales, preferir productos orgánicos, de temporada sin empaques de plástico de un solo uso, procurar una opción vegetariana/vegana.			
ABASTECIMIENTO				
19	BEBIDAS: botellas retornables, garrafones de agua, zumos, bebidas de producción regional, comercio justo, orgánico, sin envases plásticos de un solo uso.			
20	MANTELERÍA: reutilizable y de tela lavable.			
21	PLATOS: utilizar vajilla y cubiertos reutilizables.			
22	COMIDA NO UTILIZADA: gestionar su repartición a empleados, estudiantes o personas externas.			
POST EVENTO				
23	DOCUMENTACIÓN DEL EVENTO: envío a los participantes por correo electrónico o en el sitio web del evento.			
24	PUBLICACIÓN RESULTADOS: envío a los participantes por correo electrónico o publicación en el sitio web del evento (resúmenes y fotos).			
ASPECTOS SOCIALES				
25	PERSPECTIVA DE GÉNERO: en las presentaciones escritas y orales, tomar en cuenta la participación equilibrada de género de los expositores, detener discusiones sexistas o racistas.			
26	AYUDANTES: pago justo, incluir en la planificación financiera.			

27	ACCESIBILIDAD: informarse sobre las capacidades diferentes o necesidad de asistencia de los participantes al registrarse, asegurar la accesibilidad de los caminos, evitar obstáculos, buena señalización, orientación, lenguaje inclusivo, garantizar la usabilidad de inodoros, asientos y transporte.			
28	EDUCA A LOS CLIENTES: Proporciona información y materiales educativos digitales sobre la sustentabilidad y la importancia de reducir el uso de plásticos y otros materiales dañinos para el medio ambiente.			
FINANZAS				
29	RESULTADO EQUILIBRADO: los ingresos deben cubrir los gastos.			
30	FINANCIACIÓN: búsqueda de financiamiento y contribuciones externas.			
31	COOPERACIÓN: solicitar apoyo de estudiantes, docentes y personal de diferentes carreras.			

Anexo 12. Protocolo para la identificación y reparación de fugas de agua en la UTN



PROTOCOLO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE FUGAS DE AGUA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Es de gran importancia verificar y reparar fugas de agua en los diferentes campus de la universidad por varias razones como: la conservación del agua, al ser un recurso limitado y valioso, por lo que es importante cuidarlo y utilizarlo de manera eficiente. Al verificar y reparar fugas de agua en la universidad, se reduce el desperdicio de agua y se promueve un uso más responsable del recurso.

Otra razón importante es el ahorro de costos, ya que, las fugas de agua pueden aumentar significativamente la factura de agua y al verificar, realizar una revisión temprana y dar mantenimiento a tiempo se puede ahorrar dinero y reducir los costos operativos, al igual que, proteger las infraestructuras como tuberías, paredes y techos de posibles daños y evitar la necesidad de costosas reparaciones.

Las fugas de agua pueden tener un impacto negativo en el ambiente, como la contaminación del agua subterránea y la emisión de gases de efecto invernadero. Al verificar y reparar fugas de agua, se reduce el impacto ambiental y se promueve un ambiente más saludable y sustentable en los campus de la universidad. En conclusión, la revisión preventiva, verificación y reparación de fugas de agua en la universidad es importante para conservar el agua, ahorrar costos, proteger la infraestructura y reducir el impacto ambiental. Por lo tanto, es importante que la universidad implemente un protocolo de mantenimiento regular para detectar y reparar fugas de agua a tiempo.

PROTOCOLO PARA REPORTAR FUGAS DE AGUA EN LA UNIVERSIDAD

CONDICIONES GENERALES

Es importante considerar que se debe dar un buen uso al servicio de agua potable y reemplazar los sistemas o equipos que causen fugas en la infraestructura interna y externa de los edificios del campus.

Las fugas de agua detectadas y no perceptibles, así como daños observables en las llaves, tuberías y accesorios deberán ser reportadas y atendidas oportunamente por los trabajadores de mantenimiento.

Las revisiones de fugas de agua serán de dos tipos de manera preventiva: realizada conforme las bases y recomendaciones del personal de mantenimiento, es decir,

inspeccionar el buen funcionamiento, uso del sistema de agua potable, tuberías, llaves y demás accesorios. El otro tipo corresponde a la revisión correctiva, la cual se realiza en respuesta a una falla, reporte, deterioro o ruptura del sistema de agua potable, junto con estas acciones es importante difundir en la comunidad educativa la importancia de reportar fugas de agua dentro del campus para un ahorro de este recurso vital.

ACTIVIDADES A CONSIDERARSE

1. **Identificar la ubicación de la fuga:** Si detecta una fuga de agua en la universidad, lo primero que debe hacer es identificar la ubicación exacta. Esto puede ayudar a evitar que la fuga empeore y permitir que se solucione rápidamente.
2. **Comunicar la situación de inmediato** a los responsables de mantenimiento o servicios generales de la universidad: una vez identificada la ubicación de la fuga, notificar a las autoridades o encargados de la universidad para que puedan tomar medidas. Esto puede hacerse acercándose a la oficina de mantenimiento o con los trabajadores de la universidad, o llamando por teléfono al número habilitado para este tipo de reportes.
3. **Proporcionar detalles sobre la fuga:** es importante proporcionar detalles sobre la fuga, como su ubicación exacta, el tamaño de la fuga, la cantidad de agua que se está perdiendo o filtrando y cualquier otra información relevante, si es posible, tomar fotografías o grabar un video de la fuga para proporcionar pruebas adicionales.
4. **Tomar medidas para evitar daños adicionales:** si es posible, intenta tomar medidas para evitar que la fuga empeore y cause daños adicionales. Esto podría incluir cerrar las válvulas de agua cercanas o colocar cubos debajo de la fuga para recoger el agua y darle un nuevo uso.
5. **Seguir las instrucciones de las autoridades:** una vez que hayas notificado a las autoridades o encargados de mantenimiento, sigue las instrucciones que te den. Pueden pedirte que te alejes del área de la fuga o que te quedes cerca para proporcionar más información si es necesario.
6. **Reportar cualquier otro problema:** Si observas cualquier otro problema relacionado con la fuga de agua, como un área inundada o daños a la propiedad, debes informarlo para que puedan tomar medidas para solucionar el problema.

En resumen, el protocolo para reportar fugas de agua en una universidad implica identificar la ubicación de la fuga, notificar a las autoridades, proporcionar detalles sobre la fuga, tomar medidas para evitar daños adicionales, seguir las instrucciones de las autoridades y reportar cualquier otro problema relacionado con la fuga.

REVISIÓN Y REPARACIÓN PREVENTIVA DE FUGAS DE AGUA

El personal de experto y de mantenimiento de los diferentes campus de la universidad realizarán de manera semestral la revisión preventiva general al sistema de red de agua potable, a fin de mitigar la incidencia de fugas de agua, si es posible o la fuga se sale de color se gestionará el apoyo de EMAPA-I del Departamento de Agua no contabilizada.

Para detectar las fugas de agua revisarán la presión del medidor, cerrando todas las llaves de salida durante cinco minutos aproximadamente para comprobar si la aguja del manómetro del medidor se mueve o no. En caso de existir fuga deberá corregirse de acuerdo al problema y si la tubería está afectada esta deberá reemplazarse enseguida en el tramo dañado.

ATENCIÓN OPORTUNA DE FUGAS REPORTADAS O DETECTADAS

Cuando exista fugas de agua reportadas o detectadas en cualquiera de los campus de la universidad el personal designado de mantenimiento deberá cerrar la válvula de paso interior o exterior y posteriormente realizar las reparaciones hidráulicas necesarias.

Para el caso de fugas en llaves: se inspeccionará si se soluciona el problema al cambiar el empaque de las llaves, para lo cual podrán considerar los siguientes pasos: girar totalmente la llave hasta que quede cerrada, cerrar la llave de paso, quitar la llave con el uso de herramienta adecuada, reemplazar el empaque y finalmente abrir la llave de paso y verificar que no gotee.

VERIFICAR LA REPARACIÓN DE FUGAS Y REALIZAR UN SEGUIMIENTO

Tras la reparación de una fuga en una tubería se abre la llave de paso 24 horas después de realizado el trabajo, por lo cual, es necesario volver al lugar para verificar si se solucionó el problema.

En el caso de reparación de fugas de agua en las llaves o válvulas de llenado, se abre la llave de paso una vez se reemplaza el empaque para verificar que no gotee ni exista filtración en cada caso.

Para realizar un correcto seguimiento es importante que el jefe de mantenimiento o el encargado presente un informe o reporte semestral sobre el número de fugas atendidas, acciones realizadas, inspecciones y revisiones hechas y trabajo realizado para la reparación de fugas en los campus de la universidad.

FORMATO REPORTE DE FUGAS

N°	DETALLE	DESCRIPCIÓN
1	UBICACIÓN DE LA FUGA:	FACULTAD: _____ Baño <input type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Pasillo <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> : _____ Fuga interna <input type="checkbox"/> Fuga externa <input type="checkbox"/>
2	DETALLES FUGA:	TAMAÑO: Grande <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Cantidad aproximada de agua perdida: _____ Otras especificaciones: Inundación <input type="checkbox"/> Filtración <input type="checkbox"/> Fotografías:
3	COMUNICACIÓN	Departamento: _____ Persona que le atendió: _____ Fecha de reporte: _____ Teléfono persona que reporta: _____
4	VERIFICACIÓN, REPARACIÓN Y SEGUIMIENTO	Fecha de revisión: _____ Fecha de reparación: _____ Encargado: _____ Problema identificado: _____ Solución: _____ Seguimiento: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
5	REVISIÓN Y REPARACIÓN PREVENTIVA DE FUGAS DE AGUA	Revisión: Trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Fecha de revisión: _____ Encargado: _____ Campus: _____ Facultad: _____ Sitios: Baño <input type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Pasillo <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> : _____

6	PRESENTACIÓN DE INFORMES	Informes: Trimestral <input type="checkbox"/>	Semestral <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
---	--------------------------	---	------------------------------------	--------------------------------

Anexo 13. Protocolo para una cafetería de la sustentabilidad en la UTN



**PROTOCOLO PARA UNA CAFETERÍA DE LA
SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL
NORTE**

Una cafetería de la sustentabilidad en la UTN es importante por varias razones: en primer lugar, promueve prácticas más sustentables y responsables con el medio ambiente, lo que puede reducir la huella de carbono de la universidad y fomentar una cultura de sustentabilidad y consumo responsable entre la comunidad estudiantil.

Además, este lugar puede ofrecer opciones más saludables y éticas en cuanto a la selección de alimentos, utilizando ingredientes locales y orgánicos, reduciendo el consumo de productos de origen animal al ofrecer opciones veganas y vegetarianas.

También es importante destacar que una cafetería de la sustentabilidad puede tener un impacto positivo en la economía local, al apoyar a proveedores locales y reducir los costos de transporte y emisiones de CO₂.

En síntesis, este espacio dentro de la universidad no solo es importante para reducir el impacto ambiental y promover una cultura de sustentabilidad, sino que también puede tener beneficios para la salud, la ética, la justicia y la economía local.

PROTOCOLO PARA UNA CAFETERÍA Y RESTAURANTE UNIVERSITARIO DE LA SUSTENTABILIDAD:

Para lograr la sustentabilidad en la cafetería universitaria es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

LISTA DE CHEQUEO

N°	ASPECTO	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	OBSERVACIONES
1	LUGAR: accesible para personas con capacidades diferentes, señalizado, con fuentes de energía renovable.			
2	BAÑOS: señalética adecuada, organización de la limpieza, inspecciones para evitar las fugas de agua o grifos mal cerrados.			
3	PUBLICIDAD: folletos y material promocional en digital para envío por correo electrónico o redes sociales.			
4	MENÚ: menú digital, uso de tablets o códigos QR.			
5	EQUIPO DE TRABAJO: comprometido e informado con lo que implica una cafetería sustentable y que reciban un pago justo.			
6	USO DE ENVASES BIODEGRADABLES: reemplazo de envases de plástico de un solo uso con opciones biodegradables y compostables, como envases de papel o cartón, madera o bambú.			
7	USO DE SORBETES BIODEGRADABLES: evitar el uso de sorbetes de plástico y animar a los clientes beber directamente del vaso.			
8	BOTELLAS REUTILIZABLES: promover el uso de botellas de reutilizables y proporcionar fuentes de agua potable para que los clientes puedan recargar.			

9	PROVEEDORES: regionales con productos orgánicos y de temporada sin empaques de plástico de un solo uso.			
10	ALIMENTOS: alimentos producidos de manera sustentable, preferir frutas de temporada, evitar el uso de envases plásticos de un solo uso, el consumo excesivo de desechables, servilletas y materiales que no sean reciclables o amigables con el ambiente.			
11	BEBIDAS: botellas retornables, garrafones de agua, zumos bebidas de producción regional, comercios justo, orgánico, sin envases plásticos de un solo uso.			
12	OPCIÓN VEGETARIANA Y VEGANA: ofertar opciones vegetarianas y veganas en el menú para reducir la huella de carbono y la emisión de gases de efecto invernadero.			
13	REDUCIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS: promover la reducción del desperdicio de alimentos con prácticas adecuadas de manejo de alimentos, medición precisa de porciones y donación de alimentos no utilizados a organizaciones benéficas.			
14	COMIDA RESTANTE: gestionar su repartición a empleados, estudiantes, personal de la cafetería o personas externas.			
15	EVITAR PORCIONES INDIVIDUALES: evitar entregar productos en porciones individuales: Azúcar, Crema, Sal y pimienta, salsas, mermeladas, galletas, postres, etc.			
16	GESTIÓN DE RESIDUOS: garantizar la separación de residuos en los contenedores adecuados para reciclaje y compostaje.			
17	MANTELERÍA: reutilizable de tela lavable.			
18	PLATOS: utilizar vajilla y cubiertos reutilizables.			
19	EDUCA A LOS CLIENTES: Proporciona información y materiales educativos digitales sobre la sustentabilidad y la importancia de reducir el uso de plásticos y otros			

materiales dañinos para el medio ambiente.			
--	--	--	--

Anexo 14. Fotografías estudiantes y Docentes participantes



Anexo 15. Propuesta de la creación de una oficina de sustentabilidad en la UTN



PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA OFICINA DE COORDINACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

La creación de una Oficina de Coordinación General de la Universidad Sustentable es fundamental para coordinar las actividades, elaborar y gestionar el cumplimiento de la Política de Sustentabilidad en la universidad. Esta oficina estará encargada de promover la sustentabilidad en todos los aspectos de la institución, impulsando prácticas responsables y fomentando la conciencia ambiental en la comunidad universitaria.

Objetivos:

- Coordinar las actividades relacionadas con la sustentabilidad en la universidad, asegurando que se cumplan los lineamientos establecidos en la misión, visión y política de sustentabilidad.
- Promover la adopción de prácticas sustentables en todas las áreas de la universidad, incluyendo el uso eficiente de recursos naturales, la reducción de emisiones, la gestión de residuos y el fomento de la educación para el desarrollo sustentable.
- Establecer metas y objetivos medibles para evaluar el progreso de la universidad en términos de sustentabilidad y presentar informes periódicos sobre los resultados obtenidos.
- Colaborar con diferentes departamentos y grupos de interés dentro de la universidad para integrar la sustentabilidad en la planificación estratégica y en las actividades académicas.

Existe la necesidad de una coordinación de todas las acciones relacionadas con la sustentabilidad en la UTN. Para este efecto se propone la creación de una oficina de Coordinación para la sustentabilidad la misma que servirá de enlace entre todas las facultades y miembros de la Institución que realicen actividades sobre sustentabilidad.

A continuación, se detalla la propuesta para la creación de dicha oficina.

¿Qué es?

- Es una oficina que articula y promueve las iniciativas de sustentabilidad en la UTN.

¿Quién la conforma?

- Una persona designada por el Rectorado que se ajuste a un perfil diseñado.

¿Con quién articula su trabajo?

- Estudiantes (clubes), docentes (gremios), administrativos (gremios), comunidad y entidades interesadas en el DS.

¿Qué hace?

- Guía y orienta a los actores.
- Promueve proyectos.
- Facilita información.
- Coordina el desarrollo de eventos de capacitación y promoción.
- Monitorea y sistematiza los eventos (actividades, proyectos)
- Solicita informes a los actores involucrados.
- Colabora en la gestión de recursos económicos
- Diseño de escenarios prospectivos basados en los proyectos a ejecutar.
- Emite informes semestrales sobre sus actividades.

Perfil del responsable

- **FORMACIÓN PROFESIONAL**
 - Título de tercer nivel
 - Formación sólida en sustentabilidad
 - Experiencia en gestión de proyectos
- **HABILIDADES ESPECIALES**
 - Trabajo con grupos
 - Comunicación en español e inglés
 - Experiencia en manejo de grupos
- **CUALIDADES PERSONALES**
 - Proactivo/a
 - Dinámico/a
 - Amigable

EL LOGO PROPUESTO



OFAS: Oficina de Articulación para actividades sobre sustentabilidad de la UTN