

Redes sociales como espacio de reflexión y acción resiliente ante el cambio climático

Social networks as a space for reflection and resilient action in the face of climate change

Jhonny Saulo Villafuerte Holguín^{1*}

1. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: jhonny.villafuerte@gmail.com>

RESUMEN

Introducción: Este trabajo¹ tiene como objetivo valorar los resultados de un proyecto de investigación acción en el que se articulan la transferencia de contenidos, foros, y procesos de exploración del entorno con las redes sociales Facebook, YouTube y WhatsApp durante el periodo 2017-2019.

Método: La muestra la componen 340 estudiantes de una universidad pública de Ecuador. Se aplica el modelo de Sinatra, Kardash, Taasobshirazi y Lombardi para abordar problemáticas ambientales. Se aplican técnicas de investigación cualitativa para coleccionar las opiniones de los participantes, las que son analizadas desde el enfoque sociocrítico.

Resultados: Se identificaron acciones dirigidas a la reducción del consumo de electricidad, papel y agua potable en la universidad.

Discusión: Se concluye que las redes sociales innovan la educación ambiental mediante la generación de espacios virtuales que mejoran el aprendizaje significativo, el trabajo colaborativo y fortalecen las actitudes de resiliencia ante el cambio climático.

Palabras clave: educación ambiental, redes sociales, resiliencia; cambio climático.

ABSTRACT

Introduction: This work has as objective to value the results of a research action project for that there is articulated the transference of contents, forums, and processes of exploration of the environment with the social networks Facebook, YouTube and WhatsApp during the period 2017-2019.

Method: The sample is composed of 340 students of a public university of Ecuador. There is applied the model of Sinatra, Kardash, Taasobshirazi and Lombardi to dock environmental problematic. Techniques of qualitative investigation are applied to collect the opinions of the participants, which are analyzed from the socio-critic approach.

Results: There were identified actions directed to the reduction of the consumption of electricity, paper and drinking water in the university.

Discussion: It is concluded that the social networks introduce the environmental education by means of the generation of virtual spaces that improve significant learning, the collaborative work and strengthen the resilience attitudes before the climate change.

Keywords: environmental education, social networks, resilience; climate change.

Recibido: 21/06/2019

Aprobado: 22/10/2019

INTRODUCCIÓN

El cambio climático como amenaza global de mayor importancia, debe ser retomada en las mesas de discusión, pues mientras que el planeta se mantiene en estado de vulnerabilidad, el tema ha perdido prioridad en años recientes. En tal sentido, el autor de este trabajo busca proponer innovaciones al proceso de formación de docentes para fortalecer aquella conciencia solidaria y ambiental, cuyo desarrollo requiere de espacios más acordes a la era de la comunicación digital.

Según Elizalde,⁽¹⁾ la integración, participación y posicionamiento de los nuevos ciudadanos y profesionales ante el tema ambiental es una tarea aún pendiente; mientras que para Weart⁽²⁾ el fenómeno calentamiento global es "[...] el mayor peligro al que hasta ahora se ha enfrentado la humanidad." Así, la National Geographic⁽³⁾ ha detectado oleadas de calor, huracanes, sequías, heladas, inundaciones, etc., que afectan de manera destructiva y con mayor frecuencia a poblaciones en diferentes partes del mundo. Sin embargo, otros sectores afirman que solo se trata de alarmismo mediático.

De la literatura sobre gestión ambiental se extraen las afirmaciones respecto a que las emisiones de gases de efecto invernadero persisten a nivel global pese a los acuerdos logrados en las Conferencias del Ambiente a nivel mundial.^(4, 5, 6) Igual derrotero han tomado los pactos firmados en Rio de Janeiro en 1992; en Kioto en 1997 y en París en 2015, pues las emisiones de gases de efecto invernadero siguen generándose de manera indiscriminada. En el mismo sentido, aparecen los gases metano, dióxido de carbono, óxido nitroso, carbono cloro fluoroso, etc., emitidos desde la agroindustria⁽⁷⁾ ya que una población mundial creciente exige de mayores volúmenes de producción de alimentos.

El programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo⁽⁸⁾ y el de la Organización Meteorológica Mundial,⁽⁹⁾ entre otros, afirman que los impactos del calentamiento global se pueden evidenciar en los daños a los ecosistemas a nivel del suelo, lo que reduce la calidad de la materia orgánica y deteriora la salud de los bosques que absorben la radiación infrarroja que causa el incremento de la temperatura del planeta;⁽¹⁰⁾ impactos

que influyen sobre las cosechas en volumen y calidad; y que podrían generar la escasez de alimentos en un futuro cercano.

Villafuerte⁽¹¹⁾ considera que las instituciones de formación docente deben asumir las complejidades en su torno institucional. Afirma que se debe sumar las voluntades que aportan a la conservación del planeta. Por su parte, Espíndola y Valderrama⁽¹²⁾ sostienen que las universidades iberoamericanas deben identificar acciones que contribuyan a la reducción de la huella ecológica, y trabajar por la generación de didácticas que tengan el enfoque de sostenibilidad.⁽¹³⁾

Cabero y Marín⁽¹⁴⁾ sostienen que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) promueven la creatividad en procesos educativos complejos de carácter colaborativo. Según Cabero, Barroso, Llorente y Yanes,⁽¹⁵⁾ las redes sociales logran poner en marcha diversos procesos en los centros educativos desde espacios administrativos, gestión docente y seguimiento académico y, sobre todo, se han convertido en un soporte válido para mejorar la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, Villafuerte, Intriago y Romero⁽¹⁶⁾ afirman que las TIC contribuyen al desarrollo de procesos que superan las limitaciones de espacio y tiempo de la educación convencional y se han convertido en aliadas estratégicas de propuestas de innovación que estimulan el aprendizaje y facilitan la enseñanza.^(14, 16)

La Comisión de la Comunidad Europea⁽¹⁷⁾ afirma que, la adaptación autónoma al cambio climático plantea la capacidad de respuesta que tienen las personas y empresas (agricultura, turismo, pesca, etc.) para asumir los cambios ambientales, pero se mantiene indiferente a los factores que los cause.

Elizalde⁽¹⁾ y Sinatra y otros⁽¹⁸⁾ advierten sobre la necesidad de potenciar el cambio a nivel de las creencias y compromisos de la gente, y menos en la promulgación de políticas públicas o de regulaciones de tipo económico. El hombre está ante un reto que no es del todo asumido por el profesorado. Sin embargo, al decir de Maciel,⁽¹³⁾ se requiere de su acción urgente tanto como seres individuales como grupos asociados que, procuran adquirir y producir conocimiento a lo largo de la historia.

En el contexto educativo, el profesorado puede aplicar mecanismos tecnológicos que innoven las formas de comunicación y a su vez trabajar en el cumplimiento de la

Agenda 30 para el Desarrollo Sostenible para el planeta.⁽¹⁹⁾ Las redes sociales son capaces de facilitar la construcción de escenarios para la reflexión y generación de conocimiento en los que la participación de la población es un factor clave⁽¹⁵⁾ por lo tanto, es necesario explorar las maneras de su uso eficiente teniendo en la mira el aportar a procesos de desarrollo sostenible.

En tanto, lo expresado en ONU-Habitat's⁽²⁰⁾ ratifica que las acciones para remediar los impactos del cambio climático también requieren de la participación comprometida de los líderes locales: y se requieren de información fiable respecto a la evolución del impacto ambiental para la ejecución de acciones a mediano y largo plazo. Cuestiones con las que coinciden Elizalde⁽¹⁾ y Engle y Lemos.⁽²¹⁾ Así, cada comunidad deberá plantear programas de adaptación a las amenazas ambientales. Tales herramientas son productos que se generan a partir de las capacidades que poseen las comunidades, del nivel de conocimiento en planeación y de la capacidad sociorganizativa. Su calidad guarda relación con las potencialidades y debilidades que posee la población respecto al tema ambiental^(22, 23) ya que se requiere de recursos y capacidades para minimizar las amenazas sobre los ecosistemas, economía, infraestructuras, etc; cuyos impactos ejercerán presión sobre la salud humana.⁽²⁴⁾

Por otro lado, Suriá⁽²⁵⁾ define el término resiliencia como aquella capacidad que las personas tienen para recuperarse de procesos destructivos. La resiliencia de una sociedad para enfrentar el cambio climático antropogénico se construye en relación directa con sus planes gubernamentales, la cooperación internacional y la acción ciudadana.⁽²³⁾ La resiliencia procura mantener que las personas tengan salud y bienestar psicológico aun cuando se encuentran en ambientes desafiantes o que representan riesgo considerablemente peligroso.

Gonzáles y Artuch⁽²⁶⁾ sostienen que los factores más relevantes para la resiliencia son: temperamento biológico y estilos de afrontamiento del individuo, el ambiente y las condiciones del medio, el número, intensidad y tipo de circunstancias estresantes presentes, entre otros. Tales factores determinan que la capacidad de resiliencia varía entre las personas. Estos autores afirman que resiliencia se vincula a todos los factores ambientales que los sujetos afrontan a lo largo de la vida; y a pesar de ello, lograr mantener buena salud.

La universidad es el principal espacio de construcción del conocimiento de cualquier sociedad, por tanto, esta debe dirigir mayor atención a los aspectos ambientales del contexto donde se desempeña.⁽²⁷⁾ Según Bernal, Martínez, Parra y Jiménez,⁽²⁸⁾ se trata de procesos formativos que potencian las capacidades tanto del alumnado como del profesorado para “[...] enfrentar los retos que le demandan las sociedades presentes y futuras”.

Sánchez⁽²⁴⁾ afirma que el alumnado de manera general, tienen un limitado conocimiento sobre temas ambientales y de los impactos del calentamiento global. Añade, la existencia de una escasa transdisciplinariedad en la enseñanza de la educación ambiental. Se trata de debilidades que se centran en la creencia de que los temas ambientales deben ser tratados únicamente por la cátedra de ciencias naturales. Ello establece una demanda de innovación del proceso de formación de docentes.

Por su parte, Tiburcio y Cariño,⁽²⁹⁾ sostienen que las medidas asumidas por las naciones para prevenir el impacto del calentamiento global han resultado insuficientes y tardías. Finalmente, Pino,⁽³⁰⁾ insiste en afirmar que es prioritario que las naciones articulen el accionar público, privado y comunitario, la difusión de normativas y regulaciones, y la promoción de rutas para potenciar su capacidad de resiliencia al calentamiento por razones antropogénicas.

Al revisar el caso de Ecuador se evidencia que, en nombre del desarrollo y del modernismo se ha permitido que las empresas madereras hayan terminado con bosques primarios; y se ha aplicado el monocultivo en miles de hectáreas de la zona litoral, afectado la diversidad de su ambiente. Por otro lado, la minería improvisada y en ocasiones ilegal, es una de las industrias que generan mayor contaminación de los recursos ambientales valiosos tales como agua y suelo; pero, además atenta contra la salud física y emocional de las personas, y de las dinámicas sociales organizativas, debido a que se priorizan los intereses de pocos a cambio del sacrificio de muchos.^(31,32,33)

En las Islas Galápagos existen amenazas latentes que se originan en el cambio climático destruyendo corales y calentando las aguas en meses no previstos; acciones que atentan contra el bienestar de las especies endémicas. También, la Amazonía ha sido sobrexplotada y las poblaciones indígenas han sufrido los impactos en su salud.⁽³²⁾

Se conoce de los efectos que la explotación petrolera ha causado sobre la salud de las comunidades en los que aparecen casos de graves afecciones en la piel, efectos en el sistema digestivo, entre otras.

El tema cambio climático fue incluido en la Constitución de Ecuador del año 2008,⁽³⁴⁾ en la que se prioriza la protección del patrimonio natural y se reconoce los derechos de la naturaleza. Se garantiza desde este documento el mantenimiento y la regeneración de aquellos ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Uno de los aspectos concretos sobre eficiencia energética es normado en el artículo 413 para que el desarrollo y utilización de tecnologías ambientalmente limpias, uso de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto sobre las fuentes nutricionales y agua para el consumo humano. En el artículo 414 de la Constitución de Ecuador se norma el uso de “[...] medidas de mitigación del cambio climático mediante la limitación de los Gases de Efecto Invernadero (GEI)”. Sin embargo, las acciones dirigidas a la promoción de habilidades, actitudes y valores que se dirigen al rescate del patrimonio natural y cultural, deben ser apoyadas desde la academia presente en cada localidad”.⁽³⁵⁾

Entre los trabajos previos se cita el trabajo en que Maciel⁽¹³⁾ aborda el papel del profesorado ante situaciones de crisis sociales y ambientales, para motivar cambios en las actitudes y hábitos del alumnado hacia problemáticas de interés de mayor cobertura. Se trata del análisis del actuar del profesorado ante problemáticas complejas. Otro trabajo relevante en el presente estudio es el de Sinatra, Kardash, Taasoobshirazi y Lombardi,⁽¹⁸⁾ cuyos resultados ratifican la necesidad de incrementar el nivel de concienciación y compromiso del profesorado ante problemáticas de interés colectivo, pero con énfasis en el ambiente. Su estudio analiza el interés del alumnado en temas ambientales y su disponibilidad a la participación en acciones de resiliencia ambiental.

Finalmente, se cita el trabajo de Luque⁽³⁶⁾ ejecutado en el contexto ecuatoriano en el que se aborda el estudio de los suelos agrícolas de una provincia altamente agrícola y concluye que las emisiones de gases de efecto invernadero que han alcanzado mayor nivel oscilan entre 87.41% a 98.26%; con un promedio de 4.0330 y 2.8524 Gg. de N₂O.

Esta investigación estuvo dirigida a establecer los elementos que estructuran una intervención educativa que promueva la autoreflexión sobre huella ecológica entre los participantes, los riesgos que el impacto climático ejercen sobre la salud de los

participantes y los procesos que pueden innovar la formación docente para potenciar la resiliencia ante el cambio climático, así como las formas de mitigación ante el cambio climático que los participantes han identificado.

Por todo lo anterior, este trabajo tiene como objetivo valorar los resultados de un proyecto de investigación acción en el que se articulan la transferencia de contenidos, foros, y procesos de exploración del entorno con las redes sociales Facebook, YouTube y WhatsApp durante durante el periodo 2017-2019.

MÉTODOS

La investigación acude a procesos de reflexión colectiva en torno a las actitudes actuales ante el cambio climático entre un grupo de docentes en formación domiciliados en Ecuador. Incluye la ejecución de campañas de sensibilización, exploración y autoreconocimiento de la huella ecológica que las universidades generan. El proceso metodológico aplica técnicas de Terranova⁽³⁷⁾ para el procesamiento de los datos y aplica técnicas sugeridas por Limones⁽³⁸⁾ para el análisis categorial de las voces de los participantes comunitarios, pero, ajustadas a la comunidad educativa según lo expresado al respecto por Vargas al referirse a las nuevas tendencias y retos de la educación superior.⁽³⁹⁾

El grupo de participantes estuvo integrado por 340 estudiantes universitarios cuyas edades oscilan entre 20 y 45 años (media= 26,10 años). El 45% de la muestra está compuesta por mujeres y el 55% por hombres; quienes cursan diversos niveles en programas de formación docente en una universidad pública de Ecuador.

Los instrumentos de toma de datos empleados fueron la observación contextualizada, atendiendo a que, siguiendo a Sinatra,⁽¹⁸⁾ se trabaja con los participantes temas socio ambientales de manera transversal y se exploran las diversas prácticas y cotidianidad de la vida en la universidad mediante la observación utilizando fotos y comentarios a lugares con contaminantes en el campus universitario. Además, se estableció el grupo focal para analizar el rol del profesorado, el alumnado, y el personal administrativo y de servicios durante las reuniones de trabajo, la práctica profesional, las iniciativas de

proyectos de investigación y la vinculación con la sociedad. Para la toma de datos el equipo investigador diseñó una guía de preguntas que fue validada por panel de expertos conformado por docentes investigadores de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y personeros del Ministerio de Salud Pública de la provincia de Manabí en Ecuador. Una vez hechas las correcciones solicitadas por el panel de expertos se aplicó el instrumento en los ecoambientes de la Facultad Ciencias de Educación donde asisten regularmente los participantes.

Se operó también con el foro pues se acude al uso de la red social Facebook para ejecutar acciones de sensibilización y estimular la participación de los docentes en formación en discusiones sobre el cambio climático a partir de la guía de Sinatra:⁽¹⁸⁾ y se implementan reflexiones que evidencian el interés de los participantes en asumir responsabilidades sobre la generación de la huella ecológica en la universidad. Se hace énfasis en la vulnerabilidad del ejercicio de los derechos fundamentales, se proponen buenas prácticas ambientales para el uso de los recursos no renovables que dispone la universidad.

RESULTADOS

En cuanto a los elementos debe tener una intervención educativa que promueva la autoreflexión sobre huella ecológica entre los participantes, el resultado esperado es empoderar al alumnado sobre temas ambientales. Según Bernal,⁽²⁸⁾ “[...] formar y motivar en ellos un pensamiento crítico y reflexivo con el uso creativo de técnicas pedagógicas que generen pertinencia y relevancia dentro del contexto educativo que se vivencia”.

Este trabajo propone la ejecución de campañas de concienciación ambiental que se ejecutan mediante las redes sociales: Facebook, WhatsApp y YouTube, en la que se abordan temáticas ambientales, conceptos sobre términos ambientales, etc.

Intervención educativa: Campaña de concienciación

Duración: 16 semanas.

Lugar: Entorno de la Facultad Ciencias de la Educación de ULEAM.

Meta: Brindar oportunidades de reflexión para acompañar a los participantes a reconsiderar falsas ideas sobre diferentes problemas ambientales. Desde la promoción de la participación y la ejemplificación se trabaja de manera concreta en el uso racional de papel, agua potable y electricidad en el entorno universitario; sin tener que destinar reuniones para el tratamiento exclusivo de la temática. Otro reto radica en el intento de establecer un sistema de valores, así los participantes consideren las acciones personales y colectivas respecto al impacto de sus actos sobre el planeta.

Actividades principales:

Se ejecuta una actividad de reflexión por medio de la red social Facebook que aborda temáticas cada dos semanas. Los temas sugeridos son:

- Causas del calentamiento global
- Los gases de efecto invernadero
- El origen del calentamiento global
- Concepto sobre resiliencia y adaptación al cambio climático
- Acciones para cambiar la huella de carbono.

Materiales requeridos: Videos sobre temas ambientales, música y fotografías que aborda el tema ambiental, impactos del cambio climático sobre la salud pública: mujeres, niños, adultos mayores.

Sobre las actuales actitudes ambientales de los participantes, los resultados que responden a esta primera etapa se exponen en la tabla 1.

Tabla 1 Actitudes ambientales favorables y desfavorables de los participantes

Categoría	Evidencia	Subcategoría
Comportamiento ambiental desfavorable	23/11/17, 8:07 "Miren toda esta basura está cerca de la cancha de baloncesto hay mucha basura que con el calor que hace, genera malos olores que afectan a la salud".	Autocrítica ambientalista
	8:07 "Miren toda esta basura está cerca de la cancha de baloncesto".	Débil proactividad ambiental
	23/11/17, 8:42 "Se ve como se contamina con basura. No es posible que esto ocurra".	
	23/11/17, 9:56 "Quiero compartir estas fotos sobre la basura cerca de mi casa, ¿esta es una buena manera de procesar la basura? La gente no sabe cómo procesar la basura".	Débil proactividad ambiental
Comportamiento ambiental	3/11/17, 8:11 "Este contenedor de baterías es un proyecto interesante. También este contenedor para reciclar botellas de plástico"	Iniciativa ambientalista

favorable	<p>23/11/17, 8:33 “¡¡¡Aquí!!! Algunos estudiantes hacen ejercicios en la mañana en el lugar bonito”.</p> <p>23/11/17, 8:39 “Creo que, en esa Facultad, los estudiantes aprenden sobre el medio ambiente. Biología y otros temas relacionados con el calentamiento global. Aquí hay algunos árboles que ayudan al medio ambiente...”</p> <p>23/11/17, 8:34 “Los árboles son muy importantes para el medio ambiente.”</p>	Reconocimiento de la acción de terceros
Comportamiento resiliente	<p>23/11/17, 8:14 “Detrás del edificio de nuestra Facultad hay mobiliario de oficina que se ha acumulado allí. Pienso que no es el lugar correcto para dejar que la basura”</p> <p>23/11/17, 8:47 “Hay bancas y mesas que se están oxidando. Deberían ser utilizadas en escuelas que las necesitan”.</p> <p>26/11/17, 11:14 “Cuando construyeron los contenedores de botellas plásticas. Ellos compraron botellas nuevas para armar los contenedores...se debió coleccionar y trabajar con botellas usadas...”</p> <p>26/11/17, 12:30 “En la vida siempre tendremos momentos difíciles, pero a pesar de esto [...] continuas y no pierdes tus objetivos”.</p>	<p>Proactividad ambiental</p> <p>Autocrítica ambientalista</p>

Fuente: Elaboración propia. (feb/2018).

Los participantes del muro Facebook evidencian iniciativas de reciclaje en el campus universitario. Existen evidencias de resiliencia ante el cambio climático en un nivel crítico reflexivo, pero nivel medio de iniciativa de mitigación. Reflexionan sobre zonas donde se acumula restos y basura en la universidad y determinan la falta de conocimiento de la población para el tratamiento de los desechos sólidos.

En la tabla 2 se exponen los riesgos que el cambio climático ejerce sobre los participantes.

Tabla 2 Riesgos e impactos del cambio climático sobre los participantes

Categorías	Manifestaciones	Subcategorías
Riesgos a la salud	Afectaciones a la piel: cáncer a la piel, otras enfermedades.	Alto
	Proliferación de insectos por acumulación de basura.	Alto
	Potenciales infecciones masivas por epidemias.	Alto
	Nichos de contaminación por desechos sólidos.	Alto
	Acumulación de mobiliario sin utilizar.	Alto
	Enfermedades respiratorias.	Alto
	Afectaciones al sistema visual.	Alto
Afectaciones por razones antropogénicas	Desarrollo de alergias.	Alto
	Bodegas se transforman en focos infecciosos.	Medio
	Deshielo de glaciares.	Alto
	Polución por transporte público.	Alto
	Crecimiento indiscriminado de industrias.	Alto
	Incendios y afectaciones en áreas verdes.	Alto

Afectaciones socio económicas	Pérdidas económicas en negocios.	Medio
	Destrucción de cultivos.	Alto
	Destrucción de caminos.	Medio
	Monocultivo.	Medio
Afectaciones al entorno natural	Exposición a desastres climáticos.	Medio
	Afectaciones a arrecifes.	Alto
	Incendios y afectaciones en áreas verdes.	Medio
	Destrucción del patrimonio natural.	Alto

Fuente: Construcción propia desde diálogos por medio de la red social WhatsApp (Abr./ 2018)

En la tabla 2 se listan impactos potenciales que el cambio climático podría causar en la vida habitual en la universidad, pero también se incluyen afectaciones al entorno social regional. Así, se indica de los impactos en las zonas rurales, impactos a nivel socioeconómico de la población y sector industrial además de la salud de la población.

En cuanto a los procesos que pueden innovar la formación docente para potenciar la resiliencia ante el cambio climático se constata que mediante la red social WhatsApp se ejecutan exploraciones al campus universitario en búsqueda de evidencias de buenas y malas prácticas ambientales. A partir del intercambio de fotografías sobre lo que sucede en el campus universitario se discute en línea aspectos como lo positivo y lo negativo observados, posibles soluciones, recomendaciones para promover el cambio en las actitudes de los demás miembros de la comunidad universitaria. (Tabla 3)

Tabla 3 Categorización de la huella de carbono e innovaciones a implementar

Categorías	Ambientes y situaciones	Situación encontrada	Innovaciones a implementar
Consumo de papel	Documentos administrativos en papel		En la universidad se utiliza papel de forma excesiva a pesar de que ya se hace uso de las redes sociales en comunicación para fines operativos.
		Mejorable	Reemplazar los formatos de tareas en papel por versiones digitales. Incrementar el uso de la plataforma académica
	Tareas en papel	Mejorable	Reducir el uso de papel en los portafolios académicos
	Portafolios académicos en papel	Mejorable	
Uso de electricidad	Iluminación de pasillos de la facultad	Excesivo	Implementar detectores de movimiento para automatizar iluminación.

	Iluminación de las aulas	Excesivo	Promover el uso de ventilación natural - abrir las ventanas
	Aire acondicionado en las aulas	Mejorable	
	Uso de equipos informáticos	Mejorable	Promover el apagar equipos informáticos cuando no se utilicen.
	Uso de proyectores en salas de clases	Excesivo	Automatización del apagado Los proyectores permanecen encendidos, aunque no los utilicen en clases.
Consumo de papel	Documentos abundantes en papel	Mejorable	Aún se utiliza mucho papel, aunque se usan redes sociales para comunicaciones internas.
	Tareas en papel	Mejorable	Incrementar las tareas en formatos digitales. Potenciar el uso de la plataforma académica
	Portafolios académicos en papel	Mejorable	Se duplican archivos en papel y digitales. Se requiere mejorar el portafolio electrónico
Consumo de agua potable	Uso en jardines	Adecuado	Aunque puede mejorarse con sistemas automáticos.
	Uso en baños y aseos	Mejorable	Instalar orinarías que no consumen agua.
	Venta agua embotellada	Excesivo	Se genera desechos sólidos de plástico
Otros aspectos:	Uso de materiales desechables en bares/cafeterías	Mejorable	Los bares en 40% usan platos, contenedores y vasos desechables.

Fuente: Construcción propia a partir de los diálogos mediante WhatsApp (dic. 2017)

Existe conocimiento de la huella de carbono que emerge en la vida cotidiana en la Facultad, pero los participantes priorizan su estado de confort ante la incomodidad que resulta por reducción del uso de materiales no renovables. Algunos participantes a pesar de conocer información respecto al problema no asumen una posición de corresponsabilidad.

Las formas de mitigación ante el cambio climático que los participantes han identificado se exponen en la tabla 4.

Tabla 4 Mitigación ante el cambio climático a promover en el contexto universitario

Medidas para la mitigación ante el cambio climático a promover en el contexto universitario	
Salud	Se promueve el uso de bloqueador de solar, gorras, etc. Usar protección para los ojos: gafas, gorras, etc. Se promueven campañas de vacunación ante epidemias. Existen seguros de salud ante riesgos por razones climáticas.

Ambientes	Uso de colectores de botellas plásticas. Uso de colectores de baterías. Implementación de procesos administrativos en línea. Contratación de seguros ante riesgos por razones climáticas. Adecuar las aulas y oficinas para uso óptimo de luz y viento natural.
-----------	---

Fuente: Construcción propia a partir de los diálogos mediante WhatsApp (Abr./ 2018)

En la tabla 4 se listan acciones sugeridas para mitigar el efecto del cambio climático sobre la población universitaria y de manera más amplia de la población de la región. La posición de Ecuador frente al sol causa la caída de rayos solares perpendiculares, los que ejercen graves daños sobre la piel y sistema visual de las personas y animales. Se propone el uso de seguros de vida que incluyan cláusulas respecto al cáncer a la piel por razones de exposición solar.

En la figura 1 aparecen las voces de los participantes con recomendaciones para reducir, reutilizar y reciclar los recursos naturales en la cotidianidad de las actividades en la universidad.

Fuente: Ideas obtenidas mediante el grupo WhatsApps (Febrero 2018)

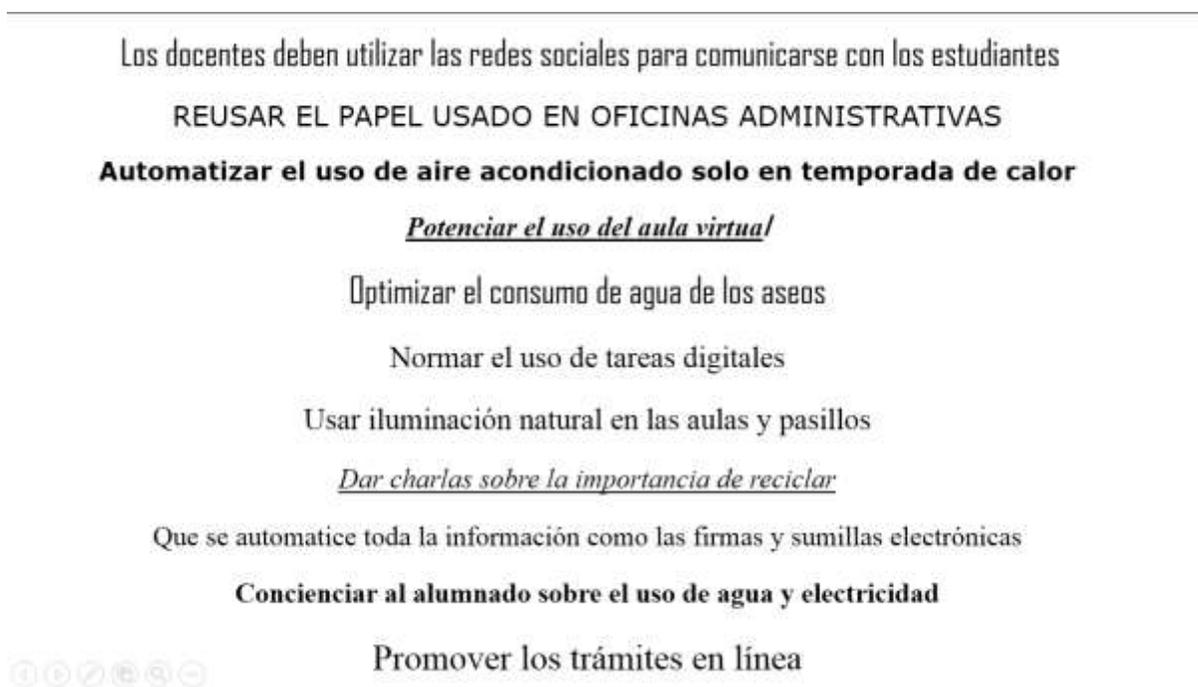


Figura 1 Nube sobre las acciones concretas para potenciar la resiliencia al cambio climático

Estas ideas apoyan la acción resiliente ante el cambio climático en los informantes quienes identifican formas sencillas para incorporar en el comportamiento del alumnado

y profesorado de una universidad. Normar el uso de tareas digitales, concienciar al alumnado sobre el uso del agua y electricidad, automatizar el uso de aire acondicionado solo en temporada de calor, docentes deben utilizar las redes sociales para comunicarse con los estudiantes; potenciar el uso del aula virtual; optimizar el consumo de agua de los aseos. Nótese que el alumnado ratifica que el uso de las TIC es una alternativa que ofrece diversas formas de utilización que aportan a la reducción del consumo de materiales consumibles en las actividades universitarias, siendo una acción resiente ante el cambio climático de amplia aceptación.

DISCUSIÓN

Las experiencias de hacer uso de las redes sociales en la construcción social del conocimiento respecto al tema Cambio Climático, permite ratificar la posición de Sánchez,⁽²⁴⁾ referente a que el balance entre “[...] la manera como el clima afectará a las comunidades y como las comunidades afectaran al clima”.

A pesar de que los investigadores educativos y ambientales plantean la necesidad de que la población asuma posicionamiento de reciprocidad, duración de los materiales, eficacia y potencial reducción en los usos excesivos de equipamientos y aparatos; lograrlo requiere de didácticas creativas y atractivas que logren motivar la participación del alumnado. Esta experiencia considera que ha logrado alcanzar tal propósito al a la red social WhatsApp.

Este estudio se sintoniza con la Agenda 30 para el desarrollo sustentable que las Naciones Unidas para el Desarrollo propusieron en el año 2015. Así, se ratifica el compromiso de la educación superior de formar profesionales competentes y poseedores de actitudes que favorecen del desarrollo sustentable de los diversos sectores productivos, tecnológicos y sociales. La fusión de las redes sociales y temas relacionados al cambio climático resulta eficiente y eficaz para facilitar los procesos de participación y reflexión de la comunidad universitaria. La crisis de pobreza lleva a las naciones al sacrificio de los ecosistemas a nivel mundial a cambio de recursos financieros.^(10,11) En el presente trabajo se comparten las afirmaciones de Maciel,⁽¹³⁾

respecto a que la educación ambiental, es un proceso que debe surgir de la acción participativa y equitativa comunitaria; que pasa a convertirse en una acción transformadora personal y grupal legítima, requiere de procesos de reflexión, concienciación y apropiación de las problemáticas globales tales como resulta el cambio climático y sus implicaciones.

De acuerdo con las afirmaciones de autores como Sinatra,⁽¹⁸⁾ Bernal,⁽²⁸⁾ entre otros, cuando señalan que la innovación de la educación ambiental es requerida para lograr su transdisciplinariedad. Se añade la priorización en la atención de los grupos de mayor vulnerabilidad, ya que ellos han sido los mayormente afectados por el cambio climático.⁽⁶⁾

Así, el proceso de investigación acción aplicado en la comunidad universitaria seleccionada evidencia normativas que favorecen el cuidado del ambiente. Sin embargo, la exploración realizada muestra la necesidad de trabajar en las siguientes mejoras:

- Vigilar la proliferación de insectos por acumulación de basura.
- Vigilar la presencia de potenciales infecciones masivas por epidemias.
- Eliminar los nichos de contaminación por desechos sólidos.
- Eliminar la acumulación de mobiliario sin utilizar.
- Dar mantenimiento a las bodegas de archivos de documentos en papel.

Se ratifica la asunción de las afirmaciones de Bernal y otros,⁽²⁸⁾ respecto a la necesidad de profundizar y extender el trabajo con el alumnado para fortalecer las actitudes y disponibilidad de la población para la ejecución de las acciones a mediano y largo plazo.

El estudio de la política pública respecto a educación ambiental resulta ser un tema central que es necesario tratarlo de manera más acompañada, quizás mediante foro o taller para reafirmar el ejercicio de los derechos y responsabilidades ciudadanas.⁽¹¹⁾

En cuanto a las actitudes de resiliencia al cambio climático que pueden ser fortalecidas mediante la red social WhatsApp, se expresa que las acciones dirigidas a la promoción de habilidades, actitudes y valores que favorezcan el rescate y conservación del patrimonio natural y cultural deben ser apoyadas desde la academia, desde el

conocimiento de las potencialidades y limitaciones locales.⁽²⁶⁾ Así, al ser la universidad el principal espacio de construcción del conocimiento debe replantearse una mayor atención a los aspectos socioambientales circundantes.⁽²⁷⁾ Ante temática tan importante como es el cambio climático los participantes priorizaron las siguientes estrategias de resiliencia:

- Promover la presentar de tareas digitales.
- Normar que los todos los documentos administrativos y académicos sean digitales.
- Reducir, reutilizar y reciclar papel.
- Utilizar el aula virtual de manera permanente.

Para finalizar, se propone la implementación de acciones amigables con el ambiente que sean coherentes con el contexto universitario y que superen las visiones económicas a cambio del verdadero sentido de sustentabilidad en la formación de los nuevos docentes que requiere la sociedad actual y futura.

Los resultados expuestos corroboran que la utilización de las redes sociales Facebook, YouTube y WhatsApp en la construcción social del conocimiento a partir de foros y procesos exploratorios, aporta positivamente al proceso de innovación de la formación inicial de docentes en Ecuador. Por otro lado, para el éxito de las intervenciones educativas en este sentido, se debe hacer uso de las redes sociales de mayor aceptación en el lugar donde se apliquen, ya que la participación del alumnado universitario demanda de estímulos para exponer las razones, posiciones y argumentos respecto a problemáticas de interés común, tales como el cambio climático.

Los procesos de educación ambiental pueden hacer uso de los recursos del Internet para construir espacios de intercambio democráticos coherentes con las tendencias de la comunicación actual. Se ratifica que las cualidades de las redes sociales ofrecen mecanismos innovadores de participación equitativa, pertinentes y legítimos. Mediante la utilización de las TIC y Redes Sociales es posible generar compromisos entre los participantes de los grupos de discusión, planificar acciones ambientales concretas en coherencia con las actitudes y competencias ambientales; además de fortalecer en la población, la capacidad de resiliencia ante el cambio climático.

La experiencia indica como otros hallazgos que, mediante el uso de las Redes Sociales en la educación ambiental se ha logrado estimular la creatividad en el alumnado, potenciar el aprendizaje significativo y colaborativo en las clases de educación ambiental y los contenidos de la asignatura son contextualizados desde la acción autónoma de los mismos estudiantes; aspectos que innovan el proceso de formación docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elizalde M. Sustentabilidad: ¿para todos o sólo para algunos?. Revista Polis [internet]. 2003 [citado 11/04/2018]; 5(1). Disponible en: <https://polis.revues.org/6856>
2. Weart S. El Calentamiento Global. Historia de un descubrimiento científico. España: Editorial Laetoli; 2009.
3. National Geographic España. Calentamiento global: La importancia de medio grado centígrado. [Internet]. 2007 [citado 12/04/2019]. Disponible en: <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/consecuencias-del-calentamiento-global-que-ocasiona-el-cambio-climatico/>
4. Preston BL, Suppiah R, Macadam I, Bathols J. The commonwealth Scientific and Industrial Report. In B. Pridenau, B. McKercher y K. McNamara. Climate Change and Tourism in the Asia Pacific. London: Routledge; 2014.
5. Geisse G. Comentario: El calentamiento global. Revista Ambiente y Desarrollo [Internet]. 2007 [citado 13/04/2019];23(3). Disponible en: <http://www.ambientalex.info/revistas/Elcalentamientoglobal.pdf>
6. Thiengkamol N. Environment and Development Book 1. Published 4th Edition. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2011.
7. UNESCO - PNUD. Climate Change Starter 's Guidebook. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and United Nations Environment Program; 2011.

8. United Nations Environment Program. Fighting Climate Change: Human Solidarity in Divided World. Human Development. New York: PNUD Press; 2008.
9. World Meteorological Organization. A Summary of Current Climate Change Findings and Figures: a WMO information note. WMO [Internet]. 2013 [cited 20/04/2019]. Available from:
https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=15892#.XdZNwFLrPNg
10. World Meteorological Organization. Youth X change – Climate Change and Lifestyles Guidebook. United Nations Environment Program. UNEP [Internet]. 2010 [cited 21/04/2019]. Available from:
http://www.unep.org/pdf/YXC_CC_Single_Pages_230911.pdf
11. Villafuerte Holguín J. Facilitadores y Barreras para la Sostenibilidad de la Educación Una Mirada a los Procesos en Marcha. [Internet]. Portoviejo: Congreso OMEP; 2015 [citado 20/04/2019]. Disponible en: <http://www.omeplatinoamerica.org/wp-content/uploads/2016/06/Memorias-3EEcuador.pdf>
12. Espíndola C, Valderrama JO. Huella del Carbono. Parte 1: Conceptos, Métodos de Estimación y Complejidades Metodológicas. Información tecnológica.[Internet] 2012 [citado 21/03/2019]; 23(1), 163-176. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642012000100017>
13. Maciel F. Educación ambiental y turismo: Una formación holística, interdisciplinaria y de futuros educadores. Estudios y Perspectivas en Turismo. [Internet]. 2009 [citado 21/04/2019];18(1). Disponible en:
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322009000100006.](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322009000100006)
14. Cabero J, Marín V. Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar. [Internet]. 2014 [citado 21/03/2019];42(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-16>
15. Cabero J, Barroso J, Llorente M, Yanes C. Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. Revista de Educación a Distancia. [Internet]. 2016

[citado 01/04/2019]; 51 (1). Disponible en:

<http://revistas.um.es/red/article/view/275131/199611>

16. Villafuerte J, Intriago E, Romero A. E-Círculo Literario aplicado en la clase de inglés. Una innovación educativa después del terremoto de 2016 en Ecuador. Revista Apertura. [Internet]. 2017 [citado 07/04/2019];9(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n2.1013>
17. Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica. Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación. AdapteCCa.es [Internet]. 2009 [citado 07/04/2019]. Disponible en: <https://www.adaptecca.es/recursos/buscador/libro-blanco-de-la-comision-europea-sobre-adaptacion-al-cambio-climatico-hacia-un>
18. Sinatra GM, Kardash CM, Taasobshirazi G, Lombardi D. Promoting attitude change and expressed willingness to take action toward climate change in college students. Springer.[Internet]. 2011 [cited 05/04/2019];40(1):[1-17]. Available from: https://www.jstor.org/stable/43575186?seq=1#page_scan_tab_contents
19. Naciones Unidas. Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. [Internet]. New York, Estados Unidos: PNUD; 2015. [citado 11/04/2019]. Disponible en: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
20. ONU-Habitat's. Global Report on Human Settlements 2011: Cities and Climate Change. Nairobi [Internet]. 2011 [cited 11/04/2019]. Available from: <http://mirror.unhabitat.org/categories.asp?catid=555>
21. Engle N, Lemos M. Unpacking governance: building adaptative capacity to climate change of river basins in Brazil. Global Environmental Change.[Internet]. 2010 [cited 01/04/2019];20(1). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.07.001>
22. Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres. Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales. Ginebra: EIRD; 2012.

23. Villafuerte J, Rodríguez J, Limones K, Pérez L. Adaptación autónoma al cambio climático: experiencias de emprendimientos rurales de Ecuador. *Revista Letras verdes*. [Internet]. 2018 [citado 11/04/2019]; 24 (1). Disponible en: <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.24.2018.3273>
24. Sánchez R. Respuestas urbanas al cambio climático. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. [Internet]. Chile: Instituto Interamericano de Cambio Global y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas; 2013 [citado 03/04/2019]. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36622/S2013813_es.pdf;jsessionid=23007F42980D55C7820520EA7F4F79BD?sequence=1
25. Suriá R. Perfiles resilientes y calidad de vida en personas con discapacidad sobrevenida por accidentes de tráfico. *Revista Goc. Samit* [Internet]. 2015 [citado 14/04/2019];29(51). Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qHkJzNcMZV0J:www.gacetasanitaria.org/index.php%3Fp%3Drevista%26tipo%3Dpdf-simple%26pii%3DS0213911115000291+%&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ec>
26. González M, Artuch R. Perfiles de Resiliencia y Estrategias de Afrontamiento en la Universidad: variables contextuales y demográficas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. [Internet]. 2015 [citado 12/04/2019];12(2). Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0213911115000291>
27. Orgaz F. El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*. [Internet]. 2013 [citado 11/04/2019];38 (1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18128245006>
28. Bernal SD, Martínez ML, Parra AY, Jiménez JL. Investigación Documental Sobre Calidad de la Educación en Instituciones Educativas del Contexto Iberoamericano. *Revista Entramados Educación y Sociedad*. [Internet]. 2015 [citado 12/04/2019];2(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5236201.pdf>.

29. Tiburcio G, Cariño M. Esfuerzos colectivos para la conservación de las tortugas marinas en el Golfo de California. Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. [Internet]. 2017 [citado 11/04/2019];22 (1). Disponible en: <http://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/2697/1919>
30. Pino M. Los Sistemas Participativos de Garantía en el Ecuador. Aproximaciones a su desarrollo. Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. [Internet]. 2017 [citado 12/04/2019];22 (1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2679>
31. Ecuador, los efectos del cambio climático, iniciativas ambientales y la COP 21 [Internet]. Los Andes, Ecuador; 2015 [citado 12/04/2019]. Disponible en: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/actualidad/1/45254/ecuador-efectos-cambio-climatico-iniciativas-ambientales-cop-21>
32. Lapierre M. Impactos de la minería en esmeraldas. Revista Gestión Ambiental. [Internet]. 2012 [citado 11/05/2019];3(6). Disponible en: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1253/1/revista-ga6.pdf>
33. Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología. Presentación de Programa de Transferencia de Tecnología. SENESCYT [Internet]. Ecuador; 2017 [citado 15/04/2019]. Disponible en: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/senescyt-socializa-politicas-de-innovacion-y-transferencia-de-tecnologia-a-instituciones-de-educacion-superior/>
34. República de Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. [Internet]. Ecuador: Asamblea Nacional; 2008 [citado 15/04/2019]. Disponible en: http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
35. Urquiza A, Morales B. La observación del problema ambiental en un contexto de diferenciación funcional. Revista MaD [Internet]. 2015 [citado 15/04/2019]; 33 (1). Disponible en: www.revistamad.uchile.cl
36. Luque J. El óxido nitroso y su influencia en el calentamiento global, provincia de Manabí, Ecuador. RIIGEO, FIGMMG-UNMSM. [Internet]. 2015 [citado 15/04/2019]; 18(35). Disponible en:

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/download/11844/10571>

37. Terranova J, Delgado V, Ronquillo E, Zambrano V. Guía – Taller para elaborar trabajos de titulación. Ecuador: Editorial Mar y Trinchera; 2017.
38. Limones K, Villafuerte J, Rodríguez J, Alvarado S, Rosero S. Formas, miradas y maneras del patrimonio cultural y de las identidades étnicas. Herramientas para la investigación Social, Patrimonial y Educativa. Ecuador: Editorial Mar y Trinchera; 2019.
39. Vargas J. La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. Revista Calidad en la Educación Superior [Internet]. 2012 [citado 16/04/2019];3(1). Disponible en:
http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_DICIEMBRE_2013_69/UNED/2012/investigacion_cualitativa.pdf

Conflicto de intereses

El autor declara que no posee conflicto de intereses respecto a este texto.

Nota

- 1 Este trabajo se suscribe al Proyecto para la innovación y desarrollo de procesos educativos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

Villafuerte Holguín. Doctor en Psicodidáctica y Didácticas Específicas. Presidente del Consejo de Investigaciones de la Facultad Ciencias de la Educación de ULEAM 2017-2018. Director del Centro de Investigaciones y Transferencia de la USGP. Coordinador de la Carrera Gerencia de Emprendimientos.