



LA REDUCCIÓN DEL USO DEL PAPEL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA CONTRIBUIR CON EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

REDUCING PAPER USE IN HIGHER EDUCATION TO CONTRIBUTE TO ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP

Hillary Broce

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

hlisleydy@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6549-5011>

Daniela Carneiro

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

1999ddccd@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6082-4509>

Fernando Hernández

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

mafernando07@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4725-6743>

Gilberto Madrid

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

anel21934@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4814-5474>

Yadielsa Pineda

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

yadielsajp.perez@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5061-5703>

Kevin Rivera

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

kevinrivera0215@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1255-4070>

Jiniva Rosas

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

jiniva20@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3900-539X>

Alisson Sotillo

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

Alissonyaneth12@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9756-6067>

Elvis Tenorio

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

elvistenorio35@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2453-3157>

Grissel Zamorano

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

grislyoda@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-8717-1456>



Revista Científica Especializada en Educación y Ambiente

<https://revistasvip.up.ac.pa/index.php/rea>

Fecha de Recepción 24/07/22

Fecha de Aceptación 01/10/22

Camila Lizbeth Cisneros Abrego

Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad,
Panamá

camila.cisneros@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0001-5767-2690>

Resumen

Los materiales impresos y su uso siguen siendo una preocupación en términos de sostenibilidad ambiental y mejora continua en las universidades. Por ello, esta investigación se centra en analizar la reducción del uso del papel en la educación superior para contribuir con el cuidado del medio ambiente. Se empleó la metodología bibliográfica de corte descriptivo, para lo cual se realizó una revisión sistemática de artículos científicos y portales de organismos internacionales; concluyendo que muchas universidades han creado conciencia acerca de esta problemática, lo que ha permitido impulsar planes de “cero papeles” en pro del medio ambiente, reducir el uso del papel, utilización de las TIC y estar atentos al reciclaje, se considera una de las formas en que las universidades pueden ayudar y contribuir al cambio climático global.

Palabras claves: Reducción de papel, educación superior, medio ambiente.

Abstract

Printed materials and their use continue to be a concern in terms of environmental sustainability and continuous improvement in universities. Therefore, this research focuses on analyzing the reduction of paper use in higher education to contribute to the care of the environment. A descriptive bibliographic methodology was used, for which a systematic review of scientific articles and portals of international organizations was carried out; concluding that many universities have created awareness about this problem, which has allowed promoting "zero paper" plans in favor of the environment, reducing the use of paper, use of ICT and being attentive to recycling, is considered one of the ways in which universities can help and contribute to global climate change.

Key words: Paper reduction, higher education, environmental care.

Introducción

En un mundo cada vez más complejo, existe una creciente demanda de acceso a la educación superior. Personas de todas las edades aspiran a obtener títulos académicos para calificar en oportunidades profesionales decentes en el futuro, a menudo con la esperanza de una vida mejor. El acceso a la educación superior está aumentando a nivel mundial con aproximadamente el 38% de matriculación bruta en educación terciaria y así el apoyo internacional para su derecho (UNESCO, 2022). Por lo tanto, por primera vez en la historia de las Naciones Unidas (ONU, 2021), el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (meta 4.3 de los ODS) exige explícitamente el acceso



equitativo de mujeres y hombres a una educación terciaria asequible como un aspecto de la agenda educativa internacional.

Integrado como uno de los 169 objetivos en los 17 ODS de la Agenda 2030, el acceso a la educación superior es un elemento en la visión del futuro del mundo, que apunta a un público y una fuerza laboral de calidad, sin dañar el medio ambiente. Más allá de educar a una mayor parte de las generaciones futuras, la educación superior cumple otras funciones en la agenda; por ello tiene un papel crucial para el logro de los ODS, dada su labor de generación y difusión del conocimiento y su preeminente situación dentro de la sociedad, de ahí que se necesita una mejor comprensión y aprendizaje para hacer frente al mundo en el que nos encontramos y que hemos co-creado, así la investigación y la ciencia serán importante para servir a la sociedad encontrando soluciones a los grandes desafíos de hoy y de mañana.

Es importante señalar que las universidades deben preparar a futuros profesionales capaces de utilizar sus conocimientos no sólo en un contexto científico, tecnológico o económico, sino además poderlo aplicar a necesidades sociales y medioambientales más amplias (Rosell, 2007).

Actualmente, la industria papelera representa el 2% del comercio mundial, y la demanda de papel sigue en aumento. La principal fuente para la fabricación de papel es la celulosa que se obtiene de la madera (55%), Los árboles son la fuente de fibras naturales para más del 90% de la producción de celulosa a nivel mundial; el restante 10% de las fibras son aportadas por otras plantas tales como pastos, bambúes, bagazos, algodones, linos, cáñamos y otros (Peña y González, 2002).

Las Instituciones de educación superior juegan un papel muy importante en la transformación hacia un consumo sustentable, la aplicación de una gestión medioambiental eficiente constituye un reto (Becerra *et al.*, 2011) sin embargo, una de las principales limitaciones para reducir el consumo de papel es el hecho de que algunos profesores proporcionan documentos del curso en papel y rechazan los trabajos electrónicamente, prefiriendo que los trabajos se presenten en forma de copias impresas a doble espacio o a una sola cara (Kapuka *et al.*, 2017).



Por otro lado, el papel, en todas sus formas, es uno de los productos más útiles y versátiles. También es uno de los elementos más utilizados por los estudiantes universitarios. ¿Tendrán estos problemas alguna incidencia en la Educación Superior? Por supuesto que sí, pues a este nivel educativo le corresponde formar una amplia gama de profesionales, los que podrán influir de manera decisiva a través de su actuación en el medio ambiente (Morales *et al.*, 2012).

A la luz de estas implicancias, el objetivo de este artículo es analizar la reducción del uso del papel en la educación superior para contribuir con el cuidado del medio ambiente, mediante una revisión sistemática a partir de artículos publicados inherentes al tema central. Aunado a esto, el advenimiento de la educación en línea, ha hecho posible que los estudiantes con vidas ocupadas y flexibilidad limitada obtengan una educación bajo esta modalidad en todo el mundo a través de una única conexión a Internet. Cuenta con varias ventajas sobre la educación tradicional, una de ellas es la disminución de impresión y uso del papel. Por ello, también se considerarán algunos artículos centrados en esta temática.

Materiales y métodos

En la investigación se empleó la metodología bibliográfica, de fuentes documentales (informes técnicos, artículos científicos, folletos, ponencias) y fuentes de publicaciones secundarias como reseñas, referencias de revistas y periódicos, todos elaborados para este fin. Su tipo de estudio es descriptivo por lo que atañe un trabajo de sustentación final como en diversos congresos nacionales e internacionales.

Resultados

La utilización del papel en la enseñanza superior ha aumentado considerablemente, sobre todo antes de la llegada y el uso generalizado de los dispositivos de almacenamiento electrónico (Pérez *et al.*, 2018). Este aumento ha sido impulsado por una serie de factores, como la proliferación de revistas académicas, el aumento del número de estudiantes en las universidades y muchos otros



factores (López, 2020). Además, el material impreso que se tira después de su uso genera una cantidad considerable de residuos; por lo que se considera que una de las formas en que las universidades pueden ayudar a reducir su contribución al cambio climático global (reduciendo sus emisiones) es reducir su propio uso de papel y estar atentos al reciclaje (Kapuka, *et al.*, 2017).

Los materiales impresos y su uso siguen siendo una preocupación en términos de sostenibilidad ambiental y mejora continua en las universidades latinoamericanas (Perevochtchikova, 2013). Algunas prácticas que se han desarrollado localmente en el contexto del desarrollo sostenible apuntan hacia la educación en dirección a generar cambios en los patrones de conducta que contribuyan a cambios estructurales en la sociedad, que permita alcanzar un desarrollo humano integral, y que desde esta perspectiva fomente la responsabilidad en la toma de decisiones en un mundo globalizado (Madroñero y Guzmán, 2018).

Por ello, es preciso destacar los retos medioambientales a los que se enfrenta actualmente el mundo y también analizar cómo los educadores y estudiantes universitarios pueden contribuir a la preservación de los recursos naturales del planeta, mediante el reciclaje, la teleeducación y las prácticas sostenibles (Centro de Altos Estudios Universitarios, 2017).

Ahora bien, los artículos encontrados tienen implícito en su estudio los términos claves y la asociación al objetivo que se persigue, algunos son más cercanos al propósito central de esta revisión por cuanto indican tratamientos para casos expuestos. En tal sentido el estudio de Huanca, (2016) que tuvo como objetivo: cero papeles en la educación superior universitaria, determinar la tendencia histórica y proyectiva de la utilización del papel en la actividad académica, implementar un Sistema de Administración del Aprendizaje LMS, encontrar un modelo estocástico de predicción del uso del papel en la educación universitaria superior.

Este estudio, logra concluir que la tendencia histórica de la utilización de papeles es negativa y disminuyó en más del 50% en comparación con el anterior semestre, llegando a 134 millares durante el semestre 2016 II, utilizándose el papel en las semanas normales hasta 4 millares, en



cuanto a la tendencia proyectiva del uso de papel, se encontró disminución paulatina semestre a semestre llegando al cero papel en la semana 15 del semestre 2022. Por otro lado, el modelo estadístico para realizar la proyección del papel $y = -4339\ln(x) + 23388$ se puede utilizar para saber cuándo se llega al cero papel en la educación superior universitaria.

En Penn State University, como parte de los continuos esfuerzos de sustentabilidad, los estudiantes, profesores y personal unieron fuerzas para reducir el uso de papel durante el año académico 2015-16. El estudiantado participó en el Programa de Asignación de Papel Impreso de la Universidad con el objetivo de reducir el desperdicio de papel y su impacto negativo en el medio ambiente. Los resultados arrojaron que, durante el año los estudiantes usaron un 44% menos de papel en comparación con el año académico 2014-15. La facultad y el personal usaron un 10% menos de papel el año académico pasado. El Comité de Reducción de Papel creado, también realizó campañas promocionales sobre formas de reducir la impresión, incluidos consejos, así como sugerencias para revisar un documento antes de imprimirlo.

En la misma línea, la investigación de Fernández *et al.*, (2020), teniendo como objetivo analizar como línea futura de investigación, el impacto de la reducción del consumo de papel observado en relación a la Responsabilidad Social que la universidad tiene sobre el cuidado del medio ambiente y sobre la sustentabilidad del sistema. Para calcular el indicador: huella ecológica se realizó una encuesta a estudiantes de la asignatura Análisis Matemático II de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad de Buenos Aires (UBA) en aras de determinar el consumo de papel y el tipo de movilidad utilizada para asistir a clase. Con estos datos, se calculó el impacto ambiental de dicha actividad.

A manera de conclusión, en lo que se refiere al consumo de papel por parte de los alumnos encuestados, es interesante destacar que son las fotocopias las más utilizadas por lo que el eje estratégico para reducir su consumo debe estar orientado a reducir su uso, utilizando material digitalizado y, si es necesario, el empleo de papel que sea reciclado. El beneficio ambiental al



consumir menos papel o utilizar papel reciclado es conservar los recursos utilizados para fabricar (celulosa, agua y energía) y disminuir el residuo generado al desecharlo.

Por lo tanto, para disminuir el consumo de papel es clave tener todo el material digitalizado, por otro lado, si se desea imprimir se debe hacer en forma eficiente, es decir, a doble faz, con el tamaño de letra legible más pequeño posible y revisar los márgenes de impresión. De esta forma y en línea con estas recomendaciones de menor consumo de papel una acción que se ha implementado desde la cátedra de Análisis Matemático II, es facilitarles a los alumnos las guías y apuntes de la cátedra en el campus virtual.

Por su lado, Kapuka *et al.*, (2017), que persiguen como propósito evaluar el impacto, en relación con las emisiones de carbono, del uso de documentos electrónicos del curso y las actitudes de consumo de papel entre los estudiantes de tercer y quinto año de la universidad. Con vistas a la rentabilidad, la máxima comodidad y la reducción del consumo de papel, diseñan una encuesta autoadministrada en línea. Constaba de dos partes: la actitud de los estudiantes hacia el consumo de papel y el uso de documentos electrónicos en el curso, y el conocimiento de los conceptos del cambio climático.

Los resultados mostraron que sólo el 40% (n=18) de los estudiantes utilizaron menos de 100 hojas de papel, mientras que el 60% (n=27) utilizó más de 100 hojas. Los datos de las entrevistas y la observación de los estudiantes revelaron que los estudiantes no acumulaban mucho papel en los dos cursos, en comparación con otros cursos. Se preguntó a los estudiantes por su modo preferido de leer los materiales del curso y los resultados muestran que el 36% (n=17) prefiere los documentos electrónicos del curso, el 34% (n=16) prefería los documentos impresos y el 30% (n=14) prefería tanto los documentos electrónicos como los impresos.

En este interesante estudio los entrevistados que prefieren los documentos electrónicos argumentan que ahorran papel y dinero y evitan la acumulación de grandes cantidades de papel en sus habitaciones. Estos estudiantes también expresaron una intención de actuar: creían que sus acciones



eran beneficiosas y contribuían a reducir el consumo de papel y sus emisiones asociadas. Por el contrario, los estudiantes que preferían la impresión indicaron que se concentraban más y se sentían más comprometidos cuando leían un documento impreso.

Aunado a ello, el principal factor que influye en el modo preferido por los estudiantes para ver los materiales del curso, es la facilidad de obtener o compartir los documentos del curso electrónico (portabilidad), dado que son convenientes porque se puede llevar un gran número de documentos en un portátil o una tableta, en comparación con los libros de texto impresos.

Asimismo, el estudio de Latta *et al.*, (2016), enfocado en los efectos del uso de Internet en la demanda mundial de productos de papel; enmarcado en estimar la demanda que tiene el potencial de mejorar las previsiones de consumo de papel contenidas en los estudios de perspectivas forestales. En este estudio, se consideran los datos que representan la demanda mundial de papel prensa y de papel para imprimir - escribir y la yuxtaposición a las tendencias del producto interior bruto (PIB) y la adopción de Internet en cinco regiones del mundo durante los años 1970-2011. Observando un cambio estructural en el mercado del papel, ya que la gente ha adoptado alternativas electrónicas a los periódicos y materiales impresos.

Se estimaron los parámetros de sensibilidad de la demanda de papel a los cambios en el PIB y la adopción de Internet y demostraron cómo el hecho de no considerar esta interacción puede llevar a una representación errónea de la demanda de papel y, por tanto, a unas expectativas políticas o de gestión poco fiables. Al tener en cuenta la adopción de Internet, nuestras nuevas estimaciones de la demanda tienen el potencial de mejorar las previsiones de consumo de papel contenidas en los estudios de perspectivas forestales.

Algo semejante ocurre en las últimas décadas: Internet, junto con las tecnologías de la información y la comunicación, como los ordenadores personales y los teléfonos móviles, ha proporcionado una alternativa electrónica a los periódicos y al material impreso (Latta *et al.*, 2016). El uso de papel en el sector educativo es considerable, tanto por parte de los estudiantes como de los



profesores. Por ello, se ha hecho necesario reducir la impresión y el consumo de papel en las universidades; siendo una forma importante de contribuir a la preservación del medio ambiente.

Es innegable que uno de los canales que beneficia al ambiente en la reducción del uso de papel es la educación virtual, o educación bajo modalidad remota. Para Aguilar y Otuyemi (2020) “*Los entornos virtuales son espacios que facilitan la comunicación a los alumnos y el acceso a diversos materiales y recursos. Principalmente, se caracterizan por su interactividad, flexibilidad, escalabilidad y ubicuidad respecto al aprendizaje. Son un mecanismo de motivación y evaluación*” (p. 57).

Según el estudio de Guzmán y López (2019) titulado “Redes sociales y su utilidad en la educación ambiental promoción y divulgación informal”, sostienen que la accesibilidad del usuario a la información, mediante las redes sociales se puede convertir en generadores de espacios de propagación de contenidos que dinamicen el acceso al conocimiento de “saberes” sobre acontecimientos significativos en materia ambiental que fundamenten la formación del ciudadano y origine cambios de pensamientos, conciencia y actitudes hacia el ambiente.

Para Ledesma, (2020) el uso de papel para la creación de materiales para la formación presencial genera un impacto negativo en el medio ambiente. El papel proviene del consumo de la celulosa, cada tonelada de papel consumido requiere una cierta cantidad de suelo para proporcionar el recurso necesario (celulosa). La celulosa puede ser de origen forestal o vegetal. En ambos casos, los principales insumos para su fabricación son, además de la celulosa, la energía y el agua consumidas en el proceso de fabricación del papel (Fernández, *et al.*, 2020).

Discusión

El papel es parte de la vida cotidiana y debe usarse sabiamente. Es posible que no siempre se considere que la producción, distribución, uso y eliminación del papel requieren una gran cantidad de energía y materias primas. Publicaciones como las de Flores y Moreno (2017) en su producción



“Educación ambiental en las instituciones de Educación Superior”, que comprende un abanico de estudios, buscan a través de diversas actividades lograr que la comunidad universitaria comprenda la importancia del ahorro del papel y el impacto de su uso inadecuado en el medio ambiente.

La racionalización de los sistemas a través de herramientas eficientes como plataformas o aplicaciones en línea minimiza el uso y el desperdicio innecesarios. Elegir papel con contenido reciclado fabricado por empresas que apoyan la gestión forestal responsable, también contribuye al uso racional. La mayoría de los estudios encontrados, concuerdan que una forma sencilla de tener un gran impacto en el medio ambiente es reducir el consumo de papel, convertir los documentos en papel en documentos electrónicos y eliminar el papel de los flujos de trabajo de fax (Caraballo, 2022).

Dejar de usar papel ayuda a reducir las emisiones de CO₂ (dióxido de carbono). Convertir un solo árbol en 17 resmas de papel da como resultado la liberación de alrededor de 110 libras de CO₂ a la atmósfera. Además, los árboles también son sumideros de carbono y cada árbol que no se corta para el uso de papel, puede absorber gases de CO₂, después de todo, más del 50% del papel proviene de bosques vírgenes. El árbol promedio puede absorber alrededor de una tonelada, 2,000 lbs, de CO₂ en su vida (Rodríguez y Gil, 2015).

En la actualidad, solo se recupera aproximadamente el 50% del papel de oficina para su reciclaje. Además, los papeles de impresión y escritura sólo contienen una media del 6% de contenido reciclado, y sólo el 3% es postconsumo. Al dar prioridad al reciclaje del papel, podemos conseguir el mayor ahorro climático y medioambiental (Sanmartín *et al.*, 2017). La producción de papel tradicional se realiza a través de la tala de árboles, contaminando el medio ambiente destruyendo así los bosques, parques y áreas verdes del planeta (Castillo y Espinoza 2017).

Ante la urgencia del cambio climático, un número cada vez mayor de consumidores y grandes compradores institucionales de papel se han comprometido a realizar la transición a productos de papel reciclado de mayor contenido como parte de la solución. Por lo tanto, es fundamental mejorar



y aumentar la recogida de papel y revitalizar y ampliar la fabricación de papel reciclado en Norteamérica. Las organizaciones miembros como Environmental Paper Network, (2022) se han unido en un esfuerzo de colaboración para abordar este reto y tender puentes con otras partes interesadas. En este sentido Gonzales, (2018) señala que la tecnología brinda numerosas herramientas que pueden ayudar a las empresas y a las instituciones a reducir el consumo de papel.

La idea global de dejar de usar papel es que no solo salva el medio ambiente, sino que también ahorra mucho dinero a las instituciones, en este caso a las universidades e impacta menos en el presupuesto de los estudiantes. Al automatizar los procesos académicos y hacer la transición a soluciones de flujo de trabajo más ecológicas, las universidades pueden ahorrar decenas, cientos y millones de dólares este año y todos los años. Existen softwares OCR (reconocimiento óptico de caracteres) y fax sin papel que permite reducir las líneas telefónicas y los costos de entrada de datos al mismo tiempo que elimina los costos de tinta, papel y de mano de obra asociados.

Conclusiones

Teniendo como propósito principal con este artículo, el de analizar la reducción del uso del papel en la educación superior para contribuir con el cuidado del medio ambiente, realizando una revisión documental sistemática a partir de artículos publicados inherentes al tema central, se puede constatar mediante estos estudios, la necesidad que dicta esta acción para lograr un impacto positivo en el ambiente.

Las universidades, por ser las instituciones con mayor número de documentos impresos tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, son el foco de atención, dadas las cifras de estudiantes a nivel general. No obstante, muchas instituciones a nivel universitario han creado conciencia acerca de esta problemática, lo que ha permitido impulsar planes de “cero papeles” en pro del medio ambiente, a través del uso de campañas, uso de los distintos entornos virtuales, aplicaciones y software que facilitan la comunicación entre profesores y educandos. Además de estos estudios, la literatura evidencia que muchas empresas se han abocado a idear nuevas formas



de impresión sostenible, además de usar programas que pueden respaldar y salvaguardar información sin necesidad de imprimir cantidades de documentos, como lo destacan los estudios de Fernández *et al.*, (2020), Kapuka *et al.*, (2017), y Sanmartín *et al.*, (2017).

En fin, existen muchas otras formas de reducir el consumo de papel, y resulta un alivio que este tema sea tratado desde las aulas universitarias y que pueda expandirse hasta las empresas y entes comunes, haciendo esfuerzos con el manejo de prácticas sustentables considerando que la reducción del consumo de papel puede tener un impacto significativo en la reducción de la huella de carbono de una organización, así como en la disminución de los costes, principalmente debido a los altos costes de adquisición de papel e impresión, y lo más importante, tomando en cuenta la no contaminación del medio ambiente en pro del bienestar, la salud y la vida de los seres humanos.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Vargas, L.R.I. y Otuyemi Rondero, E.O. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 17, 57-77.
- Becerra, K., Gómez, E., Pérez, G. y Reyes, R. (2011). ¿Cómo calcular los costos medioambientales?: Caso: Empresa Gráfica de Cienfuegos. *Visión de futuro*, 15(2), 1-23.
- Caraballo, A. (2022). *¿Cómo se fabrica el papel? Desde los árboles a tu impresora*. Obtenido de: <https://quonomy.com/como-se-fabrica-el-papel-desde-los-arboles-a-tu-impresora>
- Castillo-Tumaille, G.I. y Espinoza-Espinoza, W.N. (2017). Análisis de aceptación del papel a base de pinzote de banano como alternativa de reemplazo al papel tradicional, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, (18), 59-70.
- Environmental Paper Network. (2022). *Compartimos una visión común de una industria forestal, de pulpa y papel que contribuya a un futuro saludable, justo y sostenible para toda la vida en la tierra*. Obtenido de: <https://environmentalpaper.org/>
- Fernández, M., García, V., y Parma, A. (2020). Análisis ambiental de la movilidad y el consumo de papel en los estudiantes universitarios. *Visión de Futuro*, 24(2), 125-145.
- Flores, R. y Moreno, M. (2017). Educación ambiental en las instituciones de Educación Superior. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 12(2), 80-92.
- Gonzales Sánchez, S. R. (2018). *Eficiencia de los sistemas de gestión documental para el cuidado del medio ambiente y el nivel de reducción del uso de papel en la municipalidad provincial del Callao*. (Tesis Doctoral), 104 h. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.



Revista Científica Especializada en Educación y Ambiente

<https://revistasvip.up.ac.pa/index.php/rea>

Fecha de Recepción 24/07/22

Fecha de Aceptación 01/10/22

- Guzmán, B. y López, E. (2019). Redes sociales y su utilidad en la educación ambiental promoción y divulgación informal. *Horizontes*, 3(12), 249-266.
- Huanca, J. (2017). *Cero papel en la Educación Superior Universitaria*. (Tesis Doctoral), Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6765>.
- Kapuka, M., Shumba, O., y Munthali, W. (2017). Students' attitudes to paper consumption in relation to carbon emissions and the impact of electronic course documents. *Southern African Journal of Environmental Education*, 33, 84-98.
- Latta, G., Plantinga, A., y Sloggy, M. (2016). Los efectos del uso de Internet en la demanda mundial de productos de papel. *Journal of Forestry*, 114(4), 433-440.
- Ledesma, D. (2020). Beneficios medioambientales de la educación online. Obtenido de: <https://www.iplacex.cl/blog/observatorio/beneficios-medioambientales-de-la-educaci%C3%B3n-online>
- López, S. (2020). Fortalezas y debilidades de la Educación Superior en América Latina para la competitividad global. *Formación universitaria*, 13(5), 165-176.
- Madroñero, S., y Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología en Marcha*, 21(3), 122-130.
- Morales, M.N., Bugdud, A.T., y Aguilar, N.Á. (2012). Evolución e importancia de la Educación Medioambiental: su implicación en la educación superior. Educación y futuro. *Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, (26), 155-174.
- ONU (2021). *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*. Obtenido de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Penn State University, (2016). Penn State Berks reduces paper usage as part of sustainability efforts, Obtenido de: <https://www.psu.edu/news/campus-life/story/penn-state-berks-reduces-paper-usage-part-sustainability-efforts/>
- Peña Giraldo, J y González Peña, R. (2002). *Estudio de prefactibilidad para la producción de pulpa para papel aprovechando los desechos del cultivo del plátano en la región del Viejo Caldas*. Obtenido de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/3447>
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 22(2), 283-312.
- Rodríguez, J., y Gil, R. (2015). Transporte y reciclaje de CO₂ en el interior del árbol: factores que complican la estimación de la respiración leñosa a través de la emisión radial de CO₂. (*Bosque*) *Valdivia*, 36(1), 5-14.
- Rosell Puche, L. (2007). Aportes de la Educación Superior para el Desarrollo Sostenible: La extensión universitaria y la pertinencia del conocimiento. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(3), 346-353.
- Sanmartín Ramón, G.S., Zhigue Luna, R.A. y Alaña Castillo, T.P. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 36-40.



Revista Científica Especializada en Educación y Ambiente

<https://revistasvip.up.ac.pa/index.php/rea>

Fecha de Recepción 24/07/22

Fecha de Aceptación 01/10/22

UNESCO. (2022). *Qué debe saber acerca de la Educación Superior*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/education/higher-education/need-know>