

Vol. 9, Núm. 1, Año 2019 ISSN 2711-4260



REVISTA  
AGUNKUYÂA

---

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas

**AREANDINA**

Fundación Universitaria del Area Andino  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas



# AGUNKUYÂA

**Volumen 9, Número 1, enero-junio 2019**

ISSN 2711-4260



**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas  
Transversal 22 Bis, 4 - 105, Valledupar, Colombia  
Correo electrónico: rev.agunkuyaa@areandina.edu.co

## Consejo Directivo

### Miembros Fundadores:

Pablo Oliveros Marmolejo +  
Gustavo Eastman Vélez.

### Gelca Patricia Gutiérrez Barranco

Rectora Sede Valledupar

## Editor

### MSc. Hernando Hermida Castillo

Docente Investigador  
Programa de Maestría en Gestión Ambiental  
Fundación Universitaria del Área Andina

## Comité Científico

**Dr. Cristian Julián Díaz Álvarez**  
Fundación Universitaria del Área Andina.

**MSc. Martha Cervantes Díaz**  
Docente Investigador  
Universidad Santo Tomás – Seccional  
Bucaramanga

**MBA. Diego Andrés Molina Casallas**  
Director de calidad y Medio Ambiente  
Procaps – Bogotá

**Dra. Gabriela Arrita Loyo**  
Docente Investigador  
Universidad Nacional de Colombia - Bogotá

**MSc. Carlos Alberto Abreo Villamizar**  
Investigador  
Universidad del País Vasco - España

## Comité Editorial

**Dr. Cristian Julián Díaz Álvarez**  
Decano Nacional  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas  
Fundación Universitaria del Área Andina

**Dr. Eduardo Mora Bejarano**  
Decano Nacional  
Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias  
Fundación Universitaria del Área Andina

**Msc. Camilo Andrés Cuéllar Mejía**  
Subdirector Nacional de Publicaciones.  
Fundación Universitaria del Área Andina

**Msc. Hernando Hermida Castillo**  
Docente Investigador  
Programa de Maestría  
en Gestión Ambiental  
Fundación Universitaria del Área Andina

## **Staff Editorial**

**Katherine Roa Banquez**

Docente Departamento de Informática Educativa - Bogotá

**Cielo Gilma Viviana Rojas Torres**

Docente Departamento de Informática Educativa - Bogotá

### **Política Editorial**

La Revista Agunkuyâa es una publicación académica de carácter científico, que tiene como propósito la divulgación del conocimiento generado a partir de investigaciones, reflexiones y disertaciones que contribuyan a ampliar el conocimiento en todos los campos de las ciencias. Esta publicación se dirige a la comunidad académica en general y de manera especial a docentes y estudiantes.

Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando siempre la fuente. Todos los contenidos de los artículos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores, y no reflejan la opinión de la Fundación Universitaria del Área Andina.



# Contenido

Revista Agunkuyâa

Valledupar, Cesar

Vol. 9, No. 1, páginas 1 a 69, 2019

- 7 | Editorial  
*Laura Johanna González Rincón*
- 11 | Importancia de la energía renovable en las generaciones futuras  
*Robinson Damian Angulo Jimenez, Nury Valentina García Rubiano,  
Jhon Jairo Prada Angel, Vilmar Arturo Camacho Cortes.*
- 27 | Celulares: contaminación, manejo de residuos y alternativas de cambio  
*Ángela Gabriela Cubillos Rodríguez, Miguel Alfredo Correa Córdoba,  
Diana Sofía Vidal Gualteros, Sergio David Díaz Marín*
- 43 | La educación del campesinado en el comercio internacional  
*Angélica Vanessa Briñas Olaya, Alison Jineth Barón Puentes,  
Luisa María Murgueitio Trigos, Emilio José Navarro Chávez*
- 57 | Evolución del mundo y su tecnología  
*Camilo Andrés Alonso Montes, Laura Daniela Camelo Benavides,  
Jeisson Steven Gaitán Perea, Megan Nikole García Espinosa.*



## Editorial

# Uso asertivo y responsable de las TIC: un compromiso para la educación ambiental

Laura Johanna González Rincón<sup>1</sup>

Estamos inmersos en un mundo que vive en constante cambio y que, día a día, nos trae innumerables desafíos a nivel económico, financiero, político, social, de salud pública, pero sobre todos los ámbitos anteriores, considero que el más importante se presenta a nivel ambiental. Desde el campo de la educación estamos llamados a contribuir con la concientización, enseñanza y aprendizaje del cuidado de nuestro medio ambiente.

Colombia posee una invaluable riqueza en cuanto a diversidad de ecosistemas, bosques, selvas, ríos y mares; tiene el número más grande de especies en flora y fauna del planeta. No obstante, posee una gran problemática: *la falta de educación ambiental*, convirtiéndose en un indicador de aprendizaje que se debe evaluar toda la vida. Indiscutiblemente, no todos recibimos la misma educación por diferentes motivos: falta de oportunidades, carencias sociales, económicas o culturales; lo cual afecta directamente a nuestro planeta, quien pide a gritos tomar medidas frente a esta preocupante situación.

La falta de conciencia y el acelerado avance y evolución de las tecnologías emergentes han desplazado el contacto de los seres humanos con el medio ambiente. El consumo indiscriminado de Internet por parte de la sociedad, una actividad aparentemente pasiva e inofensiva, directa e indirectamente, ha sido una de las causas que más ha afectado a nuestro ecosistema. Todos se preguntarán por qué; resulta que la fabricación y el uso masivo de dispositivos electrónicos afectan terriblemente nuestra tierra, debido a la contaminación que produce el tipo de sustancias que se utilizan en su fabricación. Según la ONU, la contaminación electrónica produce anualmente

---

<sup>1</sup> Directora del Departamento de Informática Educativa, Fundación Universitaria del Área Andina, Sede Bogotá. Correo electrónico: lgonzalez160@areandina.edu.co

alrededor de 50 millones de toneladas métricas de basura electrónica, lo que supone 7 kilogramos por persona, cifra que tiende a aumentar en un 33 % este año.

Teniendo en cuenta las cifras de esta problemática, hace un par de años, Google pidió que sus usuarios eliminaran los correos que ya no necesitaran porque la cantidad de espacio que se requería en sus servidores de correo aumentaba el consumo de energía y, por ende, afectaba al medio ambiente con la generación de CO<sub>2</sub>. La red de redes se ha convertido en uno de los espacios que más influye en el aprendizaje de niños, jóvenes y adultos informando o desinformando noticias de interés que muchas veces no son valoradas, investigadas o comprobada su validez, perjudicando nuestro ecosistema.

Esto prende las alarmas para el sector de la educación, el cual se enfrenta a un gran desafío frente al boom de las tecnologías, fenómeno que se roba la atención de los otros sectores, como el del medio ambiente, que hace un llamado de atención y pide igualdad de condiciones frente a la inversión de recursos que permitan la creación de políticas, campañas y estrategias en pro de la conservación y cuidado de los recursos naturales. Si bien es cierto que, tanto el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible como el Ministerio de Educación Nacional deben trabajar de la mano, nosotros como ciudadanos y actores partícipes de la sociedad también debemos revisar el tema de uso y aprovechamiento de las tecnologías emergentes en beneficio de compartir e incitar a los demás a ser más conscientes de nuestro ecosistema.

Las competencias digitales juegan un papel importante en la enseñanza y aprendizaje del uso y el aprovechamiento de las tecnologías en la actualidad. Desde el Ministerio de Educación Nacional se ha venido trabajando en incluir estas competencias dentro de los planes académicos en las instituciones de educación, con el objetivo de concientizar a nuestros estudiantes sobre la importancia de hacer un uso acertado de los medios electrónicos y el contenido que se comparte.

El aprovechamiento y afianzamiento de las competencias TIC, desde la escolaridad, van a permitir un aprendizaje experiencial no solo desde lo académico sino a nivel social, ambiental y cultural, generando estrategias para hacer un mejor uso de nuestros recursos naturales. Dentro del aula se aprovecha la motivación y el conocimiento frente al dispositivo y sus aplicaciones, para crear actividades didácticas que

influencien hábitos ecológicos, pero desde la educación no formal también se deben aprovechar los espacios de influenciadores, blogueros, cursos gratuitos, *webinars* y contenido de libre acceso que está al alcance de la comunidad desescolarizada. La promoción y el alcance de la divulgación a través de las redes permite el conocimiento de estas iniciativas e incentiva a toda la sociedad.



# Importancia de la energía renovable en las generaciones futuras

## Importance of Renewable Energy for Future Generations

Robinson Damian Angulo Jimenez<sup>2</sup>, Nury Valentina García Rubiano<sup>3</sup>,  
Jhon Jairo Prada Angel<sup>4</sup>, Vilmar Arturo Camacho Cortes<sup>5</sup>.

### Resumen

En los sistemas de energías renovables y asequibles, o no contaminantes, se debe entender y propagar la información y educación sobre las mismas. En Colombia, un país en el que los bajos consumos de energía y emisiones generan cambios en la sociedad, ya que se pretende tener una sostenibilidad cumpliendo con los 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenibles) propuestos por la ONU (Organización de la Naciones Unidas). Los hidrocarburos, el carbón, el petróleo y sus derivados tienen una importante participación en la economía y en la producción de energía para el país, por tanto, es de vital importancia comprender y propiciar educación e información en el tema, con el fin de implementar el uso de estas energías y darles un buen aprovechamiento a las mismas, cumpliendo con los ODS. Los estudios realizados asociados sobre los conocimientos que se tienen respecto a las energías renovables y el conocimiento que generamos a nivel social, demuestran un alto desconocimiento de lo que nos rodea y se puede (re)utilizar para generar energías renovables; con lo anterior, se puede sacar un estudio breve para saber en dónde se debe iniciar para

2 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, programa de Enfermería, sede Bogotá.  
Correo electrónico: rangulo6@estudiantes.areandina.edu.co

3 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá. Programa de Terapia respiratoria.  
Correo electrónico: ngarcia98@estudiantes.areandina.edu.co

4 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, programa de Terapia Respiratoria, sede Bogotá.  
Correo electrónico: jprada17@estudiantes.areandina.edu.co

5 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, programa de Enfermería, sede Bogotá.  
Correo electrónico: vcamacho@estudiantes.areandina.edu.co

realizar un cambio cultural sobre este tema. En el 2019, Colombia inició sus acciones puntuales y contundentes comenzando con las subastas en el sector energético que le permitieron al país una apertura sin ningún precedente, marcando un antes y un después en la iniciativa del uso de energías renovables y limpias.

**Palabras clave:** conservación de recursos, economía verde, gestión ambiental, recursos no renovables.

## Abstract

Information and education about renewable and affordable or non-polluting energy systems must be understood and disseminated. Colombia, a country where low energy consumption and low emissions produce changes in society, intends to achieve sustainability following the 17 SDGs proposed by the UN. As gas and oil, coal, and their derivatives have a significant share in the economy and the production of energy, they are highly demanded; therefore, it is vital to understand and promote education and information on the subject to implement and make good use of these energies under the SDGs. The studies associated with renewable energy and social knowledge show complete ignorance of what surrounds us and can be used as renewable energy. We can conduct a brief study to know where to start to make a cultural change. In 2019, Colombia took severe actions, starting with auctions in the energy sector that allowed its unprecedented openness, a watershed in using clean and renewable energy.

**Keywords:** Non-renewable resources, environmental management, green economy, resource conservation.

## Introducción

El objetivo de la recopilación de la literatura es motivar a los lectores de este documento sobre el uso, la importancia y la responsabilidad que se le deben dar a los recursos y, principalmente, a las energías renovables por medio de

un consumo responsable, comprendiendo los beneficios que traen en el futuro y su impacto a corto, mediano y largo plazo (Nubia-Arias, 2016).

La problemática ambiental que afecta el mundo actual es muy preocupante, debido a las diferentes posturas antropo-

céntricas que invaden nuestra sociedad en general. Esta realidad refleja panoramas que no son los más indicados para ayudar a la supervivencia de los seres humanos, son pocas las personas las cuales piensan en estos efectos nocivos (Gerardino, Simancas y Sincelejo, 2019).

“El consumo es la acción principal la cual hacen los seres humanos en relación al uso de bienes y servicios de distinta índole, el objetivo fundamental de suplir diversas necesidades, el consumo es fundamental para formar la vida del hombre” (Nubia-Arias, 2016, p. 30). En ese sentido, posterior a la aprobación de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, es necesario realizar diferentes esfuerzos con el fin de implementar la agenda de desarrollo sostenible, con la cual se puedan valorar recursos de todo tipo e implementar nuevas estrategias nacionales, regionales y globales para minimizar el consumo desahogado que existe en la actualidad (Gerardino *et al.*, 2019).

A partir de lo anteriormente expuesto, se puede concluir que el consumidor responsable es fundamental dentro de una sociedad, a la hora de adquirir un bien servicio, puesto que se debe tener en cuenta su calidad, el impacto ambiental y conocer si el trabajo dejará una huella negativa o positiva en el ambiente

es algo que el consumidor responsable debe reconocer (Pascual del Riquelme, Peñaloza y López, 2015).

La educación forma un valor fundamental a la hora de hablar de ciencias ambientales, ya que en los diferentes postulados que exponen los autores versados en el tema indican que para se debe tener en cuenta las características de la educación y población a la hora de realizar ejercicios pedagógicos; igualmente, es necesario fomentar la educación sobre el medio ambiente y el consumo responsable por parte de los docentes a tratar en las áreas respectivas (Buesaquillo, 2015).

El manejo de los residuos y del consumo responsable no debe ser una labor que se lleve solo en el contexto académico por parte de los docentes, debe ser impartido a los estudiantes con el fin de que esa información la lleven a sus hogares y allí se pueda compartir y hacer un manejo debido del consumo, el uso, la producción y el aprovechamiento de todos los productos en general (Cárdenas Sánchez, 2013).

No obstante, es necesario recalcar que para lograr el consumo responsable se necesita el conocimiento teórico y práctico, la apropiación del término debe ser visibilizada y no tergiversada,

por lo tanto, la labor es transformar el concepto de consumo responsable y el rol docente; también, está alineado a comprender la función de la publicidad y debe ser impartida a los estudiantes (Pascual del Riquelme *et al.*, 2015). Por eso, la tarea es visibilizar el funcionamiento del consumismo, ya que hace pasar como necesario cosas que no son de primera necesidad, con esto se vuelve una cadena de retroalimentación con el fin de que sea impartido el conocimiento a los padres (Cadena *et al.*, 2005).

El consumo masivo de productos de desecho rápido, el desconocimiento de los términos y el consumismo por parte de los países del primer mundo y la tendencia de los países de tercer mundo a seguir los pasos de los países del primer mundo refleja una propensión a él desmejoramiento de la sostenibilidad que se pretende alcanzar para el 2030 (Herrera Araújo, 2018). Por dicha razón y ya las mencionadas, es de vital importancia generar cimientos sólidos en la educación y conciencia en los niños, estudiantes y lectores (Sabogal Aguilar y Hurtado Aguirre, 2009).

El consumo responsable de las energías y la implementación de las energías renovables y no contaminantes debe ser una solución a una de las problemáticas

que se han venido evidenciando a lo largo de los últimos años, los cuales pretenden ser solucionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Parra Cortés, 2018), por lo tanto, nos abre la perspectiva de los proyectos que son desarrollados en el presente y a futuro de dicho tema (Quijano Hurtado y Domínguez Bravo, 2008).

“La educación en energía renovable a nivel mundial es muy deficiente, y en Colombia es prácticamente inexistente, lo cual es muy preocupante” (Cárdenas Sánchez, 2013 p. 5). La propuesta de enseñanza de la energía solar como una de las fuentes de energía alternativa renovable, para estudiantes de ciclo de básica secundaria, realizada por Buesaquillo (2015) es muy pertinente en el ámbito escolar. Con esto se puede entender la importancia que tienen el uso de las energías renovables y no contaminantes, lo que implica informar y enseñar principalmente sobre el uso las mismas a las nuevas ciudadanía, a las ya existentes y a las futuras (Vilches y Gil Pérez, 2012).

Con el fin de informar a la población colombiana sobre el uso responsable de las energías no renovables, fuente importante de la contaminación (Giraldo, Vacca y Urrego, 2018), es importante concientizar a la ciudadanía que en un tiempo determinado se agotaran; de esta

manera, es significativo promover la responsabilidad, conciencia e información del cómo poder aportar a la solución de esta problemática que nos afecta y afectará en el futuro (Rivera Forero, 2014).

El estudio realizado por Cárdenas Sánchez (2013) en un colegio en Bogotá consistió en realizar un examen con preguntas a docentes y estudiantes, de un bachillerato académico, en el cual se implementó el método experimental como modelo de investigación, concluyó que existe un deficiente conocimiento en el área de ciencias naturales sobre las energías renovables y el consumo responsable.

Para lograr un desarrollo sostenible cumpliendo con las metas de la Unesco se debe considerar que, según Quijano y Domínguez: “un elemento esencial para alcanzar el desarrollo sostenible es contar con un suministro de energía adecuado y fiable, ya que ésta es vital para erradicar la pobreza, mejorar el bienestar humano y elevar la calidad de vida de la población” (2008, p. 730). En ese sentido, se puede reflejar la gran importancia que tienen las energías renovables en cuanto a la sostenibilidad, con esto se pretende tener un planeta más sostenible, sano, reducir los consumos excesivos de productos; en general, crear un entorno saludable, fia-

ble para las generaciones futuras y que se pueda realizar un desarrollo humano óptimo (Buesaquillo, 2015).

Igualmente, se deben tener conceptos claros como lo son la viabilidad de la implementación de las energías renovables en la sociedad actual y, principalmente, en la sociedad colombiana. También, entender acerca de cada una de las energías renovables (Cárdenas Sánchez, 2013), asimismo, comprender como estas son un gran aporte para dar cumplimiento a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la Unesco (Quijano y Domínguez, 2008).

“Colombia ya está en el camino de la implementación de estas tecnologías y la generación a través de energías alternativas es cada vez más viable, constituyendo una de las mejores soluciones para detener el cambio climático global” (Giraldo *et al.*, 2018, p. 11). De esta manera, es importante y es un gran avance que estas tecnologías ya se inicien a implementar en el país; sin embargo, se deben considerar diversas variantes como la economía del país, la viabilidad demográfica y territorial dentro de la implementación de las energías renovables (Quijano y Domínguez, 2008).

Es importante la concientización del tema, la educación, la información e im-

plementación de estas nuevas tecnologías en el avance y desarrollo de los países para poder lograr la sostenibilidad y los objetivos propuestos con el fin de que sean cumplidos (Pascual del Riquelme *et al.*, 2015).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son una serie de 17 grandes propósitos sociales, económicos y medioambientales que 193 países acordaron alcanzar para mejorar las condiciones de vida en el mundo para el año 2.030. Estos fueron propuestos por Colombia, en cabeza de la entonces directora de asuntos económicos, sociales y ambientales. (Parra Cortés, 2018, p. 16)

En la actualidad, nos enfrentamos a una crisis ambiental mundial, el crecimiento acelerado del consumo mundial es una realidad de hoy; este incremento que propone la nueva ideología de consumo, “abarca a tanto a países desarrollados como a los en vía de desarrollo” (Nubia-Arias, 2016, p. 22).

La población mundial ha aumentado; este crecimiento desmedido ha provocado que los habitantes del planeta generen cambios en diversos aspectos, incluso de manera inconsciente, puesto que cada día nacen nuevas corrientes de pensamiento, nuevas inclinaciones y nuevas formas de comportamiento (Chavarro *et al.*, 2017).

Dichos cambios se ven reflejados en diferentes sentidos; por ejemplo: el de consumo, el ser humano del siglo XXI se centra solamente en consumir sin importar qué tan caro sea un producto o si en realidad lo necesita (Nubia-Arias, 2016).

El consumo responsable, en un nivel de conciencia, busca inculcar en los comportamientos de consumo acomodándose a las necesidades reales y las del planeta, orientando a los consumidores buscar opciones que fortalezcan el medio ambiente y la igualdad social (Gerardino *et al.*, 2019). Por esta razón, es de vital importancia tener un consumo responsable y consciente del consumo de todos los bienes y servicios adquiridos a lo largo de la vida, con el fin de generar una sostenibilidad y reducir la huella ecológica que generamos durante nuestra estadía por el planeta (Pascual del Riquelme *et al.*, 2015).

Se debe tener presente también que las nuevas generaciones son más conscientes del impacto que genera un uso desmedido de los recursos, por lo cual, hay más compromiso en el momento de la compra de productos (Chavarro *et al.*, 2017).

Además, se debe comprender que la huella ecológica no es solo generada por los consumidores, sino también por los fabricantes, y “esta tendencia a con-

siderar el compromiso social y ambiental de las empresas a la hora de tomar decisiones de compra y consumo” va en aumento (Pinto Siabato, 2004, p. 3)

## Importancia de la educación en energías renovables

La búsqueda de estrategias pedagógicas para la enseñanza de consumo responsable se deja a libre enseñanza según el Ministerio de Educación Nacional. No obstante, Buesaquillo considera que, “se necesita de cada una de las herramientas pedagógicas que permitan el desarrollo de estrategias no solo para disminuir el abuso y la contaminación del medio ambiente [...]” (2015, p. 14).

Resaltar y tomar conciencia de que somos responsables de nuestro alrededor, de los animales, plantas y lo que nos rodea es vital para nuestra subsistencia (Arrojo, 2006). “Los estudiantes se familiarizan con los principios básicos de las energías renovables” (p. 3) si se trata en los colegios el tema ambiental, ya que empapar a los estudiantes y crear conciencia de que ellos son los responsables del cambio climático, redundante en crear la responsabilidad sobre el consumo, ya que es un trabajo en equipo desde la escuela, la casa y su entorno (Buesaquillo, 2015).

Crear temáticas para los estudiantes en donde se incentive un consumo responsable y no desmedido es importante en la educación y para general información en todas las personas del común; según Vilches y Gil Pérez, este proceso debe darse “alejado de la publicidad agresiva que nos empuja a adquirir productos inútiles” (2012, p. 3).

Igualmente, para desarrollar las estrategias que se implementen a la hora de usar diferentes didácticas con el fin de lograr cambiar los conceptos errados que se asocian en las comunidades. En ese sentido, Buesaquillo (2015) señala la unidad didáctica sirve para cambiar las nociones “que se tengan sobre el consumo responsable no solo porque es una estrategia útil, donde se hace hincapié en la enseñanza de aprendizaje” (p. 19). Para crear la estrategia más viable es necesario formar capacitaciones especiales “como parte del compromiso que cada individuo debe tener para proteger nuestro hogar, la tierra es parte de nuestro compromiso” (Arrojo, 2006, p. 5). Por lo tanto, tener maestros en Latinoamérica y el Caribe que carecen de educación sobre el tema no es una opción, se deben tener profesores que retener los conocimientos en el área como dice Rodríguez Murcia: “Los maestros requieren conocimientos para enseñar no sólo la mate-

ría sino también de pensar con eficacia” (2008, p. 4).

## **Educación en los cuidados del agua de forma sostenible**

En todos los tiempos de la historia, el agua se ha sabido manejar adecuadamente, favoreciendo el desarrollo del ser humano en todas sus etapas, desde el diseño y la creación de máquinas y objetos que mejoran la función del movimiento y acción para su beneficio, incentivando el ingenio humano y su evolución (Pinto Siabato, 2004).

El agua ha sido utilizada en forma positiva para la producción de energía, ya que siempre será un recurso renovable. La evolución y las nuevas formas de extracción de energía más productiva y limpia ha generado cambios al ecosistema limitados por la industria (Arrojo, 2006).

El nuevo modelo de crecimiento económico de los países en desarrollo está basado en un consumo creciente y de explotación de recursos naturales, que generan contaminación y produciendo los nocivos gases de efecto invernadero. Estos son modelos poco eficientes y que, con comprobación científica, no concuerdan con el modelo ecológico y de sostenibilidad, pues son los causantes del cambio climático (Cadavid Rodriguez, 2015).

## **Energías renovables en Colombia**

El uso de energías renovables es importante para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Gracia-Rojas, 2015), dado que el uso de energías recuperadas por hidrocarburos (el carbón) y en general las energías no renovables provocan un daño importante al medio ambiente como, por ejemplo, los gases que producen el efecto invernadero. Por esta razón, los gobiernos deben implementar el uso de energías limpias renovables (Nubia-Arias, 2016). Como señala Giraldo *et al.* (2018): “históricamente se originan en los combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural, de ahí las consecuencias ambientales negativas por el exceso de consumo de los combustibles [...]” (p. 2).

También se debe considerar que se dé un consumo responsable de estas energías no renovables, ya que en algún punto se agotarán. Sin embargo, como dice Pascual del Riquelme *et al.* (2015): “considerar el compromiso social y ambiental de las empresas a la hora de tomar decisiones de compra y consumo” (p. 62). La acción de generar conciencia y sostenibilidad no depende solo de la escolarización sino, en general, de la importancia que la humanidad le dé, con el fin de que los recursos generados

por el medio ambiente sean cuidados (García, 2018).

Se debe considerar también que según los resultados de la investigación de Quijano y Domínguez (2008), puesto que señalan que “aspectos energéticos, sociales y ambientales, cuyo resultado será la propuesta de diferentes escenarios energéticos con la valoración de la sostenibilidad global” (p. 735). Así como se mencionó es importante contemplar el buen uso, aprovechamiento y la implementación de este tipo de estrategias con el objetivo de preservar y generar una sostenibilidad del planeta (Vilches y Gil Pérez, 2012).

Giraldo *et al.* (2008) mencionan que, “Colombia es un país con recursos energéticos muy diversos, pero poco desarrollados y concentrados” (p. 7); con esto se puede evidenciar que Colombia es un país con los recursos necesarios para poder implementar el uso de energías renovables en el diario vivir y conseguir, como afirma Guardela y Barrios (2006), varios de los objetivos proyectados por la Unesco, reflejando la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles para reducir la huella ecológica.

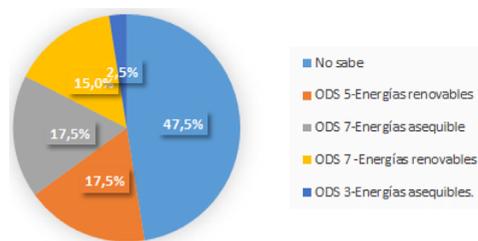
## Resultados

Se recopiló información académico-científica para la realización de la

encuesta, caracterizar a la población y recopilar conocimientos sobre energías asequibles y no contaminantes, que corresponde al Objetivo de Desarrollo Sostenible número siete de la ONU y preguntas de reconocimiento general; que buscan como objetivo principal comunicar acerca del conocimiento, importancia e información acerca del uso de las energías renovables. Se realizó este documento con 20 preguntas, todas ellas de carácter obligatorio y se usaron para el proceso de evaluación. Las preguntas se caracterizan en dos bloques: una de caracterización y una de conocimientos sobre ODS. La encuesta se envió a un total de 85 personas, de las cuales accedieron 40, lo que corresponde al 47 %.

Para recabar los datos de la encuesta, se usó la plataforma de Google Forms con plantillas de correspondientes y criterios planteados desde el comienzo. El orden de las preguntas orientadoras fue con el objetivo de conocer la población a la cual está dirigido el proyecto de investigación y pueda ser modificando para que las personas que respondan la encuesta pertenezcan a la Fundación Universitaria del Área Andina, más exactamente a la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, seccional Bogotá. El medio de difusión de la encuesta fue por medio de redes sociales como WhatsApp,

Facebook y Twitter. La segunda fase de preguntas enmarca los conocimientos de la ODS número siete que se refiere a energías asequibles y no contaminantes. Cabe mencionar que, se obtuvo un total de cuarenta personas encuestadas. Para la investigación realizada se generó una encuesta en la cual se realizó una caracterización de la población con preguntas claves en cuanto a nombre, edad, sexo y último grado de escolaridad alcanzado. Ya que este ejercicio investigativo también está enmarcado en el aspecto de la sostenibilidad, inmerso en el modelo de responsabilidad social de la Institución; haciendo énfasis en la población que oscila entre los 18 y 25 años, y que cursan actualmente programas de pregrado de esta universidad.

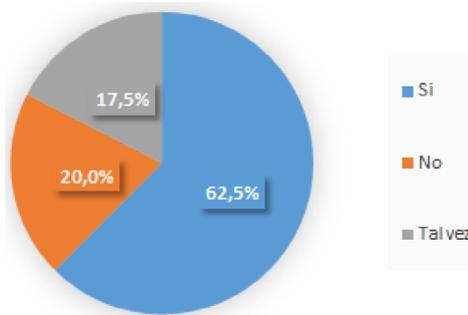


**Figura 1.** Pregunta 1: ¿sabe cuál de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es el indicado para las energías renovables?

Fuente: elaboración propia.

Los encuestados respondieron de la siguiente manera a la pregunta 1: No sabe el 47,5 %; ODS 5 (energías renovables)

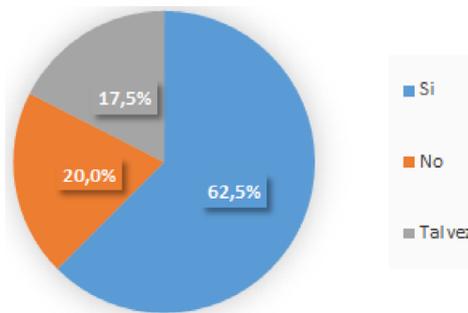
el 17,5 %; ODS 7 (energías asequible) el 17,5 %; ODS 7 (energías renovables) el 15 %; ODS 3 (energías asequibles) 2,5 %.



**Figura 2.** Pregunta 2: ¿alguna vez recibió información o educación acerca de las energías renovables durante su proceso de formación educativa?

Fuente: elaboración propia.

Los encuestados respondieron de la siguiente manera a la pregunta número 2: Sí el 62,5 %; No el 20 % y Tal vez el 17,5 %.



**Figura 3.** Pregunta 3: ¿con cuáles energías no contaminantes podemos reemplazar las usadas en el hogar?

Fuente: elaboración propia.

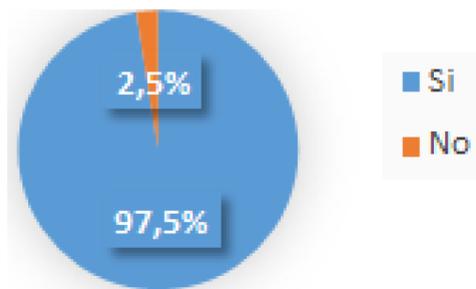
Los encuestados respondieron de la siguiente manera a la tercera pregunta: Energía solar (75 %); Energía eólica (12,5 %); Gas natural (10 %) y Cocina leña o carbón (3 %).



**Figura 4.** Pregunta 4: ¿en qué ciclo de la etapa académica está bien la implementación del concepto de “Energía renovables y no contaminantes”?

Fuente: elaboración propia.

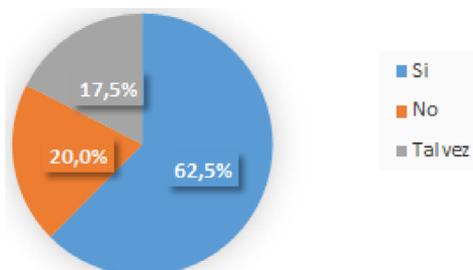
Los encuestados respondieron de la siguiente manera la cuarta pregunta: Educación básica (40 %); Educación inicial (32,5 %) y Educación básica media (27,5 %).



**Figura 5.** Pregunta 5: ¿considera importante que se enseñe el buen uso y aprovechamiento de las energías renovables y no renovables?

Fuente: elaboración propia.

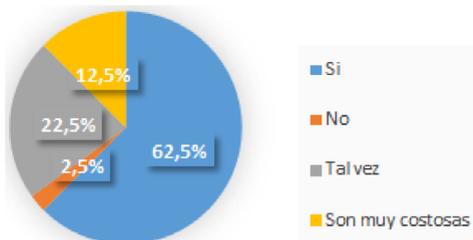
Los encuestados respondieron de la siguiente forma: Si el 97,5 % y No el 0,5%.



**Figura 6.** Pregunta 6: ¿alguna vez recibió información o educación acerca de las energías renovables durante su proceso de formación educativa? ¿Proceso de formación educativa?

Fuente: elaboración propia.

Las respuesta a esta pregunta fueron de la siguiente manera: No el 20 %; Tal vez el 17,5 % y Sí el 62,5%.



**Figura 7.** Pregunta 7: ¿en su hogar y en su vida cotidiana aplica o aplicaría el uso de energías renovables?

Fuente: elaboración propia.

Los encuestados respondieron de la siguiente forma: Sí el 62,5 %, Tal vez el 22,5 %, Son muy costosas el 12,5 % y No el 2,5 %.

## Discusión y conclusiones

El objeto del estudio es la inquietud sobre el desarrollo sostenible en Colombia y cómo esto puede ser implementado en la educación de los estudiantes. Los resultados indican que casi no se habla del tema dentro de un aula escolar, entonces con la recopilación de la literatura se obtuvo información sobre la enseñanza de las energías renovables en Colombia y en las diferentes edades. Se investigó de bases de datos académicas literaturas que abarcaran el tema entre el 2000 y 2019, se compararon algunos autores y sus aportes sobre la enseñanza en la escuela de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que algunos lo dejan para la vida universitaria y otros exponen que es importante el hecho de una aplicación de este tipo de conocimiento en la escuela, por medio de investigaciones, encuestas, leyendo precavidamente y recolectado los interrogantes que se pueden plantear en las escuelas (Buesaquillo, 2015).

Los resultados obtenidos en este proyecto, evidencian que anterior al haberse aplicado las dinámicas de investigación, la población de estudio no presentaba los conocimientos a plenitud sobre los ODS, llevando a implementar la necesidad de educar a la población objeto en cuanto a la

importancia de las energías renovables en el futuro. Esto demuestra que la sociedad actual presenta un desorden de consumo, como parte del problema del cambio climático (Jiménez, Restrepo y Mulcúe, 2019).

Por lo anterior se acepta la pregunta problema planteada: la importancia de educar a los jóvenes en cuanto a la importancia de conocer las energías renovables para el futuro.

Con base en la literatura revisada para la elaboración de este proyecto, se menciona que el crecimiento significativo mundial que se viene presentando van en aumento en la medida en que la ideología de consumo cambia, impactando en los países desarrollados como a los de en vía de desarrollo, generando una paradoja en cuanto a lo que puede causar en el medio ambiente el consumo de energía no renovables sin que contemplemos un efecto a largo plazo (Guardela y Barrios, 2006).

La misma humanidad es quien requiere una transformación urgente y a profundidad del modelo de consumo energético mundial; asimismo, sobre el consumo voraz de recursos y servicios ambientales. La educación para el consumo ambiental se fomenta como un enfoque necesario para las diferentes intervenciones en el conocimiento de la

población, que debe estar sustentado en valores, en la responsabilidad y la conscientización del consumo de los bienes de nuestro planeta (Nubia-Arias, 2016).

Por consiguiente, en la figura 5 y 6, se ve la necesidad de reforzar la educación sobre el adecuado consumo y la importancia de las energías renovables en las poblaciones futuras. Pues, en la figura 6, el 65,5 % respondieron que alguna vez recibieron educación sobre las energías renovables y, en la figura 5, el 97,5 % respondió la importancia de la educación sobre el consumo de las energías renovables y no renovables.

Cabe mencionar que las encuestas fueron dirigidas a estudiantes cursantes del área de la salud, quienes ya presentaban un conocimiento breve, pero no a cabalidad sobre el tema.

Este trabajo nos llevó a ampliar los conocimientos sobre el tema profundizado, pues la educación es fundamental en todo el curso de nuestra vida, ya sea para conocimiento propio o de los demás, es de vital importancia la implementación en nuestro saber profesional no solo para el bien de las personas sino también de los factores que influyen en desarrollo físico y psicológico de las personas; que está ligado con la vida de nuestro planeta.

Se pudo concluir que, a pesar de que los participantes en las encuestas pertenecen a programas de educación superior en el área de la salud y tiene un conocimiento básico pro educación ambiental, queda faltando resaltar aún más la importancia y profundización sobre la realidad y la implementación a nivel mundial de las energías renovables y no renovables. También, se encontró que, como dice Ballesteros-Ballesteros (2019): “Muestra un anhelo real de fortalecer una mayor participación en el desarrollo de objetivos científicos que respondan a los problemas sociales y ambientales, pero al mismo tiempo una evaluación deprimentemente cruda de su propia impotencia para contribuir a dicha agenda” (pp. 394-395). Lo cual demuestra con su trabajo realizado en las comunidades indígenas que las energías renovables deben hacer parte del cambio y la contribución a la acción de reversión del cambio climático, teniendo en cuenta que para lograr esto se debe enseñar sobre el tema y generar conciencia.

Por último, se concluye que cada día es más importante la educación ambiental y de energías renovables, puesto que la población mundial crece a ritmo acelerado sin entender las consecuencias medio ambientales que esto le acarrea a nuestro planeta.

## Referencias

- Arrojo, P. (2006). Los retos éticos de la nueva cultura del agua. *Polis*, 14. <https://journals.openedition.org/polis/5060>
- Ballesteros-Ballesteros, V. A. (2019). La educación en energías renovables como alternativa de promoción del compromiso público ascendente entre los Indígenas Wayuu en la Alta Guajira. *Revista Científica*, 388-397. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/14773/14712>
- Buesaquillo, A. (2015). *Desarrollo del concepto de consumo responsable en los estudiantes del Colegio de Administración Robert Owen de los grados 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, ubicado en la localidad de Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Bogotá* [tesis de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2892/1/Informe%20Final.pdf>
- Cadavid Rodríguez, L. S. (2015). Aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de energía renovable en una ciudad de Colombia. *Energética*, (46), 23-28. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/energetica/article/view/46142>
- Cadena, Á. I., Botero, S., Táutica, C., Betancur, L. y Vesga, D. (2008). Regulación para incentivar las energías alternas y la generación distribuida en Colombia (Conclusiones). *Revista de Ingeniería*, (28), 90-98. <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121015051012.pdf>
- Cárdenas Sánchez, C. C. (2013). *Propuesta de enseñanza de la energía solar como fuente de energía alternativa renovable, para estudiantes de ciclo IV Básica Secundaria* [tesis maestría Universidad Nacional de Colombia, Bogotá]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75091>
- Chavarro, D. A., Vélez, I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya, A. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31118.87368>
- Giraldo, M., Vacca Ramírez, R. y Urrego Quintanilla, A. (2018). Las energías alternativas ¿una oportunidad para Colombia? *Punto de Vista*, 9(13), 5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6540494>
- Gracia-Rojas, J. P. (2015). *Desarrollo sostenible: origen, evolución y enfoques*. (Documento de docencia No. 3). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1074>
- Guardela Contreras, L. M. y Barrios Alvarado, L. (2006). Colombia: ¿En la vida del desarrollo sostenible? *Revista de Derecho*, (26), 110-136. <https://www.redalyc.org/pdf/851/85102606.pdf>
- Herrera Araújo, F. (2019). *ODS en Colombia: los retos para 2030*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. [https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODS/undp\\_co\\_PUBL\\_julio\\_ODS\\_en\\_Colombia\\_los\\_retos\\_para\\_2030\\_UNU.pdf](https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODS/undp_co_PUBL_julio_ODS_en_Colombia_los_retos_para_2030_UNU.pdf)
- Jiménez-García, F. N., Restrepo-Franco, A. M. y Mulcúe-Nieto, L. F. (2019). Estado de la investigación en energía en Colombia: una mirada desde los grupos de investigación. *Revista Facultad de Ingeniería*, 28(52), 9-26. <https://doi.org/10.19053/01211129.v28.n52.2019.9651>

- Nubia-Arias B. (2016). El consumo responsable: educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 4(1), 29-34. <https://doi.org/10.15649/2346030X.385>
- Pascual del Riquelme Martínez, M. I., Peñalosa Otero M. E. y López Célis, D. M. (2015). El consumo socialmente responsable en el mercado colombiano. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 11(20), 61-70. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v11i20.624>
- Parra Cortés, R. (2018). La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista de Derecho Ambiental*, (10), 99-121. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>
- Pinto Siabato, F. (2004). Energía renovable y desarrollo sostenible en zonas rurales de Colombia. El caso de la vereda Carrizal en Sutamarchán. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 1(53), 103-132. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/1262>
- Quijano Hurtado R. y Domínguez Bravo, J. (2008). Diseño de un proyecto integrado para la planificación energética y el desarrollo regional de las energías renovables en Colombia basado en sistemas de información geográfica. En L. Hernández y J. M. Parreño (eds.), *Tecnología de la Información Geográfica para el desarrollo territorial: XIII Congreso Nacional de Tecnologías* (pp. 729-736). Palmas de Gran Canaria: Universidad Palmas de Gran Canaria. <https://tig.age-geografia.es/wp-content/uploads/2021/09/GranCanaria2008r.pdf>
- Rivera Forero, L. J. (2014). Fuente de energía, renovable y no renovable. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (77), 216-218. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20633274015.pdf>
- Rodríguez Murcia, H. (2008). Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas. *Revista de Ingeniería*, (28), 83-89. <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n28/n28a12.pdf>
- Sabogal Aguilar, J. y Hurtado Aguirre, E. (2009). La historia se repite: una visión del desarrollo y del desarrollo sostenible. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 17(1), 195-216. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v17n1/v17n1a13.pdf>
- Vilches, A. y Gil Pérez, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 25-43. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395003.pdf>



# Celulares: contaminación, manejo de residuos y alternativas de cambio

## Mobile Phones: Pollution, Waste Management, and Alternatives for Change

Ángela Gabriela Cubillos Rodríguez<sup>6</sup>, Miguel Alfredo Correa Córdoba<sup>7</sup>,  
Diana Sofía Vidal Gualteros<sup>8</sup>, Sergio David Díaz Marín<sup>9</sup>

### Resumen

La constante innovación de celulares ha generado un consumo masivo de los mismos, trayendo consigo malos hábitos de desecho de los dispositivos que ya cumplieron su vida útil. En el presente estudio, se analizaron las actitudes y comportamientos de las personas en cuanto al desecho de los teléfonos móviles con la finalidad de saber las causas que llevan a la decisión de deshacerse de su celular y de qué manera lo hacen. Además, se conoció qué tan dispuestas están las personas a ser parte de una alternativa que ayude al medio ambiente, la cual estaba enfocada en la adquisición de celulares eco-amigables de un mayor costo. Para conseguirlo, se realizó una encuesta a 159 personas vinculadas a la Fundación Universitaria del Área Andina, las cuales además de brindar la información necesitada, permitieron comparar datos con otros estudios relacionados con la materia; asimismo, se evidenció el lamentable hecho de que las personas tienen conocimiento del daño ambiental causado por el desecho indebido de los celulares, pero no acatan medidas que ayuden a mitigarlo. Por otra parte, como aporte relevante, se observó que las personas sí estarían dispuestas a ser

6 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, sede Bogotá, Técnico Profesional en Gastronomía y Culinaria. Correo electrónico: acubillos13@estudiantes.areandina.edu.co

7 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, sede Bogotá, Técnico Profesional en Gastronomía y Culinaria. Correo electrónico: mcorrea59@estudiantes.areandina.edu.co

8 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, sede Bogotá, Técnico Profesional en Gastronomía y Culinaria. Correo electrónico: dvidal4@estudiantes.areandina.edu.co

9 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, sede Bogotá, Técnico Profesional en Gastronomía y Culinaria. Correo electrónico: sdiaz94@estudiantes.areandina.edu.co

parte de alternativas que contribuyan al mejoramiento de la calidad ambiental, ya sea reciclando, conociendo los puntos de recolección y desecho adecuado de celulares, o adquiriendo un dispositivo móvil ecoamigable.

**Palabras clave:** alternativa eco-amigable, daño ambiental, desecho tecnológico.

## Abstract

The constant innovation of mobile phones has boosted their massive consumption, bringing about improper disposal of devices that have already reached their useful life. The study analyzes the attitudes and behaviors of people regarding the disposal of mobile phones to determine the causes for getting rid of them and how they do it. Besides, it reveals how willing people are to be part of an alternative that helps the environment: acquiring eco-friendly mobile phones at a higher cost. For this, surveys were conducted with 159 people from Fundación Universitaria del Área Andina, which provided the information needed and allowed comparing data with other studies on the matter. Unfortunately, we noted that individuals are aware of the environmental damage caused by the improper disposal of mobile phones but do not take measures to mitigate it. Moreover, as a relevant contribution, we observed that respondents would be willing to seek alternatives that improve environmental quality, either by recycling, taking old mobiles to the appropriate collection and disposal points, or acquiring an eco-friendly device.

**Keywords:** Technological waste, environmental damage, eco-friendly alternative.

## Introducción

¿Conoce usted el impacto ambiental que puede generar un celular en la basura? Probablemente la mayoría de las personas dirá: no, y aunque pueda verse como algo insignificante, la realidad es que con el pasar de los minutos se generan constantes desechos de dispositivos

móviles en el mundo. Sea cual sean las causas de su desuso, botarlos sin tener conocimiento del adecuado manejo y reciclaje que requieren puede acarrear diversos daños al medio ambiente. Solo basta imaginar la gran pila de basura electrónica acumulada desde varias dé-

cadras y expuesta a la humedad y la luz solar, penetrando sustancias tóxicas en el suelo que contribuyen al daño ambiental.

Para este trabajo se buscó determinar los diferentes medios, aspectos y factores influyentes y responsables que causa la contaminación ambiental de la basura electrónica, tanto en materiales y sustancias tóxicas, derivadas del desecho tecnológico de dispositivos móviles; asimismo, conocer cuál es el nivel de conocimiento, percepción y responsabilidad ambiental que las personas tienen de la promoción de tecnologías verdes.

Con el fin de identificar los materiales tóxicos que se encuentran en los celulares, Singh *et al.* (2019) evalúan por medio de un estudio, expuesto en su artículo “Tendencias de toxicidad en los desechos electrónicos: un análisis comparativo de metales en teléfonos móviles desechados”, que los celulares deben ser clasificados para establecer la cantidad de agentes contaminantes, los cuales están presentes en la composición física del teléfono (excluyendo la batería y la carcasa de estos). Vemos como la clasificación de agentes contaminantes desemboca en 2 grandes categorías: 1) teléfonos básicos y 2) teléfonos inteligentes, con la particularidad de que estos habían sido fabricados entre el 2001 y el

2015. Para llegar a esta clasificación, se utilizan 20 teléfonos, 50 % encasillados como básicos y 50 % como inteligentes, los cuales presentan similares índices de agentes tóxicos, tales como el berilio, plomo, arsénico, mercurio, cobalto, vanadio, entre muchos otros elementos. El fin de estas categorías resultan de la necesidad de puntualizar los impactos potenciales de la toxicidad (los cuales recaen en la salud humana y en el deterioro ecológico), por medio de la comparación de los valores de cada uno de los elementos tóxicos presentes en ambas categorías.

En el estudio realizado por Pascuas *et al.* (2018), titulado “Residuos de celulares y tabletas: incidencia del nivel de escolaridad en las actitudes y percepciones frente a su manejo”, se dan a conocer los hábitos de consumo y las percepciones de los ciudadanos en cuanto a la vida útil de un celular o *tablet*, y su incidencia en el medio ambiente, estudio realizado a estudiantes de primaria y secundaria de las instituciones educativas de Florencia (Caquetá), así como a estudiantes y egresados pertenecientes a la Universidad de la Amazonía, cuya muestra fue de 450 personas al azar. Dentro de los ítems relacionados a temas ambientales y contaminación producida por celulares, se evidencia que el

69 % de la población encuestada guarda su dispositivo y, luego de un tiempo, bota los celulares en lugares no adecuados. Respecto al conocimiento sobre de sitios especializados donde se pueden desechar los aparatos que ya no sirven, es posible identificar que el 70 % de la población en estudio está desinformada. Por otro lado, el 97 % es consciente sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, pero que al no estar informada en temas relacionados con el buen manejo de los residuos de teléfonos y *tablets* acaban por actuar de manera contraria. Solo el 5,5 % de los encuestados muestra una postura de conocimiento y práctica del buen manejo de los aparatos móviles cuando estos cumplen su vida útil. Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación logra mostrar la necesidad de crear estrategias educativas que permitan, además de concientizar, formar a las personas para que hagan buen uso de los desechos electrónicos y así contribuir en la solución de problemáticas ambientales en Colombia y el mundo.

El siguiente estudio analizado, fue realizado por Ruiz Galeano & Bautista Rodríguez (2021), llamado “An integrated method of environmental analysis and system dynamics for management of mobile phone waste in Colombia”, y tiene como objetivo identificar los aspectos

relevantes que influyen en la creciente generación de residuos electrónicos a partir del desecho inadecuado de los teléfonos móviles, como también el impacto ambiental que producen, destacando que la cantidad de CO<sub>2</sub> que producen estos dispositivos depende por completo de su vida útil. Con el fin de cuantificar e identificar la etapa de uso de los dispositivos móviles, en el 2018, se realizó una encuesta a 358 personas de 24 ciudades colombianas elegidas al azar, usuarias de telefonía móvil. Dicha encuesta se llevó a cabo por medio de redes sociales, teniendo aspectos, tales como rangos e ingresos económicos, recopilando datos con respecto al uso que le destinaron los usuarios a su teléfono móvil cuando este cumplió su ciclo de vida útil. En esta encuesta se observó la variabilidad en las respuestas de los usuarios, puesto que unos afirman haberle dado un segundo ciclo de vida a su teléfono al reciclarlo y así reducir su impacto ambiental. Otros, por el contrario, no recuerdan dónde lo dejaron o en algunos casos lo botaron a la basura porque no tenían conocimiento de compañías que se encargaran de este tipo de desechos. En conclusión, dichos datos fueron destinados a un proyecto investigativo para estimar la generación de residuos de teléfonos móviles en Colombia y su finalidad dada por la población en ge-

neral, y así lograr calcular los índices de CO<sub>2</sub> del dispositivo en uso y el aumento de los desechos que se podrían producir debido a la eliminación de los mismos.

Nnorom *et al.* (2009) realiza una investigación sobre el deterioro de la calidad ambiental debido al desecho inadecuado de los teléfonos móviles, en la cual, se realiza una encuesta a 1000 personas de dos zonas distintas de Nigeria: Okigwe (zona semiurbana de rápido desarrollo) y Isuikwuato (zona predominante rural), cercanas a la Universidad Estatal de Rabia. Para la encuesta se tuvieron en cuenta los siguientes factores: poblaciones educadas y no educadas, con diferentes tipos de ingreso económico y con uso frecuente de teléfono celular. Partiendo de los resultados de esta encuesta, se observó que el 64,63 % de la población es consciente del deterioro ambiental que ha tenido Nigeria en los últimos 10 años, por tal motivo, el 74,02 % de la misma población encuestada está dispuesta a pagar un excedente de 20 % de prima por un teléfono verde. La mayoría de los encuestados evidenció una postura positiva hacia un cambio, el cual se basa en entregar o dejar los dispositivos móviles que ya no utilizan en un sitio adecuado de reciclaje y así poder contribuir a la disminución del deterioro ambiental.

## Impacto del comportamiento humano en el medio ambiente

Deen (2019) describe como la humanidad depende del entorno ambiental y los recursos del mismo. La creciente competitividad ha incurrido en la explotación de los recursos naturales contribuyendo en la degradación del medio ambiente, evidencia no solo de los negativos e irremediables impactos, sino también cambios a nivel social. El hecho de que la innovación tecnológica sea cada año más asequible tiene un costo devastador, ya que cada año se acumulan más de 50 millones de toneladas de desechos electrónicos en todo el planeta, lo cual es mayor que la chatarra anual generada por las aerolíneas en todo el mundo. La Universidad de las Naciones Unidas pronostica que, de no haber algún cambio, estos desechos se triplicarán para el 2050. Los residuos electrónicos constituyen actualmente en la basura de más rápido crecimiento en el mundo y, por lo tanto, una de las que más porcentaje de contaminación aporta al medio ambiente.

## Desechos y contaminación

Dang & Zhang (2021) sostienen que los dispositivos de alta tecnología influyen cada vez más en la sociedad

y, con el tiempo, han cobrado un papel muy importante en la sociedad moderna, debido a su constante innovación, mientras que su vida útil se vuelve cada vez más corta debido a factores como obsolescencia física, actualizaciones que requieren últimas versiones, o la interrupción del soporte para modelos más antiguos. Por lo tanto, los residuos generados por dichos dispositivos han crecido en todo el mundo a razón de 44,7 millones de toneladas métricas anuales, de los cuales se documentó que solo al 20 % se del da un trato adecuado (recolectando, clasificando y reciclando). En resumen, más de 36 millones de toneladas se arrojan inescrupulosamente a los desechos residuales, se vierten, comercializan o reciclan en condiciones deficientes, sumando así a una desproporcionada contaminación ambiental. Hace muchos años, la basura residual de los países industrializados era llevada a los países en vía de desarrollo, debido a costos de transporte más baratos y una legislación débil, esto ocasiona que cada vez más hubiese un considerable aumento de contaminación en dichos países, los cuales hoy en día presentan daños considerados por muchos como irreparables y catastróficos.

## **Contaminación en la era tecnológica**

Zornosa Prieto (2009) analiza los riesgos emergentes de la era tecnológica, enfocados especialmente en los daños al medio ambiente, como también en los daños ecológicos en general. El evento desencadenado por una contaminación paulatina de diversos dispositivos móviles, evidentemente, tienen consecuencias, como emanar sustancias tóxicas que luego son absorbidas por el entorno. Es casi incalculable estimar la magnitud del siniestro, debido al constante crecimiento de compra e indebido desecho de dispositivos móviles que generan contaminación. Estos datos son indispensables para un cambio en la sociedad y entorno en el que la misma se desplaza, ya que se evidencia con más claridad las consecuencias de no darles un adecuado manejo, a corto, mediano y largo plazo. De la misma manera, es difícil evaluar con exactitud cuántos productos electrónicos se fabrican al año; sin embargo, considerando únicamente que los dispositivos conectados a Internet totalizan una suma mucho mayor que la de humanos, cuya población mundial es de unos 7700 millones, el número de dispositivos es casi irreal.

## Desechos tecnológicos

Mihai *et al.* (2019) definen los desechos tecnológicos, o también llamados *E-waste*, como una corriente de residuos emergentes del desarrollo y consumo de aparatos electrónicos que emergen a nivel mundial. Los residuos pueden estar presentes como “basura”, pero también acumulados en los hogares. En la actualidad, estos desechos no presentan un manejo adecuado, pues, aunque hay un protocolo para su eliminación por parte de las empresas creadoras de estos dispositivos, sus esfuerzos no son suficientes para tener control de los residuos generados en algunas partes del mundo.

## Generalidades de la tecnología del dispositivo móvil

Christensen y Foss (2021) explican que un dispositivo móvil es un aparato electrónico inteligente de fácil manejo que ofrece flexibilidad e intercambio de información entre el mismo y uno semejante, teniendo como fin facilitar distintas tareas que lo requieran. Entre los aparatos que integran este grupo de dispositivos móviles inteligentes—también llamados *smart devices*—, se encuentran los televisores, computadores portátiles, celulares, relojes y *tablets*.

El teléfono celular es el dispositivo electrónico más utilizado en el mundo, lo que se puede explicar con el consumismo que genera este. Su creación facilita muchas actividades que realizan las personas, principalmente por la funcionalidad de sus herramientas, pero no significa que no acarree problemas consigo.

Coyne *et al.* (2019) deja en evidencia las dificultades que se pueden desarrollar a causa del uso de los teléfonos móviles, en cuanto al aspecto psicológico de la persona, desde la etapa de adolescencia de un individuo hasta su etapa de madurez se pueden evidenciar algunos trastornos sociales, depresión, ansiedad, adicción a los aparatos tecnológicos, entre otros factores que pueden llegar a generar un perjuicio a los usuarios de estas tecnologías.

## Efectos de la tecnología por su composición: toxicidad

Como variable para añadir a las complicaciones que pueden proceder del uso de un teléfono móvil es la toxicidad, puesto que la composición de estos necesita de elementos que generan no solo una contaminación para el medio ambiente, sino que suponen un riesgo para la salud humana.

Los niveles de toxicidad varían según el tipo de teléfono móvil, como lo expone Singh *et al.* (2019) en su estudio, demostrando que el teléfono posee sustancias que resultan nocivas, pero son indispensables para la fabricación y funcionamiento de los celulares. Teniendo en cuenta que los componentes varían en tipo y volumen, pueden ser clasificados por su cantidad y toxicidad. El elemento con mayor contenido y mayor toxicidad es el cobre (Cu), variando por el tipo de teléfono (bien sea inteligente o básico), estableciendo niveles críticos de ecotoxicidad que oscilan entre los 45,818 - 77,938 PAF m<sup>3</sup>/kg (siendo esto resultado de una medida de impacto por cobre contenido en un teléfono producido en grandes cantidades y que es desechado, y ocupa un espacio dedicado a los desechos).

Partiendo de los resultados de la búsqueda de elementos contaminantes que se encuentran en la composición física de los teléfonos celulares, se observa que la producción masiva de estos aparatos electrónicos acarrea consigo una agravante contaminación en masa. A pesar de que las cantidades de estas sustancias son de algunos microgramos por aparato, la suma de todas los agentes contaminantes y su impacto ambiental resultan en la creación de una escala especial

para medir los mismos (PAF=medida de impacto). El elemento con mayor índice de ecotoxicidad presente en los teléfonos celulares (sea o no inteligente) es el cobre, con índices PAF relacionados a un estado crítico, lo que significa un riesgo para el medio ambiente. Por otro lado, se evidencian factores que influyen en la contaminación, donde la economía prima por encima de las demás, viendo casos en el que cierto tipo de materiales que son utilizados en la fabricación de esta tecnología resultan rentables para la producción y eficientes para el funcionamiento de estos. La innovación trae consigo el desecho masivo de los teléfonos móviles, donde nuevas funciones o características estéticas convierten en obsoletos a la tecnología anterior, a lo último en el mercado: por esto, la búsqueda de tecnología verde puede ser un pequeño paso en la lucha contra la contaminación tecnológica provocada por el desecho de los aparatos electrónicos.

### **Alternativa ambiental: tecnología verde**

Fujii y Managi (2019) enuncia que la tecnología verde es crucial para lograr la conservación de energía, la reducción de emisores y el crecimiento económico, también que es importante para la creación de una sociedad sostenible al promover el

cuidado del medio ambiente y el desarrollo económico.

### *Eco-celulares*

Athena Information Solutions Pvt. Ltd. en su publicación, "What 's Next: en eco friendly cell phones made using green materials" (EcoFriend, 2011), expone como los dispositivos móviles ecológicos son la última innovación de los fabricantes de teléfonos móviles. Estos teléfonos celulares están hechos de materiales biodegradables a los cuales se les hace un estudio específico de resistencia, para poder sacarlo a la venta. Los primeros teléfonos móviles ecológicos que se crearon no generaron un buen impacto para la sociedad, pero se logró un gran avance, ya que estos teléfonos mostraron un abrebocas de lo que se viene para el futuro. Actualmente, se siguen realizando estudios para la generación de un celular que sea al menos un 60 % amigable con el medio ambiente y que sorprenda a la sociedad con su rendimiento.

En la actualidad, se sigue batallando por la creación de un dispositivo que reúna las expectativas de rendimiento que la sociedad espera, obviamente, este dispositivo tiene que ser por mínimo un 60 % ecoamigable, lo que se busca a futuro es que sea un 100 %, pero en un mundo donde solo importa las tendencias, es complejo.

## **Resultados**

La metodología de esta investigación se desarrolló por medio de exploración bibliográfica y de consulta por medio de encuestas de manera virtual, a las cuales se les suministró un formulario conformado por 14 preguntas, distribuidas en 2 secciones: la primera sección formada por 4 preguntas caracterizadoras y la segunda formada por 10 preguntas especializadas, las cuales tenían como fin conocer su percepción respecto a la problemática tratada en este artículo. La población encuestada fue de 159 personas pertenecientes a la Fundación Universitaria del Área Andina, de los cuales el 67,3 % son hombres y el 32,7 % son mujeres. Los rangos de edades de los encuestados oscilan entre 18-29 años correspondientes al 73,6 %, 30-45 años corresponden al 18,9 %, 15-17 años corresponden al 5 % y entre los 46-55 años que son el 2,5 %. Respecto al último nivel de escolaridad obtenido, se evidencia que el 78 % corresponde a básica primaria y el 22 % a educación media. Finalmente, los resultados correspondientes a la ocupación de los encuestados, se obtuvo que el 85,5 % son estudiantes universitarios y el 14,5 % son profesionales.

Con respecto a las actitudes y percepciones que tienen las personas frente al desecho de celulares y su incidencia

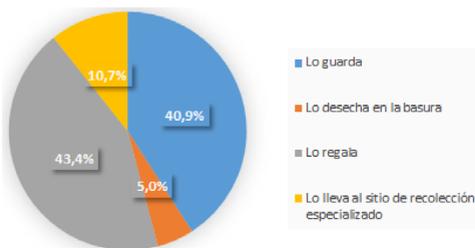
en el medio ambiente se observa las respuestas en la figura 1:



**Figura 1. Razones de cambio de celular.**

Fuente: elaboración propia.

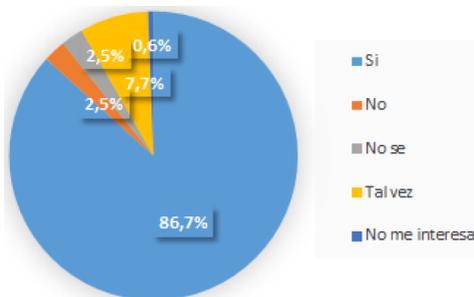
En la figura 1, se evidencia la respuesta a la pregunta: ¿por qué razón o razones ha cambiado de celular? El porcentaje de respuestas obtenido fue el siguiente: Se averió con un 40,2 %; Lo robaron con 35,8 %; seguido se encuentran: Ineficiente o insuficiente con un 10,5 %; Se perdió con un 5,4 %; Ya no le gusta con un 10,5 % y, por último, Ha salido uno nuevo al mercado con un 5,9 %.



**Figura 2. Lo que pasa con los celulares que no se usan.**

Fuente: elaboración propia.

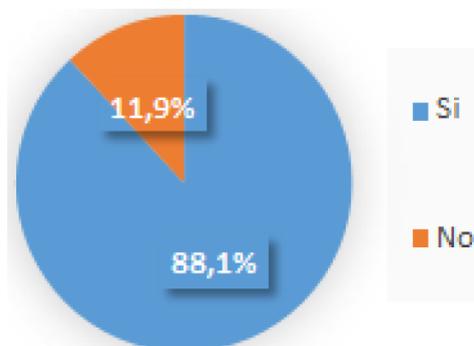
En la figura 2, se reflejan las respuestas a la pregunta: ¿qué hace con el celular que ya no usa? A lo cual, un 43,4 % respondió que Lo regala; posteriormente, se encuentra un 40,9 % que contestó Lo guarda; por otro lado, un 10,7 % evidencia que Lo llevan a un sitio de recolección especializado, y tan solo un 5 % señala que Lo desechan en la basura.



**Figura 3. Percepción del daño que se produce al desechar un celular a la basura.**

Fuente: elaboración propia.

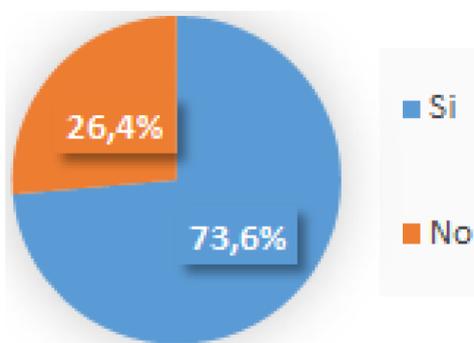
En la figura 3, se encuentra respuesta a la pregunta: ¿cree usted que desechar un celular en la basura, en lugar de llevarlo a un sitio de recolección apropiado, representa un riesgo ambiental? Como resultado, el porcentaje más alto tuvo la respuesta: Sí con un 86,7 %; seguido de Tal vez, con un 7,7 %; y No sé y No con un 2,5 %, respectivamente; finalmente la opción No me interesa con un porcentaje de 0,6 %.



**Figura 4.** Conocimiento acerca de los componentes tóxicos en celulares.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 4, se aprecian los resultados de la pregunta: ¿sabía usted que un celular tiene componentes muy tóxicos en su estructura? El 88,1 % de los encuestados respondió Sí y el 11,9 % respondió No.



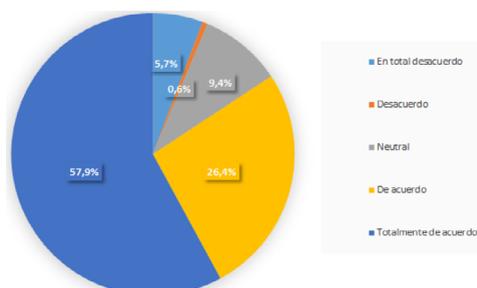
**Figura 5.** Conocimiento de puntos de reciclaje.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 5, se evidencian las respuestas a la pregunta: ¿tiene conocimiento de puntos que reciclen celulares que ya

no utiliza? A lo que se obtuvo un 73,6 % en la opción Sí, y No obtuvo un 26,4 %.

Por otro lado, con base a determinar qué tan dispuestas están las personas a contribuir en alternativas que estén dirigidas a la promoción de tecnología verde, se realizaron algunas preguntas que se exponen a continuación:

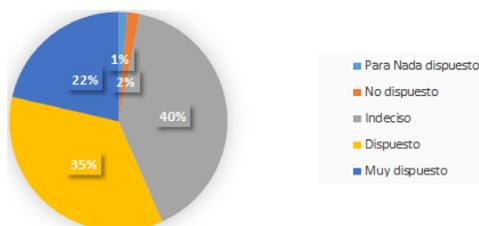


**Figura 6.** Disposición para participar en estrategias que ayuden al medio ambiente.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 6, se evidencian los resultados correspondientes a la pregunta: ¿qué tan de acuerdo estaría con ser parte de una estrategia enfocada al beneficio de medio ambiente por medio del adecuado reciclaje de teléfonos móviles? El 57,9 % de la población encuestada se encuentra Totalmente e acuerdo y un 26,4 % se encuentra De acuerdo en aportar en estrategias enfocadas al beneficio del medio ambiente. Por otro lado, un 9,4 % adopta una posición Neutral, mientras que 0,6 % se torna en Desacuerdo y un 5,7 % se encuentra en Total desacuerdo en las es-

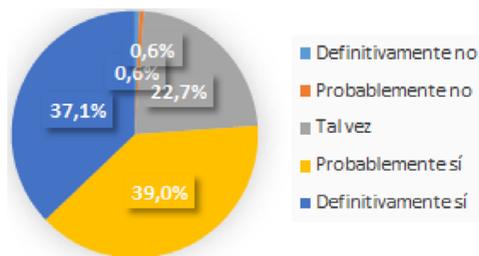
trategias de reciclaje de teléfonos móviles para el beneficio del medio ambiente.



**Figura 7.** Disposición de participación en una estrategia ecoamigable.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 7, se dan a conocer los porcentajes responden a la pregunta: ¿qué tan dispuesto usted se sentiría al pagar de más por un celular ecoamigable? El 21,4 % de los encuestados se encuentra Muy dispuesto a comprarlos, un 35,2 % se encuentra Dispuesto, un 40,3 % adopta una posición Indecisa; por otro lado, un 1,8 % No se encuentra dispuesto y un 1,3 % no se encuentra Para nada dispuesto.



**Figura 8.** Recomendación a conocidos de participar en la estrategia eco-amigable.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 8, se exhiben las respuestas a la pregunta: ¿les recomendaría a personas cercanas a usted ser parte de la estrategia expuesta anteriormente? A lo que un 39 % respondió que Probablemente sí, el 37,1 % respondió que Definitivamente sí; seguido a estos, un 22,7 % respondió Tal vez; y, por último, las opciones Definitivamente no y Probablemente no corresponden a un 0,6 %, cada una.

## Discusión y conclusiones

Según los resultados expuestos anteriormente, respecto a las actitudes y percepciones de la población en estudio frente al manejo de los celulares que ya no utiliza y su incidencia en el medio ambiente, se puede inferir que casi toda la población tiene conocimiento del daño que podría causar desechar un celular indebidamente, dado que las razones por las que han cambiado sus dispositivos se inclinan hacia una necesidad de adquirir uno, ya sea por lo que fue hurtado, le era insuficiente o culminó su vida útil; y no por cuestiones de estética, moda o gusto. Además, se tienen en cuenta las actitudes que toman las personas encuestadas con los celulares que ya no utilizan, las cuales son: regalar, guardar, o incluso, llevar los dispositivos a sitios especializados de re-

colección, en vez de botarlos directamente a la basura, ya que podría causar daño al medio ambiente. En relación y soporte con lo anteriormente mencionado, gran parte del objeto en estudio tiene conocimiento de la presencia de materiales tóxicos en los celulares, pero lamentablemente es posible notar que la mayoría de las personas desecha de manera inadecuada el celular que ya no utilizan, debido a que solo una tercera parte conocen de sitios especializados de reciclaje y recolección.

Contrastando un estudio anteriormente realizado por Pascuas *et al.* (2018) y el presente estudio, es posible resaltar que las dos investigaciones llegan a un punto donde se evidencia que las personas encuestadas son conscientes y tienen conocimiento del daño que puede causar un dispositivo móvil desechado indebidamente; sin embargo, el desconocimiento por parte de ellas de los puntos de recolección adecuados para estos dispositivos, contribuye a que estas actúen de una forma contraria, afectando el medio ambiente.

Analizando a fondo la percepción general de los encuestados, y qué tan de acuerdo se sienten con esta solución de cambio para mitigar dicha problemática ambiental (figura 6), se pudo obtener que la gran mayoría manifiesta estar confor-

me con la solución y, además, se apunta al cambio. Aunque, por otra parte, el restante del porcentaje de los encuestados manifiesta sentirse en desacuerdo o en una posición completamente neutral. No obstante, con el propósito de tratar temas un poco más de rentabilidad y monetarios, se obtuvieron resultados ante la disposición económica del consumidor en general, si este quisiese adquirir un dispositivo ecoamigable. Más de la mitad de los encuestados manifestaron estar dispuestos a invertir más en un dispositivo que ayude con el medio ambiente, aunque, por otro lado, el resto de votantes optaron por una posición indecisa o rotundamente negativa. Con base en todo lo anterior y teniendo en cuenta que la mayoría de las propuestas tuvieron una excelente respuesta ante los encuestados, la última pregunta fue enfocada en la disposición de divulgación del producto, dependiendo de su funcionamiento, es decir, si el consumidor llega a tener una grata experiencia con los dispositivos, qué tan comprometido y dispuesto estaría de recomendar dicho dispositivo.

El estudio “What ‘s next: eco friendly cellphones made using green materials” (EcoFriend, 2011) refiere que este tipo de dispositivos ecoamigables no son un invento nada antiguo, por el contrario, tienen cierto grado de innova-

ción actual, y tanto sus funciones como su estructura interna son algo desconocidas por los compradores. Existen varios factores en pro y contra a la hora de considerar este drástico cambio a ecológicas; no obstante, la primera acogida de estos dispositivos nuevos no fue muy satisfactoria, pero, sin duda alguna, hizo parte de un gran impulso y abre bocas para lo que se viene en el futuro.

De lo anteriormente expuesto, se infiere la relevancia de masificar la información sobre el reciclaje y el adecuado desecho de los dispositivos electrónicos, ya que estas son problemáticas que causan un daño enorme hacia el medio ambiente y los perjudicados serán las futuras generaciones. Como se pudo observar en el estudio, la mayoría de personas ven esto como un tema reiterativo, y que a la vez les genera desinterés, puesto que no se les brinda la información específica y necesaria, la cual, les pueda dar otra perspectiva y así lograr que las personas no hagan caso omiso al tema, y se ayude a mitigar el daño medioambiental.

Los datos obtenidos de esta investigación pueden servir como información relevante para los fabricantes de teléfonos al momento de la producción de los mismos, para así reducir el uso de metales tóxicos y su impacto negativo a futuro.

## Referencias

- Christensen, P. H. & Foss, N. J. (2021). Present-but-online: How mobile devices may harm purposeful co-presence in organizations (and what can be done about it). *European Management Journal*, 39(1), 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.07.006>
- Coyne, S. M., Stockdale, L. & Summers, K. (2019). Problematic cell phone use, depression, anxiety, and self-regulation: Evidence from a three year longitudinal study from adolescence to emerging adulthood. *Computers in Human Behavior*, (96), 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.02.014>
- Dang, D. H. & Zhang, Z. (2021). Hazardous motherboards: Changes in metal contamination related to the evolution of electronic technologies. *Environmental Pollution*, (268), 115731. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115731>
- Deen, T. (2019, 25 de enero). El mundo tiene más basura electrónica que humanos. *Inter Press Service*. <https://ipsnoticias.net/2019/01/mundo-mas-basura-electronica-humanos/>
- EcoFriend. (2011). *What's Next: Eco friendly cell phones made using green materials*. <https://ecofriend.com/eco-friendly-cell-phones-green-materials.html>
- Fujii, H. & Managi, S. (2019). Decomposition analysis of sustainable green technology inventions in China. *Technological Forecasting and Social Change*, (139), 10-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.013>

- Mihai, F. C., Gnoni, M. G., Meidiana, C., Ezeah, C. & Elia, V. (2019). Chapter 1 - Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE): Flows, Quantities, and Management—A Global Scenario. En M. N. Vara Prasad & M. Vithanage (eds.), *Electronic Waste Management and Treatment Technology* (pp. 1-34). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816190-6.00001-7>
- Nnorom, I. C., Ohakwe, J. & Osibanjo, O. (2009). Survey of willingness of residents to participate in electronic waste recycling in Nigeria – A case study of mobile phone recycling. *Journal of Cleaner Production*, 17(18), 1629-1637. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.08.009>
- Pascuas, Y., Chico, D. y Hernández, S. (2018). Residuos de celulares y tabletas: incidencia del nivel de escolaridad en las actitudes y percepciones frente a su manejo. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(1), 243-252. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/683>
- Ruiz Galeano, D. A. & Bautista Rodríguez, S. C. (2021). An integrated method of environmental analysis and system dynamics for management of mobile phone waste in Colombia. *Journal of Cleaner Production*, (279), 123768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123768>
- Singh, N., Duan, H., Ogunseitan, O. & Tang, Y. (2019). Toxicity trends in E-Waste: A comparative analysis of metals in discarded mobile phones. *Journal of Hazardous Materials*, (380), 120898. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.120898>
- Zornosa Prieto, H. E. (2009). El riesgo asegurable y los riesgos emergentes de las nuevas tecnologías. *Revista de Derecho Privado*, (17), 141-73. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/413>



# La educación del campesinado en el comercio internacional

## Educating the Peasantry in International Trade

Angélica Vanessa Briñas Olaya<sup>10</sup>, Alison Jineth Barón Puentes<sup>11</sup>,  
Luisa María Murgueitio Trigos<sup>12</sup>, Emilio José Navarro Chávez<sup>13</sup>

### Resumen

En este documento se plasmó la problemática principal donde el campesinado juega el papel como protagonista, pues se describe que este grupo social carece de reconocimientos y garantías para tener una educación adecuada dentro del comercio internacional, siendo dependiente y sometido a decisiones de intereses por parte de terceros o por parte del Estado. Por eso se busca dar solución, o respuesta a ello, por medio de un proyecto educativo hacia el campesinado sobre comercio internacional, para que sean los suficientemente capaces de para ejercer su propio poder y capacidad de decisión dentro de la economía del país con el conocimiento idóneo, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, siendo competentes con sus productos en el exterior, con el fin de dar el reconocimiento al campo como productor principal de la economía colombiana. Se investigó por medio de artículos y textos sobre los antecedentes de esta problemática para entender las razones de fondo de la problemática y, a partir de ello, se realizó una investigación para saber qué metodología podría ser la más idónea para llevar a cabo la educación del campesinado en cuanto a comercio internacional y hacer factible este proyecto. Por consiguiente, se garantiza

---

10 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa de Negocios Internacionales, sede Bogotá. Correo electrónico: [abrinas@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:abrinas@estudiantes.areandina.edu.co)

11 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa de Negocios Internacionales, sede Bogotá. Correo electrónico: [abaron14@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:abaron14@estudiantes.areandina.edu.co)

12 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa de Negocios Internacionales, sede Bogotá. Correo electrónico: [lmurgueitio@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:lmurgueitio@estudiantes.areandina.edu.co)

13 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa de Negocios Internacionales, sede Bogotá. Correo electrónico: [enavarro18@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:enavarro18@estudiantes.areandina.edu.co)

que la competencia de Colombia a nivel internacional representada por los productos del campo colombiano aporta al PIB del país a través una balanza comercial positiva.

**Palabras clave:** comercio internacional, desarrollo rural, educación rural, política rural.

## Abstract

This paper reflects on the peasantry's major problem, as this social group lacks recognition and guarantees to receive an adequate education in international trade, being dependent on and subject to decisions by third parties or the State. As a solution, we propose an international trade educational project to provide peasants with sound knowledge and skills to exercise their power and decision-making within the country's economy and compete with their products abroad, thus recognizing the countryside as the leading producer of the Colombian economy. We reviewed articles and other documents on the background of this problem to understand its reasons fully. Then, we did some research to find out which method could be the most suitable to implement this project. Consequently, it is guaranteed that Colombia's international competitiveness represented by products from the countryside will positively contribute to its GDP.

**Keyword:** International trade, rural development, rural education, rural policy.

## Introducción

Una de las problemáticas que más ha afectado al sector rural colombiano a lo largo de la historia, está relacionada con las deficientes políticas de desarrollo económico y social, asociadas a los medios de tecnificación del agro, al acceso a líneas blandas de créditos, a la disposición de tecnología e infraestructura, sumado a las precarias condiciones de co-

mercialización y puesta de los productos en el mercado nacional e internacional. Lo cual, deja en evidencia la falta de información y bajas condiciones de acceso de este sector de la economía del país; igualmente, a las políticas de exportación y al conocimiento de las dinámicas globales de los mercados.

Esta situación, se convierte en un tema de relevancia para la investigación

sobre los procesos de educación en temas de comercio y formulación de estrategias de mercado para el sector rural, de cara a la necesidad de diversificar la economía, ya que podría fortalecer los niveles de crecimiento social en el campo y el mejoramiento de la calidad de vida rural. En ese sentido, este proyecto se enfoca en presentar herramientas de gestión rural, con el fin de enfrentar de manera asertiva las nuevas condiciones de mercado, dinámicas de precios y optimización de recursos técnicos y humanos. Por tanto, es necesario atender de manera puntual las prácticas convencionales de comercialización formal e informal que se desarrollan en el sector para reducir las condiciones de inequidad y desigualdad social en el escenario de la comercialización de los productos del campo colombiano (Arias Gaviria, 2014). Cabe anotar que el sector rural presenta un alto nivel de incidencia en el renglón de la economía nacional, si se tiene en cuenta que gran parte de la industria nacional y el aprovisionamiento de alimentos en las grandes ciudades dependen de la producción rural del país. Sin embargo, al campesinado y agricultores no se les ha otorgado el lugar, respeto, apoyo y reconocimiento dentro de la economía nacional, ni como personas y sujetos derechos (Anderson *et al.*, 2019).

A pesar de ser un motor del desarrollo y del dinamismo de las nuevas economías, el déficit educativo, como ya se mencionó en líneas anteriores, ha sido una constante en los niveles de cobertura, infraestructura y capital docente, necesarios para impulsar nuevas situaciones de desarrollo y competitividad en el campo. Los habitantes del sector rural se enfrentan a altos niveles de deserción escolar y cifras considerables de analfabetismo digital, como consecuencia del olvido por parte de las entidades territoriales, así como la falta de presencia del Estado y situaciones de violencia y deterioro de las condiciones sociales. Estas condiciones han limitado por décadas la participación estratégica del comercio rural frente a los mercados internacionales (Matijasevic Arcila, 2015).

Frente a este escenario poco promisorio para el sector rural de Colombia, algunos expertos señalan que es necesario proveer al campesinado de herramientas participación social, impulsar el desarrollo del componente educativo, apostar por la tecnificación y, ante todo, establecer puntos de conexión entre los productores primarios y los mercados, y reducir la intermediación; pero principalmente resignificar el papel del campesino, en los procesos de formulación de políticas públicas. Siguiendo a Ru-

biano (2013), dotar de identidad y sentido de pertenencia y responsabilidad con el desarrollo del país al campesinado, permitirá la construcción de un nuevo modelo de desarrollo rural.

En consecuencia, se han de atender de manera oportuna “los diagnósticos sobre la situación educativa que coinciden con las zonas rurales donde se concentran los mayores índices de carencias” (Gajardo, 1988). En este sentido, resulta pertinente estructurar un plan educativo para el campesino que proporcione bases íntegras con respecto a los negocios y el comercio exterior, definir mecanismos y procesos de educación que permitan identificar temas pertinentes y asociados a las necesidades del agro (Cestille y Lima, 2009).

## Introducción

Este ejercicio de revisión bibliográfica permitió evidenciar las principales situaciones de trasfondo que soportan el deterioro de la ruralidad en Colombia. En relación con esto, vale la pena resaltar que el campesinado ha sido afectado en diferentes aspectos que han minimizado su reconocimiento y valor dentro de la economía y la sociedad nacional, así lo señala Rubiano (2013). La información consultada establece que el ma-

nejo inadecuado de temas como la salud, la educación, entre otros, han disminuido las condiciones de mejoramiento de la calidad de vida en el campo, ampliando la brecha entre lo urbano y lo rural (Lozano Flórez, 2012).

Analizar esta situación, ha permitido identificar situaciones humanas de desesperanza en los habitantes rurales, tensiones sociales y modelos naturales de supervivencia, según el contexto (Corrales y Forero, 2012). Indudablemente, estas condiciones de subdesarrollo que enfrenta el sector rural, denotan un interés superlativo por resignificar el modelo educativo en el campo, acerca la ciudad a las dinámicas rurales, proveer la formación profesional de un sentido de corresponsabilidad con el agro Colombiano y promover la articulación de la calidad educativa con las bases de la cultura rural (García, 2016).

Algunas investigaciones realizadas apuntan a la necesidad de potenciar el apoyo socioeconómico del campo, como estrategia para mejorar los niveles de producción agrícola y aportación de este sector a la economía nacional (Peña, 2014). Asimismo, se han desarrollado proyectos enfocados en analizar las problemáticas asociadas con el funcionamiento de las estructuras de comercia-

lización de los productos agropecuarios del sector rural colombiano, en el marco de la globalización de los mercados (Ramírez Camacho, 2009).

## Contextualización

Como se ha venido mencionado en líneas anteriores, la comercialización se constituye en uno de los temas más relevantes para impulsar la economía rural y el desarrollo de la economía nacional, más aún, cuando los estudiosos señalan la urgencia de cargar esto de institucionalidad, adoptando buenas prácticas y aplicando estándares de calidad a lo largo de la cadena productiva. En esta perspectiva, el comercio internacional como elemento coyuntural entre el comercio rural y el manejo de precios internacionales (exportaciones) impulsa el desarrollo social y la calidad de vida. Para ello, se ha de tener en cuenta el comportamiento de las tasas de cambio, dado que este contribuye a controlar el crecimiento y la diversificación de las exportaciones agropecuarias, sumado al comportamiento de la balanza comercial entre las exportaciones e importaciones y, de manera particular, el análisis de la participación de los productos agrícolas en esta dinámica.

Desde el punto de vista de la ruralidad y del desarrollo de la educación en este

campo, la educación rural debe apuntar a la incorporación de las políticas públicas para el desarrollo del agro, promover la transformación social que contribuye a la formación integral de la persona, como lo establece la Ley 115 de 1994 (Tobón, 2019). De otro lado, la educación rural, debe estar acompañada de estrategias tecnológicas que le permitan al sector resolver las principales problemáticas del campo, así como la de atender las necesidades propias y del entorno inmediato. En síntesis, desarrollar competencias en el estudiante para el manejo de fuentes de información y formulación de propuestas de solución, asociados a las temáticas rurales (Gajardo, 1988).

Según Arias Gaviria (2017), se requiere poner en práctica las políticas educativas rurales, integradas al Plan Educativo Nacional. A partir de allí, impulsar un modelo educativo inclusivo y equitativo entre la educación de las urbes y la que se imparte en el contexto rural. Más aún, si se tienen en cuenta que a partir de la Constitución Política de 1991, Colombia propone una organización de Estado bajo un contexto de descentralización política, y a pesar de varias décadas bajo esta idea, Colombia aún no ha logrado establecer la igualdad y equidad de condiciones sociales y cul-

turales que propone la descentralización política; si se logra esto podrían permitir el desarrollo de una sociedad, con una construcción de territorios competitivos, justos, democráticos y participativos, y ante todo, sostenibles del propio campo colombiano (Lozano Flórez, 2012).

La falla del sistema pedagógico en el país está en el planteamiento epistemológico que es dirigido al desarrollo de una sociedad liberal industrial, donde el maestro hace uso del poder de la autoridad y pierde ese factor humano para fomentar el desarrollo de una nación, y se rige por un proceso educativo exclusivo dirigido al privilegio (Lander, 2000; Peña, 2014).

Por los conocimientos reflexivos sobre la construcción de una sociedad, se puede saber que la autorreflexión e interacción social son fundamentales para el ejercicio de esta, en el que la contribución de sus ideas y acciones son influyentes para desempeñar un compromiso en lo ético y político. Esto genera el flujo de intercambio, construcción y transformación de la sociedad (Corrales y Forero, 2012).

Entre los planes de desarrollo de la nación, se destacan conceptos cruciales para el desarrollo y evolución de esta investigación, en este sentido, los pla-

nes de Colombia después del 2000 se fundamenta en que hay un sistema judicial y de derechos humanos que incluye un plan de acción para priorizar el desarrollo alternativo, que promueva la función de la actividad agropecuaria y cualquier otra acción económica rentable para los campesinos y sus familias (Peña, 2014; Presidencia de la República de Colombia, 2000).

A partir de diferentes investigaciones sobre la raíz de la problemática campesina, gran parte del menosprecio hacia los campesinos se estandariza en la negación de derechos, negación como actores sociales y, por último, la desvalorización de sus formas de producción y sus productos finales (Matijasevic Arcila, 2015).

El escenario al que se enfrentan los campesinos se explica principalmente por razones políticas y económicas. Entre las primeras, se encuentra un discurso político del desarrollo agrario basado en la competitividad, la producción agroindustrial y el privilegio a la actividad exportadora de productos con ventajas comparativas (Ramírez Camacho, 2009).

Según (Beltrán *et al.*, 2016), se señala dos ámbitos en los cuales son reconocidos el campesinado: por un lado, los campesinos rurales son catalogados como uno obstáculo para la transforma-

ción social y, por otro lado, se les reconoce como guardianes del ambiente y vitales para el futuro agrario del país. Este primer ámbito señalado anteriormente, permite ver el concepto mayormente generalizado de lo que es el campesinado, mientras la otra nos da esta perspectiva a la que se busca llegar, mostrando al campesino como conocedor y productor de las tierras colombianas, como el principal potenciador y proveedor de la manutención de la economía de un país, tanto en el presente como en el futuro. Es ahí cuando la tierra cobra valor para la economía de un país y debe ser valorada y potencializada. Un campo conocedor de los beneficios de sus tierras para su propio país es el perfecto ideal para encaminar la educación hacia el comercio exterior y competencia independientemente, lo que genera que la balanza comercial del país se incline hacia el lado positivo.

Por otro lado, Mora *et al.* (2011) analiza lo que ha significado para el país, en general, y para el campesinado, en particular, el haber identificado el crecimiento con el desarrollo, sin preocuparse por los dilemas distributivos, por la inclusión y el reconocimiento político, por la protección del patrimonio material e inmaterial de la sociedad rural y por la sostenibilidad ambiental. Según Gaviria (2017), la educación rural se suele considerar como

la forma de consumo de tecnología, como técnica de ingreso a la sociedad sin estudio y la manera de mostrar una especie de cercanía al mundo modernizado, en el cual, la educación rural transmite un currículo general, de carácter nacional, que deja por fuera el saber propio de la población campesina (Gajardo, 2010). La deserción y la repetición, la falta de equipos y edificios adecuados, la poca funcionalidad de los modelos educativos y la carencia de docentes formados son claramente los problemas más específicos de la población escolar.

Corrales y Forero (2012) explican que esto impacta de manera clara en el sector agrario, pues será prioritario que los productores puedan adquirir los conocimientos suficientes para usar tecnología que le permita realizar las tareas de una forma mucho más eficiente teniendo en cuenta los resultados y el tiempo ahorrado; todo esto para lograr una mejor posición en el mercado.

## **Función principal de la investigación**

Anderson *et al.* (2019) señala que, para llegar a realizar este procedimiento es necesario reconocer el compromiso de la educación crítica campesina, ya que es la clave para el crecimiento del país y el futuro en la producción de alimentos,

agricultura y transformación social. Con total certeza, el aprendizaje impulsa la visión que transformaría a la población campesina con respecto a sus movimientos sociales y sus ideales educativos.

Todo esto con el fin de poder cumplir a su vez los objetivos que tiene la Presidencia de Colombia desde el 2000 para el desarrollo del país. Para llegar a estos objetivos, el Ministerio de Educación sugirió la propuesta, en un primer momento, sobre los principales aspectos a tratar en cuanto al problema educativo, los cuales deben abarcar desde la cobertura y la permanencia. Sin embargo, estudios previos interpretan factores que claramente son mucho más relevantes y que pueden generar resultados mucho más convincentes como lo son la calidad, el estudio de los modelos pedagógicos flexibles, la educación rural en secundaria y media, una visión cultural y los imaginarios sociales (Valencia 2015; Rodríguez y Rodríguez, 2020).

Dado lo anterior, se puede destacar que la Educación profesional del campo está, y como la afirman Cestille y Lima (2010), concretándose y que esto tiene un propósito, y abarca mucho más allá que cualquier dimensión pedagógica y metodológica referenciales del modelo educativo. Ya que toma como figura el

contexto que envuelve a la cultura del campo y la profundización de su humanidad, pues que velan por sus derechos humanos para abarcarlos y lograr con mayor eficacia integrarlos a la sociedad como seres sociales de vital importancia.

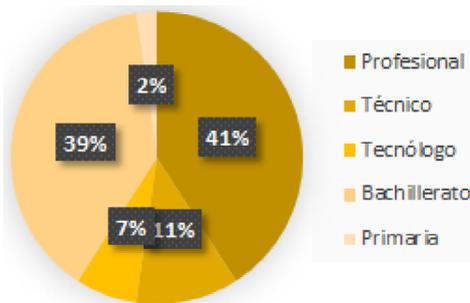
A partir de la situación planteada por Álvarez (2018), en la cual nos muestra la importancia del género y del desarrollo de identidades del campesino rechazado, el cual es afectado por las desplazamientos forzados, obligándolos a enfrentar a ciudades capitales, donde debido a su deficiencia educativa y de competencias dentro de la economía nacional, se ven obligados a vivir en barrios marginales con condiciones de deplorables de vida, que suman al índice de pobreza colombiana.

De lo anterior citado, es importante la implementación del proyecto, puesto que influirá de forma positiva en la vida del campesinado, pues podría dar cambio a esta realidad, ya el campesino estaría apto para laborar independientemente en el comercio internacional con sus productos derivados 100 % del campo colombiano.

## Resultados

Las investigaciones realizadas se organizaron principalmente para reconocer que tanto conocimiento había en Bogotá,

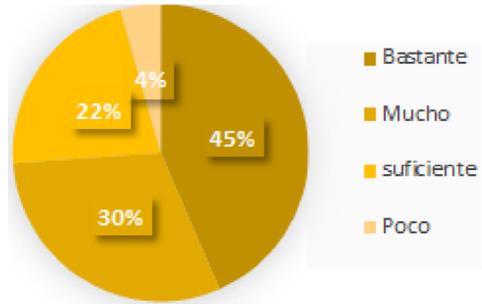
la capital de Colombia, sobre la situación actual educacional campesina y que tan cercanos se encuentran a esta población en cuanto a sus raíces familiares. Es importante poder conocer qué tanto impacto tiene este tipo de problemáticas en ciudades metrópolis, donde no se tiene tanto conocimiento de qué sucede alrededor en la población rural. La muestra encuestada obedeció a 25 participantes que, en un gran porcentaje, se ubican los estratos 3 y 4, y en su mayoría tienen edades superiores a los 30 años.



**Figura 1. Nivel educativo.**

Fuente: elaboración propia.

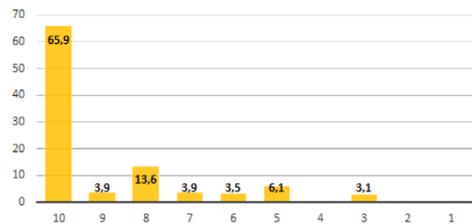
El nivel educacional con mayor porcentaje es el profesional con un 40,9 % (figura 1), siguiendo con el 38,6 % de los encuestados quienes tienen título de bachiller. Por otro lado, se obtuvo que 11,4 % de los encuestados tienen el título técnico. Mientras que el 6,8 % son tecnólogos y, finalmente, el 2,3 % solamente tiene estudios hasta la primaria.



**Figura 2. Campesino en la sociedad.**

Fuente: elaboración propia.

El 61,4 % de los encuestados opina que el campesino es bastante importante en la sociedad (figura 2), mientras, por otro lado, el 36,4 % diferencia que el campesino es mucho más que importante en la sociedad. Concluyendo solo el 2,4 % considera que el campesino es más o menos importante en la sociedad.

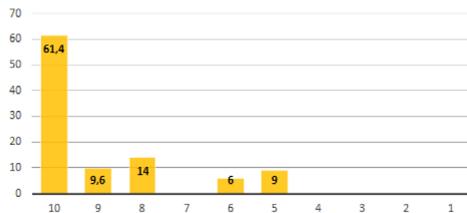


**Figura 3. Educación del campesino.**

Fuente: elaboración propia.

El 65,9 % de los encuestados indicó, por una diferencia mucho más alta, el número 10 de la escala, sosteniendo que es necesario que los campesinos reciban educación para desempeñar roles inde-

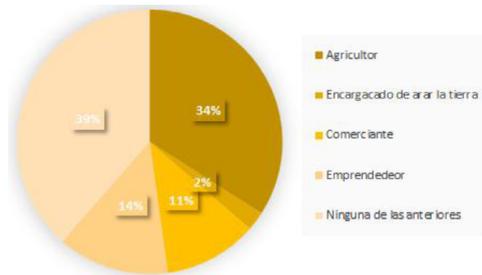
pendientes en el comercio internacional (figura 3); seguido de 13,6 % con una puntuación de 8; 6,1 % con un valor de 5; 3,9 % marcados de la misma manera para los valores 7 y 9; 3,5 % en el valor 6 y 3,1 % para el valor marcado como 3.



**Figura 4. Educación de calidad.**

*Fuente: elaboración propia.*

En la figura 4, se puede denotar que los resultados favorecen a que la mayoría de los participantes opinan que la economía si mejoraría si los campesinos contarán con una mejor educación. Con respecto a lo anterior, se puede destacar que el porcentaje más alto de la escala pertenece al valor correspondiente al número 10 con el 61,4 %, el valor 8 representa el 14 %; valor 9 es para el 9,6 %; el valor 5 constituye el 9 %, y finalmente el valor de 6 para el 6 % de los encuestados.



**Figura 5. Familia campesina.**

*Fuente: elaboración propia.*

El 38,6 % de los encuestados responde que no tiene familia campesina siendo el mayor porcentaje en esta pregunta (figura 5), mientras que el 34,1 % tiene familiares campesinos que son agricultores. Por otro lado, el 13,6 % tienen familiares campesinos que realizan actividades, el 11,4 % tiene familiares campesinos que son comerciantes, y, finalmente, el 2,3 % de los encuestados tienen familiares campesinos que son encargados de arar la tierra.

## Discusión y conclusiones

La realización de la encuesta permitió conocer aspectos muy importantes con respecto a la ciudad de Bogotá y que conocimientos se tiene sobre la problemática del ámbito educacional campesino.

Fue importante saber los conocimientos generales y la opinión de personas no

ligadas a la vida del campesino, esto impacta los resultados, ya que la igualdad de acceso a los derechos fundamentales de cualquier ciudadano comienza por la educación pública y de calidad, porque garantiza la emancipación como seres sociales (Cestille y Lima, 2009).

En primera instancia, se encontró que la gran mayoría de personas encuestadas se encontraban entre los estratos 2 y 3, dada la representación de conocimiento general en los diferentes estratos económicos y su perspectiva. Es aquí, donde sabemos con certeza que la gran mayoría de los encuestados cuenta con un nivel educativo encima del bachillerato, por ende, con capacidad de un criterio propio (Anderson *et al.*, 2019).

Cabe destacar que, las preguntas realizadas se hicieron de manera clara y específica no solo para la obtención de resultados de manera sencilla, sino que se procuró que, por medio de la encuesta, los encuestados pudieran conocer cuál es el foco de la atención del proyecto y porqué es importante el debate del pensamiento crítico como sociedad.

Con base en la gran mayoría de respuestas de la encuesta, se pudo constatar que los encuestados están de acuerdo con que el campesinado no ha sido favorecido en cuanto a tener una educación

de calidad, y refieren que este es un factor que golpea directamente a la economía (Perfetti, 2009).

La independencia de comercialización en la producción campesina es un resultado que se refleja en la encuesta, incluso sorprendió con un alto porcentaje de los encuestados, debido a que los campesinos son los que producen un alto porcentaje de alimentos consumidos por el país, aportando a la económica, ya que mantiene el sistema agroalimentario de la nación relativamente autosuficiente (Corrales y Forero, 2012).

Según los resultados obtenidos en nuestra encuesta, se puede concluir que los métodos para lograr un beneficio para esta población tiene una relación directa con los de otras investigaciones afines, ratificando el valor de la educación y la falta de la misma dentro de la población rural, no solo en Colombia sino en América Latina (Perfetti, 2009).

La importancia de la pedagogía dentro del proyecto educativo se evidencia en la necesidad de que los maestros tener un tipo de educación extra y específica que se adapte al contexto cultural del área rural en donde se vayan a desempeñar, partiendo de la paz como base fundamental (Rosales, 2009).

## Referencias

- Álvarez, N. H. (2018). El género: una categoría necesaria para comprender la experiencia del desplazamiento forzado en Colombia. *Inclusión y Desarrollo*, 5(1), 49-55. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.5.1.2018.49-59>
- Anderson, C. R., Binimelis, R., Pimbert, M. P., & Rivera-Ferre, M. G. (2019). Introduction to the symposium on critical adult education in food movements: learning for transformation in and beyond food movements-the why, where, how and the what next? *Agriculture & Human Values*, (36), 521-529. <https://doi.org/10.1007/s10460-019-09941-2>
- Arias Gaviria, J. (2014). *Educación rural y saberes campesinos en Tierradentro, Cauca: estudio del proceso organizativo de la Asociación Campesina de Inzá Tierradentro (ACIT). 2004 a 2012* [tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52109>
- Arias Gaviria, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Revista Educación y Ciudad*, (33), 53-62. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1647>
- Beltrán, A. M., Cadavid, M. J., Castillo, O. L., Espinosa, N., Ferro, J. G., Herrera, J., Herrera, M., Jaramillo, O. E., Méndez, Y. A., Osorio, F. E., Sierra, A. M., Tobón, G. J., Uribe, G. y Vargas, N. (2016). *Dime que paz quieres y te diré que campo cosechas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. <https://problemasrurales.files.wordpress.com/2008/12/dime-que-paz-quieres-y-te-dire-que-campo-cosechas-20161.pdf>
- Gajardo, M. (1988). *Enseñanza básica en las zonas rurales: experiencias innovadoras*. Santiago de Chile: UNESCO, OREALC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000084246>
- Lozano Flórez, D. (2012). Contribuciones de la educación rural en Colombia a la construcción social de pequeños municipios y al desarrollo rural. *Revista de la Universidad de La Salle*, (57), 117-136. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls/vol2012/iss57/7/>
- Matijasevic Arcila, M. T. (2015). *Experiencias de reconocimiento y menosprecio en campesinas y campesinos de Caldas* [tesis doctoral, Universidad de Manizales, CINDE, Manizales]. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20160121124205/MariaT-Matijasevic.pdf>
- Mora, A., Tolosa, Á., Pinilla, C., García, C., Lombo, E., Naranjo, S. y Clavijo, P. (2011). *El campesinado. Reconocimiento para construir país*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/DesarrolloHumano/undp-co-cuadernocampesinado-2012.pdf>
- Peña, C. M. (2014). Conocimiento escolar y saberes campesinos. Encuentros y desencuentros en la escuela rural. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 103-123. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.14.15.2014.103-123>
- Presidencia de la República de Colombia. (2000). *Plan Colombia: plan para la paz, la prosperidad y el fortalecimiento del Estado*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

- Ramírez Camacho, D. (2009). *Estrategias de supervivencia campesina: alternativas organizativas para mercados especializados. El caso del municipio El Colegio, Cundinamarca* [tesis de grado, Universidad del Rosario, Bogotá]. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1784/RamirezCamacho-Diana-2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez-Rodríguez, M. P. (2020). Aportes de la práctica pedagógica en las comunidades rurales del municipio de Restrepo, Departamento del Meta (Colombia). *Orinoquia*, 24(1), 77-85. <https://doi.org/10.22579/20112629.593>



# Evolución del mundo y su tecnología

## Evolution of the World and Its Technology

Camilo Andrés Alonso Montes<sup>14</sup>, Laura Daniela Camelo Benavides<sup>15</sup>,  
Jeisson Steven Gaitán Perea<sup>16</sup>, Megan Nikole García Espinosa<sup>17</sup>.

### Resumen

Este artículo permite identificar la gran influencia que han tenido los avances tecnológicos en los seres humanos y su calidad de vida. Con el paso del tiempo hemos detectado diversos cambios en la medicina y sus técnicas de uso. Al mismo tiempo, la tecnología ha avanzado tanto en similar proporción en el área de la medicina, un ejemplo de esto es el caso de la neuroterapia, método que ayuda a balancear ambos hemisferios del cerebro. El ser humano y la tecnología influyen en varios factores positivos y negativos que son persuasivos, pero que poco a poco afectan nuestro entorno. Este coeficiente de variedad tecnológica entre compuestos y materiales no degradables es la escala de ocurrencia y el peso del componente de impacto ambiental que sufre como consecuencia nuestro planeta. El humano hace uso de los recursos para la producción de estos y desecha los residuos de su entorno donde el medio ambiente se ve comprometido. Es lógico que la tecnología ampliará la dependencia de los países más desarrollados, así como la desigualdad en países menos desarrollados que no tienen capacidad económica, ni la correlación de fuerzas favorables para ingresar como participantes activos dentro de estos nuevos cambios científicos, sociales, económicos y políticos del mundo. Los países en donde se desarrolla la inteligencia artificial, los nuevos avances tecnológicos en

14 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa Diseño Gráfico, sede Bogotá. Correo electrónico: calonso6@estudiantes.areandina.edu.co

15 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa Diseño Gráfico, sede Bogotá. Correo electrónico: delcamelo11@estudiantes.areandina.edu.co

16 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa Tecnólogo en Gestión Gastronómica, sede Bogotá. Correo electrónico: jgaitan25@estudiantes.areandina.edu.co

17 Estudiante, Fundación Universitaria del Área Andina, Programa Tecnólogo en Gestión Gastronómica, sede Bogotá. Correo electrónico: mgarcia268@estudiantes.areandina.edu.co

temas medicinales y la biotecnología son el centro de la geopolítica mundial, ya que estos Estados y sus multinacionales invierten altas sumas de dinero para ganar terreno en estos asuntos.

**Palabras clave:** economía, medicina, medio ambiente, revolución, tecnología.

## Abstract

This article identifies the significant influence technological advances have had on human beings and their quality of life. Over time, we have detected various changes in medicine and its techniques; for example, innovative technology has focused on Neurotherapy, which helps balance both hemispheres of the brain. Human beings and technology sway several positive and negative persuasive factors that, little by little, affect our environment. This coefficient of technological variety between non-degradable compounds and materials is the scale of occurrence and the weight of the environmental impact component. Humans use resources to produce these materials and discard the waste in the environment, compromising it. Logically, technology will increase the dependence of the more developed countries and deepen inequality in less developed countries that lack the economic capacity or favorable correlation of forces to participate actively in these scientific, social, economic, and political world changes. The countries that develop artificial intelligence, technological advances in medicine, and biotechnology are those in the center since they invest large sums of money to gain ground in these matters.

**Keywords:** Technology, medicine, environment, economy, revolution.

## Introducción

El presente artículo hace referencia a la influencia que ha tenido la tecnología y sus avances en el mundo, así como sus aportes a las ciencias médicas, ciencias políticas y su apoyo al desarrollo sostenible del medio ambiente. En numerosos casos la tecnología influye claramente

en nuestras vidas, aunque pase desapercibida por nuestro hábito. En este caso, es necesario capacitar a la ciudadanía en la toma de decisiones afines con el proceso técnico para que sean críticamente conscientes y tengan la capacidad de dar solución a los problemas relacionados con esta, y, en última instancia, utilizar y

comprender la capacidad para ayudar a lograr procesos y objetos técnicos como: actuar en un ambiente tecnificado que puede llegar a mejorar la calidad de la vida de los ciudadanos.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones continúan desarrollándose y desempeñan un papel importante en el desarrollo mundial, por lo que el uso de estos sistemas puede mantener adecuadamente un mejor control del negocio principal: la administración, puesto que debe poder tomar mejores decisiones para facilitar la realización de los objetivos. Todos los agentes implicados se ven afectados directamente por la nueva tecnología, cambiando su forma de trabajar o su poder de decisión mediante la reorganización, que se produce mediante la ejecución de nuevas tecnologías, conllevando a nuevos desafíos importantes.

Sin conocimiento científico es casi imposible comprender el desarrollo tecnológico, así como es imposible realizar ciencia sin apoyo tecnológico, y estas dos requieren instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la actual sociedad, todas estas áreas son altamente dependientes unas de otras, pero, al mismo tiempo, cada área implica diferentes actividades. Las asignaturas técnicas

integran la ciencia y la tecnología para proporcionar a los estudiantes conocimientos, es decir, *cómo se puede hacer y por qué se puede hacer*. Los elementos básicos de la tecnología se basan en una forma ordenada y metódica de intervenir en el entorno, conjugando la naturaleza de diferentes disciplinas con referentes universales de esas disciplinas. Los avances tecnológicos impulsan la innovación que generan un cambio significativo e imborrable en las formas de producción, trabajo y educación en todo el planeta.

Desde hace unas décadas el estudio de las nuevas tecnologías, inteligencias artificiales y el desarrollo de nuevas formas de hacer las cosas ha despertado el interés de muchos investigadores, gobiernos y productores alrededor del mundo; desde ese entonces, estos avances se han catalogado como confiables y necesarios al momento de hacernos la vida más fácil y fructífera.

## La tecnología y el estructuralismo económico

El capitalismo y su acumulación de capital para este siglo está direccionado a la tecnología y su rápida innovación, lo que permite multiplicar la producción y reducir los costos de estas, incrementando de esta forma la ganancia. Asimismo,

mo, es importante resaltar la informática como mecanismo para multiplicar la moneda, de manera incontable e independiente dando más valor a la producción (Grosser, 2011).

Es lógico que la tecnología ampliará la dependencia de los países más desarrollados, así como la desigualdad en países menos desarrollados que no tienen capacidad económica para impulsar la tecnología, ni correlación de fuerzas favorables para ingresar como participantes activos dentro de estos nuevos cambios científicos, sociales, económicos y políticos del mundo. Los países en donde se desarrolla la inteligencia artificial, los nuevos avances tecnológicos en temas medicinales y la biotecnología son los del centro geopolítica mundial, ya que estos Estados y sus multinacionales invierten altas sumas de dinero para ganar terreno en estos asuntos y así competir con las otras potencias mundiales para dictaminar el orden y las reglas del futuro del sistema internacional (Toledo, 2006).

## **Tecnología neuroterapéutica**

Con el paso del tiempo, se ha presenciado diversos cambios en la medicina y sus técnicas de uso, la tecnología ha avan-

zado tanto que se ha centrado en diversas áreas de la medicina, como lo es la neuroterapia. De esta se sabe que es un método que ayuda a balancear ambos hemisferios del cerebro en personas con problemas cognitivos e incluso a niños con autismo. Antiguamente, por así decirlo, este método de aplicación era un poco riesgoso, pero gracias a la nueva tecnología se puede utilizar más este proceso y probar nuevas tecnologías, las cuales tienen el potencial de transformar vidas de pacientes con enfermedades neurológicas.

Un objetivo fundamental del proceso de la neurterapia es minimizar las consecuencias de las habilidades perdidas, sean motoras, sensoriales o cognitivas. Un uso de los muchos que le dan a esta tecnología es aprovechar la elasticidad del sistema nervioso, de diferentes pacientes, sin importar la edad o enfermedad, incluso si es degenerativa, puesto que los avances tecnológicos cada vez más van mejorando, logrando un mayor provecho y utilidad por parte de los doctores y estos están agradecidos con los científicos por facilitarles un poco el trabajo y los tratamientos en sus pacientes, en cierta medida.

Así como se evidencia en el ámbito de la salud, la tecnología la podemos probar en el diario vivir y a medida que

pasa el tiempo son más los avances, descubrimientos y mentes brillantes que harán que el mundo cambie de manera significativa, en especial, en el ámbito de la salud del ser humano. La adaptación a este cambio que genera la cuarta revolución industrial no es el mismo para todas las empresas. Esto se debe a que, como sabemos, hay empresas más modernizadas, más avanzadas que otras. Asimismo, esta adaptación u oportunidades de las empresas se pueden clasificar. Por un lado, no se empieza desde cero, siempre se tiene una base de empresa, idea o negocio, lo que nos lleva, en el futuro, a identificar estas empresas con avances significativos que son las más avanzadas, y debido a este avance tecnológico logran tener una mayor adaptabilidad y estar en la cima de la ola tecnológica. Por otro lado, las compañías pueden ser flexibles, así como existen las que se les facilita dicha adaptación, hay otras que son como conservadoras y se quedan en lo que conocen y saben que les funcionan, y no se deciden a arriesgarse a probar algo nuevo.

Por último, se debate sobre el tema y se evalúan los factores tanto positivos como negativos de este avance, y aquí es donde se evidencia que la llamada cuarta revolución industrial tiene las dos caras de la moneda: las empresas que se adaptan

fácilmente a estos cambios tecnológicos estarán en la cresta de la ola del cambio tecnológico, y, por el contrario, las compañías que no tienen claro los alcances de estos cambios y deciden no arriesgarse con las nuevas tecnologías (Betancur Betancur y Arboleda Hoyos, 2019).

## Inteligencia artificial

A lo largo del tiempo, las personas nos hemos visto envueltos en un mundo muy desarrollado en donde la tecnología *reina* y se ha vuelto un concepto muy relevante y útil para la humanidad. Gracias a los científicos e ingenieros hemos podido apreciar dichos avances ya desde un teléfono móvil, televisor, computador o hasta en la medicina y su aplicación en diferentes procesos de este campo.

Tanto ha sido el avance y alcance de la tecnología que se ha llegado a cuestionar si es posible que una máquina o *robot* pueda tener la capacidad de abstracción o de raciocinio de un ser humano, puede que no en un 100 %, ya que la capacidad neuronal de un ser humano no se compara con nada existente en la actualidad. Los seres humanos somos capaces de hacer mil cosas por sí mismos, además, con el simple hecho de tener sentimientos estamos creando una habilidad única. En el cerebro humano las funciones cognitivas que se pueden desarrollar son

inigualables, esto se debe gracias a más de 100 000 millones de células nerviosas conectadas entre sí, lo que nos permite adaptarnos a la vida y controlar nuestro organismo, un sistema de funcionamiento bastante complejo. Otro punto esencial a tener en cuenta respecto al modo de vida del ser humano, es el cerebro, el cual cumple el papel vital de ser el centro del aprendizaje y la experiencia, que se va alimentando con el paso del tiempo, con las vivencias que el ser humano va aprendiendo, ya sea sobre el lenguaje o trate de recuerdos transitorios.

En pocas palabras, la inteligencia artificial no podrá reemplazar lo que es y hace el cerebro de un ser humano, pero sí logra hacer algunas tareas y funciones del día a día. Esto no es tan sencillo, ya que desde 1956, los científicos han estado en este proceso de investigación y creación de la Inteligencia Artificial (IA); sin embargo, a la fecha de hoy solo se han demostrado avances significativos con robots, haciendo pruebas de muchos años. Lo anterior, no se ha concretado del todo, ya que para llegar al objetivo de la inteligencia artificial en su máximo funcionamiento, sin errores, hay que pasar por un riguroso análisis de instrucciones, para que las máquinas puedan realizar y solucionar un determinado problema, esto con el fin de

reemplazar algunas actividades que los humanos, en un futuro no muy lejano, no puedan realizar. Los avances y estudios en materia de inteligencia artificial se han ido agrupando como granitos de arena, a fin de que las grandes mentes y científicos del mundo puedan idear el futuro, en especial para facilitar la vida humana, en resumidas cuentas, será una revolución muy significativa.

## Medio ambiente

El humano y su tecnología conlleva a que varios factores se revisen, tanto positivos como negativos, que son persuasivos, pero que poco a poco afectan nuestro entorno. Al realizar reformas e impactos ambientales basados en el escenario actual de extrema diversidad social que alcanza la población, debe existir una visión globalmente coherente, lo que conduce a un enorme abismo económico y cultural entre personas y entre sectores. Este coeficiente de variedad tecnológica entre compuestos y materiales no degradables es la escala de ocurrencia y el peso del componente de impacto ambiental que mayor tienen consecuencia en el medio ambiente, ya que el ser humano hace uso de los recursos naturales para producción productos que crean residuos de su entorno, y es el medio ambiente el que se ve comprometido, Es la humani-

dad la que ha creado un círculo vicioso de creciente presión y fracaso que impacta el ambiente. Por mencionar algunos ejemplos del impacto de las actividades del ser humano en el medio ambiente global está la contaminación del suelo, el agua y el aire, el calentamiento global, el agotamiento de la capa de ozono, la lluvia ácida y la reducción de la biodiversidad (Rodríguez *et al.*, 2003).

## Tecnología y globalización económica

Hace cientos de años, la sociedad occidental inició una carrera sin retorno, como orden capitalista, en nombre de la libertad personal y su persecución. La razón se le unió en el camino como compañera de viaje y, casi al mismo tiempo, se les añadió varios compañeros: el progreso, la fe y la ciencia, denominándose ahora como: Desarrollo. Claramente, el *desarrollo* está al servicio de la humanidad. Parte de estos resultados es que la humanidad se encuentra atrapada por una mentalidad en la contribución positiva de actores del progreso como la ciencia, la economía, la industria y la tecnología son las que dominan los aspectos de las vidas humanas, que se alinean con las cadenas del nuevo mercado global. La libertad personal, como la razón, era un mito. El desarrollo y el crecimien-

to traen incertidumbre al futuro en este sentido, como lo manifiesta Harribey (2013), puesto que el capitalismo tiene interés en hacer creer a la gente que el crecimiento y el desarrollo siempre van de la mano, porque solo aumentando la cantidad de bienes se puede mejorar la comodidad de las personas. De la misma forma, Camino Beldarrain (2012) sustenta que para establecer el futuro se requiere una exclusión radical entre los dos conceptos, ya que mejorar el confort y lograr el pleno desarrollo del potencial humano es algo que ocurre fuera del crecimiento infinito en las cantidades que se exportan y se consumen fuera de los bienes y valores de cambio.

América Latina se mantuvo al borde de este desarrollo impredecible durante estos cuatro siglos, gracias al aculturamiento de los imaginarios feudales exportados e implantados por los gobernantes coloniales españoles; logrando en cierta medida el avance científico-técnico y económico atrasado en los últimos 50 años del siglo XIX, durante todo el siglo XX y el inicio del siglo XXI. Como se mencionó anteriormente, el sistema feudal eventualmente condujo a todo tipo de explotación e indignación contra la metrópoli, y eventualmente se convirtió en la salvación de América Latina de una forma u otra, lo

que nos permitió abrazar y crear lo que se denomina el *sueño latinoamericano*. ¡Una ironía monumental de que estar en un Estado débil significa tener ventaja! Todo tiene que hacerse. Algunos pueden sentirse tentados a creer en la viabilidad de la utopía de esta comunidad-estado, basada en la alianza espiritual quechua aymara, abarcando a todos los pueblos de los Andes. Otros, pueden considerar intentar nuevamente restaurar el panamericanismo y federalismo de Simón Bolívar. Todo intelectual ha predicho que en el siglo XXI será el Imperio Panamericano, formado por América Latina y América del Norte.

Los sueños nostálgicos pueden ser nada menos que las recetas políticas del pasado, los grandes retos políticos y económicos del futuro no tienen nada que ver con fronteras, agrupamiento o división regional, soberanía, crecimiento y desarrollo, costos y beneficios monetarios, sino que están básicamente relacionados con la convivencia. Vivir juntos significa *vivir con otros*, vivir con otro yo y reconocer a los demás, esto es visto desde la convivencia entre culturas, que requiere remodelar el pensamiento económico y político, sobre la base de la igualdad global. Entre ellos, si otras cuestiones culturales no pueden encontrar

una solución pacífica implantada en la convivencia cultural, se convertirán en guerras de elementos al menos tan grandes como la desigualdad económica entre el Norte y el Sur global. Sin duda, América Latina es reconocida como un espacio de heterogeneidad de comunidades y civilizaciones, es una conjetura básica de las condiciones morales que hacen posible otro mundo. En otras palabras, las cuestiones más primitivas de igualdad, unidad, trabajo y derecho como verdadero organizador social, en suma, con la sociedad de masas, el plan político de libertad y el plan de liberación reaparecen y reaparecen de manera primitiva. lo colectivo es la legítima aspiración de la cultura. El idioma es la herencia inalienable de la diversidad cultural y la ecología trasciende la falsa noción de que nuestra felicidad depende de un mayor crecimiento, una mayor productividad, un mayor poder adquisitivo y, en consecuencia, un mayor consumo.

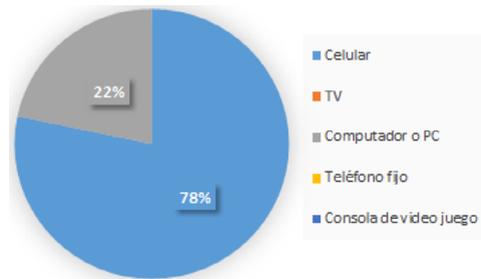
Ha llegado el momento de América Latina, durante este nuevo período, se debe lograr la superación de la tutela interesada, de las intervenciones manipuladoras, de los complejos y neutralizar los mecanismos de parálisis, ya que este continente brinda al mundo un nuevo modelo de contrato social. Este nue-

vo contrato se establece sobre la base de la solidaridad ininterrumpida entre todas las culturas latinoamericanas Tomando como objeto la convivencia de la cultura de difusión, en esta cultura el individuo no se entiende como una entidad abstracta, como planteaba Kant, sino como una realidad tridimensional, es decir, como sujeto cultural, un sujeto de política democrática y un sujeto de derechos universales. La evolución de este nuevo sujeto se puede descubrir y medir a través del último equilibrio con el medio ambiente.

## Resultados

Con el fin de conocer la percepción sobre la temática, se diseñó un cuestionario el cual fue contestado por un total de 23 personas, de los cuales el 52 % son hombres y el 48 % mujeres, entre los 15 y los 40 años. Siendo la edad entre 15 y 20 años la que mayor porcentaje tuvo al contestar la encuesta con un total de 9 respuestas. El 100 % de las personas indican que viven en zonas urbanas del país, también señalan que el estrato socioeconómico de 15 personas es el 3, el de 7 personas es el 2 y el de 1 persona es el estrato 1. Por otro lado, el nivel académico con mayor respuesta fue el de bachiller con un 39 %, seguido de profesionales con un 30 %, técnico

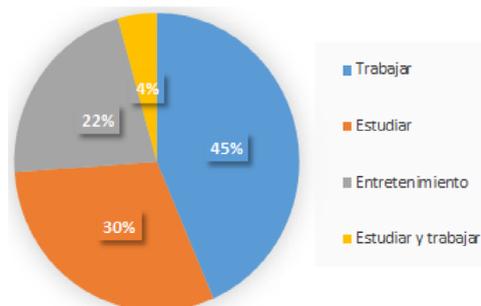
el 22 % y tecnólogo 9 %. Por último, indican los encuestados que el 57 % trabaja y el restante 43 % se encuentra actualmente estudiando.



**Figura 1.** Dispositivo electrónico más utilizado.

Fuente: elaboración propia.

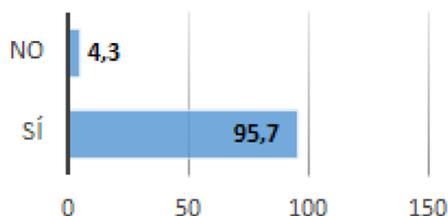
Para la pregunta: ¿cuál es el aparato electrónico que más utiliza?, se observa en la figura 1 que, de los 23 encuestados, el 78,3 % (18 personas) utilizan con mayor frecuencia el teléfono móvil y 5 personas, que equivalen al 21,7 % utilizan el computador o pc.



**Figura 2.** Uso que le dan a la tecnología.

Fuente: elaboración propia.

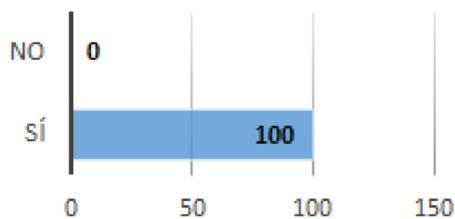
Para la pregunta: ¿qué uso le da usted a la tecnología?, la figura 2 evidencia que 10 personas, correspondiente al 43,5 %, señalan que estudian utilizando la tecnología; 7 personas que equivalen al 30,4 % utilizan la tecnología para trabajar; el 21,7 % que equivalen a 5 personas responden que usa la tecnología para el entretenimiento; finalmente 1 persona (4,4 %) manifiesta que le da uso para estudiar y trabajar.



**Figura 3.** Influencia de la tecnología en la economía.

*Fuente: elaboración propia.*

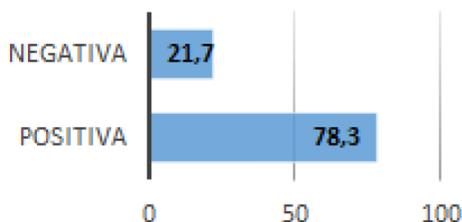
Para la pregunta: ¿cree usted que la tecnología influye en la economía? Se expone en la figura 3 el porcentaje de la respuesta, en ella se evidencia conciencia que se tiene sobre la importancia de cómo influye la tecnología en la economía de los encuestados, ya que se obtuvo 22 personas (95,7 %) contestaron que Sí les influyen y 1 persona respondió No, lo que equivale al 4,3 %.



**Figura 4.** Favorecimiento de la tecnología en la medicina.

*Fuente: elaboración propia.*

En la figura 4, referente a la pregunta: ¿cree que los cambios tecnológicos favorecen a la medicina?, la totalidad de los encuestados consideran que los cambios tecnológicos favorecen a la medicina con un 100 % unánime.

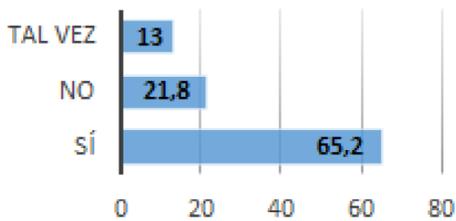


**Figura 5.** Influencia de la tecnología en el mundo.

*Fuente: elaboración propia.*

Se le preguntó a los encuestados si piensan que la tecnología influencia positiva o negativamente al mundo, asimismo, se les indico que si deseaban responder abiertamente podía hacerlo.

Se obtuvo 18 respuestas positivas, que equivale al 78,3 % de los participantes, afirmando que la tecnología influye positivamente en el mundo; y solamente 5 personas, que equivalen al 21,7 %, manifestaron que existen una influencia negativa de la tecnología.



**Figura 6. Personas vs. Máquinas.**

*Fuente: elaboración propia.*

A la pregunta: ¿cree que habrá reemplazo de personas por máquinas en el futuro? El 65,2 %, equivalente a 15 personas, respondieron que Sí, el 21,8 %, equivalente a 5 personas, respondieron que Tal vez, y una minoría de 3 personas, que son el 13 %, respondieron que No.

## Discusión

Respecto al análisis e investigación previa, se pudo observar que la tecnología es una influencia muy grande en el mundo. Al atender los resultados en las encuestas e indagación, se puede apreciar que no es solo una gran palabra, ya que esto lo podemos ver como el futuro

de muchos seres humano; diversas personas actualmente hacen uso de esta herramienta ya sea por moda, trabajo, estudio, entre otros, el punto es que jamás la tecnología se despreciara, al contrario, seguirá aumentado el número de consumidores y esto hará que la industria crezca más y más, tanto que se pueden evidenciar los diferentes avances tecnológicos cada día. Un ejemplo de ello es el de la inteligencia artificial, se evidencia en la encuesta realizada, en una de las preguntas se refería a cómo imagina el futuro, donde la gran mayoría de los encuestados respondió que con grandes cambios y avances, como lo pueden ser: carros voladores, reemplazo de personas por máquinas, eficiencia a la hora de realizar una actividad que requiera tecnología, entre otros aspectos.

Las personas están tan acostumbradas a esto que nadie sabría cómo sería el mundo sin ayuda de la tecnología; pero como todo tiene un pro y un contra, se pudo observar en la investigación que la tecnología ha causado un impacto tan positivo en todo el mundo, ya que han dejado a un lado las consecuencias negativas en el uso de la tecnología y se han preocupado más por avanzar hacia un futuro con mayor confort, satisfacer los deseos de la sociedad y crear máquinas y tecnología más utilitaria que inquietarse por su

entorno. La tecnología no tendría sentido en un mundo decaído, debido a que para poder adaptar a la sociedad a los avances tecnológicos requiere de terreno, agua, aire y hasta fuentes de energía.

El principal ejemplo de cambio del entorno natural son las ciudades, edificios completamente construidos por el hombre en el que circulan elementos naturales como el agua y el aire, los cuales se van transformando en contaminantes o contaminados durante su uso, lo cual se evidencia miles de investigaciones que se han hecho respecto al tema. Estas sostiene y vislumbran una tendencia irreversible: la urbanización general de la tierra, la cual están disminuyendo la fauna y la flora del planeta, lo que acarreará en detrimento de la vida de los seres humanos. Esto podría mitigarse en menor escala con un debido estudio de la zona en la que se hará una obra antes de su ejecución, pero a la industria nada le impide construir en algún bosque cuya representación económica sea satisfactoria. Esto es solo una muestra de las muchas razones por las cuales la tecnología y sus avances no acaban de convencer a muchas personas que son conscientes de que en el entorno en el que habitan es más importante que un celular de última tecnología, cuyas funciones extralimitan lo imaginado, o un robot mecánico que labore y haga los

deberes de los individuos. Hay que analizar todos estos factores, ya que a largo plazo las consecuencias son irreversibles como la deforestación, la contaminación de aguas y suelos, el calentamiento global, la lluvia ácida y la reducción de la capa de ozono.

La tecnología que ha sido un plus dentro de la economía, para nadie es un secreto, pero hay que saber tomar prevenciones frente a los procesos de fabricación y consumo responsable, evitando visualizarla como un reemplazante, sino coadyuvante del desarrollo, con el objetivo de convertirla en una herramienta valiosa y con capacidad de potencializar diferentes campos de la vida.

## Conclusión

Una vez cumplidos los criterios de búsqueda y selección de información, con base a los criterios definidos y las respuestas dadas por los encuestados, se puede sacar las siguientes conclusiones:

La historia de la tecnología muestra que la sociedad y las personas adoptan las nuevas tecnologías de acuerdo con sus propias necesidades e intereses, y las utilizan en relación con la cultura y sus valores. Internet claramente no es una excepción a esta regla. De hecho, el uso de la tecnología es un indicador de cam-

bio cultural y social, no un determinante de dicho cambio. Los computadores y aparatos tecnológicos se utilizan cada vez con mayor frecuencia en diversos lugares, lo que facilita la transmisión de la información y hace obsoletas algunas herramientas tradicionales, iniciando así una nueva era en la que el trabajo manual ha sido sustituido por el trabajo mental.

Hay nuevas demandas, como el aprendizaje del funcionamiento y aprovechamiento de las nuevas tecnologías, lo que también hace que algunas personas tengan dificultades psicológicas y fobias. La tecnología a través de la educación brinda nuevas oportunidades para el trabajo, el uso doméstico, los negocios, la mejora física, la ética y la inteligencia. La tecnología juega un papel muy importante en la sociedad porque nos brinda la posibilidad de desarrollar opciones culturales o sociales, pero se deben hacer esfuerzos para evitar que el desarrollo se utilice para dañar a la humanidad.

Finalmente, se expone a la tecnología como un poderoso apoyo para nuestra vida diaria y un símbolo importante del progreso social. Sin embargo, este fenómeno va en aumento, lo cual empuja al exceso, lo que pone en riesgo nuestra salud mental. La clave está en

no abusar del milagro de la tecnología y mantener siempre la calidad e integridad como seres humanos; además, evitar que los creadores generen herramientas inadecuadas o en contra de la humanidad.

## Referencias

- Camino Beldarrain, V. (2012). Tecnología y globalización económica. *Araucaria*, 14(27), 101-119. <https://www.redalyc.org/pdf/282/28223180006.pdf>
- Betancur Betancur, J. y Arboleda Hoyos, A. (2019). Oportunidades para saltar a la Cuarta Revolución Industrial. *Revista Universidad EAFIT*, 54(174), 26-29. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/6067>
- Harribey, J. M. (2013, diciembre). Del capitalismo a los murciélagos. Crear riqueza, no valor. *Le Monde Diplomatique*. <https://mondiplo.com/crear-riqueza-no-valor>
- Rodriguez, G. S., Campanhola, C. y Kitamura, P. C. (2003). *Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: AMBITEC-AGRO*. Jaguariúna, BR: Embrapa Meio Ambiente. [http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos\\_34.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_34.pdf)
- Toledo, W. (2006). Avances tecnológicos y las fluctuaciones económicas: evidencia del sector de la manufactura de Puerto Rico. *EconoQuantum*, (35+). <https://link.gale.com/apps/doc/A368074956/GPS?u=fuaa&sid=GPS&xid=df40f0ca>