



Sistemas Operativos libres y Sistemas Operativos privados: aplicaciones en el campo educativo

Free Operating Systems and Proprietary Operating Systems: Applications in the
Educational Field

 Cusme Vera, Ramona Johana¹
<https://orcid.org/0009-0003-6707-205X>
johana_cusmev@yahoo.com

Unidad Educativa Vivian Luzuriaga
Vásquez
Ecuador

 Fuentes Prado, Segundo Napoleón²
<https://orcid.org/0009-0000-4698-3696>
napeleon.fuentes@educacion.gob.ec

Unidad Educativa Dr. Andrés F. Córdoba
Ecuador

¹Autor de correspondencia.

 Bravo Vega, Cinthya Dayana³
<https://orcid.org/0000-0003-2144-6186>
cinthya.bravo@educacion.gob.ec

Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín
Carrión
Ecuador

 Gualotuña Quinga, Guido Bolívar⁴
<https://orcid.org/0009-0000-3222-5464>
ggualotuna@yahoo.com

Unidad Educativa 10 de Agosto
Ecuador

Recibido: 2022-09-25 / **Aceptado:** 2022-10-25 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Cusme Vera, R. J., Fuentes Prado, S. N., Bravo Vega, C. D., & Gualotuña Quinga, G. B. (2022). Sistemas Operativos libres y Sistemas Operativos privados: aplicaciones en el campo educativo. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 1(3), 85-97. <https://doi.org/10.69516/skn1jp54>

Resumen:

El presente trabajo aborda el análisis de los sistemas operativos libres y privados, destacando sus características, diferencias y aplicaciones dentro del ámbito educativo. En la introducción, se contextualiza el impacto de las tecnologías de la información en la transformación de los procesos sociales, económicos y pedagógicos, con énfasis en la función de los sistemas operativos como mediadores entre el hardware y el usuario, y su relevancia en la democratización del acceso a la informática. Durante el desarrollo, se examinan las particularidades de ambos tipos de sistemas. Los sistemas operativos libres, como GNU/Linux, se fundamentan en el acceso abierto al código fuente, promoviendo la libertad de uso, modificación y distribución, lo cual favorece la autonomía tecnológica y la colaboración. En contraste, los sistemas privados, como Windows o macOS, se caracterizan por restricciones legales y económicas que limitan su uso, al estar protegidos por derechos de autor y requerir licencias de pago, lo que genera dependencia tecnológica. Asimismo, se expone un cuadro comparativo que sintetiza sus principales diferencias, y se analizan sus implicaciones pedagógicas, económicas y legales, considerando las políticas del Ministerio de Educación del Ecuador que promueven la convivencia de ambos modelos en las instituciones. En las conclusiones, se resalta que la elección entre un sistema operativo libre o privado debe responder a criterios pedagógicos, funcionales y éticos. Ambos pueden aportar significativamente al proceso educativo si se utilizan de manera crítica, reflexiva y estratégica.

Palabras clave: Sistemas operativos libres, Sistemas operativos privados, Educación, Enseñanza, Aprendizaje.

Abstract:

This paper deals with the analysis of free and proprietary operating systems, highlighting their characteristics, differences and applications within the educational field. In the introduction, the impact of information technologies on the transformation of social, economic and pedagogical processes is contextualized, with emphasis on the role of operating systems as mediators between hardware and user, and their relevance in the democratization of access to information technology. During the development, the particularities of both types of systems are examined. Free operating systems, such as GNU/Linux, are based on open access to the source code, promoting freedom of use, modification and distribution, which favors technological autonomy and collaboration. In contrast, proprietary systems, such as Windows or macOS, are characterized by legal and economic restrictions that limit their use, as they are protected by copyright and require paid licenses, which generates technological dependence. A comparative table summarizing their main differences is also presented, and their pedagogical, economic and legal implications are analyzed, considering the policies of the Ministry of Education of Ecuador that promote the coexistence of both models in the institutions. In the conclusions, it is emphasized that the choice between a free or proprietary operating system should respond to pedagogical, functional and ethical criteria. Both can contribute significantly to the educational process if used in a critical, reflective and strategic manner.

Keywords: Free operating systems, Proprietary operating systems, Education, Teaching, Learning.





1. INTRODUCCIÓN

A partir de la expansión de las tecnologías, el panorama social, económico, productivo y cultural de la humanidad comenzó a experimentar transformaciones sustanciales. Los cambios introducidos por la digitalización no solo impactaron de manera progresiva, sino que, muchas veces, se integraron de tal forma en la cotidianidad que fue difícil determinar cuándo exactamente se produjo esta transición. Lo que antes se concebía como parte exclusiva de lo humano –por ejemplo, los trabajos manuales o las labores físicas en entornos industriales– fue progresivamente sustituido por sistemas mecanizados. Las máquinas asumieron gran parte del trabajo, aunque su funcionamiento aún dependía del control humano. De esta manera, las dinámicas laborales evolucionaron, y con ellas, también los hábitos sociales y educativos (Benítez, 2012).

Entre los aspectos más significativos del cambio propiciado por la tecnología, se encuentra la forma en la que nos relacionamos socialmente. El surgimiento del internet, el auge de las redes sociales y la implementación de sistemas integrales digitales provocaron una transformación sustancial en los modos de interacción interpersonal. Este fenómeno no se limitó a los entornos sociales, sino que afectó directamente a los procesos de enseñanza y aprendizaje. La aparición de herramientas tecnológicas específicas diseñadas para la gestión del conocimiento revolucionó los métodos pedagógicos y facilitó tareas antes consideradas complejas. En este contexto, uno de los avances más influyentes fue el desarrollo de los ordenadores personales y, particularmente, de los sistemas operativos (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

Con el surgimiento de los sistemas operativos, se superó la barrera técnica que impedía a los usuarios comunes interactuar con las computadoras. Antes de estos desarrollos, los dispositivos solo podían manejarse a través de líneas de código que requerían conocimientos especializados, principalmente reservados a ingenieros informáticos o entusiastas de la programación. La inclusión de interfaces gráficas permitió que cualquier persona pudiera acceder de forma intuitiva al sistema, observar los procesos que se ejecutaban y, por ende, manipular el equipo sin necesidad de poseer conocimientos avanzados. Este cambio democratizó el acceso a la tecnología, haciéndola más comprensible y funcional para el público general (López, 2010).

En términos básicos, un sistema operativo puede entenderse como el software que posibilita la integración entre el hardware y el resto de los programas informáticos. Esta interfaz gráfica permite no solo visualizar los procesos que ejecuta la máquina, sino también gestionar sus recursos de manera eficiente. Esta accesibilidad significó un punto de inflexión, ya que hizo posible que el uso de los computadores trascendiera las barreras técnicas iniciales y se abriera paso en la vida cotidiana de millones de personas (López, 2010).

Desde una perspectiva más técnica, Torres (2001) define el sistema operativo como un programa (o conjunto de programas) de control que tiene por objeto facilitar el uso de la computadora y conseguir que esta se utilice eficientemente. Esta conceptualización pone de relieve su papel como intermediario entre el usuario y la máquina, así como su función esencial de permitir que diferentes tareas se ejecuten simultáneamente sin que el usuario deba





preocuparse por los detalles de su funcionamiento interno. En efecto, el sistema operativo fue el detonante para la masificación del uso de computadores personales, al permitir que personas sin formación técnica puedan instalar programas, gestionar archivos e incluso reparar sus dispositivos, gracias a su entorno amigable y funcional (Felici, 2015).

Asimismo, se debe considerar que un sistema operativo no funciona como un único programa autónomo, sino que está conformado por un conjunto de aplicaciones y rutinas de control que operan en conjunto. Esta estructura colaborativa es fundamental para mantener el sistema operativo en funcionamiento constante y eficiente. Torres (2001) sostiene que se trata de “un grupo de programas de proceso con las rutinas de control necesarias para mantener continuamente operativos dichos programas”, resaltando la necesidad de una organización estructurada, similar a la de una edificación sólida que debe resistir diversas condiciones. El sistema operativo, en este sentido, debe optimizar los recursos del sistema y garantizar que cada componente funcione de forma armónica.

Existen múltiples definiciones sobre lo que implica un sistema operativo, pero todas coinciden en su rol como facilitador entre el hardware y el usuario. Una de estas lo describe como un software que proporciona un acceso sencillo y seguro al soporte físico del ordenador (hardware), ocultando al usuario detalles de la implementación particular y creando la ilusión de existencia de recursos ilimitados (o abundantes). Máquina Virtual. Otra definición, es el de un programa que actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora (Felici, 2015). Esta definición subraya la idea de que el sistema operativo no solo gestiona tareas, sino que también abstrae la complejidad de la máquina para brindar una experiencia accesible al usuario.

Por otro lado, López (2010) complementa esta visión indicando que los sistemas operativos controlan lo que el hardware hace, y facilitan el uso de otras aplicaciones y hardware por medio de una interfaz gráfica; en otras palabras, las ventanas y los iconos que utilizamos para acceder a otros programas y a los dispositivos que conectamos a la máquina: cámaras digitales, impresoras, discos duros, entre muchos otros. Esta explicación reafirma el papel central que ocupa el sistema operativo como el núcleo de interacción del usuario con el ecosistema digital.

Aunque las definiciones puedan variar en su forma, no lo hacen en su esencia. Todos los sistemas operativos persiguen tres objetivos fundamentales, según Felici (2015): en primer lugar, facilitar la ejecución de los programas del usuario y resolver sus necesidades de manera sencilla; en segundo lugar, hacer que el uso del computador sea cómodo y accesible; y en tercer lugar, optimizar el uso de los recursos físicos del sistema, es decir, del hardware disponible.

Una vez comprendido este marco conceptual, el presente artículo propone una aproximación comparativa entre dos grandes categorías de sistemas operativos: los libres y los privativos. Esta diferenciación resulta esencial, ya que permite valorar las implicaciones prácticas, técnicas, éticas y pedagógicas de cada uno. Los sistemas operativos libres, como Linux o Ubuntu, se caracterizan por ser de código abierto, lo cual posibilita su modificación, distribución y uso sin restricciones. En contraposición, los sistemas operativos privativos, como





Windows o macOS, se encuentran protegidos bajo licencias que limitan el acceso a su código fuente y exigen el pago por su utilización o actualización.

Este análisis no se limitará únicamente a aspectos técnicos, sino que se proyectará al ámbito educativo, valorando cómo cada tipo de sistema operativo puede contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En efecto, la libertad de adaptación y la gratuidad de los sistemas operativos libres los convierte en herramientas poderosas para instituciones con limitaciones presupuestarias, mientras que los sistemas operativos privativos ofrecen entornos más estandarizados y con soporte comercial robusto. Por lo tanto, comprender las ventajas y limitaciones de ambos enfoques permitirá establecer criterios objetivos sobre su pertinencia en diferentes contextos educativos.

En definitiva, este estudio busca no solo definir conceptualmente qué es un sistema operativo, sino también presentar una evaluación integral de sus aplicaciones y beneficios dentro del campo pedagógico. La reflexión final girará en torno a cuál de las dos alternativas –libre o privativa– ofrece mayores ventajas en términos de sostenibilidad, equidad, y mejora de los procesos formativos. En este sentido, el objetivo del estudio es: analizar las características, diferencias y aplicaciones de los sistemas operativos libres y privativos, con el fin de determinar su utilidad y pertinencia en el ámbito educativo, valorando sus beneficios, limitaciones y contribuciones al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. DESARROLLO

2.1. LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES

Los sistemas operativos libres comparten la misma filosofía que sustenta al software libre, ya que su desarrollo y distribución están orientados a garantizar un acceso amplio, abierto y participativo al conocimiento informático. La premisa fundamental que los sustenta es la disponibilidad del código fuente, lo cual permite que cualquier usuario tenga la posibilidad de estudiarlo, adaptarlo, modificarlo e incluso redistribuirlo conforme a sus propias necesidades y contextos. Este enfoque busca democratizar el uso de la tecnología, alejándose de los modelos restrictivos de los sistemas privativos. Es decir, no se trata únicamente de ofrecer programas sin costo, sino de brindar libertad real al usuario sobre el uso y control del software que emplea (Stallman, 2015).

Existen cuatro características esenciales que definen a un sistema operativo como libre, de acuerdo con los principios tradicionales del software libre. Estas son: la primera, la libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito; la segunda, la libertad de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las necesidades del usuario, lo cual implica obligatoriamente el acceso al código fuente; la tercera, la libertad de distribuir copias del programa, favoreciendo así a otras personas; y la cuarta, la libertad de mejorar el programa y compartir dichas mejoras con la comunidad, en beneficio del conjunto social. Para estas dos últimas condiciones, nuevamente, el acceso al código fuente se vuelve indispensable. Estas libertades configuran una estructura ética y funcional que distingue a los sistemas operativos libres de sus contrapartes privativas (Free Software Foundation, 2015).





La concepción de los sistemas operativos libres tiene sus raíces en el Proyecto GNU, ideado por Richard Stallman, pero su consolidación práctica y expansión global se evidencian con el desarrollo de Linux, sistema creado por Linus Torvalds. Linux se transformó en uno de los ejemplos más representativos del software libre, no solo por su solidez técnica, sino también por haber promovido una comunidad de usuarios y desarrolladores que continúan perfeccionando su funcionamiento. En este sentido, los sistemas operativos libres no son una categoría marginal dentro del universo informático, sino que han ganado una participación relevante en el mercado tecnológico, particularmente en entornos institucionales, educativos y de investigación (Torres, 2010).

Aunque los sistemas operativos libres generalmente se distribuyen sin costo, esto no significa que estén exentos de valor económico. Existen distribuciones de GNU/Linux que, pese a ser gratuitas en esencia, pueden incluir costos relacionados con su distribución física, el soporte técnico, o la personalización del sistema. Según lo establece López (2010), los distribuidores de software libre tienen la posibilidad de cobrar por estas versiones modificadas o empaquetadas, siempre que respeten las condiciones de la licencia GNU GPL. Esto quiere decir que, aunque se comercialicen, deben mantener las libertades fundamentales: permitir la instalación sin restricciones, la modificación del código y la redistribución del producto. Así, un usuario que adquiere una distribución de GNU/Linux tiene el derecho legal y ético de copiarla y compartirla con otras personas, sin incurrir en ninguna ilegalidad.

Estas distinciones entre las formas de distribución de los sistemas operativos reflejan claramente la ideología subyacente de cada modelo. Mientras que los sistemas privativos restringen el acceso, condicionan el uso y penalizan la modificación o redistribución del software, los sistemas operativos libres fomentan la colaboración, el aprendizaje colectivo y la autonomía tecnológica. El valor de estos sistemas no radica en su gratuidad, sino en la libertad que brindan para ser entendidos, adaptados y utilizados con fines diversos (López, 2010).

En consecuencia, se debe aclarar una noción que a menudo se malinterpreta: los sistemas operativos libres no son, en todos los casos, sinónimo de software gratuito. Aunque su descarga e instalación no supongan un gasto directo, el acceso a servicios complementarios como soporte técnico, mantenimiento, formación o adaptación especializada puede implicar un costo. Esta concepción introduce una distinción relevante: el sistema operativo libre es libre en tanto garantiza derechos fundamentales sobre su uso y modificación, pero puede tener un valor económico en función de los servicios que se soliciten en torno a él (Free Software Foundation Europe, 2010).

De este modo, el sistema operativo libre se presenta como una solución flexible y funcional. Puede ser instalado sin restricciones en múltiples equipos y adaptado a contextos específicos, pero cuando se requiere asistencia profesional para resolver problemas técnicos, implementar funciones personalizadas o mantener sistemas a gran escala, es razonable que existan costos asociados. Esta lógica no contradice los principios del software libre, sino que permite que quienes prestan servicios relacionados con estos sistemas puedan también generar ingresos, sin comprometer la libertad de los usuarios finales (Stallman, 2015).





En el ámbito educativo, esta filosofía cobra una relevancia aún mayor. Las instituciones pueden beneficiarse de sistemas operativos libres no solo por su bajo costo, sino por la posibilidad de adaptar el software a sus necesidades curriculares, fomentar una cultura de aprendizaje colaborativo, y ofrecer a los estudiantes un entorno de trabajo que estimule la exploración tecnológica y el pensamiento crítico. Así, los sistemas operativos libres no solo se consolidan como una opción técnica viable, sino también como una alternativa pedagógica y ética en la construcción de una ciudadanía digital autónoma y participativa (García-Peñalvo & Vázquez-Ingelmo, 2020).

2.2. LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS

Los sistemas operativos privativos responden a una lógica distinta a la que rige a los sistemas operativos libres, ya que se basan en una estructura cerrada, controlada por sus desarrolladores o empresas propietarias. A diferencia de los sistemas libres, cuya filosofía se centra en el acceso abierto al conocimiento y la posibilidad de modificar el código fuente, los sistemas privativos restringen estas libertades y condicionan el uso del software a la aceptación de licencias estrictas. Su uso implica un costo económico que no solo cubre el acceso al sistema operativo en sí, sino que también se extiende al uso de aplicaciones adicionales, actualizaciones, paquetes de seguridad y soporte técnico. Además, al tratarse de software de código cerrado, cualquier intento de modificación o personalización por parte del usuario puede ser considerado una violación legal, sancionada por las leyes de propiedad intelectual (Pérez, 2017).

Esta dinámica no es casual ni arbitraria, sino que responde a un modelo de negocio sustentado en el control exclusivo del producto por parte de sus creadores. Los sistemas operativos privativos se desarrollan y distribuyen bajo una lógica de monopolización, en la que el proveedor mantiene el dominio absoluto sobre el software, su distribución y su uso. Este modelo obliga al usuario a depender directamente del desarrollador o la empresa propietaria para realizar cualquier ajuste, mejora o personalización del sistema. Es precisamente esta dependencia la que sostiene su éxito comercial, ya que asegura ingresos continuos a través de licencias, renovaciones y servicios asociados (Bustamante, 2015).

Uno de los ejemplos más emblemáticos de esta lógica de monopolio tecnológico es el sistema operativo Windows. Este sistema, desarrollado por Microsoft, se ha consolidado como el referente principal del software privativo a nivel global. Según López (2010), Windows representa la ideología hegemónica, el éxito de una transnacional en el contexto capitalista, una empresa que genera su propio sistema de producción al reproducir necesidades y dependencias en los usuarios que abren el mercado a otras empresas aliadas. Esta afirmación evidencia cómo Windows no solo ofrece un producto, sino que también establece un ecosistema completo de consumo, en el cual el usuario no solo compra el sistema operativo, sino también el conjunto de herramientas, programas y servicios que funcionan exclusivamente dentro de ese entorno.

La hegemonía de los sistemas operativos privativos, como Windows, permite entender el tipo de control que estos ejercen sobre el mercado tecnológico. Se trata de sistemas que no solo tienen un valor de adquisición, sino que también imponen condiciones restrictivas sobre su uso. El hecho de que el código fuente no esté disponible impide al usuario modificar el programa





según sus necesidades o incluso conocer su funcionamiento interno. Esto conlleva una clara dependencia tecnológica, donde las decisiones y actualizaciones quedan completamente en manos del proveedor, limitando la autonomía de quienes lo utilizan (López, 2010).

No obstante, esta situación no debe interpretarse como una desventaja absoluta o como un obstáculo infranqueable para el usuario común. Los sistemas operativos privativos han logrado establecer estándares de estabilidad, compatibilidad y soporte técnico que les han permitido consolidarse como soluciones confiables en diversos ámbitos, desde el uso doméstico hasta aplicaciones empresariales. Sin embargo, es innegable que esta consolidación se encuentra alineada con los intereses del modelo económico capitalista, el cual privilegia la acumulación de capital, la concentración del conocimiento y el control sobre los procesos productivos digitales (Bustamante, 2015).

En este contexto, es importante comprender que la base ideológica de los sistemas operativos privativos no reside únicamente en la restricción del código fuente. Su esencia se vincula estrechamente con el paradigma del capitalismo global, donde el conocimiento se convierte en mercancía, y la innovación está al servicio de la rentabilidad económica. Los sistemas operativos privativos forman parte de este engranaje, en el cual cada componente – desde el software hasta las licencias y los dispositivos compatibles– se encuentra cuidadosamente regulado para maximizar las ganancias y mantener una posición dominante en el mercado (Bustamante, 2015).

Un aspecto clave que refuerza esta hegemonía es el respaldo legal que ampara a los desarrolladores de software privativo. Los marcos jurídicos nacionales e internacionales han sido diseñados para proteger los derechos de autor y sancionar cualquier intento de vulneración a las licencias o al uso indebido del código. En otras palabras, la legalidad misma se convierte en un instrumento para preservar la exclusividad del producto y garantizar la continuidad del modelo comercial. Por esta razón, cualquier intento de copiar, modificar o redistribuir un sistema operativo privativo sin autorización expresa constituye una infracción legal, con consecuencias que pueden ser severas para el infractor (Pérez, 2017).

Desde esta perspectiva, los sistemas operativos privativos no solo representan una opción técnica o funcional, sino también un modelo político y económico de apropiación del conocimiento. Su diseño, distribución y control responden a intereses corporativos que buscan perpetuar una relación de dependencia entre el usuario y el proveedor. A diferencia del software libre, que promueve la soberanía tecnológica y el empoderamiento del usuario, el software privativo impone límites que condicionan el acceso, el uso y la transformación del conocimiento digital (Pérez, 2017).

Por lo tanto, el análisis de los sistemas operativos privativos exige una mirada crítica que no se limite a evaluar sus prestaciones técnicas, sino que también considere sus implicaciones éticas, económicas y sociales. Si bien ofrecen soluciones eficientes y ampliamente compatibles, su estructura cerrada limita el potencial creativo y autónomo del usuario. En consecuencia, comprender la lógica de funcionamiento de estos sistemas resulta esencial para tomar decisiones





informadas sobre su adopción, especialmente en contextos educativos, institucionales o comunitarios donde la democratización del conocimiento debe ser una prioridad.

2.3. COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS.

Los sistemas operativos privativos y los sistemas operativos libres, son contrapuestos en algunos aspectos que a continuación se van a plantear en un cuadro comparativo.

Tabla 1.

Comparacion entre el software libre y el software privativo

Sistema operativo libre	Sistema operativo privativo
Garantiza las libertades a los usuarios para que puedan modificarlo y acoplarlo a sus necesidades.	Tiene licencias y restricciones que imposibilitan su modificación. En caso de requerirlo se debe contactar con el propietario.
El código fuente es de acceso libre y tiene la libertad para que pueda ser modificado.	El código fuente es cerrado y no puede ser modificado por ninguna manera. En este caso ni si quiera puede ser observado por el usuario.
No tienen licencias, pero en el caso de ser modificado el sistema operativo, se debe mantener la libertad para ser distribuido de manera gratuita.	El sistema operativo que se adquirió tiene una licencia y suscripción única, por lo tanto, no puede ser compartida con nadie más.
Al momento de la distribución no se cobra ningún valor, aunque luego si puede haber un valor al momento de pedir soporte técnico.	Tiene un valor al momento de ser distribuido y cada actualización tiene un valor que debe ser acreditado para su efecto.
No se establece derechos de autor, pero si tiene la condición de que si se modifica se debe comunicar y además de no cobrar por su distribución.	Está protegido por leyes de derechos de autor, que son creadas por los Estados.

Nota. Elaboración propia.





Con base a las comparaciones realizadas, se puede tener un panorama más claro, en lo que respecta a las características de cada sistema operativo. Al parecer cada uno tiene sus ventajas y desventajas, pero esto se lo visualiza de forma general, ya que los usuarios son los que tienen la potestad de elegir el que más se acople a sus necesidades. Queda claro que hay una gran diferencia entre los sistemas operativos libres y los sistemas operativos privativos, aun así, se debe considerar que la disparidad se basa desde una ideología propia, mientras que uno permite su modificación y distribución gratuita (sistemas operativos libres), el otro opta por impedir su modificación y establece licencias pagadas para su uso (sistemas operativos pagados). En todo caso la posición y predisposición de usuario determina el uso de uno u otro, sin que esto signifique la superioridad o inferioridad en los dos.

2.4. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS

Para abordar adecuadamente la aplicación de los sistemas operativos libres y privativos en contextos educativos, es fundamental considerar el marco normativo vigente dentro del sistema educativo ecuatoriano. En este sentido, el Ministerio de Educación del Ecuador ha establecido lineamientos específicos respecto al uso de ambos tipos de sistemas operativos dentro de las instituciones educativas. A través de un acuerdo ministerial, se determina que los equipos tecnológicos destinados al ámbito escolar deben contar con la capacidad de ejecutar múltiples sistemas operativos, garantizando el acceso tanto a software libre como a software propietario. En este documento se establece que la instalación y configuración debe permitir el acceso operativo con el cual se va a trabajar. El equipo debe contar con una configuración que permita arrancar varios sistemas operativos, tanto de software libre como de software propietario. En ambos casos se instalará versiones estables del producto disponible en el mercado y que se encuentre normado por el Ministerio de Educación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012). Esta disposición permite una apertura tecnológica que busca responder a las múltiples necesidades del entorno educativo contemporáneo.

A partir de esta directriz, se abre la posibilidad de implementar diversas versiones y tipos de sistemas operativos en el ámbito escolar, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad. De acuerdo con los datos de Market Share, existen tres sistemas operativos ampliamente utilizados a nivel mundial: Windows®, desarrollado por Microsoft Corp.; Mac OS®, creado por Apple Inc.; y las distintas distribuciones de GNU/Linux®, generadas por diversas comunidades y empresas de desarrollo sobre la base del kernel Linux®. Estos sistemas operativos poseen características distintivas, tanto desde el punto de vista funcional como estético, que los hacen únicos, aunque en algunos aspectos puedan presentar similitudes. A pesar de que Windows® mantiene una posición dominante en el mercado, con un 92.77% de participación según cifras de 2009, Mac OS® y las distribuciones GNU/Linux® continúan ganando terreno como alternativas sólidas y viables (López, 2010).

Este panorama refleja la diversidad existente en cuanto a sistemas operativos disponibles, lo que implica que las instituciones educativas no deben limitarse a trabajar con una única opción. La existencia de múltiples programas y aplicaciones que son compatibles exclusivamente con determinados sistemas operativos justifica la necesidad de mantener





abiertas todas las posibilidades. Restringir el acceso a un solo tipo de sistema operativo no solo representa una limitación técnica, sino que también puede afectar directamente la calidad del proceso educativo. Esto se debe a que la enseñanza moderna requiere herramientas tecnológicas variadas, que permitan adaptarse a distintas necesidades pedagógicas, curriculares y metodológicas. Limitar el uso de un sistema operativo determinado significaría, en muchos casos, restringir el acceso a contenidos o recursos valiosos, afectando la equidad en el aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales (López, 2010).

En este contexto, el uso educativo de las nuevas tecnologías debe promover una visión más amplia, que permita a los docentes y estudiantes desarrollar habilidades reflexivas y críticas sobre las herramientas digitales que emplean. En palabras de García-Peñalvo & Vázquez-Ingelmo (2020) se debe ir descubriendo en la experiencia del uso reflexivo de las NTIC's la enseñanza en el cambio de mentalidad, en el cambio de paradigma, en un giro copernicano, en la forma de ver, entender y hacer educación a través del uso de las NTIC's, mirándolas a ellas como una aliada más que como una amenaza contra nuestro quehacer educativo, en otras palabras, es ir acercándose a una suerte de esquema o estructura de pensamiento nuevo en la forma de entregar los contenidos, forma que por ahora no coincide con el tipo y la forma de conocimiento que pueden producir un uso adecuado e intencionado de las NTIC's. Este planteamiento propone un cambio profundo en la forma de comprender la educación mediada por tecnología, promoviendo una transición desde el uso pasivo hacia una apropiación crítica, creativa y propositiva de las herramientas digitales.

En este sentido, la elección entre sistemas operativos libres o privativos no debe basarse únicamente en criterios técnicos o económicos, sino que debe formar parte de una estrategia pedagógica integral. Esto implica educar a los estudiantes no solo en el manejo funcional de los sistemas operativos, sino también en la comprensión de sus implicaciones éticas, sociales y legales. A través de esta formación, los estudiantes estarán en condiciones de tomar decisiones informadas, desarrollando una conciencia digital que les permita optar, de forma libre y responsable, por el sistema operativo que mejor se adapte a sus necesidades y principios.

Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas adopten una perspectiva plural e inclusiva en el uso de los sistemas operativos. Esta apertura no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalece la autonomía de los futuros ciudadanos digitales, quienes deberán enfrentarse a una realidad tecnológica en constante transformación. Promover el acceso equitativo a diversos sistemas operativos, así como fomentar el pensamiento crítico frente a sus usos y limitaciones, es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI, donde el conocimiento digital constituye una herramienta clave para la participación activa y consciente en la sociedad.





Figura 2.

Aplicaciones y programas de sistemas operativos libres y sistemas operativos pagados.

TIPOS DE APLICACIONES	EJEMPLOS DE PROGRAMAS
PROCESADOR DE TEXTO: Utilizados para la elaboración de documentos	Microsoft Word, OpenOffice Writer, NotePro, Blog de notas
HOJAS DE CALCULO: Enfocadas a la realización de cálculos matemáticos	Microsoft Excel, OpenOffice Calc, Lotus
BASES DE DATOS: Para organizar y facilitar el acceso a gran cantidad de datos	Microsoft Access, OpenOffice Base, MySQL, Visual FoxPro, dBase
PRESENTACIONES	Microsoft Power Point, OpenOffice.org Impress, Corel Presentations, Windows Movie Maker.
COMUNICACIONES DE DATOS	Safari, MSN Explorer, , , Kazaa, MSN Messenger Yahoo! Messenger, ICQ, AOL Instant Messenger,
NAVEGADORES: Encargados de mostrar las páginas de Internet	Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Netscape Navigator, Google chrome
CORREO ELECTRÓNICO	Outlook Express, Gmail...
MULTIMEDIA	Windows Media Player, Winamp, RealPlayer, QuickTime. Corel Draw, Adobe Photoshop, Gimp, Microsoft Photo Editor, Microsoft Paint, Microsoft Publisher, AutoCAD, Google Picasa
DISEÑO GRAFICO Y AUTOEDICIÓN	Adobe Acrobat, Adobe Reader, My PDF Converter, PDFCreator 1.5.0, QuarkXPress, Adobe PageMaker, Adobe InDesign, FrameMaker, Dreamweaver
MULTIMEDIA: Usados para edición y reproducción de video y/o audio.	Pinnacle, EXPStudio, VLC Audacity, es un editor de audio. Permite reproducir, grabar, editar, mezclar, aplicar efectos, etc.
DESCARGA: Permiten la descarga masiva desde Internet	EDonkey, eMULE, Bittorrent
GESTION	Paquete de gestión SP (NominaPlus, NominaPlus...), ASPEL o SAP.
CALCULO	Maple, PYM Plan de Negocio, MindManager X5 Pro.
FINANZAS	Microsoft Money, Gestión MGD
ANTIVIRUS. Encargados de proteger al resto de software de ataques informáticos	Microsoft Security, AVG, Panda o Norton Symantec.
COMPRESION ARCHIVOS	WinRar, WinZip, FreeCompressor

Nota. Tomado de Benítez (2012)

Las aplicaciones y programas que se clasifican en la figura 1, son de sistemas operativos libres y de sistemas operativos privativos. La finalidad de esta presentación es dar a conocer que existen varias opciones para ser aplicadas en la educación, es decir, no solo se debe centrar en el uso de sistemas operativos libres o el uso de sistemas operativos privativos, sino que debe ser un proceso que, a más de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, permita a cada estudiante desarrollar la capacidad para discernir al momento de hacer uso de un sistema operativo.

3. CONCLUSIONES

En concordancia con el objetivo general de este estudio —analizar las características, diferencias y aplicaciones de los sistemas operativos libres y privativos con el fin de determinar su utilidad y pertinencia en el ámbito educativo—, se puede concluir que el ecosistema tecnológico actual ofrece una diversidad considerable de sistemas operativos, cada uno con particularidades técnicas, filosóficas y funcionales. Tanto los sistemas operativos libres como los privativos representan alternativas válidas en contextos educativos, siempre que su implementación responda a objetivos pedagógicos claros y a las necesidades reales del entorno





en el que se aplican. La elección entre uno y otro no debe guiarse por preferencias ideológicas o limitaciones administrativas, sino por la funcionalidad, accesibilidad y capacidad de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito educativo, la utilidad de los sistemas operativos —sean libres o privativos— se manifiesta en la posibilidad de diversificar las herramientas de aprendizaje, desarrollar habilidades digitales y preparar a los estudiantes para entornos laborales y sociales cada vez más tecnológicos. La inclusión de distintos sistemas operativos en las aulas permite que los estudiantes exploren y comprendan la lógica de diferentes plataformas, fomentando una actitud crítica, flexible y resolutiva frente a los desafíos tecnológicos. Esta apertura contribuye no solo al desarrollo de competencias técnicas, sino también a la formación de ciudadanos digitales capaces de adaptarse a distintos entornos tecnológicos con autonomía y criterio.

Sin embargo, uno de los obstáculos que persiste en este proceso es la limitada capacitación de muchos docentes en el uso de diversos sistemas operativos. Cuando los educadores restringen su práctica a una sola plataforma, esta limitación se transfiere a los estudiantes, reduciendo sus posibilidades de conocer, explorar y dominar otras alternativas tecnológicas. El desafío, por tanto, no radica en imponer un sistema operativo sobre otro, sino en ampliar el panorama educativo mediante la inclusión de múltiples opciones tecnológicas que permitan a los aprendientes experimentar, comparar y desarrollar criterios propios. Esta diversidad es fundamental para fortalecer procesos educativos innovadores y ajustados a las exigencias del siglo XXI.

Es esencial tener presente que los estudiantes actuales, especialmente los denominados nativos digitales, están inmersos en un entorno tecnológico que evoluciona con rapidez. Estos jóvenes manifiestan una fuerte predisposición hacia la exploración, el aprendizaje autodirigido y el uso intensivo de herramientas digitales. Limitar su experiencia a un único tipo de sistema operativo equivale a restringir su potencial de aprendizaje y creatividad. Por el contrario, promover un enfoque que valore tanto los sistemas operativos libres como los privativos permite aprovechar al máximo las capacidades de los estudiantes y desarrollar en ellos una conciencia tecnológica crítica y responsable. A través de la práctica constante, la interacción con distintos entornos y la solución de problemas reales, los estudiantes pueden alcanzar un dominio técnico que les permita incluso modificar, adaptar o crear soluciones personalizadas en cualquiera de estos sistemas, siempre y cuando el sistema educativo respalde esta visión.

Finalmente, es necesario reafirmar que este artículo no pretende establecer jerarquías entre sistemas operativos libres y privativos, ni posicionar uno como superior al otro. La intención ha sido evidenciar que ambos modelos poseen fortalezas y limitaciones, y que su verdadera utilidad se manifiesta en función de los objetivos educativos que se persigan. Por esta razón, no se ha centrado la discusión en un sistema operativo o software específico, sino en la reflexión crítica sobre su aplicación pedagógica. En definitiva, lo que otorga valor a un sistema operativo en el ámbito educativo no es su condición de libre o privativo, sino su capacidad para responder a necesidades concretas de aprendizaje, contribuir al desarrollo de competencias digitales y fomentar la autonomía tecnológica de los estudiantes. La clave está en investigar, experimentar





y seleccionar de manera consciente la herramienta que mejor se adapte a los fines educativos, promoviendo así una educación más inclusiva, diversa y preparada para los retos del futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benítez, E. (2012). *Aplicaciones informáticas*.

<https://elisainformatica.files.wordpress.com/2012/11/aplicaciones-informc3a1ticas.pdf>

Bustamante, M. (2015). *Modelos de negocio en el software: entre lo libre y lo privativo*. *Revista Digital Universitaria*, 16(2), 1–14.

<https://www.revista.unam.mx/vol.16/num2/art15/>

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Formación del profesorado para la integración de las TIC en contextos educativos. *Educación XX1*, 23(1), 111–134. <https://doi.org/10.5944/educxx1.24648>

Felici, S. (2015). *Sistemas operativos*.

<http://www.eduteka.org/gestorp/recUp/bd3768c6fde0e4feb90ec47470dc6fdb.pdf>

Free Software Foundation. (2015). *Las cuatro libertades esenciales*. <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

García-Peñalvo, F. J., & Vázquez-Ingelmo, A. (2020). Software libre y educación: una oportunidad para la transformación digital. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, e20320. <https://doi.org/10.14201/eks.20320>

López Get, A., (2010). La guerra de los sistemas operativos V1.0. *Reflexiones*, 89(2), 61–73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72918027006>

Ministerio de Educación (2012). *Acuerdo No. 0357-12*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-357-12.pdf>

Pérez, A. (2017). *Software libre y software privativo: implicaciones legales y sociales en el acceso al conocimiento*. *Revista Educación y Futuro*, (36), 139–155. <https://doi.org/10.17979/redu.2017.36.01.3253>

Stallman, R. (2015). *Software libre para una sociedad libre*. *Traficantes de Sueños*. <https://www.traficantes.net/libros/software-libre-para-una-sociedad-libre>

Torres, J. (2001). *Sistemas operativos*.

https://www.researchgate.net/publication/234791594_Sistemas_operativos

Torres, J. (2010). *Software libre y conocimiento libre*. *Fundación Vía Libre*. <https://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2011/12/software-libre-y-conocimiento-libre.pdf>

