

# Inteligencia Artificial en los Sistemas Operativos

Ibarra Badillo Omar \* Rodríguez Agiss Zuriel Uzai \*\*

\* Facultad de Ingeniería, UNAM. CDMX, México (e-mail: omar.ibarra.badillo@gmail.com).

\*\* Facultad de Ingeniería, UNAM. CDMX, México (e-mail: zurieluzai2015@gmail.com).

---

**Resumen:** En este trabajo se busca analizar el potencial de un genuino sistema operativo basado en inteligencia artificial, y explorar su estado actual de desarrollo, así como cuestionarnos si los sistemas operativos basados en ingeniería artificial (AiOS's) son el futuro del cómputo.

**Keywords:** Inteligencia Artificial, Sistemas Operativos, IA fuerte, IA débil.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la Inteligencia Artificial parece formar parte de casi todos los ámbitos de nuestra vida; autos, aviones, hospitales, bolsas de valores, abogacía e incluso tostadoras. Esa última no es del todo cierta, pero al menos sonó lo suficientemente factible por un momento.



Es por ello que no nos debería ser difícil imaginar que la misma regla aplicaría a los Sistemas Operativos. Después de todo los sistemas operativos por más sorprendentes que nos puedan parecer en su esencia son sumamente simples. Simplemente actúan como una interfaz entre el hardware del dispositivo y el software que usamos, por lo que es factible pensar que más de una persona hubiese pensado en una optimización por medio de IA. Hoy vamos a cuestionarnos qué tan cierto es esta afirmación.

## 2. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Antes, es necesario dejar en claro ciertos conceptos claves sobre la Inteligencia Artificial que van a ser usados como base a lo largo de este trabajo.



Inteligencia Artificial es definida como la inteligencia exhibida por una entidad artificial para solventar problemas complejos. Dicho sistema se supone por defecto ser una computadora o máquina.

Otra definición es la capacidad de un dispositivo de realizar actividades que de otra forma sólo se esperarían pudieran ser realizadas por el cerebro humano. Estas actividades incluyen la capacidad de almacenar conocimiento, procesarlo, y obtenerlo. También incluye la capacidad de emitir juicios de valor, entender relaciones, y producir pensamientos originales.

En la actualidad se distinguen dos tipos esenciales de IA divididos por sus funcionalidades: IA fuerte e IA débil

El principio detrás de IA fuerte es que las máquinas podrían ser hechas para pensar, o en otras palabras podrían representar mentes humanas en el futuro. En el futuro estaremos rodeados de este tipo de máquinas que pueden funcionar completamente como ser humano y máquina. Las máquinas tendrán la capacidad de razonar, pensar y hacer todas las funciones que un humano es capaz de hacer hoy en día.

Desafortunadamente, la realidad es que en la actualidad aún estamos muy lejos de crear una inteligencia artificial fuerte genuina, derivado de nuestras limitaciones en cuanto al entendimiento de cómo funciona nuestro cerebro, y al gran demanda de cómputo que se estima sería necesario.



Figura 1. 2001: A Space Odyssey. dir. Stanley Kubrik

El principio detrás de IA débil es simplemente hacer creer que las máquinas funcionan como si fueran inteligentes. Esto se hace dándole al software ciertas funcionalidades que derivan del entendimiento que tenemos de inteligencia, aunque más enfocadas a un propósito particular. A grandes rasgos, entendemos inteligencia como la capacidad de percibir el entorno, procesar la información que se obtiene a partir de él, y reaccionar en consecuencia.

### 3. SISTEMAS OPERATIVOS BASADOS EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A.K.A AIOS

Ahora, ya con los conceptos anteriores bien definidos, es necesario definir lo que constituiría y no constituiría un sistema operativo basado en inteligencia artificial. Un sistema operativo de inteligencia artificial (AiOS) es una forma de software de sistema que administra los recursos de hardware y software de la computadora y proporciona servicios comunes para programas de computadora a través de la inteligencia artificial general. El sistema operativo AI es un componente del software del sistema en un sistema informático.

Podemos hallar diversos ejemplos de sistemas operativos basados en inteligencia artificial en la ficción, desde HAL 9000 de 2001: A Space Odyssey hasta Jarvis en el Universo Cinematográfico de Marvel. Estos son sistemas operativos en la medida que permiten la interacción de componentes de software con diverso hardware así como permiten la administración general de recursos a diversos procesos. En un caso es la administración de una nave y en el otro el control de una o múltiples armaduras. Sin embargo, éstas son ejemplos de inteligencias artificiales fuertes, generales, y mientras que ya ha quedado claro que hoy en día estamos aún muy lejos de obtener una Inteligencia Artificial General, vale la pena preguntarse si eso sería necesario para un Sistema Operativo. La realidad es que lo que queremos es una Inteligencia Artificial Especializada. Un Sistema Operativo que contenga componentes que hagan uso de inteligencia artificial débil para llevar a cabo diversas funciones particulares.

## 4. LAS POSIBILIDADES DE LOS AIOS

### 4.1 Adecuación al Usuario

Un AiOS debería poder ser capaz de almacenar información útil sobre el uso que se le da al sistema, o que cada usuario le da a los recursos que se le son asignados, procesar la información y así actuar acorde a ello.



Figura 2. Iron-Man. Dir. Jon Favreau

### 4.2 Actualizaciones automáticas

Derivado del punto anterior, un AiOS debería ser capaz de realizar actualizaciones cuando lo considerase conveniente, sin comprometer el trabajo que se está ejecutando por el usuario.

### 4.3 Manejo de Memoria

Para un sistema operativo la tareas que se realizan a menudo no son muy diferentes, entonces a partir de eso el AiOS podría aprender patrones y manejar la memoria de la forma más óptima posible, cada usuario es diferente y el AiOS debe adaptarse a cada uno por muy diferente que sea.

### 4.4 Administración y Planeación de Procesos

Los AiOS debería poder saber cuáles procesos sean de mayor prioridad para el usuario sin necesidad de que esto sea expresado explícitamente, a través de la experiencia del día a día el AiOS será capaz de identificar los procesos más importantes para su usuario.

## 5. EJEMPLOS TANGIBLES EN LA ACTUALIDAD DE AIOS

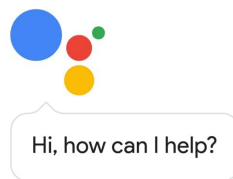
### 5.1 Inteligencia artificial en dispositivos móviles

Hoy en día los dispositivos móviles se han vuelto parte de nuestra rutina y más que un lujo se han vuelto una necesidad, y por lo tanto necesitamos que los dispositivos móviles sean más “inteligentes” para que nos faciliten la vida en las labores diarias, por eso se cree que el futuro será el AiOS en los dispositivos móviles ya que eso nos facilitaría demasiado las cosas, aun como tal no existe ningún sistema operativo que implemente en el 100 % de su funcionalidad una inteligencia artificial, las propuestas por el momento son asistentes “inteligentes” que nos ayuden en nuestro día a día, o pequeñas implementaciones de inteligencia artificial en parte del sistema operativo del dispositivo móvil, unos ejemplos son:

**Siri** El iphone de apple con un asistente personal llamada “Siri” podemos hablarle como si se tratase de una persona cualquiera, con la misma naturalidad y espontaneidad, Siri no es unidireccional: No es un humano hablándole a una máquina sino que se produce una comunicación bidireccional. El sistema también nos habla, nos pregunta, propone, nos muestra posibilidades.



*Asistente de google* Entre las funcionalidades que podemos encontrar en este asistente, encontramos la más evidente, la cual será la de buscar información, mientras que por otra parte, vamos a poder realizar diferentes acciones en nuestro dispositivo, tales como reproducir música, buscar imágenes de Google Fotos, y demás funciones que esperamos Google especifique más adelante. El diseño de Google Assistant, será muy similar al que podríamos encontrar en una aplicación de chat, por tanto, la experiencia con este asistente debería ser más que satisfactoria, teniendo en cuenta la enorme cantidad de información con la que cuenta Google en la actualidad.



*Android* En android se implementó que detecte las horas en que se ocupa más el celular y entonces cuando no son estas horas el celular ahorra energía, además de que aprende de cual es el peso de las aplicaciones que descargas más a menudo y así te recomienda varias del con el mismo peso.

En Huawei se está implementando tecnología la cual permite al celular aprender de ti y así cuando aprenda que ciertos días tu ocupas cierta aplicación a tal hora el celular será capaz de precargar la aplicación para que esté completamente lista cuando lo necesites, además de ahorrar batería en las horas que casi no ocupes el celular y también es capaz de usar la IA para mejorar los resultados de las fotos

*CFEngine* Algo cercano a lo que podría ser una pequeña implementación de una IA en un sistema operativo es CFEngine. Herramienta la cual como tal permite administrar nuestro sistema, aun no es tan avanzado para hacerlo sin que se le introduzcan ciertas instrucciones, pero es lo suficientemente inteligente como para detectar ciertas rutinas en los usuarios, este sirve para administrar un sistema operativo y además la IA aprende de cómo el administrador en sistemas resuelve un problema para después el hacerlo y para todo esto trabaja directamente con el kernel de linux, además asigna a cada proceso una prioridad



Figura 3. Imagen de varios Huawei Mate 10

según la rutina del usuario y de esta forma administra los procesos de una forma relativamente óptima.

## 6. CONCLUSIONES

En la actualidad varios sistemas operativos ya cuentan con funcionalidades propias de la IA como son interfaces de usuario o aplicaciones optimizadas por la misma. Sin embargo, aún nos queda un largo camino para llegar a explotar todas las posibilidades que conlleva el mundo de la Inteligencia artificial. En algún punto inteligencia artificial va a ser participe en cómo el software interactúa con el hardware y con sí mismo, no sólo con los humanos, y no está muy lejos de la realidad pensar que en algún futuro vamos a ser capaces de usar genuinos sistemas operativos basados en inteligencia artificial. De momento podemos conformarnos con los sorprendentes avances que se han dado hasta el momento.

## 7. FUENTES CONSULTADAS

Locutus. Inteligencia artificial en un sistema operativo. Recuperado de <https://it.toolbox.com/blogs/locutus/artificial-intelligence-in-an-operating-system-091118>

Korneev, Sergei. Artificial Intelligence on Operating Systems. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/320173364-Artificial-Intelligence-Operating-System>.

Rilwan, Snehal & Shetty, Annapoorna. A Study on Artificial Intelligence on Operating Systems. Recuperado de <https://www.ijltet.org/journal/151063991811.pdf>

Morgante, Victor. AI y el Sistema Operativo. Recuperado de <https://towardsdatascience.com/ai-and-the-operating-system-4282edd3a930>

JatinBorana, "Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies", Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science [ETEBMS-2016], 5-6 March 2016.