El camino hacia la singularidad tecnológica

PAULA DOMINIQUE REGALADO ÁVILA.[1]

1. Unidad Educativa "Lev Vygotsky", Bachillerato General Unificado en Ciencias, Sangolquí, Ecuador.

ABSTRACT

When we talk about society changes, it is necessary to refer to the technological singularity, being as that is a remarkable event that could change everything. After many big revolutions through the human history, as the Neolithic revolution or the industrial revolution it is completely notable that they have changed the way that we live, now a new revolution it is coming, and his name is the digital technological revolution. These processes have been changing the common society to a knowledge society, but with events as the technological singularity that could change, and we could pass to an absolute digital era and that could have currently unimaginable or unpredictable consequences. For this reason, in this research, the intention is to determine which would be the future result of the human-smart agent relationship.
(**Key words:** technological singularity, artificial intelligence, technology).

RESUMEN

Al hablar de los cambios en la sociedad, es necesario referirse a la singularidad tecnológica, puesto que es un evento que podría marcar un punto aparte en la sociedad. Después de varias grandes revoluciones a lo largo de la historia de la humanidad, como la revolución neolítica o la revolución industrial que han cambiado la forma de vida de la sociedad; se está llegando a una nueva revolución: la revolución de la tecnología digital. Estos progresos han venido transformando la sociedad en una sociedad del conocimiento, pero con sucesos como la singularidad tecnológica, se podría generar un cambio total, pasando a una era digital absoluta que tenga consecuencias casi inimaginables o impredecibles actualmente. Por ello en la presente investigación se pretende determinar cuál será el resultado futuro de la relación humano-agente inteligente.
(**Palabras clave:** singularidad tecnológica, inteligencia artificial, tecnología).

Correspondencia a:
Paula Dominique Regalado
E-mail:

Introducción

La tecnología contemporánea se ha convertido en el factor determinante de la praxis social. El individuo común utiliza la tecnología para una gran cantidad de actividades en su día a día, manejando el Internet y los computadores o celulares para organizarse y facilitar sus obligaciones. Es fácil ver como avanza de manera significativa la capacidad de estos dispositivos, esto se evidencia notablemente en las nuevas entregas que nos facilitan las empresas tecnológicas reconocidas. El desarrollo en el ámbito tecnológico es alto, y dentro de unos años, eventos como la singularidad tecnológica cambiarán la vida del individuo promedio aún más, de forma tal que es importante estar prevenido para todas las consecuencias y novedades que habrá.

En la sociedad actual existe una interacción entre el humano y la máquina, que incrementa día a día la complejidad de las interrelaciones tecnológicas, así como el alcance global de sus efectos sobre la naturaleza y la sociedad. La tecnología constituye un sistema global en expansión, una red de sistemas técnicos que funciona a través de aparatos informáticos que transmiten la información y una red de telecomunicaciones y transportes.

La extensión del poder tecnológico es tal que ha transformado la autocomprensión del ser humano, sobre su propia naturaleza y sus relaciones con el mundo en general. No es posible dejar pasar más tiempo, la sociedad debe comenzar a discutir principios éticos sobre la tecnología, su desarrollo y sus influencias dentro de la sociedad. Es necesario generar un nuevo sentido de responsabilidad, con vistas hacia el futuro, que direccione la ruta de avances y refrene los excesos negativos del poder tecnológico, tanto sobre la naturaleza como sobre la vida humana.

Al hablar de los cambios en la sociedad, es necesario referirse a la singularidad tecnológica, puesto que es un evento que podría marcar un punto aparte en la sociedad.

La singularidad tecnológica es un concepto que se refiere a un sistema superinteligente capaz de perfeccionarse a sí mismo, o capaz de fabricar otros sistemas más inteligentes que él, los cuales a su vez puedan hacer lo mismo, y así sucesivamente en un crecimiento exponencial de la inteligencia alcanzada en cada fase. En otras palabras, es un fenómeno tal que cambiaría por completo la sociedad, debido a que supondría la creación de una nueva "especie inteligente" dentro de este planeta la que sería capaz de reproducirse o, dicho en otras palabras, propagarse y multiplicarse.

Antecedentes

Hasta el momento no existe duda de que la tecnología ha avanzado de manera exponencial lo que incita a reflexionar acerca de cómo será el futuro de los seres humanos tomando en cuenta que se integre a seres inteligentes en la cotidianidad de nuestras vidas.

El nacimiento de la inteligencia artificial como disciplina de investigación autónoma se remonta a 1956, año en que John McCarthy organizó la primera conferencia de investigación de verano de Dartmouth sobre Inteligencia artificial y, al mismo tiempo, la búsqueda sobre los agentes inteligentes. A partir de la década de 1960 y hasta mediados de 1980, la inteligencia artificial ha estado dominada por el paradigma de razonamiento y planificación, caracterizado por una representación explícita y simbólica del conocimiento que el agente tiene del mundo. Esta representación generalmente se basa en formalismos lógicos, gracias a los cuales es posible explotar técnicas de razonamiento deductivo.

Considerando las capacidades que la inteligencia artificial va adquiriendo progresivamente se despiertan en nosotros los seres humanos, las siguientes preguntas: ¿En qué medida el sistema social ha aceptado y se ha adaptado a la nueva era digital?, ¿En qué manera se evidencia el cambio en las interrelaciones humanas a causa de la tecnología?, ¿A qué se debe el crecimiento exponencial en cuanto al ámbito tecnológico?, ¿De qué manera se desarrolla la IA en una

entidad tecnológica?, ¿Cuáles son los factores a los cuales está ligado el desarrollo tecnológico? Y finalmente la pregunta que tiene más peso en esta investigación: ¿Cuánto tiempo los llevará a las entidades tecnológicas poder tener autoconocimiento y capacidad de replicación?

Estas preguntas engloban aspectos muy difíciles de predecir pero que, con una investigación profunda pueden orientarse lo más puntualmente a su respuesta, precisamente esta es la finalidad del presente artículo.

Objetivo General

Determinar mediante una investigación bibliográfica cuál será el resultado futuro de la relación humano-agente inteligente.

Objetivos Específicos

- Inferir el beneficio para el ser humano del empleo de la tecnología al sustituir las actividades propias del mismo.
- Establecer mediante la investigación por qué una máquina realiza con mayor eficiencia diversas actividades.
- Interpretar críticamente, las futuras innovaciones que el ser humano desarrollará y cómo estas influenciarán su futuro.
- Desarrollar un proceso comparativo entre el crecimiento actual y el pasado en el ámbito científico tecnológico.

Materiales y Métodos

Tipo de estudio

Se realizó una intervención de tipo observacional, puesto que para llegar a las conclusiones se llevó a cabo una investigación bibliográfica acerca de los temas planteados con anterioridad. Conjuntamente con este proceso, se planificó el obtener datos de forma retrospectiva, utilizando diversas fuentes con los que se buscó dar respuesta a las preguntas planteadas. Esto se debe a que el tema seleccionado comprende un campo del que es muy difícil realizar experimentación o ejecutar una toma de datos. Además, la problemática está planteada a futuro con lo cual las respuestas responden a una línea de investigación predictiva.

Las ocasiones de medición son del tipo longitudinales, ya que se analizó varios procesos que ocurren y han ocurrido en la sociedad, por lo que esto refiere al análisis de una variable de distintas perspectivas, así como en varios momentos de tiempo. Se buscó que el número de variables sean dos, de esta forma se expone el problema, relacionándolas y dando lugar a un análisis de tipo analítico.

Muestra

Este análisis se basa en la comunidad científica, pero sobre todo en científicos o investigadores de alto renombre, quienes han dedicado su vida entera al análisis de la inteligencia artificial, la tecnología futurista y la ciencia en general. Estudios que se han demostrado con variedad de cálculos, análisis y experimentos la validez de los mismos.

Análisis de Datos

Los datos serán analizados de manera cualitativa y se apoyarán en diagramas estadísticos y tablas que faciliten el entendimiento de los lectores. Los datos cualitativos se recolectarán a partir de la investigación bibliográfica realizada para posteriormente ser analizados e interpretados.

Resultados

Inferir el beneficio para el ser humano del empleo de la tecnología al sustituir las actividades propias del mismo.

Cameron (2020) afirma que los beneficios de la implementación de la tecnología en la automatización de procesos empresariales sostienen que las empresas que la implementan se colocan en una posición de ventaja frente a sus competidores, tanto en operatividad como en confiabilidad este aspecto también incide en la reducción de costos, mejorando el análisis de procesos, aumentando la eficiencia, productividad y rentabilidad de las acciones. De igual manera permite la visibilidad y control de todos los flujos de trabajo ya que se puede implementar tanto de forma física como virtual. (p.4).

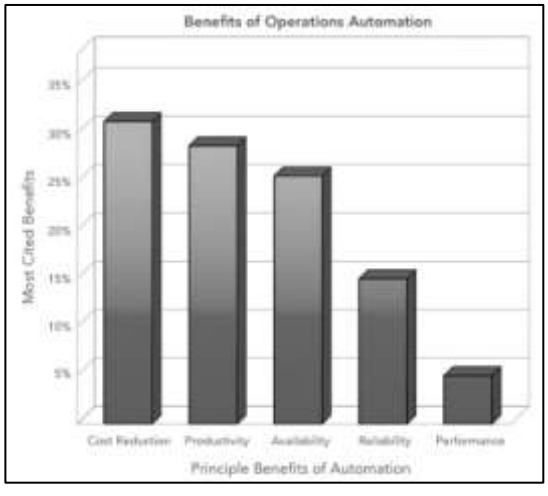


Figura 1. Cameron, P. (2020). Ventajas de la automatización en procesos de marketing. Fecha de Consulta 14 June 2020, Recuperado de: https://www.helpsystems.com/it/risorse/guide/operazioni-automatizzate-5-vantaggi-dellautomazione

Cesaretti (2016) En el ámbito educativo la IA brinda diversas herramientas que facilitan la recopilación, la organización, la representación y el análisis de la información, así como instrumentos que desarrollan y diseñan algoritmos para proporcionar material académico que siendo esto llevado a cabo por seres humanos normalmente lleva de mucho tiempo y altos niveles de educación.

Por otro lado, en el aspecto deportivo Syltek (2017) asegura que tanto en el tennis, el atletismo, el golf, entre otros deportes emplean tecnologías que se han vuelto indispensables en el ámbito profesional debido a que reducen el tiempo que a un ser humano le tomaría realizar ciertos cálculos o ejecutar ciertas acciones.

Establecer mediante la investigación por qué una máquina realiza con mayor eficiencia diversas actividades.

La implementación de máquinas, robots y tecnología siempre representará un ahorro a lo largo del desarrollo de proyectos y trabajos, debido a que minimizan tiempo al poder producir una mayor magnitud de productos, también reducen la cantidad de material desperdiciado utilizado debido a su precisión, de igual manera se ahorra dinero a las empresas con un retorno de la inversión rápido, menos lesiones laborales, y reducción de materiales. (RobotWorx, 2020)

Una máquina es capaz de realizar con mayor eficiencia diversas actividades debido a que está programada para eso, una máquina carece de sentimientos, emociones y lazos familiares que son muchas veces los aspectos que influyen en los seres humanos a la hora de desarrollar actividades laborales, deportivas, académicas, etc. (Rojas,2019)

En el ámbito de la productividad se tiene que los robots y las máquinas producen trabajos más precisos y de alta calidad, pueden producir una mayor cantidad en un corto período de tiempo, pueden trabajar a una velocidad constante sin descansos, días libres o días festivos, pueden realizar aplicaciones con más repetibilidad que los humanos, rara vez cometen errores y son más precisos que los trabajadores humanos. (RobotWorx, 2020)

Si se toma en cuenta la seguridad que se necesita para que lleven a cabo ciertas acciones es notable recalcar que las máquinas pueden trabajar en condiciones peligrosas, con poca iluminación, productos químicos tóxicos

o espacios reducidos, son capaces de levantar cargas pesadas sin lesiones ni cansancio, son mucho menos susceptibles a sufrir daños de cualquier tipo, que no tengan un reparo, debido a que están conformadas por partes fácilmente reemplazables, a diferencia de los seres humanos quienes están expuestos a variedad de lesiones, enfermedades y daños que muchas veces no tienen una cura establecida. (RobotWorx, 2020)

realidad, de la mano de estas se tiene que la compañía de los robots será no solo como una herramienta o una parte de nosotros, sino que las máquinas llegarán a ser conscientes de sí mismas. Estos sucesos desencadenan, varias problemáticas éticas y filosóficas a las que aún no se ha podido dar con su solución, únicamente queda el especular escenarios fatalistas o claramente inexactos en base al material que poseemos.

Interpretar críticamente, las futuras innovaciones que el ser humano desarrollará y cómo estas influenciarán su futuro.

Desarrollar un proceso comparativo entre el crecimiento actual y el pasado en el ámbito científico tecnológico.

Kaku (2011) plantea la posibilidad de que en un futuro cercano se lleguen a efectuar y normalizar inventos tales como: gafas y lentes de contacto conectadas a internet, automóviles que se conduzcan por sí solos, pantallas murales, papel electrónico flexible, mundos virtuales, atención medica robotizada, etc. Estos inventos tienen el objeto de establecer una relación amistosa con el ser humano, es decir el ser humano como creador goza de los beneficios de su creación (la tecnología).

Por otro lado, a mediados de siglo hace referencia a "el chip informático" como base de todo, se hacen evidentes cambios como la mezcla de la realidad real con la realidad virtual, en la cotidianidad se implementa la realidad ampliada como una revolución en el turismo, las artes y la guerra, se hacen comunes en la vida diaria los traductores universales, los hologramas y las tres dimensiones. Este entorno abarca una relación de fusión entre el ser humano y la tecnología donde ambos tienen casi la misma importancia es decir uno depende del otro.

Finalmente hace mención a el futuro lejano, donde la mente domina a la materia, Kaku (2011) asegura que "A finales de este siglo controlaremos los ordenadores directamente con nuestras mentes" (p.50). Por ello acciones como el leer la mente y fotografiar un sueño no están lejos de ser una

El equipo de SelfBank (2015) establece que hace 15 años no existían teléfonos móviles y que para un adolescente actual es un hecho inimaginable, por esto los considera como nativos digitales porque su vida entera ha estado rodeada de tecnología.

Cada año los dispositivos inteligentes doblan sus capacidades, así como los sistemas que los hacen funcionar. Pero todo esto ha sido posible gracias a los procesos evolutivos que ha tenido la tecnología, estos procesos son las revoluciones, que constan de cinco fases, según la Figura 2.

Revolución tecnológica	Nuevas tecnologías e industrias nuevas o redefinidas	Infraestructuras nuevas o redefinidas
Primera Desde 1771. La Revolución Industrial inglesa.	• Industria mecanizada del algodón. • Hierro forjado. • Maquinaria.	• Canales y vías navegables. • Carreteras de peaje. • Energía hidráulica. • Ruedas hidráulicas muy mejoradas.
Segunda Desde 1829. La era del vapor y los ferrocarriles en Inglaterra y su difusión al continente europeo y los Estados Unidos.	• Máquinas de vapor y maquinaria (fabricadas con hierro; alimentadas con carbón). • Minería del hierro y el carbón (desempeñan ahora una función central en el crecimiento).* • Construcción de vías férreas. • Producción de material rodante. • Energía de vapor para muchas industrias (textiles incluidas).	• Vías férreas (uso del motor de vapor). • Correo universal. • Telégrafo (principalmente nacional, a lo largo de las vías férreas). • Grandes puertos, grandes bodegas y barcos trasatlánticos. • Gas para las ciudades.

Tercera Desde 1875. La era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada. Los Estados Unidos y Alemania superan a Inglaterra.	• Acero barato (Bessemer especialmente). • Desarrollo pleno del motor a vapor para barcos de acero. • Química pesada e ingeniería civil. • Industria de equipos eléctricos. • Cobre y cables. • Comida enlatada y embotellada. • Papel y embalaje.	• Transportación por barco a todo el mundo (uso del Canal de Suez). • Vías férreas por todo el mundo (uso de rieles de acero barato y pernos en tamaños estándar). • Grandes puentes y túneles. • Telégrafo en todo el mundo. • Teléfono (nacional principalmente). • Cableado eléctrico (para iluminación y uso industrial).
Cuarta Desde 1908. La era del petróleo, el automóvil y la producción en masa en los Estados Unidos y su difusión en Europa.	• Automóviles producidos masivamente. • Petróleo y gasolinas baratos. • Petroquímica (sintética). • Motor de combustión interna para automóviles, transporte, tractores, aviones, tanques de guerra y generación de electricidad. • Aparatos electrodomésticos. • Comida refrigerada y congelada.	• Redes y carreteras, vías rápidas, puertos y aeropuertos. • Redes de ductos petroleros. • Electricidad universal (industrial y doméstica). • Telecomunicaciones analógicas mundiales, alámbricas e inalámbricas (teléfono, télex y cablegramas)
Quinta Desde 1971. La era de la información y las telecomunicaciones en los Estados Unidos y su difusión en Europa y Asia.	• La revolución informática. • Microelectrónica barata. • Computadoras, software. • Telecomunicaciones. • Instrumentos de control. • Biotecnología asistida por computadora y nuevos materiales.	• Telecomunicaciones globales digitales (cable, fibra óptica, radio y satélite). • Internet/correo electrónico y otros servicios-e. • Redes eléctricas de fuente múltiple y uso flexible. • Enlaces de transporte físico de alta velocidad (por tierra, aire y agua).

Figura 2. Castaldi, C y Dosi, G. (2009). Cambio tecnológico y crecimiento económico: Algunas lecciones de pautas seculares y algunas conjeturas sobre el impacto actual de las TIC. Fecha de Consulta 21 June 2020, Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802009000300005

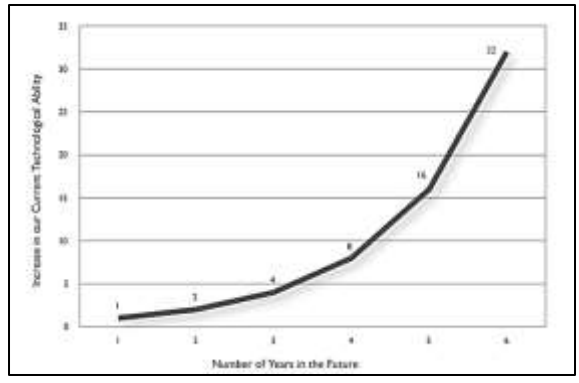


Figura 3. TheEmergingFuture. (2012). Estimación de la velocidad del avance tecnológico exponencial. Fecha de Consulta 21 June 2020, Recuperado de: https://theemergingfuture.com/docs/Speed-Technological-Advancement.pdf

Ahora, después de evidenciar los sucesos tecnológicos que hasta ahora han ocurrido, el ser humano debe de igual manera estar consciente de cómo será la tecnología en un futuro, considerar cada uno de los factores que esto conlleva y determinar si el ser humano está listo para lidiar con los mismos, de otra manera se podría terminar en un escenario poco favorable para nuestros futuros descendientes.

Si bien es cierto que la tecnología facilita ciertas actividades, reduce costos y simplifica la manera de vida de los ser humanos, es un cuestionamiento científico común el pensar en qué ocurriría si la tecnología se sale del control de sus creadores.

La figura 3, pretende mostrar el nivel de mejora que tendrá la tecnología durante los próximos cinco años, esto nos lleva a reflexionar que con el pasar de los años la tecnología del pasado queda en la nada comparada con la del futuro y eso es lo que ha ocurrido con todo el conjunto de invenciones que conocemos actualmente y que reemplazan los vestigios de años anteriores.

Discusión

Raymond Kurzweil (2005) en su libro "La singularidad" menciona que en el 2029 las máquinas tendrán todas las capacidades humanas y podrán convertirse en entes espirituales, tal como lo somos nosotros los seres humanos. Esta idea según la presente investigación no es tan descabellada como parece, haciendo referencia a la sección *las futuras innovaciones que el ser humano desarrollará y cómo estas influenciarán su futuro*, se menciona la idea de un escenario fatalista donde los entes tecnológicos tomen conciencia de sí mismos y tengan capacidades humanas, lo que llevaría a que no dependan de un ser humano para realizar ninguna de sus acciones. Desde otro punto de vista se puede

evaluar la misma cuestión, como se menciona en la sección *por qué una máquina realiza con mayor eficiencia diversas actividades,* una máquina muchas veces realiza variedad de actividades con mejor desempeño que un ser humano, una de las razones es que no depende de sentimientos, emociones y creencias que lo limiten, cosa que de igual manera puede ser contraproducente para los seres humanos en cuanto a que a la hora de que estos dos aspectos se fusionen, la máquina o el ente tecnológico puede llegar a desarrollar un dominio total sobre su creador, el ser humano, sin sentir ningún tipo de sentimiento que le indique lo contrario o que limite sus acciones, mucho menos experimentará la presencia de una conciencia que distinga sus acciones del bien y el mal cosa que sí ocurre con nosotros, los seres humanos.

Michio Kaku (2011) en su libro "La física del futuro" predice tres entornos futuristas, el futuro cercano, mediados de siglo y el futuro lejano, dentro de cada uno de ellos se encuentra la descripción de instrumentos y situaciones que podrían ocurrir en un futuro, tal como lo presenta la sección *las futuras innovaciones que el ser humano desarrollará y cómo estas influenciarán su futuro* cada una de las fases tiene su incidencia con la tecnología, cosa que concuerda totalmente con la presente investigación, pero para que cierto mecanismo llegue a perfeccionarse se necesita del paso del tiempo, tiempo en el que no solo se desarrollarán los entes tecnológicos, si no también los seres humanos, entonces el analizar la incidencia que tendrá la tecnología en los seres humanos actuales no es una decisión acertada, ya que se puede crear un sesgo importante que desvíe totalmente la exactitud de dichos eventos.

Vernor Vinge (1993) escribió un ensayo titulado Technological Singularity donde establece que llegaremos a un punto tecnológicamente donde la mayoría de los seres humanos ya no pueden darle sentido al mundo, una forma de "hiperinflación tecnológica". Junto a esto también propone una explicación para describir tal evento, diciendo que se refiere a la singularidad no porque las máquinas se vuelvan infinitamente inteligentes, sino porque, como en un agujero negro, es un evento que no se puede "ver" incluso cuando te acercas. Con respecto a este postulado, la presente investigación se encuentra en desacuerdo, muchos de los factores que se describen en la misma, hacen referencia a que la tecnología cada vez se hará más robusta, para que eso suceda el ser humano debe estar a la par debido a que quien la crea es él mismo, de esta manera la "singularidad tecnológica" es un evento que si se puede ver y apreciar desde el presente, si bien no en todos los escenarios pero con proyecciones del material actual cada vez se va refinando la capacidad que tiene el ser humano para predecir el futuro.

Muchos otros científicos como Stephen Hawking (Cosmólogo a Cambridge), Elon Musk (Space X & Tesla), Bill Gates (Microsoft), Steve Woskiak (cofundador de Apple), en el 2015 escribieron una carta abierta donde recomiendan dedicar recursos a estudio del problema del "control" de la súper inteligencia artificial sobre la cual el ser humano puede verse afectado.

Entonces es correcto afirmar que la presente investigación tiene un criterio compartido entre los puntos de vista de diversos científicos que han dedicado su vida al estudio de fenómenos como la tecnología y sus derivados. Abrasa las probabilidades de que se desarrolle una singularidad tecnológica de manera cronológica y que sus consecuencias vayan de la mano con la evolución que el ser humano sufra a la par de las mismas, resaltando así la idea de que el ser humano construye su propio futuro y por ello debe afrontar las consecuencias de cada una de sus acciones.

Conclusiones

- Es evidente que el sistema social en la actualidad está razonablemente

arraigado a la era digital, se ha vuelto una costumbre que la primera acción de un ser humano sea el buscar una conexión WIFI al llegar a un lugar y se ha demostrado que quienes no aceptan ser parte de esta era tienen mucha desventaja sobre el resto, sucesos de gran magnitud mundial como el que se vive actualmente (COVID-19) exigen que los seres humanos interactúen con medios tecnológicos y que de una u otra manera adquieran experiencia en su uso, entonces se puede llegar a pensar que el mundo actualmente exige que los seres humanos y la tecnología compartan el entorno, sea con fines educativos, sociales o de salud.

- Que el ser humano actualmente tenga un acercamiento estrecho con la tecnología muchas veces ha desencadenado en problemáticas éticos como cambios en la interrelación de los mismos, esta cuestión genera mayores incógnitas y nos lleva a reflexionar si la esencia de una persona puede ser alterada por la introducción de un agente tecnológico en su entorno. No es ajeno el afirmar que en el presente muchos individuos prefieren permanecer solos con sus dispositivos inteligentes a compartir su espacio con otros seres humanos, entablar una conversación o realizar una actividad en común, por ello la tecnología sí ha influido en la forma de vida de no solo quienes hacen uso de la misma si no, de todo y cada uno de los seres humanos.

- El crecimiento exponencial en el ámbito tecnológico se debe a que el ser humano está en constante evolución, parte de ello es siempre buscar la manera de superarse a sí mismo y dar con respuestas a las preguntas que aún no han sido resueltas por nadie. Prueba de todo esto es que cada año casi se duplica la capacidad de los dispositivos y la mayoría de inventos que se crean tienden a ser mucho más eficientes que las versiones pasadas.

- El ser humano es el creador y el autor de cada uno de los avances tecnológicos actualmente conocidos, la inteligencia artificial es uno de ellos, pero plasmarla en una entidad tecnológica da origen al "Machine Learning" una aplicación de la misma, que provee a los sistemas la habilidad del autoaprendizaje y de mejorarlo desde la experiencia sin estar previamente programados para esto. ExpertSystem (2017) Esta aplicación es la que permite que las entidades tecnológicas crezcan de manera notoria y exponencial.

- Como ya se presentó en el presente artículo el factor estrechamente ligado al desarrollo tecnológico es el ser humano, pero el ser humano está ligado a algunos otros según Cárdenas (2006) estos son sociales, biológicos, cognitivos y psicológicos. Así se necesita entonces una serie de acciones para que se llegue a un desarrollo tecnológico óptimo.

- La información que actualmente se dispone únicamente permite el estipular cuando una entidad tecnológica pueda tener autoconocimiento y capacidad de replicación. Estas predicciones apuntan a que esto sucederá a finales de siglo, pero si se evalúa esta cuestión constantemente, la fecha parece desplazarse hacia un futuro más cercano, objeto que se sustenta con el sin fin de innovaciones que se presentan diariamente.

Referencias

[1] Bag, N. (s.f.). Che cos'è un agente intelligente? Recuperado 19 diciembre, 2019, de https://www.netinbag.com/it/internet/what-is-an-intelligent-agent.html

[2] Canós, J. (2012). "Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software". Disponible en: http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/476

[3] Diccionario de la lengua española. (Actualización 2019). Real Academia Española. Disponible en: https://dle.rae.es/antropolog%C3%ADa?m=form

[4] Domínguez, M. y García, F. (2009). "La sexta revolución tecnológica: El camino hacia la singularidad en el siglo XXI". Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/478/47812225002.pdf

[5] Gómez, J. – Reporte Digital. (10 de agosto de 2019). "Tecnología en Marketing y su desempeño en el área". Disponible en: https://reportedigital.com/transformacion-digital/mercadeo-tecnologia-areas-trabajan-de-la-mano/

[6] Gonzales, R. (2013). "La tecnología administrativa y su aplicación a las franquicias". Disponible en: https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/franquicias2000.pdf

[7] Goy & Torre-Università di Torino (2009) Agenti artificiali e agenti intelligenti: paradigmi, applicazioni e prospettive, de http://www.di.unito.it/~goy/papers/lexia09.pdf

[8] Ledesma, R. (2008). "Introducción al Bootstrap. Desarrollo de un ejemplo acompañado de software de aplicación". Disponible en: https://www.tqmp.org/RegularArticles/vol04-2/p051/p051.pdf

[9] Linares, J. (2018). "Hacia una ética para el mundo tecnológico". Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137982/Version_para_publicar_Jorge_Linares.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[10] Pons, C. y Giandini, R. (2010). "Desarrollo de software dirigido por modelos". Disponible en: http://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/3768

[11] Press, W. (2019, 13 julio). Cosa sono gli Agenti Intelligenti? - Tipologie, applicazioni e scenari futuri.. Recuperado 19 diciembre, 2019, de http://www.intelligenzaartificiale.it/agenti-intelligenti/

[12] Scarcella, L. (2019) La Stampa. "L'intelligenza artificiale potrebbe automatizzare ingiustizie e discriminazioni"Recuperado 19 diciembre, 2019, de https://www.skuola.net/sociologia/antropologia-definizione-origine.html

[13] Significado de Antropología. (2019, 9 enero). Recuperado 19 diciembre, 2019, de https://www.significados.com/antropologia/

[14] Skuola.net Antropologia (s.f.). Recuperado 19 diciembre, 2019, de https://www.skuola.net/sociologia/antropologia-definizione-origine.html

[15] Software-security.sans.org (2017) Secure Coding. Practical steps to defend your web apps, de: https://software-security.sans.org/resources/paper/cissp/overview-tutorial-artificial-intelligence-systems

[16] TRIPOD, C. O. R. P. (s.f.). La escritura humana. Recuperado 19 diciembre, 2019, de http://elvelo.ar.tripod.com/escrithumn.htm

[17] Uriarte, J. "Pensamiento". Para: Caracteristicas.co. Última edición: 12 de agosto de 2019. Disponible en: https://www.caracteristicas.co/pensamiento/. Consultado: 19 de diciembre de 2019

[18] Cameron, P. (2020). Vantaggi dell'Automazione nei processi Business. Retrieved 14 June 2020, from https://www.helpsystems.com/it/risorse/guide/operazioni-automatizzate-5-vantaggi-dellautomazione

[19] Anon. n.d. "¿Cómo Ha Evolucionado La Tecnología En Los Últimos 15 Años? - Rankia." Retrieved June 21, 2020 (https://www.rankia.com/blog/mercados-financieros/3019000-como-evolucionado-tecnologia-ultimos-15-anos).

] Anon. n.d. "Cambio Tecnológico y Crecimiento Económico: Algunas Lecciones de Pautas Seculares y Algunas Conjeturas Sobre El Impacto Actual de Las TIC." Retrieved June 21, 2020 (http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802009000300005).

[21] Anon. 2012. Estimating the Speed of Exponential Technological Advancement.

[22] Anon. n.d. "La Inteligencia Artificial En La Educación." Retrieved June 21, 2020 (https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial#:~:text=La integración sistemática de la,la consecución del ODS 4.).

[23] Anon. n.d. "Las Implicaciones de La Inteligencia Artificial En El Mundo de La Educación." Retrieved June 21, 2020 (https://www.weturtle.org/dettaglio-pubblicazione/11/le-implicazioni-dellintelligenza-artificiale-nel-mondo-delleducazione.html).

[24] Anon. n.d. "Raúl Rojas: 'Los Robots Estarán Siempre a Nuestro Servicio.'" Retrieved June 21, 2020 (https://www.elperiodico.com/es/mobile-world-capital/20190519/raul-rojas-entrevista-robots-estaran-siempre-nuestro-servicio-7459549).

[25] Anon. n.d. "RobotWorx - Beneficios de Los Robots." Retrieved June 21, 2020 (https://www.robots.com/articles/benefits-of-robots#:~:text=Robots produce more accurate and,days off%2C or holiday time.).

accurate and,days off%2C or holiday time.).

[26] Anon. n.d. "La Tecnología, La(s) Cultura(s) Tecnológica(s) y La Educación Popular En Tiempos de Globalización." Retrieved June 21, 2020 (https://journals.openedition.org/polis/6242).

[27] Anon. n.d. "Cambio Tecnológico y Crecimiento Económico: Algunas Lecciones de Pautas Seculares y Algunas Conjeturas Sobre El Impacto Actual de Las TIC." Retrieved June 21, 2020 (http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802009000300005).

[28] Anon. n.d. "Crecimiento y Avance Tecnológico (Parte I) - El Economista." Retrieved June 21, 2020 (https://eleconomista.com.ar/2018-03-crecimiento-avance-tecnologico-parte-i/).

[29] Anon. n.d. "Revisiting Vernor Vinge's 'Predictions' for 2025 – Daniel Lemire's Blog." Retrieved June 21, 2020 (https://lemire.me/blog/2015/09/04/revisiting-vernor-vinges-predictions-for-2025/).

[30] Anon. n.d. "La Singularidad | CCCB LAB." Retrieved June 21, 2020 (http://lab.cccb.org/es/la-singularidad/).