

CAPÍTULO 20.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA EDUCACIÓN

Víctor Alfonso Landeo Julcarima¹
Marisa Laura Pisconte Hernández²
Wild Franz Cerrón León³
Esther Isabel Flores Vilcarano⁴
Carlos Javier Sigwas Flores⁵
Walter Luis Chucos Calixto⁶
Wilmer Coaquira Coaquira⁷

¹:  <https://orcid.org/0000-0002-7904-6604>

²: Licenciada en Educación, Magíster en Educación y Doctora en Ciencias de la Educación.
 <https://orcid.org/0000-0002-3353-7395>

³:  <https://orcid.org/0000-0002-3637-6670>

⁴:  <https://orcid.org/0000-0001-5525-5869>

⁵: Magister en Educación con mención en Docencia en Educación Superior y Currículo.

⁶:  <https://orcid.org/0000-0001-8399-0545>

⁷: Doctor en Gestión y Ciencias de la Educación.
 <https://orcid.org/0000-0002-7379-2104>

RESUMEN

El objetivo del presente capítulo fue estudiar la inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en la educación, tomando en cuenta cifras y números de la población, se utilizó un enfoque cuantitativo, no experimental, de campo, descriptivo con una participación de 850 docentes exclusivamente de 7 instituciones educativas de diferentes niveles, desde primaria hasta las universidades en el Perú, sin distinción de privadas o públicas. Se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario con escala del 1 al 5 Likert. Los resultados indicaron una correlación alta y positiva entre la inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en la educación.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, IA, Objetivos de Desarrollo Sostenibles, Educación.

INTRODUCCIÓN

Los lineamientos emanados de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) hacen de la educación un mejor ambiente de encuentro en saberes y preservación del ambiente, con parámetros claros y eficientes en cumplimiento de las acciones correspondientes para preservar el ecosistema y los entornos colectivos o sociales de manera que, el ser humano pueda mantenerse con el pasar del tiempo. Artaraz (2002) considera que en este caso existen 3 dimensiones o teorías basadas en estos amplios conceptos, y es desde la educación que se forma a los ciudadanos en función de estos parámetros a los fines de encontrar un mejor nivel en la calidad de vida y de la educación en cualquiera de sus niveles, en este aspecto son: la Ecología, por una parte, por la otra la sociedad y por último la economía.

En este sentido, se puede comprender que, los elementos reformistas hacen de la sostenibilidad un paso importante para el desarrollo de los cuerpos en el planeta y la tecnología no escapa de ello, hay autores como Antequera, González y Ríos (2005), que consideran que, el crecimiento económico es uno de los más importantes para afrontar la pobreza extrema, se habla de un factor que oscila entre 1 y 10 para solucionar tales inconvenientes que se supone es el causante de los impactos ambientales, para ello es necesario la educación.

Al mismo tiempo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tienen como propósito de acción erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todas las personas. Para Pernas (2022), tanto la Inteligencia Artificial en lo adelante IA, como los objetivos de desarrollo sostenible son la base fundamental de la educación del nuevo siglo, en este sentido, uno de los objetivos se encuentra en el desarrollo tecnológico y en esta ramificación está la IA. Ahora bien, para alcanzar con el cumplimiento de estos planes y

propuestas ambiciosas en los planos regionales y locales, es necesario alcanzar un mayor avance en las políticas estatales y gubernamentales.

Desde el punto de vista de la creciente aplicación de las tendencias orientadas a la IA, especialmente en el contexto educativo los objetivos de desarrollo sostenible ODS, se hace mención a la conservación del medio ambiente y de la formación permanente en esta materia, ya que es un progreso en el que se ven involucradas todas las partes y sistemas que componen el mundo actual, es un proceso que viene dándose con el paso del tiempo, realmente la IA, en la educación se viene orientando desde finales del siglo pasado solo que, en la actualidad existe mayor énfasis porque los centro empresariales, corporativos y gubernamentales se encuentran adaptando sus operaciones a nuevos contextos tecnológicos. Por ejemplo, Abeliuk y Gutiérrez (2021) acuñan este concepto de IA, basado con el propósito de que existieran máquinas capaces de hacer tareas propias de las humanas ya que, en el año 1842 las máquinas podían programar y diseñar algoritmos, aunque fuera de un solo dígito, hoy son infinitos por lo que es una realidad gracias a la IA.

La evolución de la IA ha traído grandes retos en el contexto de la vida diaria, y ahora en el campo universitario también, especialmente en cuanto a los avances de los objetivos de desarrollo sostenible ODS, porque lo importante de estos aspectos es preservar el planeta y conservar la especie humana, amenazada por la tecnología a gran escala y masificada, lo valioso de todo esto es observar la gran ayuda para acercar y avanzar en los demás escenarios de la vida, de forma racionada la IA (Newell y Simon 1956).

En el caso de la figura 1, se puede divisar que el concepto de IA no es del todo nuevo, es una de las herramientas más avanzadas que permite interactuar de manera cierta con los participantes. Desde el punto de vista pedagógico, Newell y Simon (1956) consideran que, es una excelente herramienta, mientras desde otros aspectos tiene retos que hay que cumplir de forma ética y responsable para alcanzar tales objetivos, orientados a la inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en la educación, porque se descubre un complejo sistema de procesamiento de información, al que se le denomina máquina de teoría lógica, que es capaz de descubrir pruebas de teoremas en lógica simbólica e incluso cumplir funciones humanas.

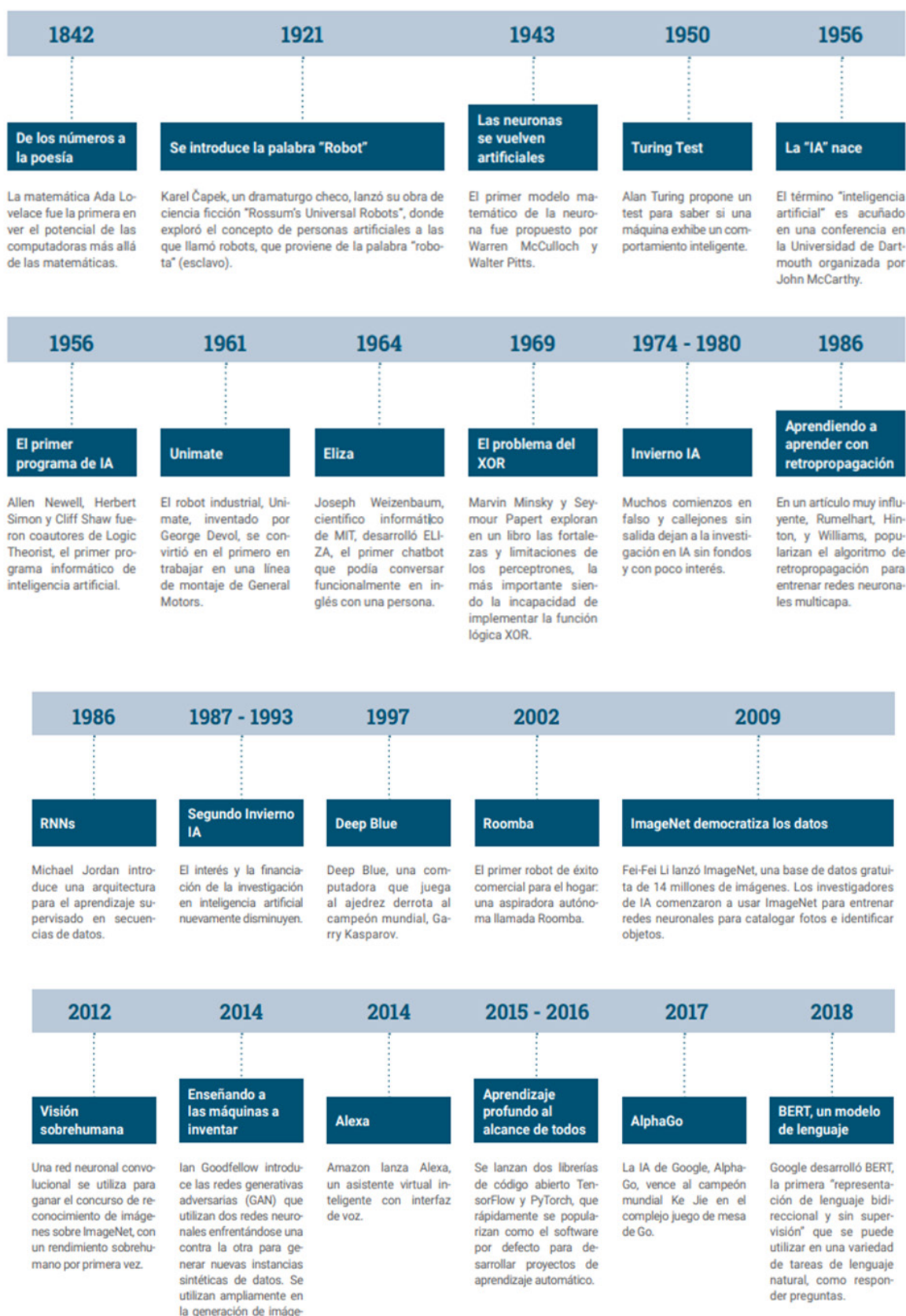


Figura 1. Evolución de la IA.

Nota. Tomado de Abeliuk y Gutiérrez (2021)

En otro aspecto, Alonso (2021) evidencia que, los trabajos enmarcados con las tendencias de la IA, denotan un interés que reúne riqueza única derivada de la variabilidad de los autores que solicitaron su participación, en este caso el uso de las TIC, como herramienta clave para que los docentes puedan encontrar respuestas oportunas en las estrategias de los aprendizajes en los estudiantes, especialmente en cuanto a los ODS, de los cuales la meta se encuentra basada en perpetuarse en el transcurrir del tiempo.

Entonces, la integración de la IA en la educación para el desarrollo sostenible aporta grandes oportunidades, pero también desafíos en los que Núñez et al. (2023), hace relucir la creciente intersección entre la IA y la educación para el desarrollo sostenible, conocidas por sus siglas EDS, en el que representa un amplio campo de investigación junto a aplicaciones con el potencial de transformar los desafíos existentes por medio de esta herramienta, especialmente en cuanto a lo concerniente al planeta, ya que es cada vez más complejo y lleno de retos impostergables en la actualidad.

De esta manera, es importante dar a conocer y fomentar en la educación desde la inicial hasta la universitaria, valores que permitan alcanzar la sostenibilidad y la equidad dentro de la educación emergente, como una de las herramientas más notables, y valores en cuyos procesos sociales garantizan el cumplimiento de tales objetivos Acosta (2022), dice que esto permite inspirar a las generaciones siguientes en el complemento de los planes y metas mundiales, abordando los problemas esenciales desde el punto de vista global.

En este particular, Ávila et al. (2020) toma en consideración la convergencia entre la IA, y la Educación de Desarrollo Sostenible, abriendo un abanico de oportunidades que optimizan la enseñanza, especialmente desde el personal docente hacía los estudiantes, en cuya experiencia educativa permite cultivar una conciencia que sostiene por muchos años el ámbito de las ciencias de la educación, en este caso son dos ciencias aplicadas a la sociedad y que hacen conjunción la una con la otra.

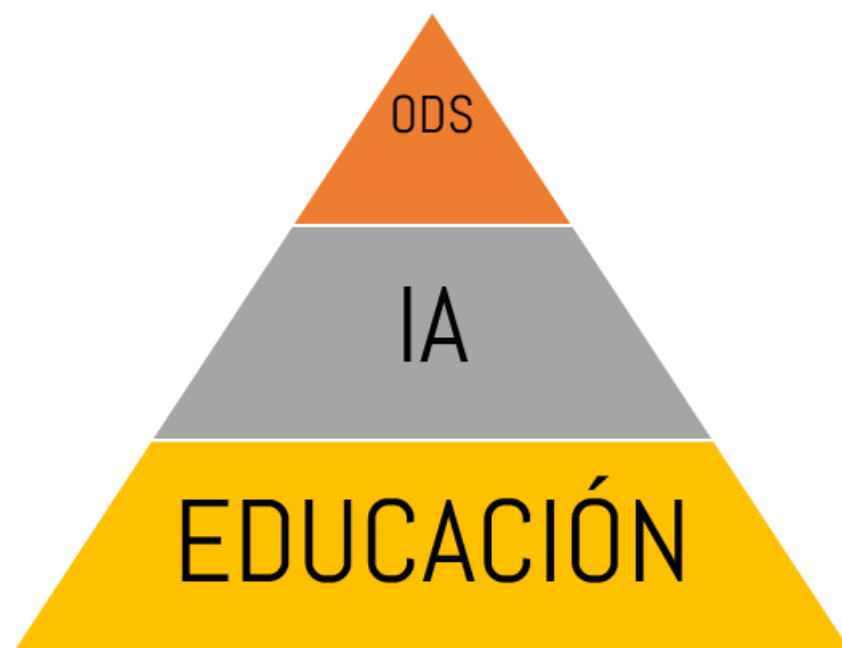


Figura 2. Jerarquía de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS.

Los ODS se encuentran delimitados con la educación y, transversalmente, se encuentra entre uno y otro la IA, esto ocurre en gran medida por los amplios conceptos sociales que incluye el manejo y empleo de la herramienta tecnológica, a los fines de alcanzar una educación de calidad, sin embargo, el asunto se explica claramente por autores como Alonso et al. (2021), en los que mencionan lo relevante de la Inteligencia Artificial y sus logros en el cumplimiento de los ODS.

Partiendo de esta premisa, Arrabal (2022) dispone que, en el caso de poder judicial la IA también es aplicable y aunque no se encuentra ligada a la educación por tratarse de asuntos legales, no deja de estar enmarcada con los ODS, cuyos escenarios son distintos y cada día se amplía más el campo o rango de acción de la IA, en la figura 1, se menciona en primer término y en el principal eslabón de la pirámide, a los ODS, en segundo término a la IA, para terminar con la educación; hay autores que invierten la estructura piramidal colocando a la educación en primer término y la IA, en última instancia. Es de especial reconocimiento encontrar que tanto la educación como los ODS, se incorporan paulatinamente a la IA, en todo caso son elementos sustanciales

del desarrollo y crecimiento de la especie humana.

METODOLOGÍA

La investigación es de diseño transversal, cuantitativa, no experimental, deductiva de campo, aplicada, con una población de 850 docentes de 7 instituciones educativas de Lima, en este sentido, son universidades, colegios privados y públicos, dado que, los objetivos de desarrollo se deben cumplir por todos los niveles de la educación, desde la etapa inicial hasta la superior, de forma tal que es descriptiva, empleando como instrumento el Cuestionario (Valle, 2009).

Tabla 1. Ponderación de la IA por los docentes.

	1	2	3	4	5
IA					
1. Cuando promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple.					
2. Cuando el usuario tiene un problema, el docente tiene el sincero interés de resolverlo					
3. El uso de AI se realiza correctamente bien su actividad académica por primera vez.					
4. La herramienta de AI proporciona el servicio en el momento solicitado.					
Dimensión Acceso					
1. La institución mantiene informados a los docentes respecto a cómo y cuándo utilizar las herramientas de IA.					
2. Las herramientas de IA ofrecen un servicio rápido a los docentes.					
3. Los docentes están dispuestos a contribuir con el empleo de la IA.					

4. Los docentes cuentan con tiempo para emplear la IA, en todo momento.					
Dimensión seguridad					
1. El desempeño de la herramienta influye en la confianza de los usuarios.					
2. El docente se siente seguro utilizando estas herramientas.					
3. Los docentes mantienen una relación de cordialidad con sus colegas.					
4. Los docentes tienen el conocimiento para responder las dudas referentes al uso de la IA en el aula virtual.					
Dimensión información					
1. La respuesta de la IA es personalizada para cada docente.					
2. La respuesta de la IA es personalizada para el requerimiento.					
3. La institución se preocupa por el uso correcto uso de la IA, por parte de sus docentes.					
4. Las herramientas de IA, entiende las necesidades de los procesos de control estudiantil.					
Dimensión comunicación					
1. La institución dispone de equipos modernos para el uso de IA.					
2. Las instalaciones físicas son atractivas.					
3. Los docentes tienen correcta presentación.					
4. Los materiales asociados al servicio son visualmente atractivos.					

En la tabla 1 se estudia el beneficio que brinda la IA a nivel educativo, la seguridad, acceso, comunicación e información, en cuyos pasos esenciales se basa el funcionamiento de esta en el campo educativo de todos los niveles, se divisa el estudio mediante el Alfa de Cronbach de los 20 ítems, cuyo valor gradual es de 0,955, en una prueba piloto efectuada a 850 docentes de 7 instituciones educativas. En cuyo valor es superior a 0,60, de manera que los

ítems se encuentran correlacionados entre sí y son congruentes para el tipo de experticia efectuada.

Tabla 2. *Confiabilidad del instrumento.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,955	20

Puede agregarse que, en el año 2022 Garayar en su trabajo de diseño de evaluación de escalas de percepción de la Calidad del servicio educativo y de satisfacción estudiantil, aplicó un instrumento en el que se puede visualizar claramente el valor de confiabilidad que existe, desde el punto de vista valorativo; la escala del cuestionario empleado a la población docente, se toma en consideración al personal exclusivo y académico de la docencia por encontrarse en desventaja frente al resto de la comunidad universitaria en cuanto a la implementación de la IA.

Tabla 3. *Cuestionario de desarrollo sostenible en la educación aplicada al personal docente de las distintas instituciones educativas y universitarias.*

	1	2	3	4	5
Desarrollo sostenible en la educación					
1. Consideras que el diseño curricular es pertinente para formar al docente en cuanto al empleo de los ODS.					
2. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje que utilizas como docente son efectivos porque ayudan a lograr los objetivos planteados por la ONU.					
3. Consideras que se desarrollan, de manera oportuna y acertada, todos los contenidos propuestos en Plan de acción del nuevo milenio.					

4. La institución cuenta con actividades extracurriculares para el bienestar de toda la comunidad escolar y universitaria.					
5. Es adecuado el servicio de tutoría académica de las instituciones educativas y universitarias como apoyo para el logro de las metas académicas propuestas.					
Objetivos de desarrollo sostenible en la educación Primaria. Secundaria, Universitaria					
1. Consideras que las instituciones educativas y universitarias cuentan con un Repositorio, Biblioteca virtual y acceso a bases de datos que te ayudan en tú labor educativa.					
2. Las labores académicas y de investigación están orientadas al plan Nacional de desarrollo sostenible en las instituciones educativas y universitarias.					
3. Existen suficientes propuestas para el desarrollo de proyectos de investigación basados en los lineamientos de ODS.					

Para hacer referencia a la tabla siguiente, se puede estudiar en el Alfa de Cronbach los 8 ítems referentes al desarrollo sostenible, en cuya escala es de 0,914, en una prueba piloto con 145 docentes de todas las instituciones educativas y universitarias del Perú públicas y privadas con un valor mayor a 0,60, por lo que los ítems tienen relación entre sí.

Tabla 4. *Confiabilidad del instrumento para valorar los objetivos de desarrollo Sostenible aplicados en la educación.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,914	8

En este sentido, la población en estudio se encontró conformada por los docentes en las 7 instituciones educativas públicas y privadas del Perú, encontrándose en el muestreo efectuado y la información del cuestionario por un número de 850 docentes en todas sus categorías y niveles educativos y/o académicos.

Hecha esta salvedad, los autores Soler y Soler (2012) se refieren a este método empleado dentro de la investigación como el más oportuno y eficiente para confiar de manera certera de este elemento sustancial para la población y comunidad estudiantil de donde se toman valores entre 0 y 1, cuanto más se aproxime al número 1 mayor será la fiabilidad del instrumento subyacente, lo que implica una confianza de 0,914 que hace notar el instrumento aplicado como el más pertinente para la densidad de la población encuestada.

De igual modo, los mismos autores sugieren que, el grado de inconsistencia se da en la medida en la que las variables son determinadas por valores similares y/o cuando la confiabilidad aumenta bruscamente (0,2798), en estos casos, se elimina alguna interrogante o duda sustancial en el cuerpo investigativo, la fiabilidad en la escala en algunos casos se encuentra entre (0,5873) de acuerdo con las tablas correspondientes, caso que no es aportado en el presente trabajo (Soler y Soler 2012).

RESULTADOS

Los análisis efectuados desde el campo cuantitativo hacen notar que, la tecnología está alejada de la realidad establecida en los objetivos del milenio ODS, pero autores como Boulahrouz, Medir y Calabuig (2019), explican que la tecnología especialmente la IA, es más prominente su uso aún en el caso del personal docente académico y que sus principales retos a los que enfrenta el sistema educativo en la actualidad, está dirigido a la formación paulatina y continuada del personal de la docencia en esta amplia disciplina

porque abarca, un sinnúmero de aspectos relevantes para el uso cotidiano, ético y responsable en todos sus niveles.

Tabla 5. Resultados explicativos de la IA.

IA						
Niveles	General	Acceso	Seguridad	Comunicación	Información	Elementos tangibles
Excelente	66%	18%	47%	28%	34%	53%
Muy Bueno	14%	26%	23%	47%	11%	20%
Bueno	7%	8%	16%	15%	7%	4%
Regular	5%	14%	13%	0%	40%	12%
Malo	8%	34%	1%	10%	8%	11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

De acuerdo a lo planteado en el cuadro denominado Tabla 5, que antecede es evidente que, el número de docentes representados en una población de 100% (850), en las diferentes instituciones educativas, consideran que el nivel en el acceso con la IA, es de 18% Excelente, en comparación con los que consideraron que era malo que se encuentra entre el 34% y 14% como Regular, mientras que el 8% de los docentes encuestados lo considera como bueno el Acceso por medio de la IA, en el caso de la seguridad, hay docentes que evidencian un valor de 47% como excelente en contraposición a Malo 1% de los profesores encuestados, esto implica que la seguridad está garantizada con la IA, en las instituciones educativas, mientras que el 13% de los docentes manifestaron que era Regular en comparación con el 23% que dijo que era Muy bueno y un 16% solo que era bueno.

Desde el punto de vista de la Comunicación, los resultados arrojan un porcentaje del 28% de docentes, lo catalogan como excelente en contra opinión de sus colegas que es de 10%, los que consideran que es Mala la comunicación aplicada a la IA, 0% lo consideran regular, y un 47% como muy bueno en contraste al 15% de los docentes que es buena la Comunicación partiendo de la IA, de manera que la Información es tomada en cuenta con respecto a la muestra de docentes

en los que un número de 34% expresan que, es excelente la información para trabajar aplicando la IA, y un 40% estable que no es así, porque es regular la información encontrada, un 11% dicen que es Muy Buena y un 8% expresan que es Mala en contraposición a la opinión que dice que es Buena con un 7% de la información suministrada.

Tabla 6. Resultados explicativos del desarrollo sostenible en la educación.

Desarrollo sostenible en la educación			
Niveles	General	Aplicación de los ODS en la educación	ODS, en los docentes
Excelente	29%	37%	36%
Muy Bueno	45%	15%	33%
Bueno	10%	26%	13%
Regular	11%	20%	12%
Malo	5%	2%	6%
Total	100%	100%	100%

Nada como los comportamientos de los docentes en el escenario de la variable desarrollo sostenible en la educación porque, las opiniones son opuestas a las evidenciadas anteriormente y más si en la muestra se toma en consideración, dimensiones distintas a las que evidentemente se encuentran en esta escala, en este caso la aplicación de los ODS, en la educación y ODS en los docentes, dejan como resultado un valor uninominal, de forma tal que un 37%, lo considera excelente en comparación con un 36%, para la categoría de Muy bueno 15% y 33%, lo que sugiere una desproporción de unos tantos puntos entre una y otra, mientras que, Bueno un 26% en contraste con un 13% para ODS, en los docentes, lo que quiere decir que se ciñen a este aspecto delimitado por la ONU.

Tabla 7. Prueba de normalidad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Inteligencia artificial	,305	84	,000
Desarrollo sostenible	,207	84	,000
Corrección de significación de Lilliefors			

La evaluación de la prueba muestra los valores diferenciados de los procesos señalados, haciendo la corrección correspondiente a los ODS, mediante la relación con la IA, encontrándose en 0,305 y 0,397, respectivamente, en cuyos niveles de confiabilidad de 0.000 y 0.000, lo que quiere decir que, no presenta distribución normal, haciendo el uso de una prueba paramétrica de donde se aplica el coeficiente de Rho Spearman. De lo cual se deja en concreto los porcentajes referenciados entre uno y otro valor.

Hipótesis General

H1= Existe relación entre la IA y los objetivos de desarrollo sostenible ODS, en la educación, dirigida desde los docentes como herramienta fundamental de los procesos educativos.

H0= No existe relación entre la IA y los objetivos de desarrollo sostenible ODS, en la educación, dirigida desde los docentes como herramienta fundamental de los procesos educativos.

Una vez aplicados estos parámetros hipotéticos se confirma que si el valor de la siguiente hipótesis es menor a 0.05 se dará por aceptado la hipótesis del investigador o de forma contraria es aceptada la hipótesis nula.

Tabla 8. Matriz correlacional

			IA (Agrupada)	Desarrollo Sostenible (Agrupada)
Rho de Spearman	IA (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,771**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	850	850
	Desarrollo Sostenible (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,771**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	850	850
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

En la tabla 8 se expresa una relación de coeficiente de escala 0,771, que le corresponde junto a una correlación que es considerada a un nivel de significado importante en cuyo número es de: 0.000 menor al 0.05, para ello se da por aceptado la hipótesis de estudio, dando como resultado afirmativo entre la IA y el desarrollo sostenible en la educación desde los docentes.

Para León et al. (2019), el coeficiente indica que la cantidad promedio de resultados obtenidos en cada uno de los ODS, en un año ofrece una medida de eficiencia en cuanto a su implementación en las instituciones de educación básica, media, diversificada y universitaria, lo que hace que sea un proceso estadístico inferencial con modelos numéricos de regresión para estimar la ponderación que permite la vinculación entre la IA, y los ODS, en la educación desde los docentes como base fundamental en el conocimiento de la herramienta tecnológica.

De seguidas que, la agenda 2030 planteada por la ONU, en base al desarrollo sostenible sostiene que, la información es la base principal dentro de los planes y balances de la actividad científica en cualquiera de los niveles educativos, su propósito está dirigido con objetivos contextualizados efectuados desde las

universidades y centros estudiantiles, efectuar un marco de desarrollo en el campo educativo que garantice el cumplimiento de los ODS y los lineamientos establecidos por este estamento internacional, de manera que se pueda efectuar el análisis estadístico descriptivo (León et al. 2019).

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De entrada se puede corroborar que, la IA, está de la mano del desarrollo sostenible, e incluso hay un lineamiento de la agenda destinada a la aplicación y desarrollo de la ciencia y la tecnología de forma agrupada y conjunta Núñez, et al. (2023), hace mención al objetivo número 9, dedicado a la industria, innovación e infraestructuras, se destaca la encuesta efectuada en este caso a una población que se encuentra en el 57,20% de los mismos haciendo uso de la IA, percibiéndolo como sencillo mientras, 45,45% de la muestra valorada considera que, la creación de proyectos sostenibles y de desarrollo relacionados a diferentes temáticas es fácil, parte de los docentes empleados en este trabajo consideran positivo la idea de impartir los aprendizajes con IA, 54,92%.

En el caso del estudio efectuado por Alban, Arguello y Molina (2020) indican que el alfa de Cronbach tiene una consistencia adecuada igual o superior a 0,70 mientras que en el caso de del valor de 0,90 se da para el caso de la variable divergente en el estudio efectuado por el autor cuyo coeficiente es de 0,90 y que se contraponen el uno del otro pero que están en ambos casos por debajo del valor de 1, en este estudio se realizó esta comprobación con un sistema de SPSS, con cálculos estadísticos.

En contraposición a todas las ideas presentadas por los autores es preciso reconocer que, la CEPAL (2021), en su informe anual deja claro que, de acuerdo a la estimación de su estudio el uso del internet de las cosas y la IA, contribuyen

notablemente en disminuir las emisiones globales de carbono, estimación efectuada en la que un 15% puede alcanzar disminuir lo que reduce un tercio del 50% propuesto para el 2030, esto hace pensar que los efectos negativos en la aplicación de estas tecnologías implican un gran consumo de energías, ayudan por una parte y deterioran por la otra con la generación de desechos electrónicos.

Es así como se tiene que tomar en consideración, los indicadores de desarrollo sostenible empleados por esta organización internacional de donde se desprenden amplios aspectos a considerar producto de los componentes de cobre y litio encontrados en los desechos y dispositivos informáticos (Malmodin y Lunden, 2018).

CONCLUSIONES

Para iniciar, hay que reconocer el valor de cada uno de los aspectos que en el escenario de la educación son tomados en cuenta, en este sentido los ODS y la IA, la investigación traza una línea delgada entre uno y otro concepto pero que se conjugan para fomentar los valores éticos entorno al tema, por su parte la población docente encuestada es de 850 distribuida en 7 instituciones educativas del Perú, en este particular la muestra no se clasifica ni por sexo, o especialidad, solo es necesario que se encuentren activos en aula.

Llegados a este punto, cada docente encuestado pertenece a un nivel de la educación y por tratarse de un estudio de campo básico experimental, se tomó como referencia a escuelas, liceos y universidades tanto públicas como privadas, debido a que no se encuentran limitaciones en la implementación por parte del personal docente de los objetivos de Desarrollo Sostenible en la educación y la IA, Los mismos es necesario que sean de vital aplicación en los organismos oficiales y privados de la nación peruana, de manera que se puede

entender que, la diferenciación entre uno y otro elemento son sustanciales, pero se juntan en una sola denominada inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en la educación, son especialmente vinculantes y pueden vincularse la una a la otra, hay autores y estudios como los de la CEPAL (2018). De donde interviene con un criterio dramático en cuanto al mal uso y empleo de los nuevos avances en la tecnología, pero hay estudios específicos que permiten la preservación, cuidado y reciclaje de los elementos físicos o computadores y dispositivos para la preservación de la humanidad.

En contraste a estas opiniones, hay quienes si ven factible y provechoso el alcance de estos sistemas avanzados en la sociedad actual, fomentando evidentemente los objetivos planteados por la ONU, y demás organismos Multilaterales, el caso se encuentra centrado en que debe hacerse uso racional de los recursos, empleando mecanismos de reciclaje para sostenerse en el tiempo, sostenibilidad no es igual a sustentabilidad son conceptos ampliamente antagónicos pero que, tienen un propósito sustancial en las políticas de estado, la Investigación deja claro que la población docente si manifiesta la excelencia en el empleo de estos métodos.

Por otro lado, los valores porcentuales que arrojó el tema objeto de estudio se mantienen entre un 36% y 37% de referencia entre una y otra que está establecido en la tabla 6, catalogando de Muy bueno la población docente de entre un 15% y un 33% entre la aplicación de los ODS en la educación y ODS, en los docentes.

Igualmente, en el caso de ambas muestras las mismas concuerdan que es necesario el empleo de métodos más capaces de fortalecer los sistemas tecnológicos a nivel Mundial 26% y 13% es la diferenciación entre uno y el otro, sin embargo, son importantes sus apreciaciones porque se vinculan con el logro de los propósitos propios de las convenciones internacionales.

El cuestionario es valorado en una escala del 1 al 5 Likert, de donde predomina notablemente los basamentos del cuerpo investigativo, no obstante hay autores que sugieren un sinfín de parámetros a seguir para alcanzar compensar las debilidades encontradas en algunas instituciones educativas, especialmente en los docentes quienes algunos sugieren que es importante,

aunque lo desconocen en su totalidad, saben el potencial alcance de la IA, en los aprendizajes pero en el caso de los procesos académicos están incrédulos ante esta circunstancia.

En el caso del personal docente, del sistema primario y básico, consideran con una opinión reservada en cuanto a la totalidad de las herramientas tecnológicas, porque los estudiantes se encuentran en proceso de desarrollo y éste grupo, sabe que intervienen notablemente en el crecimiento cognitivo del estudiante, en su etapa temprana de formación académica, los docentes precisan en este grupo que es necesario aplicarlas para ellos, como especialistas pero en el caso de niños, niñas y adolescentes es reservado y/o al menos supervisado para alcanzar las plenas potencialidades de los alumnos.

En conclusión, los ODS junto a la IA hacen de la educación un valor preponderante y en el que los docentes juegan un papel fundamental, no como una herramienta sino como un verdadero constructor de conocimientos en los que las herramientas tecnológicas no sean la base para los saberes de la especie humana, la argumentación es válida siendo que hay aplicaciones y paginas de IA, que incluso toman la voz del humano para modificar la realidad.

REFERENCIAS

Arrabal, P. (2022). Los objetivos de desarrollo sostenible y la inteligencia artificial en el proceso judicial. <https://www.torrossa.com/gs/resourceProxy?an=5400531&publisher=FZ8148>

Acosta Silva, A. (2022). Gobernanza como nueva forma de gobernar: contextos y giros conceptuales en la (pp. 422–441). https://www.researchgate.net/publication/361677194_Gobernanza_como_nueva_forma_de_

gobernar contextos y giros conceptuales en la

- Alonso, S., Romero, J., Marín, J. & Sadio, F. (2021). Tecnología educativa para la agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ante la pandemia. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(2). <https://www.redalyc.org/journal/5771/577168155001/577168155001.pdf>
- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, (21), 14-21. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/download/2767/2700>
- Ávila, J., Mayer, M. & Quesada, V. (2020). Artificial intelligence and its applications in medicine I: introductory background to AI and robotics. *Atención primaria*, 52(10), 778-784. <https://europepmc.org/article/med/32660768>
- Alban, G., Arguello, A., & Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- Antequera, J., González, E., & Ríos, L. (2005). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un modelo por construir. Antequera, Josep; González, Ernesto; Ríos, Leonardo.» *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un modelo por construir*. *Sostenible?*, maig 2005, núm. 7, p. 93-118. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/1807>
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2). <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/614>
- Boulahrouz, M., Medir, R. & Calabuig, S. (2019). Tecnologías digitales y educación para el desarrollo sostenible: un análisis de la producción científica. *Pixel-Bit*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/180508>
- CEPAL. (2021). Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). <https://www.cepal.org/es/temas/tec-nologias-de-la-informacion-y-las-omunicacio-nes-tic>.

- Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción-acción). 4, 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Garayar, M. (2022). Diseño y validación de escalas de Percepción de la Calidad del Servicio Educativo y de Satisfacción Estudiantil en Educación Superior. *Revista EDUCA UMCH*, (20), 04-23. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202220.241> <https://revistas.umch.edu.pe/EducaUMCH/article/view/241>
- León, N., Castellanos, M., Curra, D., Cruz Ramírez, M., & Rodríguez Palma, M. (2019). Investigación en la Universidad de Holguín: compromiso con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 348-378. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032019000100348
- Malmodin, J., & Lunden, D. (2018). The Energy and Carbon Footprint of the Global ICT and E&M Sectors 2010–015. *Sustainability*, 10(9), 3027 https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3027?source=post_page-----
- Núñez, C., Veloz, V., Agualongo, L., & Bayas, E. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación para el Desarrollo Sostenible: Oportunidades y Desafíos. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(4), 96-108. <https://pdfs.semanticscholar.org/3aef/bf7a4e7f8d693a98e168363b380d76490b09.pdf>
- Newell, A., & Simon, H. (1956). The logic theory machine--A complex information processing system. *IRE Transactions on information theory*, 2(3), 61-79. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1056797/>
- Pernas, E. (2022). Inteligencia Artificial y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Cooperación necesaria. *RDUNED. Revista de derecho UNED*, (29), 495-520. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8535713>
- Soler, S. & Soler, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 01-06. <http://>

scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1684-18242012000100001&script=sci_arttext

Valle, E. (2009). Metodología de la investigación. Recuperado de: <https://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>