
Casos

de Marketing Público y No Lucrativo

XV Congreso Internacional de Casos Docentes en Marketing
Público y No Lucrativo

Vol 11(1), pp: 51-60

ISSN: 2530-3422 casos-aimpn.org

de Marketing Público e Não Lucrativo

VEHÍCULOS AUTÓNOMOS, NI CREAN NI DESTRUYEN EMPLEO, LO TRANSFORMAN. EL CASO DE R2 NURO

Nuria Viejo Fernández

nuriavjf@uniovi.es

Universidad de Oviedo, España

Pablo Rodríguez López

UO282398@uniovi.es

Pelayo González Fernández

UO282180@uniovi.es

Víctor Rubio Vivas

UO285458@uniovi.es

David Domínguez Cabrero

UO283770@uniovi.es

Eduardo Sommer López

UO284418@uniovi.es

Resumen:

En este trabajo se estudiará la empresa de robótica estadounidense Nuro. Esta compañía está especializada en el campo de los vehículos autónomos (VAs) de reparto guiados por la Inteligencia Artificial (IA). Nuro basa su estrategia de marketing en la imagen de marca, resaltando su tecnología disruptiva que en este caso son sus VAs, haciendo ver su innovación continua y su contribución a la sostenibilidad medioambiental. Estos puntos fuertes son aprovechados por esta compañía para establecer un marketing relacional con sus clientes a través de acuerdos de colaboración que ayuden a explotar las oportunidades ofrecidas por el entorno tecnológico altamente cambiante. El tema clave de este trabajo radicará en el estudio de la aceptación por parte de la sociedad de los VAs de Nuro, y tratará de valorar si la IA supone una oportunidad o una amenaza para ciertos puestos de trabajo y para la sociedad en general.

Palabras clave: *vehículos autónomos, Inteligencia Artificial, sostenibilidad, sustitución de empleos.*

AUTONOMOUS VEHICLES NEITHER CREATE NOR DESTROY JOBS, THEY TRANSFORM THEM. THE CASE OF R2 NURO

Abstract:

In this paper, the US robotics company Nuro will be studied. This company is specialized in the field of autonomous delivery vehicles (VAs) guided by Artificial Intelligence (AI). Nuro bases its marketing strategy on brand image, highlighting its disruptive technology, which in this case are its VAs, making its continuous innovation and contribution to environmental sustainability visible. These strengths are leveraged by this company to establish relationship marketing with its customers through partnership agreements that help to exploit the opportunities offered by the highly changing technological environment. The key theme of this work will be to study the societal acceptance of Nuro's VAs, and to assess whether AI is an opportunity or a threat to certain jobs and to society in general.

Keywords: *autonomous vehicles, Artificial Intelligence, sustainability, job replacement.*

1. Introducción

El espíritu de mejora y la capacidad de adaptarse a los cambios forma parte de los individuos. De hecho, a lo largo de la historia se han producido diversas transformaciones sociales respondiendo a motivos políticos, económicos y, en los últimos años, por cuestiones tecnológicas y/o ecológicas. En este sentido, los individuos se convierten en emprendedores, no sólo por el hecho de crear una empresa, sino por aplicar la creatividad, proactividad, ingenio e innovación en beneficio de la humanidad (Timmons, 1978). La sociedad utiliza lo que Schumpeter (1942) denomina como “destrucción creativa”, que consiste en romper las reglas establecidas hasta el momento e innovar para proponer soluciones (asumiendo riesgos), con el objetivo de avanzar y al mismo tiempo adaptarse a los avances sociales.

La destrucción creativa se ha hecho más evidente desde la irrupción de las nuevas tecnologías. Las empresas han cambiado sus modelos de negocio, tanto desde la perspectiva del *front office* como desde el *back office*. En su relación con el cliente (*front office*), las organizaciones incluyen internet como punto de contacto, dando lugar al comercio electrónico y todas sus variantes, *mobile commerce* o *social commerce*. Asimismo, dado que los clientes ya son plenamente omnicanal o “clientes hiperconectados”, al incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en su rutina cotidiana, las empresas ofrecen soluciones *phygital* (convergencia plena entre el entorno físico y digital, proporcionando una experiencia única, holística y sin fisuras) para facilitar la compra y conseguir la lealtad del consumidor, sin obligarle a realizar las etapas del comportamiento de compra únicamente a través de un punto de contacto.

La literatura académica y profesional se centra en esta perspectiva, dejando en un plano secundario el análisis en profundidad de las TICs en el interior de las compañías (*back office*). Si bien es cierto que existen trabajos y estudios sobre la relación entre las nuevas tecnologías y la logística, y más recientemente sobre la relevancia de realizar una transformación digital y su repercusión en términos comerciales, en cuanto a los cambios organizativos que es necesario acometer, de sostenibilidad y en relación con la responsabilidad social corporativa (RSC). De igual forma, el auge de la inteligencia artificial (IA) se suele tratar en términos de posibilidades de negocio. Es decir, se analiza desde la perspectiva de una tecnología que incorporada en las compañías sirve para tomar decisiones más precisas (gracias a la información detallada que se obtiene apoyada con otras herramientas como, por ejemplo, Big Data) que permiten desarrollar productos personalizados para el consumidor y, por tanto, mejorar la rentabilidad del negocio en términos económicos y desde el plano cognitivo-afectivo.

Esto plantea una serie de cuestiones, ¿qué sucede con las empresas que nacen con la transformación digital y la IA como *leitmotiv*?, ¿sólo se centran en la digitalización?, ¿el uso de la IA tiene efectos negativos en la sociedad? Estas preguntas sirven para estudiar uno de los productos que mayor auge está teniendo, así como la empresa que lo produce y comercializa, pero que también supone un rechazo por una parte de la sociedad. Este es el caso de los vehículos autónomos (VAs) de reparto y la empresa Nuro sobre el cual se fundamenta este trabajo.

2. Desarrollo del caso

2.1. Los vehículos autónomos (VAs) y la inteligencia artificial (IA)

Los VAs surgen gracias a la aplicación de la IA que ha hecho posible la idea premonitoria de que llegaría el día en el que los coches se conducirían solos. Esta realidad se ha alcanzado gracias a la aplicación de tecnologías de IA para detectar obstáculos e impedimentos en la vía. Además, la tecnología también permita que el vehículo calcule la ruta más eficiente y la siga.

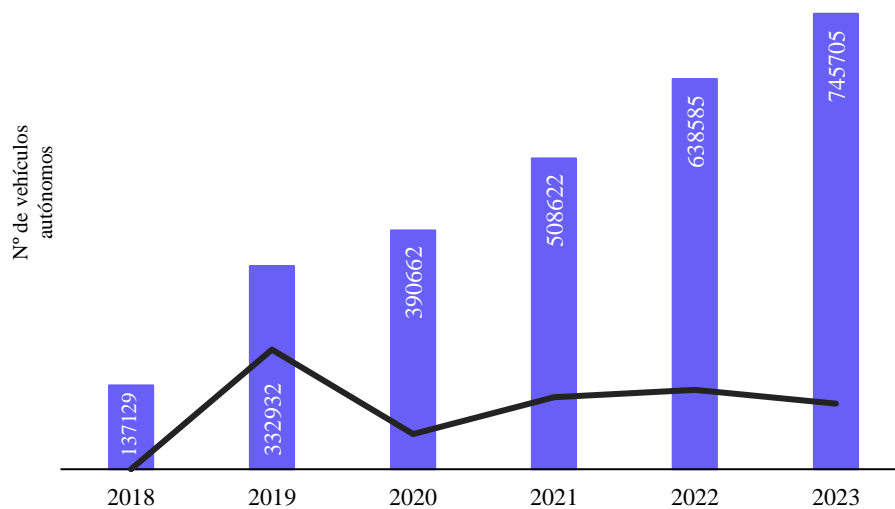
Los Gobiernos que ven el potencial de la IA apoyan su uso mediante ayudas económicas. El objetivo es que la IA se consolide y las empresas sean pioneras en cualquier sector, atrayendo la riqueza al país en el que se ubican los domicilios fiscales de las compañías. Uno de los países que más favorece la aplicación de la IA en las empresas es Estados Unidos. De acuerdo con los datos proporcionados por Group (2021) las ayudas del Gobierno estadounidense alcanzaron los 35.000 millones de dólares.

La relativa facilidad con la que, gracias a la IA se pueden crear VAs, genera que muchas corporaciones se hayan interesado por esta nueva oportunidad de negocio. Entre algunas de las empresas que han mostrado interés por este producto se encuentran Amazon (que nacido como *pure-player* está realizando una

diversificación de sus negocios más allá del comercio electrónico), Starship (empresa con un innovador enfoque y especializada en robots), Marble (también especializada en robots), Kiwibo (una organización similar a las dos anteriores, pero con especial foco en la entrega de comida), Boxbot (empresa centrada en logística “*last-mile*” o último kilómetro) y Nuro, que se analizará con detalle posteriormente.

Estas compañías han sido capaces de crear un parque de VAs que ha ido creciendo de manera significativa durante los últimos seis años. Tal y como se refleja en el Gráfico 1, el número de vehículos en 2023 es casi seis veces mayor que en 2018.

Gráfico 1. Evolución de VAs en Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia a partir de Gartner (2023).

2.2. Nuro y su producto estrella, el R2

En el ámbito de la producción y comercialización de vehículos autónomos (VAs), Estados Unidos desempeña un papel preponderante, destacándose una empresa que acapara la atención en este sector: Nuro. Fundada en 2016 por los ingenieros Dave Ferguson y Jiajun Zhu, ambos con experiencia en robótica e inteligencia artificial en Google, Nuro se dedica al desarrollo de VAs para la entrega de bienes, buscando transformar la movilidad de productos de manera más accesible, eficiente y sostenible. Su misión es mejorar la vida cotidiana y reinventar el transporte urbano. (*LinkedIn*, s. f.)

Nuro ha llevado a cabo pruebas y despliegues de sus VAs en áreas urbanas y suburbanas de Estados Unidos, incluyendo la Bahía de San Francisco, Los Ángeles y Houston, evaluando la viabilidad y eficacia de sus vehículos autónomos. Aunque la empresa se centra en el desarrollo de software para sus VAs, no fabrica los componentes hardware, adquiriéndolos de proveedores externos como Velodyne Lidar, Quanergy o NVIDIA.

Dentro de la cadena de suministro, la actividad principal de Nuro consiste en el ensamblaje de las piezas y el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial, como visión por computadora y algoritmos de toma de decisiones, permitiendo a los vehículos operar de forma autónoma sin intervención humana. Actualmente, los VAs de Nuro se utilizan principalmente en el sector de reparto, adaptándose al crecimiento del comercio electrónico.

Uno de los productos destacados de Nuro que, además, se podría considerar el buque insignia de la entrega autónoma, es el R2. Este modelo se trata de un coche eléctrico con apariencia futurista, que no cuenta con asientos para conductor o pasajeros. Su diseño es compacto, ya que es un 20% inferior a los vehículos habituales (ver Figura 2). A pesar de su menor dimensión, es capaz de maximizar la carga de la mercancía, mientras se adapta a las complejidades del entorno urbano y de los productos que transporta. De esta forma, R2 tiene capacidad para almacenar hasta 24 bolsas de la compra y dispone de sensores para

mantener la comida a la temperatura ideal. Nuro ha implementado módulos de calor y frío para que los alimentos se puedan conservar entre los -5°C y 46°C (elespañol.com, 2022).

Figura 2. R2 de Nuro



Fuente: Web Oficial de Nuro (2023).

En cuanto a los VAs conviene comentar que existen distintos niveles de autonomía. El nivel 1 consiste en que los sistemas de asistencia a la conducción apoyan al usuario del vehículo, pero no toman el control. En el nivel 2, los sistemas tienen la capacidad de tomar el control, pero el usuario del vehículo sigue siendo el responsable directo del control del mismo. El nivel 3 corresponde a aquellas situaciones determinadas en las que el usuario del vehículo puede desconectarse de la conducción durante largos periodos de tiempo. En el nivel 4, el vehículo conduce de forma independiente la mayor parte del tiempo. Por tanto, el conductor puede seguir conduciendo si así lo desea, pero puede realizar unas tareas mientras el coche conduce de manera autónoma. Por último, en el nivel 5, el vehículo asume todas las funciones de conducción y las personas del vehículo sólo son meros pasajeros (BMW.com, s. f.).

El R2 alcanza el nivel 5 de autonomía. Por tanto, puede operar sin intervención humana en situaciones específicas o entornos predefinidos como, por ejemplo, rutas que hayan sido previamente mapeadas. Asimismo, gracias a la autonomía con la que cuenta el modelo R2 y la tecnología que incorpora, es capaz de interactuar con semáforos y señales de tráfico. De esta forma, R2 identifica colores, formas y números, y lo que significa cada uno. Otro aspecto destacable es su capacidad para detectar obstáculos urbanos como bolardos, vehículos en movimiento o estacionados, mobiliario urbano (MUPIs, OPIs, farolas...), así como peatones y ciclistas, y sortearlos gracias a sus algoritmos de visión por computadora. De igual manera, R2 se puede actualizar de forma remota para mejorar su seguridad y eficiencia, sin necesidad de una intervención física (Nast, 2020).

En los últimos años, las empresas se preocupan por cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 creados por la Organización de Naciones Unidas (ONU). En este sentido, la actividad de Nuro contribuye al ODS-9 “Industria, innovación e infraestructura”, mediante el desarrollo de tecnologías innovadoras en el ámbito de la movilidad autónoma y la entrega de bienes. También al ODS-12, al promover prácticas de producción y consumo responsables que mejoran la eficiencia de la cadena de suministro y la entrega, reduciendo el desperdicio y la huella ambiental asociada. Además, el modelo R2 también cumple con algunos ODS de manera específica. En concreto, con el ODS-11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, ya que los VAs de reparto pueden contribuir a que las ciudades sean más sostenibles y reducir el exceso de tráfico y, por consiguiente, las emisiones de gases contaminantes. De igual forma, los coches eléctricos contribuyen a luchar contra el cambio climático, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (ODS-13 “Acción climática”). Por último, se podría considerar que contribuye al ODS-3 “Salud y bienestar”, en la medida en la que R2 es un robot diseñado para que no existan fallos (o, al menos, los menores posibles) y puede garantizar la seguridad vial (Pacto Mundial ONU, s. f.).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se puede concluir que un VA y, concretamente, R2 de Nuro es un vehículo sostenible que, además mejora la rentabilidad de aquellas empresas que necesiten

realizar entregas de manera rápida. Esto es especialmente relevante en el caso de las compañías de comida rápida como es el caso de Domino's, Uber Eats o McDonald's (así como para las empresas proveedoras del servicio de reparto para las primeras –Glovo, Just Eat...–) que ofrecen el denominado *delivery*. Sin embargo, surgen voces críticas desde industrias de la conducción y la logística, así como de las compañías aseguradoras de vehículos y de la sociedad en general. La idea en la que confluyen todos es el hecho de que los VAs destruyen empleo, incumpliendo así, el ODS-8 “Trabajo decente y crecimiento económico”. Pero ¿realmente es así?

2.3. Nuro R2 como icono de los VAs.

Si bien las empresas muestran su aversión al riesgo en el lanzamiento de un nuevo modelo de negocio, es frecuente que exista cierto recelo al saber cómo acogerá la idea el cliente y la sociedad. Tras la pandemia del Covid-19, el comercio electrónico sufrió un impulso en el que llegó a crecer más durante el año 2020, de lo que había crecido en la última década (IBM, 2020). De acuerdo con ESIC News (2020), la pandemia del coronavirus aceleró la digitalización de las empresas para dar respuesta en tiempo y forma a las exigencias del consumidor. De hecho, el año 2020 supone un punto de inflexión en el que el comercio electrónico en todas sus variantes (*m-commerce*, *s-commerce*...) se convierte en una forma de comprar más y, en cierta forma, los clientes demandan (o exigen) la presencia de una tienda virtual por parte de las empresas, con independencia del sector del que se trate.

La industria textil, entre otras, sufrió un gran crecimiento en lo que a comercio online se refiere, pero también la alimentación, tanto la compra en supermercados como la comida preparada. La vuelta al trabajo, la conciliación de la vida laboral y familiar, o la comodidad hacen que los clientes y las organizaciones estén separados por un clic de distancia, potenciando las compañías de servicios de reparto y entrega. La premura es una característica de la vida cotidiana. Por tanto, los consumidores demandan entregas rápidas estando dispuestos, incluso, a pagar un sobre coste a cambio de la rapidez. Esto implica que la gestión del reparto se complique, lugar en el que han visto una oportunidad de negocio empresas como Nuro, creando un producto *ad-hoc*, el R2.

Sin embargo, al contrario de lo que sucede con el comercio electrónico, los VAs cuentan con bastantes opositores. Se puede decir que se reproduce el movimiento ludita del siglo XIX en Inglaterra. Al mismo tiempo que surge la Revolución Industrial, aparecen los luditas. El ludismo fue un movimiento obrero conocido por su protesta contra los avances tecnológicos en el sector textil. Trabajadores textiles, artesanos y tejedores que temían que las nuevas máquinas industriales les robasen sus empleos y vieran muy reducidos, incluso a cero, sus salarios. De esta forma, Nuro y su modelo R2 se convierten en los telares mecánicos del siglo XXI y resuena el temor a la pérdida de empleo, que es el trasfondo de las discusiones actuales sobre automatización y la IA.

Los luditas que se oponen a los VAs, en general, y al R2, en particular, se pueden dividir en dos grupos. Un primer grupo son aquellos individuos menos aversos a la tecnología. Se les puede denominar escépticos puesto que, sin que traten de desaprobado las TICs, consideran que las ventajas del VA R2 son menores que las posibles desventajas en términos de seguridad y fiabilidad de vehículos que no controla el ser humano. Así, los escépticos podrían ejercer como un *lobby* que podría afectar a la capacidad de Nuro para conseguir clientes a través de su modelo R2. Los posibles comentarios que se produzcan entre las personas con escasos conocimientos tecnológicos a través de la comunicación boca-oído (*Word-of-Mouth –WOM–*) o e-WOM podrían modificar la idea de que empresas se asociaran con Nuro por un posible riesgo. En este sentido, sin que suponga una gran amenaza, Nuro tendría que comunicar la tecnología aplicada a sus sistemas de conducción autónomos y la seguridad que las TIC proporcionan. De igual forma, Nuro tendría que apelar a la idea primitiva de los individuos cuando surgieron los primeros vehículos de vapor, las personas no están capacitadas para llevar el control de la seguridad de la conducción.

El segundo grupo, al que se denominará defensores laborales, está formado por individuos que consideran que su posición laboral está en peligro a causa de la popularización e implementación de la IA. Este grupo puede llegar a operar como un *lobby*, dañando la imagen de marca de Nuro y comprometiendo su capacidad de conseguir clientes. Además, este grupo junto con los sindicatos, cuenta con la capacidad de negociación suficiente como para promover que se impongan restricciones al uso de los VAs. Un ejemplo de esto es la huelga del Sindicato de Guionistas de Estados Unidos en 2023, que terminó con un pacto que prohibía el uso de IA por parte de las productoras.

Además, en términos de logística, la implementación de los VAs causará una transformación en la cadena de suministro, generando puestos de trabajo de un perfil más técnico y/o enfocado a la gestión.

3. Preguntas/cuestiones para la discusión

Cuestión 1. ¿Cómo puede Nuro y su modelo R2 lidiar con el impacto social y ético que tendrá su actuación en las distintas comunidades locales?

El hecho de ver coches sin conductor realizando tareas que hace muy poco tiempo desarrollaban personas puede suponer un choque para las comunidades locales en las que Nuro opera. En esta disrupción, Nuro debe apelar a la comunicación. En concreto, a las relaciones públicas, para mostrar su sensibilidad a todos los grupos de interés que forman la sociedad, empresas y ciudadanos, mediante el cumplimiento de los ODS.

Lo más probable es que los sectores más tradicionales de las comunidades se mostrasen muy reacios al cambio, y aquí es donde entran las conductas de “fomento del desarrollo local”. Estas conductas son una serie de líneas de actuación en las que Nuro debe esforzarse si quiere generar un sentimiento positivo como marca. La primera conducta podría ser “el desarrollo de la seguridad vial”. Los errores humanos, en lo que se refiere al transporte por carretera, están en aumento debido al volumen creciente de tráfico en las ciudades, a la conducción bajo los efectos del alcohol y la droga (aunque sea en personas que están trabajando), y a la aparición de nuevas distracciones al volante como pueden ser los dispositivos móviles. Nuro tiene bastante potencial para poder mejorar esta casuística. Así, ese tipo de errores humanos dejarían de producirse, y en el caso de que se produjesen, los daños serían materiales y no humanos, algo de vital importancia para Nuro y para la seguridad vial.

Otra posible línea sería el “desarrollo tecnológico-educativo”. La presencia de compañías como Nuro en el entorno estimula la creación de otras empresas que ayuden en su actividad. Empresas proveedoras de materiales, *spin-offs* surgidas de escuelas politécnicas que desarrollen componentes o de facultades de comercio que ayuden a conseguir *partners* y clientes, empresas de reparación de vehículos, tiendas que no pertenezcan a grandes compañías y que quieran contar con sus servicios... son algunos de los posibles aliados que se originarían al introducir a Nuro en las comunidades. Incluso, los particulares que quisieran utilizar el VA R2 para recoger pedidos mediante la opción “*clic and collect*” o para aquellas personas que tengan movilidad reducida y quieran tener sus compras de manera inmediata, también se pueden considerar aliados de Nuro.

De igual forma, se podría tener cuenta como conducta la “accesibilidad y el desarrollo local”. La implementación de Nuro puede acercar a determinadas zonas y personas ciertos bienes y servicios, que hasta el momento están fuera de alcance de los usuarios de la comunidad, como puede ser el caso de áreas remotas de Estados Unidos, o la entrega a personas con movilidad reducida. Nuro es un VA adaptable a las distintas situaciones y podría personalizarse en cada territorio para integrarse en la vida social del entorno, sin causar cambios drásticos y tratando de fomentar un equilibrio. Es decir, cumplir el ODS-3, lograr una vida en sociedad equilibrada y sana.

Cuestión 2. ¿Es realista considerar que se pueda frenar el desarrollo de la IA?, ¿qué implicaciones éticas y económicas podría suponer tratar de restringir ese auge?

La posibilidad de frenar el desarrollo de la IA plantea importantes desafíos éticos y económicos. Desde una perspectiva ética, los intentos de limitar el avance de la IA pueden plantear dudas sobre la limitación de beneficios potenciales para la sociedad en general. La IA mejora la gestión de recursos (incrementa la eficiencia) e incrementa la calidad de vida al utilizarse para avanzar en el sector médico en el que Nuro se encuentra indirectamente implicado, transportando medicamentos, que podrían llegar a zonas apartadas y a personas con problemas de movilidad o enfermedades que permiten actividades rutinarias como acudir a una farmacia.

Desde el plano económico, imponer restricciones significativas al desarrollo de la IA podría afectar a la competitividad global de las empresas y a la posición de los países en cuanto a economía digital. En concreto, podría reducir las oportunidades de crecimiento económico a largo plazo al frenar la creación de empleo en industrias relacionadas con las TICs, que se erigen como el futuro más inmediato para los países desarrollados, al crear el sector cuaternario o economía del conocimiento. Por otra parte, podría experimentarse una pérdida de eficiencia y productividad, ya que la IA desempeña un papel crucial en la

mejora de los procesos en diversos sectores productivos. Frenar el avance es inviable si las compañías quieren garantizar su permanencia en el mercado (y las naciones donde residen quieren ser países económica y tecnológicamente avanzados). Negar la innovación y la evolución supone estancarse en una utopía que hará imposible la supervivencia en los mercados competitivos del futuro más inmediato.

Por tanto, el foco de los debates éticos debería centrarse en cómo garantizar que el desarrollo de la IA se lleve a cabo de forma responsable, en lugar de tratar de impedir por completo su progreso (para el que, lo más probable es que no exista ningún éxito como pasó con los luditas del siglo XIX). Una regulación eficaz, la transparencia en el uso de algoritmos y la consideración de los impactos sociales son fundamentales para mitigar los riesgos sin sacrificar los beneficios potenciales.

Cuestión 3. Dado el potencial de escala de los servicios de VAs como el R2 de Nuro, ¿cuáles son las probables limitaciones geográficas para la expansión de esta tecnología?, y ¿cómo pueden abordarse desde una perspectiva de desarrollo sostenible y comprometido socialmente?

La expansión geográfica de los servicios de los VAs puede enfrentar desafíos como regulaciones locales, cambios en la estructura e infraestructura de las ciudades y una adaptación cultural (que los ciudadanos aprendan a convivir con estos vehículos, al igual que lo hacen con otros medios de transporte). Para abordar estas limitaciones desde una perspectiva de sostenibilidad y compromiso social, las tecnologías deben adaptarse a las diferentes condiciones geográficas, trabajar estrechamente con los reguladores para el buen uso de las TICs, en general, y de la IA, en particular, así como implicar a distintos agentes sociales sobre la relevancia de educar a los individuos para aceptar y convivir con la nueva realidad de los VAs. Esto implica desarrollar estrategias centradas no sólo en la eficiencia tecnológica, sino también en la armonización con el entorno local y el fomento de la aceptación social.

Sería conveniente y un excelente punto de partida que Nuro pudiera establecer contacto con universidades, escuelas politécnicas y de negocios para dar a conocer los VAs y lo que la IA puede hacer por la ciudadanía, entre la denominada generación *centennial* (o Gen Z) que ya es una generación plenamente digital y plenamente concienciada de los beneficios de las TICs en la sostenibilidad, y en crear un mundo más igualitario y responsable. A su vez, los ambientes universitarios y de estudiantado promueven cambios en las zonas en las que se asientan, fomentando la participación de las corporaciones locales y estatales. En este sentido, en la medida en la que Nuro muestre una imagen de marca en la que uno de los pilares de su RSC sea el cumplimiento de los ODS y su orientación a ayudar a la zona geográfica en la que se asienta, así como a todos los públicos de interés, será más probable que alcance un desarrollo pleno, mitigando el posible efecto negativo de los opositores o luditas (basándose en la idea de que la IA no sirve únicamente para facilitar la vida al consumidor y optimizar los procesos organizacionales, sino que también se trata de una poderosa herramienta para resolver desafíos complejos, fomentar la innovación y mejorar la capacidad para tomar decisiones informadas en un mundo cada vez más digital).

4. Conclusiones

Tras revisar detenidamente el desarrollo de Nuro y su impacto en la entrega de bienes a través de vehículos autónomos, es evidente que la empresa ha alcanzado avances significativos en la aplicación de la IA y la automatización para mejorar la eficiencia logística. Dentro de la visión de Nuro de cambiar la forma en que los bienes se mueven, destaca su dedicación a abordar los desafíos contemporáneos en la cadena de suministro.

El elogio a Nuro recae en su enfoque especializado en la entrega de bienes, lo cual se alinea con crecientes demandas del comercio electrónico y destaca su adaptación al auge de esta industria. La especialización del VA R2 maximiza la eficiencia logística y aborda directamente las necesidades cambiantes de la sociedad, destacando una comprensión clara de las demandas del mercado. Esta especialización ha aportado, sin duda, un valor único a la industria, transformando las cadenas de suministro y trabajando a favor de una industria responsable (ODS-12).

Además, la capacidad de R2 para alcanzar el nivel 4 de autonomía y operar sin intervención humana en situaciones predefinidas refleja un logro tecnológico notable. Los avanzados sistemas de percepción, incluyendo cámaras, radares y sensores Lidar, demuestran el compromiso de Nuro con la seguridad y eficacia en la operación autónoma de vehículos.

Desde una perspectiva sostenible, Nuro se presenta como un actor clave en la contribución a varios ODS, abordando temas como la eficiencia en la entrega, la reducción de emisiones y la promoción de prácticas de producción y consumo responsables. Así, los valores y las acciones de Nuro se alinean con el ODS-9 (“Industria, innovación e infraestructura”), ya que la empresa está innovando en tecnologías que transforman la movilidad urbana y la logística, generando sistemas más eficientes y accesibles. Además, el hecho de que R2 sea un vehículo eléctrico, contribuye al ODS-13 (“Acción por el clima”), al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, puesto que estos vehículos promueven una movilidad más sostenible y limpia al no emitir contaminantes durante su funcionamiento.

No obstante, como con cualquier innovación tecnológica, es esencial abordar las preocupaciones y resistencias planteadas. El reconocimiento de los escépticos y los defensores laborales destaca la importancia de considerar las implicaciones sociales y laborales de la introducción de VAs. Revisar la historia industrial y el fenómeno de los luditas sirve como recordatorio de que los avances tecnológicos pueden generar inquietudes y resistencia, y es crucial abordar estas preocupaciones de manera proactiva. Nuro enfrenta estas preocupaciones yendo más allá de la automatización. Crea oportunidades laborales emergentes como, por ejemplo, programas de captación para trabajadores que les permitan adaptarse a nuevas funciones dentro de la industria de la tecnología autónoma.

En cuanto a las razones para realizar el caso y seleccionar las acciones de Nuro, la necesidad de explorar y comprender el impacto de la tecnología autónoma en la entrega de bienes es evidente. La automatización en la cadena de suministro está en constante evolución y Nuro representa un caso relevante para examinar cómo estas innovaciones pueden afectar positiva y negativamente a la sociedad, la economía y el empleo.

En términos de mejoras potenciales, es esencial seguir abordando las preocupaciones sociales y laborales asociadas con la adopción de VAs. En este sentido, conviene considerar la implementación de medidas educativas y formativas para que los individuos vean los beneficios que Nuro puede proporcionar en sus tareas rutinarias. Dentro del plano laboral, la formación y capacitación de los trabajadores debe garantizar que los trabajadores puedan adaptarse y beneficiarse de estas nuevas tecnologías, en lugar de verse afectados negativamente.

En resumen, Nuro ha demostrado ser un actor clave en la revolución de la entrega de bienes mediante VAs, pero es fundamental mantener un enfoque equilibrado que aborde tanto los beneficios como las preocupaciones planteadas por la introducción de esta tecnología.

Agradecimientos

Muchas gracias a nuestra profesora la Dra. Nuria Viejo Fernández por confiar en nosotros para realizar este proyecto para este Congreso Internacional, que hace posible que los alumnos universitarios tengan su primer contacto con la labor investigadora.

Bibliografía

(1) *¿Quién es nuro y por qué se convierte en un hito para los vehículos autómatas? | LinkedIn.* (s. f.).

Recuperado 12 de noviembre de 2023, de <https://www.linkedin.com/pulse/qui%C3%A9n-es-nuro-y-porqu%C3%A9-se-convierte-en-un-hito-para-los-erick-chang/?originalSubdomain=es>

About Nuro. (2023). Nuro. <https://www.nuro.ai/technology>

Group, I. D. M. (2021, marzo 3). *Estados Unidos aumenta las inversiones en tecnología para la inteligencia artificial | Inteligencia Artificial.* IT Trends; IT Digital Media Group.

<https://www.ittrends.es/inteligencia-artificial/2021/03/estados-unidos-aumenta-las-inversiones-en-tecnologia-para-la-inteligencia-artificial>

La pandemia por COVID-19 acelera la digitalización de las empresas españolas | Escuela de Negocios y Centro universitario | ESIC. (2020). <https://www.esic.edu/noticias/la-pandemia-por-covid-19-acelera-la-digitalizacion-de-las-empresas-espanolas>

Los cinco niveles de la conducción autónoma | BMW.com. (s. f.). Recuperado 18 de noviembre de 2023, de <https://www.bmw.com/es/automotive-life/conduccion-autonoma.html>

Nast, C. (2020, febrero 24). *El futuro del motor autónomo se llama R2*. Architectural Digest España. <https://www.revistaad.es/disenio/galerias/futuro-motor-autonomo-llama-r2/12301>

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible | Pacto Mundial ONU. (s. f.). *Pacto Mundial*. Recuperado 12 de noviembre de 2023, de <https://www.pactomundial.org/que-puedes-hacer-tu/ods/>

Schumpeter, J. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Harper & Brothers.

Timmons, J. A. (1978). Characteristics and Role Demands of Entrepreneurship. *American Journal of Small Business*, 3(1), 5-17. <https://doi.org/10.1177/104225877800300102>