

Acelera
pyme

Oportunidades de la Realidad Virtual en las pymes



red.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

Contenidos

1 > Introducción	03.
2 > Definición de Realidad Virtual, Realidad Aumentada y la evolución de la tecnología	04.
3 > Aplicabilidad de la Realidad Virtual en pymes	06.
4 > Beneficios de utilizar la Realidad Virtual en un ámbito empresarial	10.
5 > Pasos a seguir para su implementación	12.
6 > Herramientas o tecnologías de Realidad Virtual para pymes	14.
7 > Conclusiones	20.
8 > Referencias	21.

1. Introducción

Sumergirse en otra realidad, una Realidad Virtual, lo cual hace no mucho parecía de ciencia ficción y después del mundo de videojuegos, ha emergido como una herramienta disruptiva en el ámbito empresarial. La tecnología es una aliada del crecimiento de las pymes, y en este caso vamos a explorar qué es la Realidad Virtual (RV) y qué usos puede tener en el mundo de las pymes.

La RV crea un entorno de apariencia real, en el cual, a través de un dispositivo como las gafas o cascos de RV, la persona percibe ese mundo como si estuviese inmerso en él. Es decir, se simula la presencia física de la persona en ese mundo virtual.

Esta tecnología, que a nivel de opciones de ocio y arte resulta especialmente llamativa, también ofrece numerosas oportunidades de aplicabilidad por parte de empresas de distinto tamaño, incluido pymes. En sectores como medicina, arquitectura, educación o cultura es especialmente popular [REF-01].

Es una de las tecnologías con mayor proyección de crecimiento, siendo de especial interés para la transformación digital empresarial.



2. Definición de Realidad Virtual, Realidad Aumentada y la evolución de la tecnología

La Realidad Virtual (RV) proporciona un entorno totalmente virtual que puede simular un entorno real o crear uno ficticio. La persona accede a dicho entorno virtual a través de dispositivos como gafas o cascos, estos son utilizados para posicionar al usuario en el centro de la escena que consistirá en una imagen 360° que el usuario podrá consumir mirando a su alrededor. Las gafas pueden ir acompañadas de más dispositivos, como guantes con sensores, mando con control de movimiento, trajes especiales, cámaras de posicionamiento para caminar o tocar objetos virtuales, logrando así una mayor interacción con el entorno, intensificando la percepción de estímulos y la sensación de inmersión.

Se debe tener en cuenta que la RV no es igual que mirar una pantalla. Con la RV se consigue que el cerebro tenga la sensación de que estás realmente metido en un universo virtual y reacciona como si estuvieses ahí. Tampoco es como una película 3D, porque lo que se genera es un escenario tridimensional en tiempo real donde va libremente desplazándose e interactuando. Sería más como estar dentro de una película [REF-02].

Junto a la Realidad Virtual ha crecido mucho la Realidad Aumentada, por lo que a continuación explicamos su diferencia. La primera como comentábamos anteriormente se trata de un entorno totalmente virtual. En la segunda se añade una capa virtual con objetos, imágenes, textos, etc. sobre el mundo real que está siendo presentado mediante una cámara de un dispositivo, ya sea móvil o unas gafas. Un ejemplo claro es “Pókemon Go”.

Tanto con la Realidad Virtual como con Realidad Aumentada se crean lo que se llaman “experiencias inmersivas” y tienen un campo de aplicación amplio, desde el ocio y arte, como conciertos o exposiciones, a campos como la medicina donde los avances permiten mejorar operaciones quirúrgicas [REF-03].

Además, con la integración de la **Inteligencia Artificial** dentro de la RV se pueden crear experiencias innovadoras. De igual forma, con la utilización de redes 5G/6G se permitirá conectar con menor latencia más dispositivos y personas.

La RV hunde sus orígenes en antes de los años 50, con la creación de Link Trainer (o Blue Box) un simulador de vuelo y Sensorama, una tecnología inmersiva basada en técnicas cinematográficas. No obstante, el termino se acuña en 1987 por Jaron Lanier y Tom Zimmerman.

Durante el siglo XX se desarrolla el auge de los videojuegos y se explora el uso de esta tecnología inmersiva. En 2012 se crea el dispositivo que nos hace entender la RV como lo hacemos ahora. Se logra gracias a la financiación de crowdfunding de Kickstarter el primer prototipo de visor RV. Oculus, la empresa que desarrolla este prototipo, será comprada por Facebook en 2014. Tras esto, comienza una carrera empresarial por invertir en esta tecnología [REF-04].

Los expertos prevén un crecimiento en el **mercado europeo a un ritmo del 24,9% interanual hasta 2027**. Los sectores de consumo, retail y producción acapararan la mayor parte de esta inversión [REF-05].

La RV se puede combinar con la Inteligencia Artificial (IA) para multiplicar sus posibilidades, lo cual se ha potenciado en años más recientes. Gracias a la IA se puede personalizar la experiencia de la RV, adaptándola a las necesidades y preferencias del usuario, se puede lograr que la experiencia sea más realista, y permite simular escenarios de alta complejidad, como por ejemplo situaciones médicas de emergencia [REF-06].

3. Aplicabilidad de la Realidad Virtual en pymes

La aplicabilidad en el ámbito empresarial para pymes es diversa. La principal función para las pymes, en general, es la de **proporcionar una muestra** de productos no disponibles con efecto real y crear experiencias inmersivas. A continuación, se detalla más esta aplicabilidad.



Marketing y Promoción: El uso de la RV puede generar un “efecto wow” creando experiencias y contenidos de impacto y memorables. La RV puede ofrecer experiencias únicas y originales para la promoción de productos, desde demos interactivas del producto hasta creaciones más envolventes a modo de publicidad. Se trata de la denominada **gamificación**, es decir, mostrar contenidos en forma de juego [REF-03].



Showrooms virtuales: Son espacios especializados para mostrar un **producto**. Sería la demostración de un producto en 3D o 360, a través de webs inmersivas o contenido inmersivo, que permite ver el producto de manera más realista e interactuar virtualmente con él. Se puede también mostrar el inicio de su fabricación u otras facetas de interés según el producto. Son una tendencia creciente entre los tipos de marketing más pioneros. Ejemplos sencillos de este tipo de marketing es la simulación de pruebas de un dispositivo móvil, un coche o una prenda de ropa [REF-07].

Permite presentar todos los productos sin tenerlos presencialmente o que estén en stock. Por ejemplo, Ikea ha puesto un punto de RV en una selección de tiendas de Alemania, podrían ver cómo quedaría su futuro comedor eligiendo todos los muebles que deseen, lo cual es impensable hacerlo en forma física para cada usuario.

Otro ejemplo es en el uso de hoteles, pudiendo enseñar con lujo de detalle las habitaciones antes de hospedarse. En este sentido, aplica también a proyectos de arquitectura y no exclusivamente productos comerciales [REF-06].



Educación: Estas tecnologías se centran en entrenamientos para entornos complejos, inseguros o entrenamientos que permiten repetición sin coste adicional.

En el ámbito puramente académico son menores las iniciativas para crear contenidos para la educación, ya que están más centradas en el entrenamiento, pero se prevé a futuro un mayor crecimiento [REF-08].



Uso para formación de los equipos de la pyme: Formación más activa, no solo pasiva, *learning by doing*, con gafas aprender a través simulación experiencia, puedan experimentar objetos y herramientas, fortalece aprendizaje. Es una formación que se puede estandarizar y usar las veces que hagan falta, es flexible a nivel horario y fechas, se puede realizar cuando convenga más. Se trata de potenciar la “Gamificación”, aprender a través del juego, y se reducen las distracciones al estar conectado con un dispositivo sin poder hacer otra cosa. Permite contar con las métricas para conocer las notas y evaluar automáticamente. Son multidispositivo: se suele complementar, simulador 3d interactiva en ordenador y con RV con dispositivos específicos.



Psicoterapia: En psicoterapia, el uso de la RV es bastante novedoso, ya que consigue que el sujeto no esté en una posición pasiva, permitiéndole moverse por el entorno e interactuar con él de diferentes maneras. La RV se puede utilizar como forma de intervención diagnóstica y terapéutica. Las principales aplicaciones desarrolladas hasta el momento se refieren a técnicas de exposición habitualmente utilizadas para tratar las fobias, pero también se han logrado avances en otros ámbitos como los trastornos alimentarios. Además, la RV tiene muchas aplicaciones en rehabilitación psicológica y psicomotora.



Medicina: Se usa tanto para la atención al paciente como para la formación en medicina. Permite el uso de telemedicina, interactuando a distancia con pacientes. De igual forma, sirve para la rehabilitación física, por ejemplo, para terapia de movilidad y coordinación. Además, también sirve para rehabilitaciones de lesiones cerebrales a través de juegos. En cuanto a la formación, permite simular procedimientos quirúrgicos y realizar diagnósticos sin riesgos a pacientes [REF-09].



Turismo: La RV permite visitar entornos inaccesibles y viajar sin moverse. Sirve como experiencia en sí o de cara a la publicidad de destinos de forma muy potente, lo cual usan agencias de viaje.



Industria, Investigación y mejora del producto: En el campo industrial se pueden configurar productos a medida, generar presupuestos más concretos, optimizar los diseños antes de fabricarlo, haciendo prototipos y probándolos antes de ponerlos en producción (Gemelos Digitales).

Además, al probar productos y prototipos se pueden mejorar sus procesos, sin necesidad de una creación real, lo cual supone ahorro de costes y es mucho más ecológico.

Se debe tener en cuenta que hay productos con un coste de fabricación muy elevado, por lo que en industrias como la automovilística o la construcción gana peso el uso de la RV para el trabajo y pruebas de diseños. Es todo un avance poder probar un prototipo sin necesidad de fabricarlo.



Arquitectura: Siguiendo las líneas generales aplicables a la Industria, se permite el diseño y visualización previa, siendo uno de los campos donde más aplicabilidad tiene.



Cultura, arte, entretenimiento: Se pueden ofertar visitas virtuales o incluir artefactos de realidad aumentada dentro de museos y exposiciones. De igual forma, es especialmente potente su uso dentro del mundo audiovisual y de los videojuegos.



4. Beneficios de utilizar la Realidad Virtual en un ámbito empresarial

Los beneficios son varios, y dependen también del tipo de pyme que se trate. Por ejemplo, algunas son específicas para pymes que requieren probar modelos antes de lanzarlos a producción, o que necesitan formación para su personal. En todo caso, se exponen a continuación la variedad de beneficios existentes:



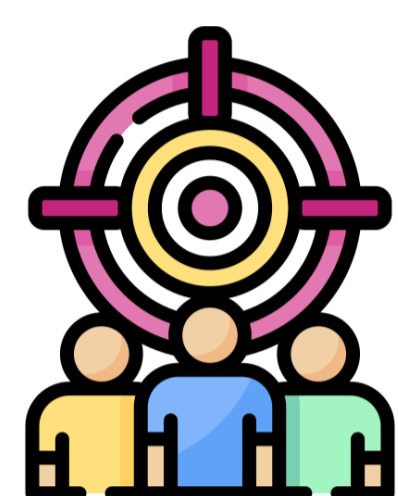
Efecto Wow y Diferenciación en la promoción: la capacidad que tiene la RV de impresionar la puede potenciar a nivel de diferenciar en un mercado competitivo. La RV puede crear experiencias envolventes, que impactan y atraen al público. En este sentido, sirve para ganar clientes y para fidelizarlos o retenerlos.



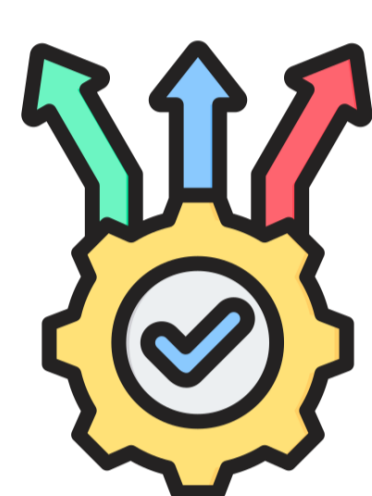
Reducción de costes en formación: la RV se aplica también para la formación de trabajadores con una reducción de costes ya que se permite hacer a distancia, sin personal, con correcciones automáticas, repeticiones ilimitadas, en cualquier momento del año y hora.



Eficiencia en el diseño y fabricación: al poder probar los modelos y prototipos creados en un proceso productivo se permite hacer más pruebas de diseño y producto sin un coste real de creación y desarrollo.



Ampliación de público objetivo: la RV puede llegar a audiencias globales, lo que permite extender el mercado internacional.



Mejora toma de decisiones: se pueden visualizar datos complejos que facilite la toma de decisiones, y a su vez, al visualizar prototipados también se pueden tomar decisiones sobre cómo enfocar mejor los productos.

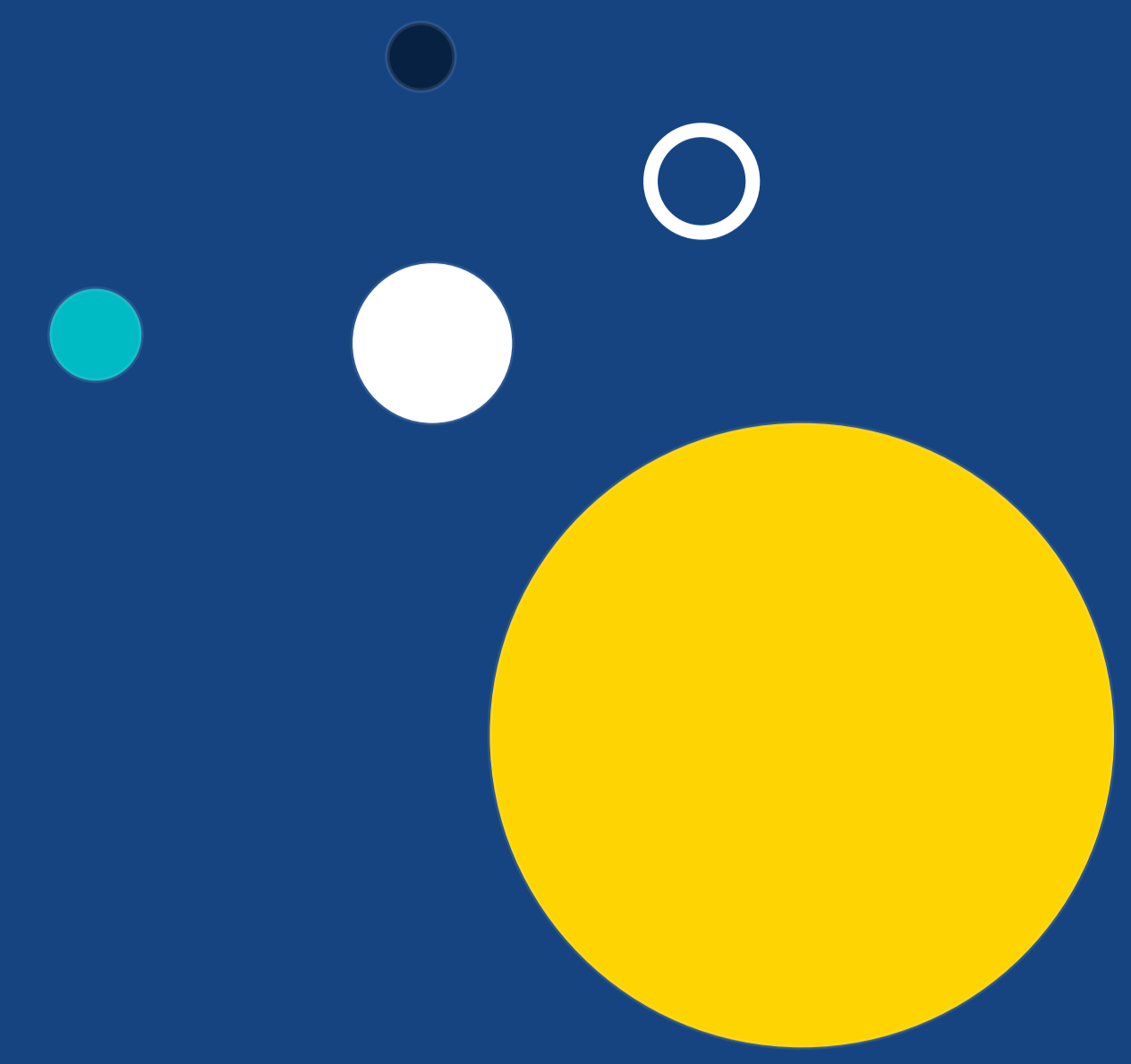


5. Pasos a seguir para su implementación

Lo primero es definir el ámbito para el cual se quiere utilizar la RV, su finalidad, para lo cual una asesoría de expertos que analice el negocio de la pyme y sus posibles usos puede ser un buen paso.

Una vez establecido dicho uso, se llevan a cabo una serie de pasos en los cuales, como para cualquier otro desarrollo, requiere de la colaboración de diferentes profesionales en cada etapa.

- 1.** **Análisis de requerimientos:** establecer las plataformas donde se va a desarrollar, el alcance de la aplicación, su uso y sus funciones.
- 2.** **Desarrollo de interfaz (UI/UX):** buscando la mejor “experiencia del usuario”, se trata de definir cómo va a interactuar este con la aplicación, para hacerla más atractiva, accesible, funcional y óptima.
- 3.** **Desarrollo de elementos 3D:** se trata de todos los elementos visuales que va a ver y con los que va a interactuar el usuario, lo que hace diferencial la RV frente otras tecnologías.
- 4.** **Desarrollo de software:** es decir, escribir el “código” de la aplicación como tal. O en su defecto la utilización de algunas de las plataformas del mercado.
- 5.** **Control de calidad (Pruebas de software):** encontrar y corregir errores que afecten la experiencia o desempeño.
- 6.** **Gestión del cambio:** es clave el explicar el valor añadido que tienen estas nuevas tecnologías en los ámbitos elegidos y acompañar en la formación del uso de estas nuevas herramientas.



- 7.** Lanzamiento: publicar la aplicación en los medios correspondientes o implementarla en estaciones de trabajo VR (si es una activación).
- 8.** Publicitar: ya sea una aplicación con fines comerciales o con fines internos (por ejemplo, para formación), será importante la comunicación de esta nueva solución tecnológica.
- 9.** Mantenimiento: mantener el control de calidad después del lanzamiento para asegurar una experiencia adecuada para los usuarios.



6. Herramientas o tecnologías de Realidad Virtual para pymes

La aplicabilidad de la RV en el mundo empresarial es múltiple, y por eso las principales firmas tecnológicas como Google, Samsung, Microsoft, Sony, HTC y Meta (Facebook) están invirtiendo en ella, conscientes de sus posibilidades en el ámbito profesional.

Dispositivos de RV:

Actualmente nos encontramos con una amplia gama de dispositivos RV. Gracias a los avances en la disminución de los componentes, se han desarrollado sistemas más cómodos, más realistas y, sobre todo, más económicos. Además, la extensión del mercado competidor hace que poco a poco lleguen a precios más asequibles [REF-07].

A continuación, se expone una muestra de los dispositivos de última tecnología, así como algunos de los más vendidos y que se consideran que tienen mayor penetración en el mercado. En cualquier caso, existen multitud de páginas webs donde poder comparar a nivel más técnico las características de todos ellos.

Asimismo, cabe destacar que es habitual que las compañías pioneras tengan modelos para uso más comercial y recreativo y modelos especialmente diseñados para un uso industrial o empresarial. En función de las necesidades de la pyme se puede elegir el modelo [REF-10].



Meta (Facebook, Oculus)

Meta tiene varios productos, que se resumen a continuación:

- **El Oculus Quest 2:**

El Oculus Quest 2 es un casco de RV fabricado por Oculus. Se trata del séptimo casco de RV de la empresa y es más ligero y pequeño que el predecesor. Sus principales características son que es autónomo y no requiere un PC para su uso, tiene unos auriculares superiores a la media y se puede adquirir con dos mandos especiales

Desde el cambio de marca de Facebook a Meta, los auriculares se conocen oficialmente como Meta Quest 2, y todos los productos y servicios de Oculus se van rebautizando poco a poco con el nombre Meta.

- **Meta Quest 3:**

Diseño mejorado con respecto al Quest 2 que recientemente ha salido a la venta y que además de RV apuesta fervientemente por la Realidad Mixta.

- **Meta Quest PRO:**

Son las gafas más “premium” de la empresa. El casco está dirigido principalmente a clientes empresariales, con varias mejoras notables sobre el casco de consumo de la compañía, el Quest 2. Está pensando para trabajar, crear y colaborar. Se invita a los colaboradores a unirse al espacio y trabajar de manera conjunta en diseños compartidos en tiempo real.

Se trata de unas gafas más ligeras, con mejores lentes (con 22 píxeles por grado que hace que las imágenes sean más vivas, con mejor contraste y una gama cromática más intensa) [REF-11].



Pico

- Pico NEO 3

Es el noveno casco de RV que hacen y está diseñado especialmente para uso empresarial. Es autónomo y no requiere un PC para su uso. Incluye soluciones probadas y mejores prácticas para las empresas, para aumentar la eficiencia en los desarrollos y reducir las barreras de implantación técnicas.

- Pico 4

Es un caso más ligero, al haberse reducido la parte delantera y el grosor. También cuenta con una pantalla de más resolución [REF-12].



Pimax

Pimax Crystal QLED es la última creación de esta empresa, otro dispositivo de alta gama, con lentes intercambiables [REF-13].

bigscreen Bigscreen

Bigscreen beyond cuenta con una interfaz facial hecha a medida que se diseña a partir de un escaneado 3D de la cara del comprador, lo que permite que el casco se ajuste con mayor precisión, reduciendo la entrada de luz y aumentando la comodidad de uso. Este dispositivo necesita conexión con un PC.



Apple Vision PRO

Un casco de RV fabricado por Apple que se ha presentado, pero no ha salido al mercado. Apple Vision Pro es el primer dispositivo XR de Apple, destinado a ser utilizado principalmente para contenidos de “realidad mixta”.

Cuenta con una peculiaridad, una pantalla frontal que muestra los ojos del usuario, lo que le permite establecer contacto visual con otras personas fuera del casco. En el primer sistema operativo espacial que fusiona el contenido digital con el mundo físico.

Según explican en la presentación, “visionOS tiene una interfaz tridimensional que permite que las apps traspasen los límites de la pantalla y aparezcan una al lado de la otra en cualquier tamaño”[REF-15].



Play Station PS VR2

PlayStation VR2 es un casco de RV fabricado por Sony. Es el tercer casco de RV de la compañía. PlayStation VR2 es un casco de RV con resolución 4K por ojo, diseñado para ser utilizado junto con PlayStation 5. PlayStation VR2 es el primer casco de RV de Sony que hace uso del seguimiento ocular [REF-10].



HTC vive XR

VIVE

El HTC Vive XR Elite es un casco de RV fabricado por HTC. El undécimo casco de RV de la compañía. Es ligero y de gama alta. Pretende competir con el Quest Pro de Meta, con un precio y un uso similares [REF-10].

Plataformas:



Meta

Meta tiene su Plataforma para la creación de “mundos” inmersivos, Horizon Worlds, es una plataforma cerrada donde cada usuario puede crear su mundo y puede visitar los de otras personas. Esto se acerca más al contexto del “metaverso” pero se puede utilizar para el fin que se considere. En este ámbito, Meta tiene una gama de formación para sus creadores en su plataforma, <https://about.meta.com/es/immersive-learning/> en la que ofrece formaciones alrededor de su plataforma y también de las diferentes tecnologías, existiendo la posibilidad de certificarse por Meta.



Apple

Apple, con su reciente salida al mercado de su dispositivo de realidad extendida se une a la carrera de tener un ámbito de creación muy vinculado al dispositivo específico. Está previsto que Apple lance una gran cantidad de ofertas en cuanto a MR y VR. Actualmente tienen la opción de adquirir un kit de desarrollo para las Visión PRO.



Engage

Cuenta con plataformas para crear espacios, showroom y eventos. Es una plataforma privada, pero está creciendo en usuarios gracias a su fuerte inversión en creación de escenas y usabilidad y facilidad en la creación de contenido.



Spatial

Spatial

Es una plataforma similar de creación de espacios y contenido. Esta proporciona una herramienta de creación basada en un “drag and drop” y en la fácil creación de espacios.



NAKA (NTT DATA)

Es una plataforma SAAS, acelerado de experiencias inmersivas destinada al ámbito empresarial. Facilita la creación de eventos, formaciones y metaversos en RV, contando con servicio de autenticación, alojamiento en la nube, securización y soporte.

7. Conclusiones

La RV lleva muchos años entre nosotros y cada vez está más presente, esto es debido a los avances tecnológicos y a la llegada de nuevos partners que han visto la relevancia que esta tecnología puede tener de cara a los próximos 50 años.

La tecnología siempre viene para mejorar nuestro mundo y para hacer nuestro día a día más sencillo, así lo hará la RV abriendo ventanas a nuevos mundos y a nuevas experiencias y formas de entender el cómo, dónde y con qué herramienta trabajamos diariamente.

Mientras esto sucede, la Realidad Virtual es hoy en día una potente herramienta para mitigar riesgos, presentación de contenidos inmersivos y/o que no son fácilmente accesibles y una vía para transportar a usuarios a entornos que consigan que las cosas sucedan. Ya son muchas las grandes empresas que se han unido a una carrera trepidante por ser los punteros en esta tecnología y herramientas.



8. Referencias

[REF-01] – Corporativa, I. . Realidad virtual: otro mundo al alcance de tus ojos. Iberdrola. [https://www.iberdrola.com/innovacion/realidad-virtual#:~:text=La%20Realidad%20Virtual%20\(RV\)%20es,o%20casco%20de%20Realidad%20Virtual.](https://www.iberdrola.com/innovacion/realidad-virtual#:~:text=La%20Realidad%20Virtual%20(RV)%20es,o%20casco%20de%20Realidad%20Virtual.)

[REF-02] – Estapé, J. A. P. Realidad virtual: 25 preguntas y respuestas que debes conocer. Computer Hoy. <https://computerhoy.com/noticias/zona-gaming/realidad-virtual-25-preguntas-respuestas-que-debes-conocer-42543>

[REF-03] – Gago, B. M., & Chavarri, G. Las posibilidades del 5G en el universo de la realidad virtual y aumentada. <https://blogthinkbig.com/las-posibilidades-del-5g-y-la-realidad-virtual-y-aumentada>

[REF-04] – Xperimenta Cultura | Historia de la realidad virtual. <https://xperimentacultura.com/historia-de-la-realidad-virtual/>

[REF-05] – Las inversiones en tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual se disparan. IDG Communications S.A.U. <https://www.ciospain.es/tendencias/las-inversiones-en-tecnologias-de-realidad-aumentada-y-realidad-virtual-se-disparan>

[REF-06] – Las preguntas más frecuentes sobre la realidad virtual y la inteligencia artificial. Two Reality. <https://www.tworeality.com/las-preguntas-mas-frecuentes-sobre-la-realidad-virtual-y-la-inteligencia-artificial/>

[REF-07] – Aplicaciones de la realidad virtual y la realidad aumentada en Pymes | TicNegocios.es. Tecnología para los negocios. <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/aplicaciones-de-la-realidad-virtual-en-pymes/>

[REF-08] – ¿Qué utilidades tiene la realidad virtual en las aulas? Telefónica.
<https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/que-utilidades-tiene-la-realidad-virtual-en-las-aulas/>

[REF-09] – La realidad virtual y aumentada y sus aplicaciones en medicina. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/la-realidad-virtual-y-aumentada-y-sus-aplicaciones-en-medicina>

[REF-10] - VRCompare - the internet's largest VR & AR headset database.
<https://vr-compare.com/>

[REF-11] – Meta Quest Pro: realidad mixta premium | Meta Store | Meta Store
<https://www.meta.com/es/quest/quest-pro/>

[REF-12] – Realidad Virtual PICO | Página web oficial | PICO Spain.
https://www.picoxr.com/es?utm_source=Search&utm_channel=Google&utm_campaign=brand&gclid=EAlaIQobChMIm4m89Y2PggMVij8GAB1UrAQXEAAAYASA AEglz-vD_BwE

[REF-13] – Pimax - To go where no one has gone before | Pimax.
<https://pimax.com/>

[REF-14] – Apple. Presentamos Apple Vision Pro: la primera computadora espacial de Apple. Apple Newsroom
<https://www.apple.com/la/newsroom/2023/06/introducing-apple-vision-pro/>

Acelera *pyme*



red.es

