



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS



**UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA**
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Instituto de Desarrollo Local y Regional
IDER



MacroFacultad
Ingeniería - Chile



**TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA**
UFRO

REALIDAD **VIRTUAL**

VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA LA CIENCIA



CORFO



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| ÁREAS DE DESARROLLO | 4 |
| Educación con RV | 5 |
| RV al Servicio del Marketing | 5 |
| Tiendas en RV | 5 |
| La industria de los videojuegos | 6 |
| Cine en RV | 6 |
| Salud en RV | 6 |
| EMPRESAS INNOVADORAS EN REALIDAD VIRTUAL | 7 |
| APLICACIONES DE REALIDAD VIRTUAL | 9 |
| ANÁLISIS DE PATENTES | 10 |
| MERCADO | 12 |
| Información de Mercado | 13 |
| TENDENCIAS EN REALIDAD VIRTUAL | 14 |
| PROYECTOS DE INTERÉS FINANCIADOS EN CHILE | 15 |
| Proyectos adjudicados CORFO: | 15 |
| Proyectos adjudicados Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ex CONICYT) | 15 |
| VISIÓN DE EXPERTOS | 16 |
| REFERENCIAS | 18 |

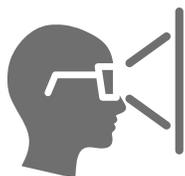


Introducción

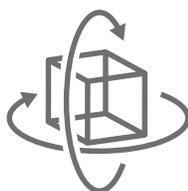
Realidad Virtual

La Realidad Virtual (RV o VR en inglés) consiste en una simulación que permite a una persona interactuar con un ambiente artificial en tres dimensiones (Lowood, 2018). Este ambiente puede ser visto con lentes, cascos, guantes o trajes completos para el cuerpo y que otorguen la sensación de inmersividad al usuario.

Realidad Aumentada



La Realidad Aumentada (RA o AR en inglés) es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre la visión de la realidad que tiene un usuario (Iberdrola, 2017).



Realidad Mixta

La Realidad Mixta (RM o MR en inglés) es una tecnología que combina la Realidad Virtual con la Realidad Aumentada, consiste en fusionar el mundo físico con el mundo digital, lo que quiere decir que un objeto modelado en 3D podrá ser colocado en el mundo físico y éste va a “ser consciente” del mundo que lo rodea, lo que le permitirá entender dónde está el suelo y, si pasa alguien por delante, va a tapar al objeto (Editeca, 2017).

Áreas de desarrollo

Observando los principales sectores empresariales, la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada incrementan su presencia en todos los sectores y lo harán con más fuerza en los próximos años. Sectores como el de la ingeniería, salud, sector público, retail, videojuegos, eventos, entretenimiento o educación, entre muchos otros, son algunos de los que apuestan con más fuerza a implementar este tipo de tecnología.

El diverso potencial de las aplicaciones de realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA)

Tamaño de mercado previsto del software VR / AR para diferentes casos de uso en 2025.

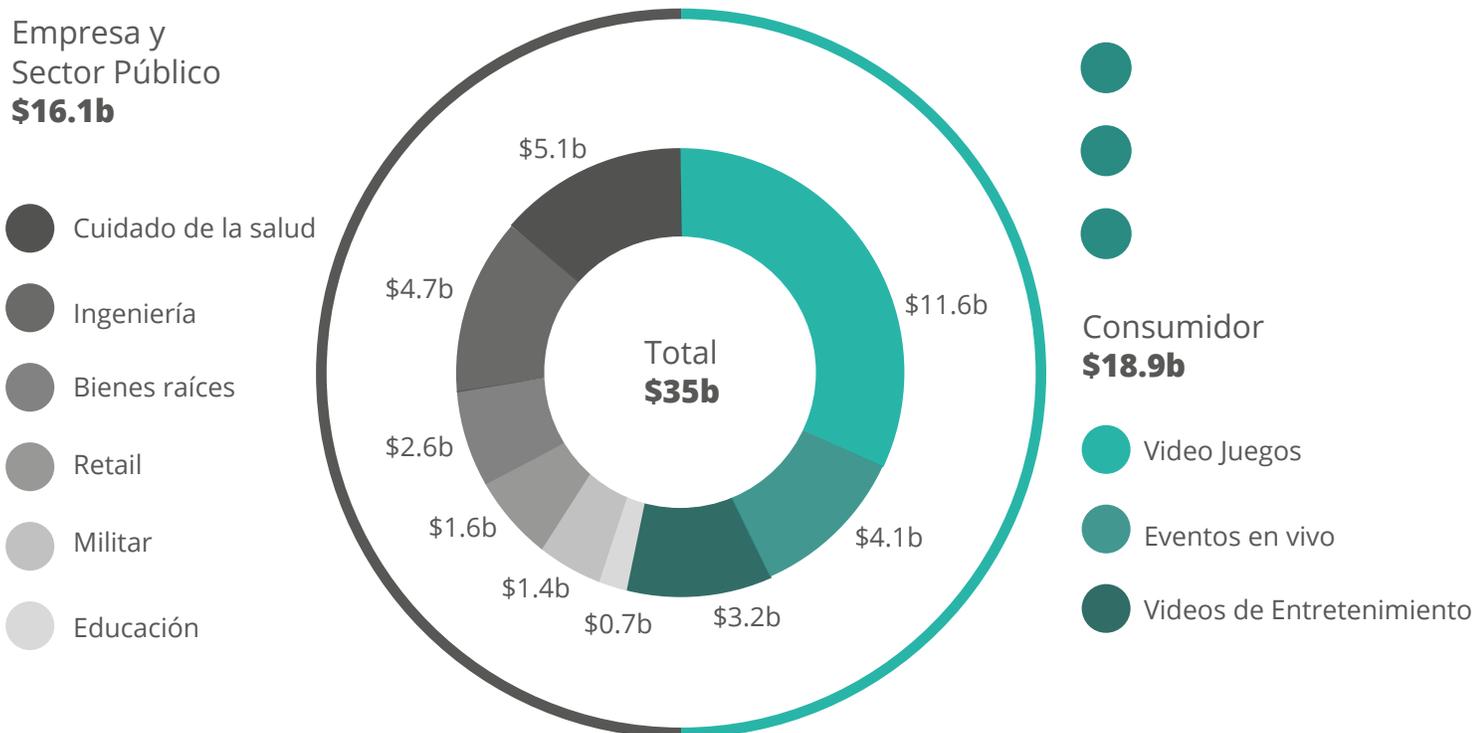


Figura 1. El potencial diverso de las aplicaciones de Realidad Virtual y Realidad Aumentada
Fuente: Tecnología para los Negocios, Cámara Valencia

Educación con RV

Desde una perspectiva transversal a todos los sectores profesionales, la formación será uno de los grandes espacios en los que la Realidad Virtual seguirá sumando presencia. Desde pequeñas pymes hasta grandes corporaciones como la mismísima NASA, a día de hoy son ya muchas las empresas que cuentan con planes formativos de sus empleados a través de dispositivos de Realidad Virtual.



UNIMERSIV

Esta es una de las plataformas más grandes de experiencias educativas en realidad virtual. Con sus aplicaciones se puede aprender sobre el espacio, anatomía e historia.

[Más información](#)

Tiendas en RV

Comprar desde casa, pero como si estuvieras en la tienda. El gigante eBay ha sido el primero en utilizar la realidad virtual para incrementar sus ventas. ¿Qué te parecería comprar en unos grandes almacenes sin hacer colas ni sentirte rodeado de gente en un Black Friday?



Ebay Virtual Reality Department Store

De momento, Ebay en colaboración con la cadena de grandes almacenes australiana Myer, han creado la experiencia virtual para 12.500 artículos. Las compras en Realidad Virtual se realizan desde un dispositivo Android o iOS y se necesita tener instalada la aplicación "Ebay Virtual Reality Department Store". Además de esto, serán necesarias unas gafas de Realidad Virtual para ver los productos.

[Más información](#)

RV al Servicio del Marketing

En este sentido, los departamentos de marketing cuentan con un gran aliado si apuestan por la Realidad Virtual, ¿cómo? Los llamados 'nativos digitales' o 'generación Z', compradores del presente y el futuro, basan su decisión de compra en muchos más elementos que antes. Uno de ellos es la posibilidad de probar o vivir una experiencia previa con el producto, algo que les ayudará a decantarse o no por la compra.

IKEA

Empresa dedicada al mundo de los muebles, han incorporado entre sus servicios la experiencia de compra en realidad virtual, lo que permite al consumidor saber cómo van a quedar sus muebles seleccionados en su casa y personalizar cualquier producto. La realidad virtual les da la posibilidad de ver el resultado final de su compra en su propia casa sin moverse del establecimiento y, lo más importante, antes de tomar una decisión de compra.



[Más información](#)

La industria de los videojuegos

Sin duda es el mercado que más ha evolucionado gracias a la realidad virtual. Esta industria mueve millones y su público está dispuesto a gastar grandes cantidades de dinero para hacerse con todos los periféricos requeridos para disfrutar de una inmersión total. Seguramente sea el sector que más esté empujando a la tecnología que nos ocupa. El uso de la realidad virtual en las distintas plataformas de videojuegos copa las portadas de los medios de comunicación y los estantes de los hogares de los jugadores empedernidos.

BeatSaber

Uno de los grandes éxitos de 2019 ha sido Beat Saber. Una original propuesta inmersiva repleta de ritmo y música capaz de llevar al jugador a un universo donde las líneas entre lo real y lo virtual se desdibujan.



[Más información](#)

Cine en RV

Puede parecer lo más obvio, pero no por ello es menos costoso. Cortometrajes como Tomorrow del estudio Future Lighthouse no son más que el principio de una industria en fase de germinación. Es cierto que con la tecnología 3D nos llevamos una decepción por la baja producción cinematográfica. Pero parece que todavía falta un tiempo para que todo esto salga rentable a los productores y distribuidores de contenido.



Tomorrow - Future Lighthouse

[Más información](#)

Salud en RV

Su uso se está extendiendo en múltiples centros clínicos y hospitales del mundo, por su fácil uso y por ser cada vez más asequible económicamente. La formación de profesionales sanitarios, la rehabilitación de pacientes y el tratamiento de trastornos psicológicos, son algunos de los principales usos de la Realidad Virtual aplicada a la salud. La salud será, tras los videojuegos, el sector que más crezca en la aplicación de la Realidad Virtual en los próximos años. Un estudio de Goldman Sachs prevé que en 9 años la realidad virtual en salud facture 5.100 millones de dólares.



HoloLens

HoloLens, donde con un sistema de realidad mixta, el cirujano tiene toda la información del paciente ante sus ojos: radiografías, resonancias, TAC e incluso el atlas quirúrgico y el modelo de la parte concreta que está operando.

[Más información](#)



Empresas Innovadoras en Realidad Virtual



UNITY TECHNOLOGIES

Desarrollo 3D - San Francisco, California.

En los últimos años, Unity Technologies ha colaborado con los fabricantes de automóviles, que utilizan sus imágenes de realidad virtual como herramienta de creación de prototipos, y los cineastas, que lo emplean para combinar diversas tareas de producción. Aún así, sigue siendo una potencia en los videojuegos, con su motor de desarrollo utilizado incluso por el gigante, Pokémon Go.

Trabajos/Clientes

Entre sus recientes trabajos de realidad virtual se encuentra Coco VR, la primera incursión de Pixar en la realización de películas de realidad virtual independientes, realizada en colaboración con Magnopus.



Next/Now

Marketing de experiencia - Chicago.

Famoso por sus "experiencias digitales en lugares físicos", como animaciones, ferias y festivales. Next/Now es una agencia de tecnología creativa, fundada en 2011 en Chicago, conocida por su trabajo de alta calidad con superficies táctiles, gestos y movimientos, VR y AR, y mapeo de proyecciones entre otros.

Trabajos/Clientes

Su lista de clientes contempla entre otros a Intel, LG, American Girl, Audi e incluso el Sistema de la Reserva Federal de EE. UU.



GROOVE JONES

Deportes, Entretenimiento - Dallas.

Groove Jones es una aplicación móvil, AR / VR y desarrollador de software personalizado con sede en Dallas. Fundado en 2015, este equipo de más de 10 expertos digitales crea las herramientas interactivas que brindan a las marcas una ventaja competitiva

Desde el rodaje hasta la producción final, Groove Jones desarrolló una experiencia completa de realidad virtual para entretener a los consumidores

Trabajos/Clientes

Su trabajo ha aparecido en eventos a gran escala como el Super Bowl, torneos PGA, carreras NASCAR. Entre sus principales clientes se encuentran Amazon, AT&T, Comcast, IBM, Samsung, Mastercard, McDonald's, Nestle, Samsung y Under Armour.



MOBI LAB

Experiencia de usuario - Estonia.

Con sede en Estonia y activo desde 2001, Mobi Lab es una agencia de diseño y desarrollo que produce soluciones móviles, de realidad virtual y de realidad aumentada con un enfoque principal en el diseño creativo y la experiencia del usuario.

Trabajos/Clientes

Trabajando en áreas como ciudades inteligentes, IoT, tecnología financiera, logística, medios de comunicación, han conseguido proyectos con marcas como Skype, Microsoft, Samsung, etc. La herramienta clave de Mobi Lab para crear aplicaciones de realidad virtual para HTC Vive, Hololens, Android e iOS es el motor Unity3D.

APLICACIONES DE REALIDAD VIRTUAL

PARA MÁS INFORMACIÓN CLICK EN CADA LOGO:

Within VR

El mejor contenido de VR procedente de los mejores creadores de VR del mundo, todo en una sola aplicación

[Más información](#)

StarTracker VR

Mobile Sky Map

[Más información](#)

VR chat

Crea y juega en mundos virtuales

[Más información](#)

YouTube VR 180°

Visualización de videos en 180°

[Más información](#)

Psious

Plataforma de realidad virtual para psicología y salud mental

[Más información](#)

Tilt Brush

Pinta en espacios 3D con realidad virtual

[Más información](#)

NeuroAtHome

Rehabilitación diseñada específicamente para tratar las secuelas de una lesión neurológica o de una enfermedad neurodegenerativa.

[Más información](#)

Netflix VR

Disfruta películas y programas de TV en los dispositivos Android compatibles con Daydream.

[Más información](#)



Within VR



StarTracker VR



VR Chat



VR Chat



Tilt Brush



Netflix VR



Psious



NeuronUP

Análisis de Patentes

Se realizó una búsqueda y análisis de patentes mediante PatentScope, base de datos de patentes de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), con el objeto de determinar tendencias en materia de realidad virtual. Para ello mediante la ecuación de búsqueda **“virtual and reality”** y utilizando los códigos de clasificación internacional de patentes (CIP) **G06F** (procesamiento eléctrico de datos digitales), **G06T** (tratamiento o generación de datos de imagen en general), **G02B** (elementos, sistemas o aparatos ópticos) y **H04N** (transmisión de imágenes), se encontraron **6.125 patentes** para el período 2010 - 2020.

Análisis de Zonas Geográficas

Respecto a los países que más solicitudes de patente presentaron entre 2010 y 2020, queda de manifiesto que Estados Unidos, Europa y China son los territorios en los que más se protegen tecnologías asociadas a realidad virtual, con un total 2.849 patentes, correspondientes al 48% del total. Existen alrededor de 2.000 solicitudes de patente vía PCT (Tratado de Cooperación en materia de Patentes), lo cual deja abierta la posibilidad de protección a estas tecnologías, dado que este tipo de solicitud otorga un plazo determinado de tiempo al solicitante para decidir en qué países proteger un desarrollo tecnológico.

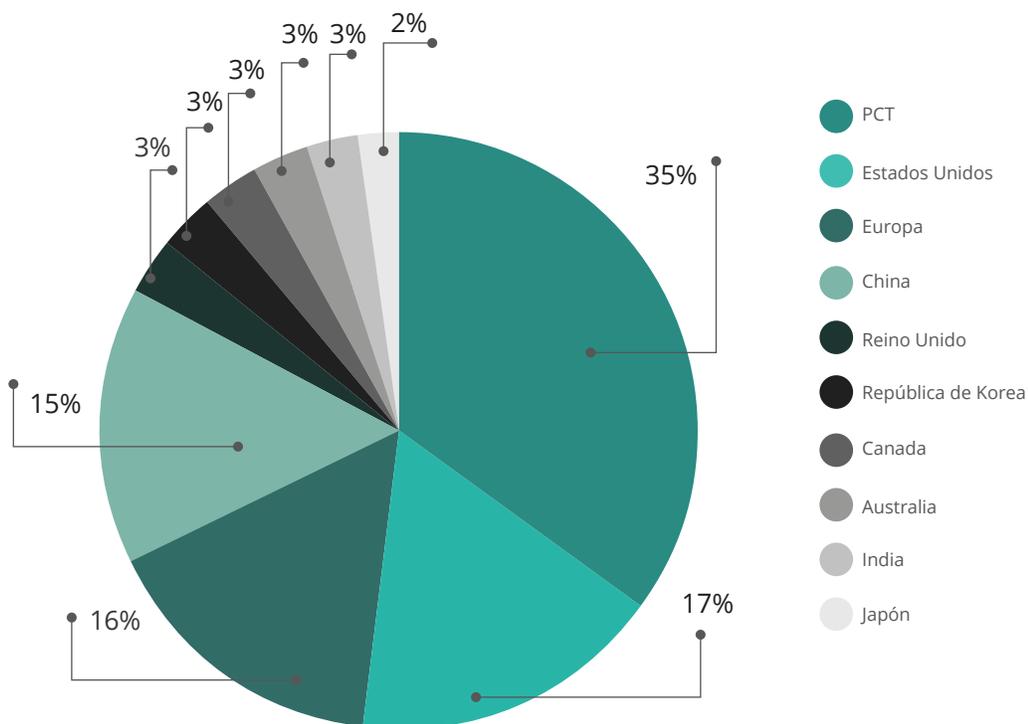


Gráfico 1. Análisis de Zonas Geográficas

1.800 **Análisis de Temporalidad**

Del año 2017 en adelante se muestra un aumento exponencial en solicitudes de patente de invención, en donde el 2019 se alcanzó un número de 1.677 patentes relacionadas con Realidad Virtual. Es importante destacar que el año 2020 aún se encuentra en curso y por consiguiente el número de patentes para este año debería seguir aumentando siguiendo la misma tendencia y estar sobre 1.600 documentos.

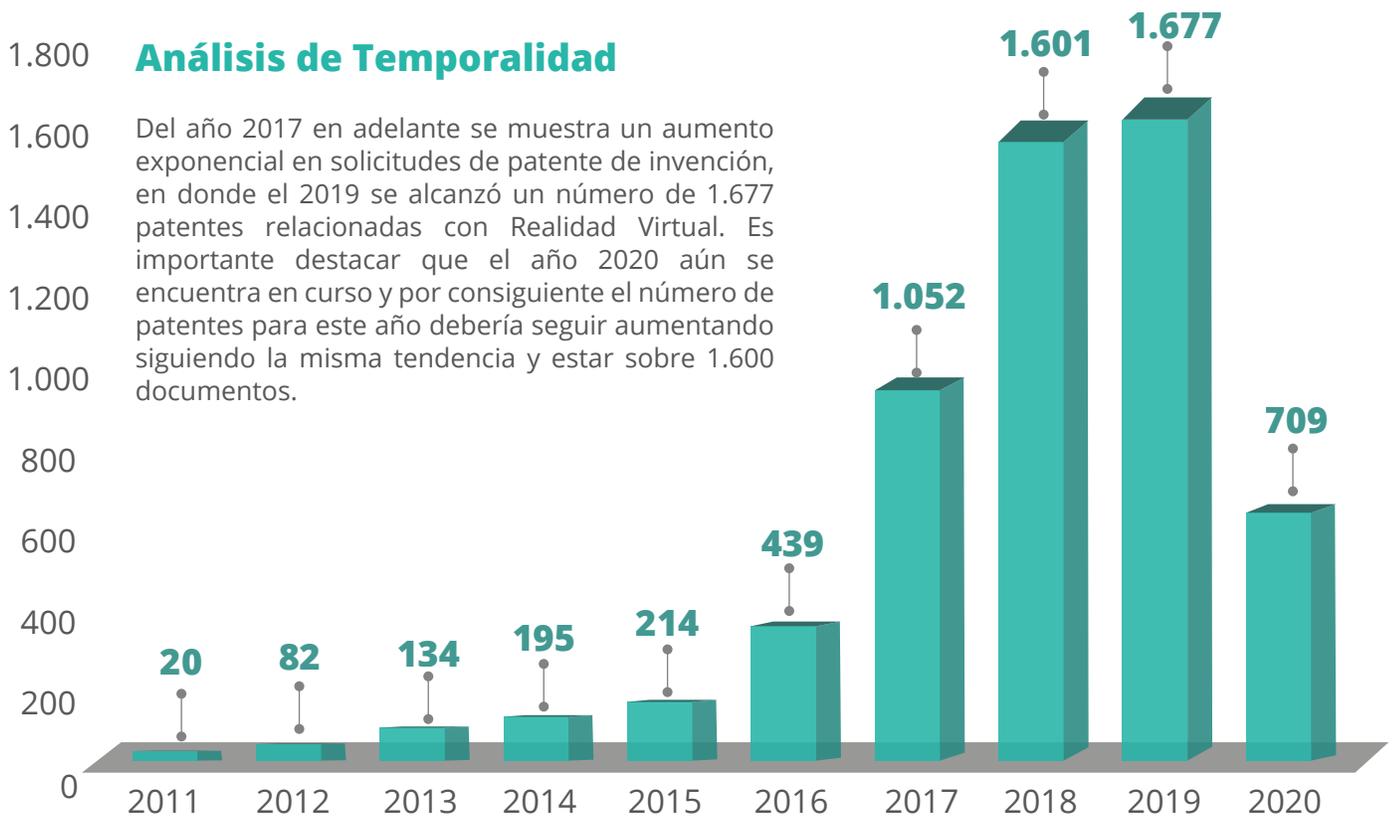
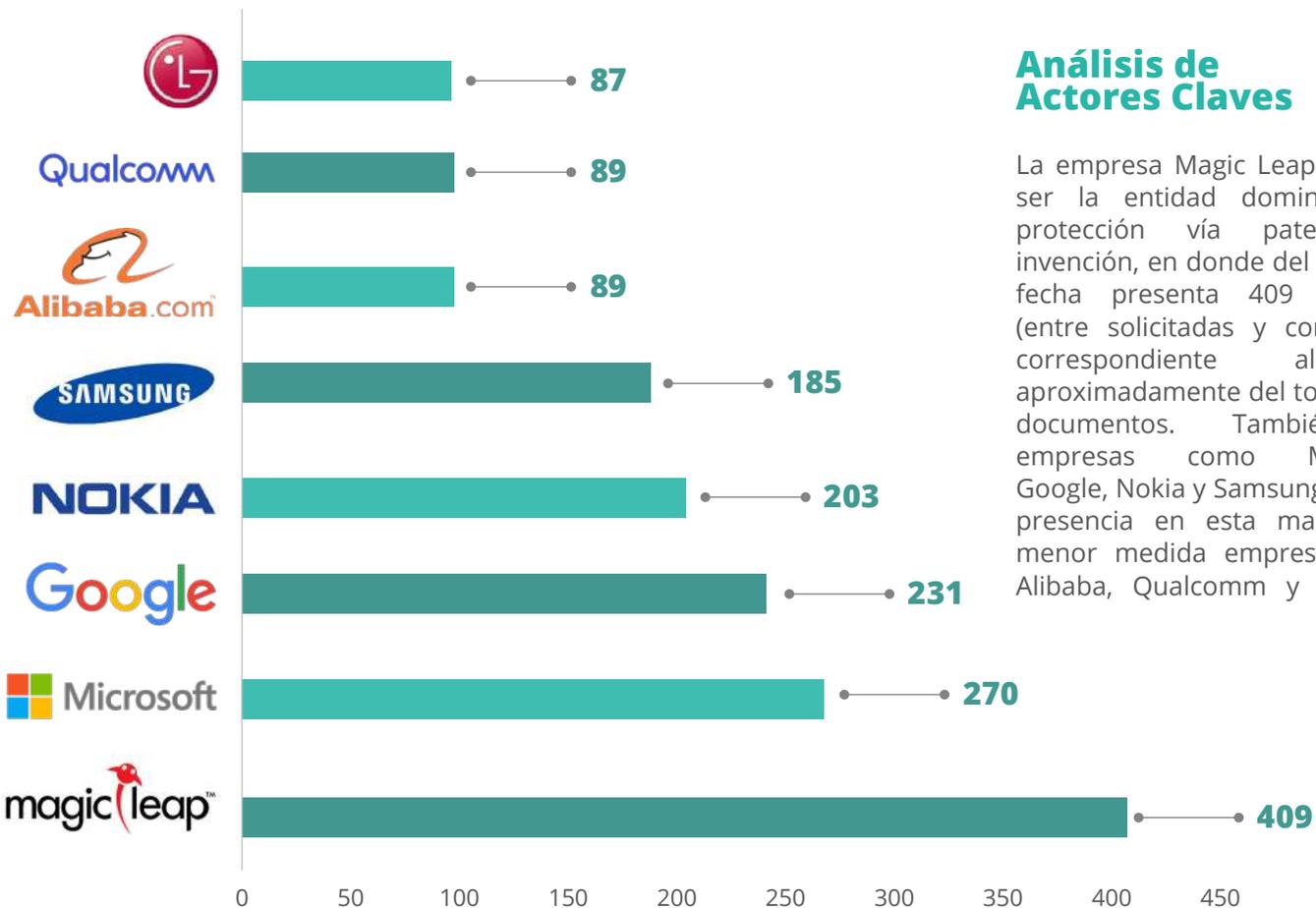


Gráfico 2. Análisis de Temporalidad



Análisis de Actores Claves

La empresa Magic Leap muestra ser la entidad dominante en protección vía patente de invención, en donde del 2010 a la fecha presenta 409 patentes (entre solicitadas y concedidas) correspondiente al 7% aproximadamente del total de los documentos. También las empresas como Microsoft, Google, Nokia y Samsung poseen presencia en esta materia. En menor medida empresas como Alibaba, Qualcomm y LG igual

Gráfico 3. Análisis de Actores Claves

Mercado

El mercado de Realidad Virtual crecerá en los próximos años a un ritmo exponencial. Un estudio de la consultora ABI Research afirma que la tasa de crecimiento anual de la RV será del 106% en los próximos cinco años. Se calcula que en el presente año 2020 se venderán 43 millones de dispositivos de Realidad Virtual en todo el mundo, muchos de ellos para el uso empresarial.

Valorización Mercado VR

El **mercado mundial de realidad virtual** está listo para ser enorme
Tamaño de mercado previsto de hardware y software de realidad virtual de 2016 a 2020, por plataforma)

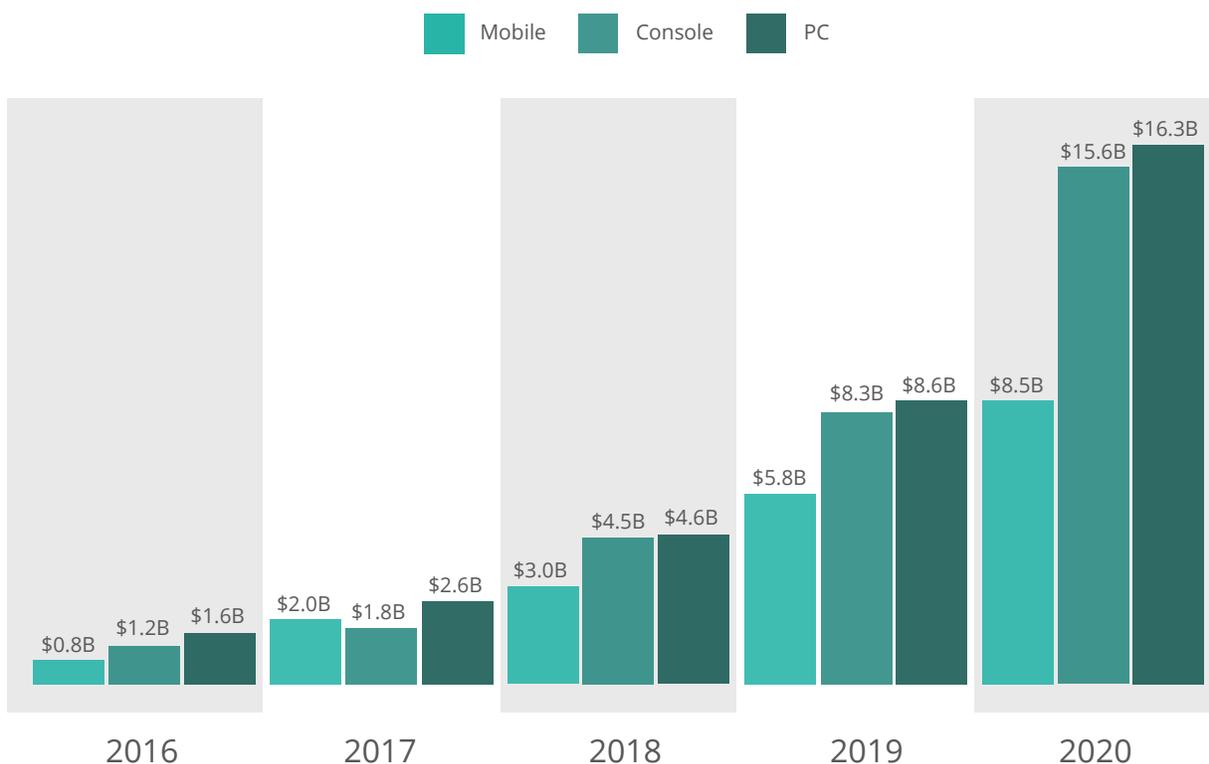


Figura 2. Valorización de mercado de Realidad Virtual
Fuente: Tecnología para los negocios, Cámara Valencia

Información de **Mercado**

Realidad virtual



El enorme apoyo a la inversión acelera las innovaciones y amplía el alcance de la aplicación.

El mercado global de hardware y software de realidad virtual crezca de \$ 1.37 mil millones en 2015 a \$ 33.90 mil millones para 2022 , a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 57.8 por ciento entre 2016 y 2022.”

[Más información](#)

¿Qué tan grande es el mercado de la realidad virtual y hacia dónde se dirige?



Bloomberg informa que el mercado de realidad virtual de China será de \$ 8,5 mil millones y señaló que hay al menos 200 nuevas empresas que trabajan en la industria de realidad virtual en el país. La realidad virtual es una de estas tecnologías que podría hacer que los fabricantes de auriculares chinos superen a sus homólogos estadounidenses

[Más información](#)

Mercado de realidad virtual por oferta (hardware y software)



Tecnología, tipo de dispositivo, aplicación y geografía: pronóstico global para 2024.

“El mercado de realidad virtual crecerá de USD 7.9 mil millones en 2018 a USD 44.7 mil millones en 2024, a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 33.5% durante el período de pronóstico.

[Más información](#)

Realidad virtual (VR) - estadísticas y hechos



La industria de la realidad virtual en su conjunto está creciendo a un ritmo acelerado, los juegos VR y los videos VR constituyen los casos de uso de consumo más grandes para la tecnología de realidad virtual, con 20.800 millones de dólares estadounidenses que se gastarán en 2023 solo en estas áreas.

[Más información](#)

Tendencias en Realidad Virtual



La aplicación de reuniones utiliza realidad virtual y realidad aumentada para hacer más interactivas las videoconferencias.

[Más información](#)



Crean juego de realidad virtual para mitigar el dolor.

Fuente: La verdad noticias, 2020

[Más información](#)



Proyecto de realidad virtual impulsa la educación en todo Chile.

Fuente: Tecnoeducacion, 2018

[Más información](#)



“Caminar Sola”: el proyecto que te hará experimentar situaciones de víctimas de acoso en 360°

Fuente: El mostrador, 2019

[Más información](#)



12 Usos geniales de la realidad virtual, desde la capacitación hasta los viajes.

Fuente: Pixabay, 2020

[Más información](#)



Blockchain, realidad aumentada y realidad virtual destacadas como tendencias emergentes en el Road Show de predicciones de TIC de Frost & Sullivan 2019.

Fuente: Pixabay, 2020

[Más información](#)



Paramount Pictures se asocia con Startup Bigscreen para llevar las películas a la realidad virtual.

Fuente: Forbes, 2019

[Más información](#)



Proyectos de interés financiados en Chile

Se revisaron las principales páginas web de fondos de financiamiento público tales como: CORFO, ANID (Ex CONICYT), FIA, entre otros, donde se encontraron los siguientes proyectos de interés asociados a la temática:



Proyectos adjudicados CORFO:

Nombre de proyecto: **Nuevo servicio de capacitación colaborativa para la minería en entornos de realidad virtual (RV) interactiva con medición de desempeño mediante inteligencia artificial (IA)**

Financiamiento: CORFO,
Sumate a Innovar
Año adjudicado: 2020
Empresa/ Institución:
INVERSIONES 3DMENTE SPA

[Link Referencia](#)

Nombre de proyecto: **Simulador con realidad virtual inmersiva para la cirugía de mínimo acceso**

Financiamiento: CORFO,
Sumate a Innovar
Año adjudicado: 2019 - 2020
Empresa/Institución:
TEXEL. TECNOLOGIAS
DE EXPLORACION INMERSIVA SPA

[Link Referencia](#)

Nombre de proyecto: **Sistema de rehabilitación basado en realidad virtual que a través de un sistema inmersivo ofrece a los pacientes la oportunidad de reducir el tiempo de tratamiento y los costos de la implementación física y los insumos terapéuticos convencionales.**

Financiamiento: Capital semilla CORFO
Año adjudicado: 2017
Empresa/Institución: Kinelab

[Link Referencia](#)

Nombre de proyecto: **Plataforma Tecnológica para la anticipación en personas con autismo mediante un entorno de realidad virtual**

Financiamiento: Prototipos de innovación
Año adjudicado: 17/11/2015
Empresa/Institución: TECNOLOGIA E INNOVACION LIFEWARE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

[Link Referencia](#)

Proyectos adjudicados Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ex CONICYT)

Nombre de proyecto: **Los bosques cuentan su historia: un mundo desconocido y un viaje en realidad virtual.**

Financiamiento:
EXPLORA, CONICYT
Año adjudicado: 2019
Empresa/Institución:
Bigbang Productora de Contenidos

[Link Referencia](#)

Nombre de proyecto: **Simulación con realidad aumentada para museo nacional de historia natural**

Financiamiento: EXPLORA, CONICYT
Año adjudicado: 2019
Empresa/Institución:
Universidad del Desarrollo

[Link Referencia](#)

Nombre de proyecto: **Impacto del entrenamiento con realidad virtual en una población de niños y adolescentes con parálisis cerebral**

Financiamiento:
VIII Concurso Nacional de Proyectos de Investigación y Desarrollo en Salud 2011 de Fonis.
Año adjudicado: 2011
Empresa/Institución:
Universidad de Talca

[Link Referencia](#)



Visión de **expertos**



Dr. Jaime Diaz Arancibia

Académico Departamento de Ciencias de la Computación e Informática (DCI) UFRO

La "Interacción Humano-Computador" es un área multidisciplinaria que estudia el diseño e interacción entre humanos (usuarios) y computadores. Si consideramos que todo sistema informático es utilizado en algún momento por humanos, el apropiado estudio de estas interacciones se vuelve crítico.

A medida que lo permite la tecnología, nuevos mecanismos de interacción se vuelven masivos y alcanzables. Este es el caso de la Realidad Virtual (RV). Ésta se refiere a los ambientes generados por computadora, que simulan la presencia física de una persona en un ambiente particular que ha sido diseñado para sentirse real.

El propósito de este tipo de interacción, es permitir a la persona experimentar y manipular el ambiente, como si efectivamente nos encontrásemos allí.

Imaginemos entonces las posibilidades: Entrenamiento de una maquinaria muy particular (observatorios o maquinaria pesada minera); Simulación de laboratorio de ciencias (replicación de experimentos); Educación (capacidades de inmersión en el cuerpo humano); Salud (procesos de simulación de operaciones y telemedicina). En términos simples, la RV nos abre un mundo de nuevas posibilidades.

Una pertinente adecuación de la tecnología en la industria implicaría una enorme ventaja competitiva. ¡Imagínense un entrenamiento digital de simulación! O examinar diferentes alternativas de riego antes de siquiera comenzar a plantar.

Ahora, debemos controlar las expectativas. La región, está muy lejos de la tan anhelada transformación digital. Existen brechas tecnológicas de entrada que nos sitúan casi al final del ranking a nivel nacional. No podemos pensar en VR si ni siquiera tenemos procesos definidos o estudiados.

Volviendo a la VR, desde la academia, determinamos no solo los nuevos mecanismos de hardware y software (que entregan soporte a los dispositivos), sino también se genera el nuevo conocimiento sobre mejores prácticas, propuestas de diseño y validación.

En la universidad de La Frontera, y particularmente en el Departamento de Cs. de la Computación e Informática (DCI), tenemos diversas agrupaciones de especialistas y colaboración. Localmente guiamos tesis de pregrado, postgrado y consultorías expertas. Destaca nuestro grupo de (i) "User Experience & Game Design - UXGD", un grupo de investigación universitaria que guía y valida nuevas iniciativas; (ii) el "Centro de Estudios de Ingeniería de Software - CEIS", encargado de consultoría y transferencia tecnológica, y (iii) la iniciativa iberoamericana "HCI-COLLAB", donde participamos constantemente con profesionales de España, Portugal y buena parte de latinoamérica.



Roberto Nappe

Director y Socio Fundador de PeumaLab

La realidad virtual es separarse completamente del entorno real, es inmersivo, te sumerges en un mundo creado virtualmente y puedes interactuar con este. La realidad aumentada, en cambio, es una capa digital que se superpone a lo que la persona está viendo en tiempo real, mediante dispositivos como smartphones, tablets, etc.

Dentro de las principales ventajas de la realidad virtual, se encuentra la mejora en la captura de la información, su capacidad de entrenamiento y educación, su adopción ha ido avanzando tanto en el hogar, en la industria, como en universidades. Durante la pandemia, esta tecnología dio un salto importante debido a la necesidad de tener clases en casa, por ejemplo, en Estados Unidos, una de las plataformas más importantes en educación a distancia, se hace a través de realidad virtual.

Actualmente, aún existen obstáculos para el desarrollo de esta tecnología. El más considerable de ellos, es la barrera cultural, es decir falta cultura de transformación digital, los directivos de empresas o instituciones públicas, no están permeables a estos cambios tecnológicos potentes, por lo cual también el desarrollo de estas tecnologías no está avanzando a la velocidad ideal.

En segunda línea está el hardware, el cual es un tema que sigue avanzando y mejorando, sin embargo, sigue siendo muy restrictivo para su uso en cuanto a comodidad, es por esto que se recomienda que la experiencia no supere los 20 minutos. A medida que el hardware avance hacia una ergonomía mejor, el tiempo de uso se extenderá y dejará de ser un obstáculo.

Por último, la conectividad es un factor importante, dado a que la experiencia de RV es de alto consumo de datos, por lo que generalmente se instalan de manera local, porque sin una conexión adecuada no se puede llegar a otros lugares con la calidad deseada, sin embargo, con el advenimiento del 5G, estos problemas tendrían que quedar resueltos.

Dentro de la vinculación de las empresas con la realidad virtual, existen dos aristas importantes en la adopción de esta tecnología. Una de ellas, es la interna, en la cual se ha demostrado que las capacitaciones realizadas a través de realidad virtual dentro de empresas, son altamente rentables. Por ejemplo, empresas del rubro alimentario, acuícola y mineras, en donde la capacitación in situ, conlleva peligro de accidentes y costos asociados. En la arista externa, se encuentra el Marketing de las empresas, que buscan posicionar su marca a través de realidad virtual, como universidades, hoteles y empresas inmobiliarias, tendencia la cual va al alza.

El rendimiento que se obtiene a través de la realidad virtual en las empresas, es posible visualizarlo a través de indicadores, los cuales son trabajados junto a las empresas de acuerdo a los objetivos que esta quiera lograr. En lo trabajado hasta la fecha, se ha demostrado la mejora en rendimientos de las empresas en distintas líneas, tales como, ventas, posicionamiento marca, mejor rendimiento académico, entre otros.

Referencias

Introducción

Lowood, H. E. (2018). Virtual reality. In Encyclopædia Britannica. Retrieved from <https://www.britannica.com/technology/virtual-reality>

Iberdrola. (2017, June 2). Realidad Aumentada: el mundo real con otros ojos. Retrieved July 4, 2019, from Iberdrola website: <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-realidad-aumentada>

Realidad virtual, aumentada y mixta. Qué son y diferencias. | Editeca. (2017, October 3). Retrieved July 4, 2019, from Editeca website: <https://editeca.com/realidad-virtual-aumentada-y-mixta-que-son-y-en-que-se-diferencian/>

Análisis de patentes

<http://patentscope.wipo.int>

Información de mercado

<https://www2.frost.com/news/press-releases/virtual-reality-huge-investment-support-accelerates-innovations-and-expands-application-scope/>

https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/reality-applications-market-458.html?gclid=EAAlQobChMI1KeKyM3E5gIVEQuRCh27_gtXEAYASAAEgJ6r_D_BwE

<https://www.forbes.com/sites/paularmstrongtech/2017/04/06/just-how-big-is-the-virtual-reality-market-and-where-is-it-going-next/#7703c51e4834>

<https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/>

Áreas de desarrollo

UNIMERSIV - <https://unimersiv.com>

IKEA - https://www.youtube.com/watch?v=5_znFPj5Lis&feature=emb_title

Ebay Virtual Reality Department Store - https://www.youtube.com/watch?time_continue=86&v=yAuiXhJpnr8&feature=emb_title

BeatSaber - <https://beatsaber.com>

Tomorrow - Future Lighthouse - <https://www.youtube.com/watch?v=c9yxBb3bb9A>

HoloLens - <https://www.microsoft.com/en-us/hololens#>

Tendencias en Realidad Virtual

<https://cnnespanol.cnn.com/video/spatial-vr-videoconferencias-gratis-clix-guillermo-arduino-cnnee/>

<https://laverdadnoticias.com/innovacion/Crean-juego-de-realidad-virtual-para-suavizar-el-dolor-20200311-0236.html>

<https://www.tecnoeducacion.cl/2018/08/01/proyecto-de-realidad-virtual-impulsado-educacion-en-todo-chile/>

<https://www.elmostrador.cl/braga/2019/11/13/caminar-sola-el-proyecto-que-te-hara-experimentar-situaciones-de-victimas-de-acoso-en-360/>

<https://www.forbes.com/sites/theyec/2019/11/19/12-cool-uses-of-virtual-reality-from-training-to-travel/#28c9d62149ee>

<https://www.forbes.com/sites/robsalkowitz/2019/12/16/paramount-pictures-partners-with-startup-bigscreen-to-bring-feature-films-to-virtual-reality/#2e54ebf3b8db>

<https://www2.frost.com/news/press-releases/blockchain-augmented-reality-and-virtual-reality-highlighted-as-emerging-trends-at-frost-sullivans-2019-ict-predictions-road-show/>

Empresas Innovadoras

Mann, V. (2020, 30 abril). Virtual Reality companies in 2020. Thinkmobiles. <https://thinkmobiles.com/blog/virtual-reality-companies/>

Top 100 AR & VR Development Companies (July 2020). The Manifest <https://themanifest.com/virtual-reality/companies>

Aplicaciones de Realidad Virtual

Within VR <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.shakingearthdigital.vrsecardboard&hl=es>

StarTracker VR <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.PYOPYO.StarTrackerVR&hl=es>

VR chat <https://www.vrchat.com>

YouTube VR 180° <https://www.muycomputer.com/2017/06/23/vr180/>

Tilt Brush <https://www.tiltbrush.com>

Netflix VR https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netflix.android_vr&hl=es_CL

Psious <https://psious.com/es/>

NeuroAtHome <https://rteinsas.wixsite.com/mundortein/neuroathome>

Proyectos de interés

<https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475167684856&ssbinary=true>

<https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475167684856&ssbinary=true>

<https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475166496902&ssbinary=true>

http://innova.corfo.cl/sgp/publico/busqueda_proyectos.aspx

<https://www.conicyt.cl/explora/xxiii-concurso-nacional-de-proyectos-explora-para-elaboracion-de-productos-de-divulgacion-de-las-ciencias-y-la-tecnologia-2019-2020/#tab-06>

<https://www.conicyt.cl/explora/xxiii-concurso-nacional-de-proyectos-explora-para-elaboracion-de-productos-de-divulgacion-de-las-ciencias-y-la-tecnologia-2019-2020/#tab-06>

<https://www.conicyt.cl/fonis/2014/07/31/proyecto-de-realidad-virtual-financiado-por-fonis-publica-sus-conclusiones-en-revista-internacional/>

Otros links de interés

<https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/aplicaciones-de-la-realidad-virtual-en-pymes/>

<http://blog.racc.es/coche/uso-de-la-realidad-virtual-y-sus-aplicaciones/>

<https://tecnologiadelfuturo.es/wereables/smartglases/aplicaciones-vr/>

<https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/5-empresas-que-estan-aplicando-ya-la-realidad-virtual-en-su-estrategia/>

<https://www.lifeder.com/empresas-realidad-virtual/>

<https://filmora.wondershare.com/es/virtual-reality/how-does-vr-work.html>

<https://tecnologia-informatica.com/realidad-virtual-caracteristicas-objetivos-historia-lentes-juegos>

<https://clinic-cloud.com/blog/realidad-virtual-en-medicina-para-que-sirva/>

<https://tecnologia-facil.com/que-es/que-es-realidad-virtual/>

<https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/avui/realitatvirtual.html>