



**NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DERECHO DE  
AUTOR: EL AUGE DE LA REALIDAD  
VIRTUAL Y AUMENTADA Y EL AVANCE DE  
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**Mg. SOL TERLIZZI-FLACSO ARGENTINA**

**XI CODAIP**

**Congresso de Direito de autor e Interesse  
Público**

**UFPR-GEDAI-UNICURITIBA**

**Curitiba, 6 y 7 de noviembre DE 2017**

# INTRODUCCIÓN

- Desde hace siglos el derecho de autor se vio interpelado por los avances tecnológicos (imprenta, fonógrafo, cine, ordenadores personales e internet...) a los cuales debió adaptarse.
- Dada la **reproductibilidad** de las obras, el **control sobre los usos** es cada vez más difícil. Modificaciones en leyes de PI y códigos penales, nuevos tratados y aumento de demandas son indicadores de ello.
- Reclamos de asociaciones y aparición del movimiento de copyleft y software libre son la otra cara de la moneda.
- La aparición de nuevas tecnologías –con un futuro prometedor pero incierto- marcará el debate de los próximos años en materia autoral.

## OBJETIVO Y RECORTE

- Plantear los **interrogantes** y **desafíos** que la realidad virtual y aumentada y la inteligencia artificial presentan para el **derecho de autor**.
- Aunque ambas tecnologías tienen varias décadas de desarrollo, en los últimos años comenzaron a utilizarse en múltiples escenarios y a demostrar su factibilidad, sus beneficios y sus peligros.
- A pesar de que ambas tecnologías tienen un impacto en todo el abanico de la propiedad intelectual (marcas, patentes, diseños industriales, protección de datos...) a los efectos de este congreso solo me referiré a algunos de los problemas que suscita al derecho de autor.

# I. REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA: ¿PUEDEN HACER ESTALLAR AL DERECHO DE AUTOR?

- El 2016 fue el año de la realidad virtual.
- Se hizo visible y accesible para el común de la población.
- Se empezó a utilizar en diferentes ámbitos.
- Las empresas desarrolladoras (Samsung, Sony, Google, Microsoft, Facebook...) se están disputando el mercado.



# ¿DE QUÉ SE TRATA TODO ESTO? ALGUNAS DEFINICIONES POSIBLES

**Realidad virtual:** sistemas donde los estímulos sensoriales son reemplazados *completamente* por los que genera el sistema.

- Inmersión total en ambiente artificial a través de un dispositivo montado a la cabeza (en general, gafas y a veces auriculares).
- Oculus rift, Samsung Gear VR, HTC vive, PlayStation VR, Google Cardboards.
- Pueden necesitar conectarse a pc, consola o solo requerir un smartphone.
- Varían los costos.



## ALGUNAS DEFINICIONES POSIBLES (II)

**Realidad aumentada:** sistemas en los cuales la percepción (directa o indirecta) del mundo real es **enriquecida** mediante el agregado de **información digital**.

- La percepción de los objetos reales no es reemplazada sino complementada.
- Google Glass, HoloLens de Microsoft.

### Realidad aumentada móvil:

La percepción es mediada por un dispositivo móvil (tablet, smartphone).

- Agrega capas de información a partir de la información generada por el dispositivo.
- Pokémon Go, Waze



## ALGUNAS DEFINICIONES POSIBLES (III)

### Virtualidad aumentada:

- Integración de elementos reales (usuario) dentro de un entorno virtual.
- Mediante movimientos corporales el usuario comanda un **avatar** en el mundo virtual.
- Wii Remote, Kinect.

### Realidad mixta:

- Combina elementos de ambas realidades
- HoloLens de Microsoft, Samsung HMD Odyssey.



## EN SÍNTESIS...

Todas estas variantes pueden resumirse en el concepto de **realidad mediada**, que abarca *“aquellos sistemas que aumentan, disminuyen o modifican la percepción que se tiene del mundo real mediante la intervención de computadoras”* (Grassi, 2016).



# ÁMBITOS DE UTILIZACIÓN

Inicialmente videojuegos. Actualmente se utiliza en:

- **Educación:** entrenamiento profesional de médicos, enfermeros (simulación de prácticas, de intervenciones quirúrgicas...), de ingenieros en petróleo (inmersión en pozo).
- **Salud:** RV en terapias para tratar fobias, para dejar de fumar, para el estrés postraumático, durante sesiones de quimioterapia.
- **Arte:** RA en museos, en libros infantiles, en obras arquitectónicas en el espacio público.
- **Social:** reuniones de trabajo con avatares, recitales, partidos de fútbol.
- Entrenamiento militar.
- Reconstrucción en criminología y arqueología.
- Periodismo inmersivo (cultural y de guerra).

# GENERACIÓN Y CONSUMO DE CONTENIDOS

## Generación de contenidos:

- Grandes jugadores:

Youtube VR, Street View VR, Netflix, NYTimesVR, Clarin VR, TN 360.

- Pero también:

Periodistas independientes, docentes “inquietos”, entusiastas de la tecnología, usuarios de aplicaciones de RA.

## Consumo de contenidos:

Todos, en diferentes facetas (estudiantes, pacientes, espectadores, jugadores...)

# INTERROGANTES PARA EL DERECHO DE AUTOR

## Por parte de los creadores de entornos virtuales

### Problemas con los derechos de autor de los contenidos:

- ¿Son de uso libre? ¿Fueron autorizados por el autor?

Diferencia entre grandes empresas y pequeños productores.

- ¿Son alterados? ¿Generan una obra derivada?

Necesidad de especificar en un contrato la manipulación de la obra.

## INTERROGANTES PARA EL DERECHO DE AUTOR (II)

- ¿Qué pasa con los contenidos generados por los usuarios?

El caso Pokémon Go: Niantic, Google y el usuario.

- Proyección de hologramas: fuente de ingresos pero puede violar el derecho a la imagen.
- Tours virtuales y libertad de panorama.

# INTERROGANTES PARA EL DERECHO DE AUTOR (III)

## Por parte de los usuarios

- Los usuarios que asisten virtualmente a un evento podrían retransmitir en directo contenidos protegidos. Imposibilidad de supervisar el derecho de autor y obtener pruebas de infracción.
- Diseño y copia de avatares. ¿Fair use?
- RA y obras derivadas. Snapchat World Lens y Bitmojis 3D de Snapchat.

# INTERROGANTES PARA EL DERECHO DE AUTOR (IV)

## Por parte de autores y agentes

- ¿Deberían crear una estrategia de negocios específica para los entornos de RV y RA?
- ¿Deberían modificar el monitoreo de infracciones?
- ¿Deberían litigar contra los generadores de entornos virtuales o de realidad aumentada o también contra los usuarios?

## ¿ENTONCES? ¿PUEDE ESTALLAR EL DERECHO DE AUTOR?

- Claro que no. Aunque no existen regulaciones específicas para esta tecnología, en principio rigen las disposiciones comunes al derecho de autor.
- Sin embargo, los problemas planteados permiten reflexionar acerca de las especificidades que esta nueva tecnología trae y en la necesidad de adaptar las prácticas comerciales y legales a él, particularmente por parte de los generadores de contenidos virtuales y los creadores cuyas obras son utilizadas.

## II. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CREACIÓN

Al igual que la realidad virtual, la inteligencia artificial (IA) lleva décadas de desarrollo. Sin embargo, en los últimos años cobró nuevo impulso por la multiplicidad de aplicaciones exitosas en distintas áreas: salud, agricultura, robótica, domótica, mecánica, mecatrónica, biónica, minería de datos, lingüística, educación, medioambiente, transporte, entre muchos otros.



## ¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE IA?

No hay una definición unívoca de este concepto, pero podríamos decir que se refiere a un **sistema computacional que exhibe comportamientos similares a los de la inteligencia humana**, por ejemplo, una máquina que imita las funciones cognitivas que los seres humanos asocian con las mentes humanas, tales como aprender o resolver problemas.

## ¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE IA? (II)

- Asistentes virtuales (bots). Siri.
- Asistentes quirúrgicos (Da Vinci).
- Robot Pepper como asistente terapéutico y espiritual.
- Sistemas de reconocimiento facial aplicado a predicción de políticas monetarias.
- Recepcionistas de hoteles.
- Robots industriales...



## IMPLICANCIAS ÉTICAS, SOCIALES Y LEGALES

- Todos estos desarrollos implican, por un lado, un avance científico tecnológico que puede conducir a una nueva revolución industrial; pero por el otro, desafían el mundo del trabajo, los conceptos de responsabilidad y de persona, así como las arenas ética y jurídica.
- La vertiginosidad de los cambios en IA y su impacto en la sociedad, así como el valor económico de los productos o procesos basados en ella, hicieron que los **gobiernos** de varios países (Estado Unidos, Reino Unido, Japón, China y Corea del Sur) comenzaran a pensar regulaciones adecuadas para el ámbito de la robótica y la IA.

## IMPLICANCIAS ÉTICAS, SOCIALES Y LEGALES (II)

- Octubre de 2016: la White House Office of Science and Technology Policy (OSTP) de Estados Unidos publicó un informe sobre IA .
- Octubre de 2016: House of Commons Science and Technology del Reino Unido publicó otro informe sobre IA y robótica.
- Mayo de 2016: el Parlamento Europeo presentó un borrador de informe para regular este terreno y ponerse en la vanguardia de la normativa al respecto, haciendo hincapié en la necesidad de establecer regulaciones específicas para los robots médicos, drones y coches autónomos. Fue aprobado en febrero de 2017.

## IMPLICANCIAS ÉTICAS, SOCIALES Y LEGALES (III)

- El mundo de los **negocios** no es ajeno a esta problemática, gigantes tecnológicos (Microsoft, Google, Amazon, Facebook e IBM) están preocupados por el alcance de esta tecnología.
- Asimismo, el **ámbito académico** busca establecer cuáles son los puntos problemáticos en torno de esta tecnología. Por ejemplo, el año pasado un equipo de la Universidad de Stanford presentó un informe sobre el impacto de la IA en la sociedad. El informe forma parte de un proyecto a largo plazo: el trabajo será actualizado cada cinco años durante un siglo.

## IMPACTO EN EL DERECHO DE AUTOR

- Los desarrollos de inteligencia artificial que involucran el ***deep learning*** son los que mayores dificultades conllevan para el derecho de autor.
- Deep learning: sistemas capaces de aprender a partir de la experiencia.
- Predictores de palabras en celulares.
- Traducción automática.
- Deep moji.
- Watson IBM.
- Identificación de imágenes en redes sociales.

# CREACIÓN DE OBRAS AUTÓNOMAS POR PARTE DE SISTEMAS DE IA (II)

## Literatura

- Nikei Hoshi Shinichi Literary Award: en sus bases aceptan obras escritas por no humanos. En 2016, 11 de las 1450 fueron realizadas por computadoras y 1 de ellas superó el primer filtro del jurado.
- WASP: sistema de generación poética automática de la Universidad Complutense de Madrid.
- Figure8: modelo computacional que alcanza complejidad estética.

# CREACIÓN DE OBRAS AUTÓNOMAS POR PARTE DE SISTEMAS DE IA

## Música

- Proyecto Magenta de Google Brain: música creada por ordenador.
- Banda con robots industriales Kuka.





# CREACIÓN DE OBRAS AUTÓNOMAS POR PARTE DE SISTEMAS DE IA (III)

## Arte

- The next Rembrandt:  
Cuadro creado en impresión 3D con 168.263 fragmentos de obras de Rembrandt utilizando *deep learning* y reconocimiento facial.



## PREGUNTAS

- ¿Podemos decir que un sistema de IA capaz de crear un poema o un cuadro —basándose en información previa— es un **artista**?
- ¿Podemos decir que es un **autor**? En tanto las legislaciones autorales reconocen como autor únicamente a las personas naturales, no. Sin embargo, existe la titularidad de personas jurídicas, ¿Podría el robot ser el titular de derechos de propiedad intelectual? ¿O Solo deberíamos reconocer la autoría a los desarrolladores?
- ¿Qué hay de las obras en las que intervienen también los usuarios?
- ¿En qué se diferencia del caso de la *selfie* del macaco Naruto?

## ALGUNAS RESPUESTAS

- En el borrador del informe del Parlamento Europeo se interpela a los gobiernos a pensar cómo regular la PI en esta área. Específicamente se solicita que se atienda a las particularidades del sistema para la **creación autónoma**. En el anexo con las recomendaciones detalladas se sostiene que “sería conveniente establecer criterios aplicables a la «creación intelectual» de obras protegidas por los derechos de autor producidas mediante ordenadores o robots” . Sin embargo, en el texto aprobado se elimina la referencia a la posibilidad de regular la creación autónoma.
- La ley autoral de Nueva Zelanda sostiene que toda obra original, incluso aquellas creadas mediante programas informáticos, robots o sistemas de IA es susceptible de protección. Sin embargo, la titularidad no pertenecería al sistema inteligente sino a la persona que creó o utilizó el robot o el sistema inteligente responsable de crear la obra.

## MÁS PREGUNTAS

- ¿A quién responsabilizar por la infracción al derecho de autor? ¿Al sistema? ¿Al programador?
- ¿En qué se diferencia de la labor de un periodista, un escritor o un músico que crea basándose en creaciones anteriores?
- ¿Se puede acusar de plagio a una entidad carente de moralidad para distinguir una cita de un plagio?

## ¿ROBOTS CIUDADANOS?



**ES HISTÓRICO, SER LA PRIMERA ROBOT EN SER RECONOCIDO CON UNA CIUDADANÍA.**

## OTRAS RESPUESTAS

- Dada la autonomía de los robots, se suscita la cuestión de si por su condición debe pertenecer a una de las categorías jurídicas existentes o si se debe crear una nueva categoría, con sus propias características y repercusiones en lo que se refiere a atribución de derechos y obligaciones, incluida la responsabilidad por daños.
- El texto aprobado del Parlamento Europeo insta a la comisión a explorar las implicancias de “crear a largo plazo una **personalidad jurídica específica** para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados **personas electrónicas** responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente”.

## VOLVIENDO A PREGUNTAR

- Aunque esta categoría está pensada para regular la responsabilidad por daños en primera instancia, podría extenderse al ámbito de la propiedad intelectual.
- ¿Debería haber una regulación especial para los sistemas capaces de creación autónoma?
- ¿Sería útil la categoría de persona electrónica en el sistema de derecho de autor?

## CONCLUSIONES

- La naturaleza misma de las obras artísticas, literarias o científicas, en constante cambio, obliga al derecho de autor a dar respuestas adecuadas al momento histórico en que esos cambios se suceden.
- Algunas regulaciones nos parecerán más apropiadas que otras, podemos discutir su costo social, su alcance e incluso encontrar razones para excluir determinados objetos de la protección.
- Sin embargo, no podemos soslayar el debate sobre los aspectos de tecnologías disruptivas como la realidad virtual y la inteligencia artificial que están teniendo un impacto social, ético y jurídico que promete continuar en las próximas décadas.



¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

SOLTERLIZZI@GMAIL.COM