



ATTN.LIVE

A m p l i f y T h e F u t u r e

LA TECNOLOGÍA DE VOZ DESCENTRALIZADA ALTERARÁ LAS INTERFACES CENTRALIZADAS

Ian Utile
Fundador y CEO, ÁTTN.LIVE

Ted Hahs
Jefe de Ética, ÁTTN.LIVE

Christos A Makridis PhD
Consejero, ÁTTN.LIVE

Traducción al español: Nicolás Laszkiewicz



I. INTRODUCCIÓN

El Problema Actual

El cambio tecnológico ha sido el principal impulsor detrás de los avances en el crecimiento económico, el florecimiento humano y la disminución de la pobreza (Hansen y Prescott 2002¹; Wehner y Brooks 2010²). Además, la Segunda Revolución Industrial ha transformado la forma en que las personas se comunican y colaboran entre sí, dentro y entre organizaciones, a través de la proliferación de la información, los datos y las plataformas de multimedia (Brynjolfsson y McAfee 2014³).

Si bien la infraestructura digital actual ha contribuido sustancialmente al crecimiento económico (Barefoot et al., 2018⁴) y al nivel de vida (Brynjolfsson et al., 2019⁵), estos avances tecnológicos también han creado nuevos desafíos. Por ejemplo, el enorme aumento de la información ha dificultado el acceso, la asimilación y la creación de contenido distintivo.⁶ Además, el cambio tecnológico ha provocado un vaciamiento del mercado laboral (Autor y Dorn 2013⁷), reduciendo la demanda de trabajos de calificación media. Mientras tanto, las formas tradicionales de éxito educativo no han podido mantenerse al día con las crecientes demandas de habilidades (Crow y Dabars 2015⁸) y, en todo caso, se han deteriorado en calidad (Rothwell 2016⁹), particularmente con la transición al aprendizaje virtual (Makridis 2020¹⁰). Además, la pandemia de coronavirus en curso ha resaltado estas vulnerabilidades en la fuerza laboral que afectan a los trabajadores menos calificados y menos intensivos digitalmente más que a otros (Mongey et al., 2020¹¹; Gallipoli y Makridis 2020¹²), así como la arquitectura de la educación superior, que a su vez impulsa a más estudiantes lejos de la universidad y hacia el aprendizaje en línea (Makridis y Parassidis 2020¹³; Kizilcec et al., 2020¹⁴).

Con el crecimiento exponencial en la amplitud y complejidad de la información (Roser y Ritchie 2013¹⁵), junto con el coronavirus, se requiere un cambio si vamos a permanecer atentos al influjo de contenido y entender cómo procesarlo para un consumo y producción significativos. En particular, necesitaremos nuevas herramientas que reduzcan el tiempo y la molestia de acceder, procesar y aprender de la información a escala. También necesitamos herramientas que ayuden a los creadores a procesar y filtrar el ruido, al mismo tiempo que le permitan crear contenido distintivo y distribuirlo a quienes más se beneficiarán de él. Además, estas herramientas también deben respetar la creciente demanda de privacidad y seguridad, permitiendo a los usuarios ser propietarios de sus datos y brindándoles una forma de discriminar entre fuentes de información confiable y no confiable.



Solución Disruptiva

Estamos al borde de una Cuarta Revolución Industrial, o la Revolución de la Inteligencia (Deloitte Canada 2017), marcada por la “comunicación y almacenamiento de datos prácticamente gratuitos, y un poder computacional cada vez mayor que rivaliza con algunas capacidades humanas”. Buscar y procesar datos con facilidad se convertirá en la principal limitación, en lugar de la capacidad computacional. Creemos que el punto final natural de esta revolución es la voz como una interfaz que utiliza la inteligencia artificial como interactuante primario y curador. Mientras que las aplicaciones mantendrán la interfaz táctil tradicional, cada vez más contarán con la voz como el modo principal de interacción (Ream 2020¹⁷).

Este documento técnico presenta una visión para una infraestructura tecnológica a lo largo de estas líneas: una infraestructura que es alimentada por la voz e integrada en una cadena de bloques descentralizada DLT (tecnología de contabilidad distribuida). En este sentido, en lugar de comunicarnos con tecnología usando nuestras manos y viendo una pantalla, nos comunicaremos a través de nuestra voz. La voz es una interfaz que contiene una amplia gama de beneficios, que varía de ahorrar tiempo a una mayor productividad para una mayor accesibilidad. Además, debido a que las plataformas de tecnología ahora pueden almacenar información de forma transparente en una cadena de bloques, los usuarios pueden recibir una propiedad segura sobre cada porción del contenido de los que son autores. Esta solución es una progresión natural en nuestra transformación tecnológica y servirá como el vehículo de confiabilidad, conocimiento, producción y consumo por generaciones.

II. TACTO vs. VOZ COMO UNA INTERFAZ

Problemas con el Tacto

Ya sea publicaciones en redes sociales, escribiendo mensajes de texto o interactuando directamente con aplicaciones, interactuamos casi exclusivamente con la tecnología a través del tacto mientras vemos una pantalla. Ésta no es siempre la forma más eficiente y exige mucho de nuestro tiempo. Aunque la traducción de voz a texto está disponible, la mayor parte de nuestra interacción con la tecnología requiere proporcionar instrucciones muy explícitas. Esto contribuye a la poco saludable adicción a tocar dispositivos y mirar pantallas, lo cual se ha relacionado con una disminución del bienestar, especialmente en adolescentes y niños (Twenge et al., 2020¹⁸; Madigan et al., 2018¹⁹; Ivie et al., 2020²⁰). Además, durante la pandemia, las redes sociales han tenido un papel más significativo en la amplificación del efecto de la pandemia en el consumo individual, incluso más que la propagación del coronavirus en el propio condado del individuo (Makridis y Wang 2020²¹). No



obstante, desde la llegada de las computadoras y sus contrapartes subsecuentes, ésta es la manera en que hemos interactuado con la tecnología.

Ahora hay una manera de abordar estos desafíos y abrir un ámbito de posibilidades completamente nuevo, recurriendo a la voz en lugar del tacto o una forma de participación. Ahora está surgiendo la evidencia que muestra cómo la voz se está poniendo al día en términos de precisión. Por ejemplo, (Ruan et al., 2018 ²²) se encontró que el uso de la voz en lugar de la entrada de texto manual era tres veces más rápido en inglés y 2.8 veces más rápido en chino mandarín, incluso con tasas de error de 20.4% y 63.4% más bajas respectivamente. Poniéndolo más simple, las personas son más rápidas, inteligentes y saludables cuando le hablan a la tecnología; las personas son más lentas, tontas y menos saludables cuando tocan y leen pantallas.

Ventajas de la voz

La característica que define la voz como una interfaz es la capacidad de hablar con la tecnología sin tener que tocar o leer una pantalla. Los avances tecnológicos en la traducción de voz a texto han mejorado significativamente en precisión y velocidad, ampliando el campo de posibilidades de la voz como interfaz predeterminada. La voz como interfaz generará importantes ahorros de tiempo y ganancia en conveniencia. Si bien la asignación de tiempo varía mucho entre personas y ocupaciones dada la heterogeneidad en las preferencias y los requisitos laborales, casi todos se involucran a diario en un conjunto de rutinas y tareas repetitivas. Por ejemplo, HubSpot estima que el especialista en marketing promedio, dedica casi una tercera parte de su tiempo a tareas repetitivas como enviar correos electrónicos o recopilar, organizar y digerir datos. Aunque el costo individual de cada acción es bajo, la suma total puede ser grande²⁴.

Acceso

La voz es una forma más experiencial y eficiente de producir, comunicar y buscar contenido, democratizando el proceso de creación de ideas y facilitando la coordinación de la oferta y la demanda de habilidades. Aunque la proliferación de contenido tiene muchas ventajas -- por ejemplo, el acceso a una cantidad de información sin precedentes al alcance de la mano --, también crea nuevos desafíos. Muchas personas suelen producir y publicar contenido que nunca se utiliza. Por ejemplo, si bien hay casi 1.3 miles de millones de sitios web únicos, casi el 85% nunca se utiliza y se accede a una fracción aún más pequeña a diario²⁵. Algunas de estas diferencias en las visitas al sitio pueden ser el resultado de la calidad, pero muchas también son una función del S-E-O (optimización de motores de búsqueda) y la convexidad en los retornos a la influencia -- es decir, el contenido de mayor calidad importa mucho más. La naturaleza del SEO crea un sistema "el ganador lo lleva todo", reduciendo la competencia y aumentando la desigualdad²⁶. La voz como



interfaz supera estas barreras reduciendo el costo asociado con la búsqueda y la producción de contenido. Por ejemplo, los usuarios que de otro modo se sentirían intimidados por la tecnología pueden sentirse más cómodos verbalizando sus consultas de búsqueda en lugar de escribirlas en una interfaz táctil. La voz provee más acceso a más personas.

Productividad

Los Especialistas en Marketing ganan \$30.67/hora en el 2019, de acuerdo con los datos de la Estadísticas de Empleo Ocupacional (OES por sus siglas en inglés) de la Oficina de Estadísticas de Trabajo (BLS por sus siglas en inglés). Eso significa que aproximadamente \$10/hora se destinan a tareas repetitivas, o un total de \$20,000 por año, si se trabajan 2,000 horas en promedio. Dado que hay 678,500 de estos trabajadores en la economía, eso equivale a \$13.57 billones por año para solamente una ocupación. Al usar la voz como una interfaz, los empleados serán capaces de reasignar muchas de las tareas más mundanas a sistemas inteligentes que puedan redactar emails, realizar programación, etc., aumentando la eficiencia del trabajador y su productividad al permitirle alinear su tiempo con sus talentos. La voz como una interfaz es especialmente adecuada para tratar este tipo de acciones repetitivas.

Inteligencia Artificial

Debido a que estos sistemas de interfaz funcionan con Inteligencia Artificial, cada vez se volverán más inteligentes a un ritmo más rápido que los sistemas que usan simplemente texto y tacto. La combinación de voz, texto e imágenes generará sistemas inteligentes de interfaz de voz más efectivos. Debido a que la inteligencia artificial que impulsa estos sistemas generalmente opera en base a grandes muestras de entrenamiento de texto, imágenes y datos de forma aislada, se requiere cantidades significativas de datos para enseñarle a estos sistemas cómo interactuar con humanos de formas aparentemente simples. Al combinar estos tres medios de comunicación en un solo sistema, la aplicación de los métodos de aprendizaje por transferencia puede generar mejoras significativas en la confiabilidad y efectividad (Zhang 2019²⁷).

Combine todo esto con otros avances tecnológicos como la traducción de idiomas en tiempo real, y una variedad de desarrollos de infraestructura que le están dando a más personas el acceso a la Internet en el mundo en desarrollo, es lógico concluir que la voz tiene una enorme ventaja por sobre el tacto como una interfaz entre humano-a-computadora.



III. APLICACIONES Y PLATAFORMAS CENTRALIZADAS vs DESCENTRALIZADAS

Problemas con la centralización

Aunque han surgido muchas herramientas para ayudar a coordinar y democratizar la distribución de contenido, todavía son aplicaciones centralizadas propiedad de grandes corporaciones que requieren que los creadores de contenido transfieran la propiedad de su contenido y datos personales a la plataforma. Además, cada aplicación vive en su propio mundo centralizado, haciendo que lleve mucho tiempo y sea un desafío alcanzar a una audiencia a través de múltiples plataformas. Estas plataformas vienen en la forma de PWAs (aplicaciones web progresivas) o aplicaciones descargables para iOS y Android²⁸. También han surgido otros sistemas de diseño inteligente para ayudar a los usuarios con tareas aisladas²⁹.

Seguridad

Desafortunadamente estas estructuras centralizadas para crear, almacenar y difundir información tienen importantes vulnerabilidades de seguridad y están listas para un posible uso indebido. Todas las PWA o aplicaciones descargables se obtienen de la misma plataforma y son susceptibles a ataques maliciosos en contra de una sola entidad (por ejemplo, un ataque D-D-O-S). Por ejemplo, si alguien crea un vídeo que se carga a Facebook, el usuario no sólo tiene que protegerse del riesgo por sí mismo, sino también confiar que Facebook va a proteger ese vídeo de personas que quieran robar su contenido y monetizarlo para sí mismos. Si bien la intuición sostendría que las compañías más productivas y lucrativas están mejor preparadas para tratar con las brechas de seguridad porque tienen más recursos, (Makridis y Liu 2020³⁰) encontraron lo contrario: las empresas con una mayor vulnerabilidad de ciber seguridad exhiben retornos anormales, lo cual resalta las limitaciones de un gobierno centralizado.

Dado el aumento de las violaciones de datos (CEA2019³¹) y los casi 300 millones de usuarios de Facebook cuya información de contacto fue divulgada a través de una violación, la seguridad centralizada no siempre tiene éxito³². De hecho, a menudo estas violaciones de datos terminan beneficiando a las mismas empresas que las experimentaron aumentando su familiaridad en el mercado (Makridis 2020³⁰). Además, aun los sitios web más sofisticados con autenticación de dos factores son susceptibles a estafas de phishing en las que un correo electrónico puede convertirse en un hiper-enlace creado para que parezca una fuente genuina. Si el usuario es engañado, entonces el usuario revelaría sin darse cuenta su información sensible y su código 2FA.



Privacidad

Una preocupación relacionada es la privacidad. Al subir un vídeo a Facebook, la compañía usa los datos recopilados del autor y los vende a terceros para generar ingresos publicitarios. En la medida en que los usuarios no desean publicidad, o no se sientan cómodos con la transferencia de propiedad a la empresa, estas limitaciones en la infraestructura actual crean preocupaciones de privacidad. Los problemas legítimos con la propiedad de los datos han guiado a políticas problemáticas, más notablemente la introducción de GDPR. Sin embargo, estas políticas son soluciones imperfectas: la creciente evidencia sugiere que GDPR ha llevado a un aumento en los costos de cumplimiento, una disminución de los emprendimientos basados en la tecnología y en la empresa, la experiencia del usuario y aún los niveles de confianza (Chivot and Castro 2019 ³³).

Censura

Dejando de lado los flagrantes ejemplos de actividades ilícitas, los proveedores del servicio de Internet (como AT&T, Comcast, Verizon) tienen la capacidad para restringir el acceso mientras que los sitios de las redes sociales censuran el contenido. Por ejemplo, Twitter entró en una controversia pública después de que restringió la capacidad de las personas para buscar en la plataforma a varios líderes conservadores, incluyendo al presidente del Partido Republicano Ronald McDaniel ³⁴. Más recientemente, Facebook entró en el centro de atención por razones similares, prohibiendo que grupos se organicen y protesten en contra de medidas específicas del Estado relacionadas con la pandemia de COVID-19 ³⁵. Además, YouTube impidió que muchos oradores conservadores publiquen vídeos, incluyendo Dennis Prager, quien fundó y dirige la Prager University, y también influenció potencialmente los resultados de la búsqueda de otros ³⁶. Joe Rogan recientemente tuvo varias veces a Tim Pool en su podcast para discutir sus experiencias con la censura ³⁷.

Moneda

Desde que se estableció la Reserva Federal en los Estados Unidos, el gobierno ha tenido mayores capacidades para imprimir dinero sin tanta responsabilidad o visibilidad por parte del público (Calomiris y Haber 2014³⁸). Además de alterar la tasa de fondos federales, permitiéndole a los bancos endeudarse entre sí durante la noche a una tasa casi del 0%, la Reserva Federal también puede comprar valores a largo plazo (Cheng, Skidmore and Wessel 2020³⁹). Por ejemplo, entre marzo y junio, la Reserva Federal amplió su portafolio de \$3.9 a \$6.1 trillones, que es aproximadamente el 30% del PBI total de Estados Unidos. También ha comprado bonos corporativos, que puede confundir las señales del precio a los inversores poniendo un apoyo implícito del gobierno Federal a empresas que pueden tener un fundamento débil. Algunos pueden argumentar que tiempos desesperados requieren medidas



desesperadas, pero la realidad es que la Reserva Federal de los Estados Unidos, entre otras alrededor del mundo, se ha comportado cada vez más unilateralmente, significando que una sola decisión centralizada puede afectar a billones de personas casi inmediatamente.

Mientras los gigantes de la tecnología actual invierten billones en su infraestructura de datos para crear protecciones de privacidad y reducir el riesgo de ataques cibernéticos, la realidad sigue siendo que la propiedad del contenido generado por los usuarios se transfiere, por lo menos en parte, a la plataforma. A veces las desventajas son más benignas. En particular, muchas de estas empresas obtienen una parte significativa de sus ingresos generales de la venta de datos de usuarios a terceras partes que pueden confeccionar eficazmente los anuncios de productos y servicios de consumo. Sin embargo, una mayor preocupación es que estas empresas tienen plena autoridad para censurar el contenido y prohibir a los creadores de la plataforma (Mečinskis 2019⁴⁰).

Ventajas de la descentralización

En contraste con los riesgos de seguridad asociados con la arquitectura de tecnología centralizada, que son especialmente susceptibles a ataques dado que la seguridad está limitada por el “eslabón más débil”, ahora hay una mayor evidencia que las cadenas de bloques descentralizadas tienen sistemáticamente mejores resultados de seguridad. Además, existen maneras de crear una infraestructura que almacene aplicaciones descentralizadas para que el usuario final no tenga que preocuparse por la seguridad; Blockstack es una de dichas plataformas (Mečinskis 2019⁴¹). Una infraestructura descentralizada ofrece tres ventajas principales.

Seguridad

Debido a que la plataforma está descentralizada, cualquier falla en el sistema no detendrá las transacciones ni evitará que los usuarios tengan acceso a su propia copia de datos. En particular, siempre que la participación en el sistema sea más fácil que “engañar” al sistema, la gente participará, lo cual hace más difícil piratear al sistema debido a que un actor malicioso necesitaría piratear simultáneamente la mayoría de los nodos de una red. Esta resistencia provee un amortiguador contra los numerosos ataques cibernéticos maliciosos que en la actualidad afectan a las empresas que cotizan cada día en la bolsa.

Responsabilidad

Las personas ya no poseen sus datos a través de servidores físicos; su capacidad para compartir y monetizar el contenido está ligada a las decisiones de la plataforma donde se basa el contenido. Las plataformas centralizadas no rinden cuentas a su comunidad, particularmente a la luz de la competencia monopólica en el sector tecnológico. Y ellos obligan a los usuarios a compartir



el contenido exclusivamente a través de su plataforma; por ejemplo, no hay oportunidad para compartir un vídeo de Facebook o Instagram simultáneamente con YouTube, Twitter o Tik Tok. La cadena de bloques descentralizada DLT empodera a una Comunidad Autónoma Descentralizada (DAC por sus siglas en inglés) que está respaldada por un continuo de contratos inteligentes. Creemos que la IA, siendo responsable de los contratos inteligentes en la cadena de bloques, es una alternativa mucho mejor que la IA siendo responsable solamente ante sí misma o ante una pequeña comunidad centralizada.

Productividad

no de los mayores impedimentos para crear fuertes incentivos, ya sea entre las relaciones de empleado-empleador o de empresa-a-empresa, es que es difícil de medir la producción. Por ejemplo, si cuatro empleados trabajan juntos para completar una tarea, ¿cómo diferencia el gerente las contribuciones de cada empleado en el equipo? Esta incapacidad para redactar “contratos completos” es una razón para la inercia y la tensión organizacional (Hart and Moore 1988⁴²) y hacer observable las diferencias en la producción es una razón para el uso de contratos de incentivo más débiles (Lazear1986⁴³). Dado que las cadenas de bloques descentralizadas permiten a los usuarios delinear de manera transparente y establecer la propiedad de su contenido, no sólo hay límites más claros sobre las contribuciones de cada persona, sino que también hay incentivos más fuertes para la colaboración genuina y el trabajo en equipo. Y, dado que los avances en la tecnología han estado relacionados con las mejoras en el bienestar del trabajador, por lo menos desde el 2008 al 2018, estas ganancias en productividad pueden también mejorar la calidad de trabajo (Makridis and Han 2020⁴⁴).

Al permitir una mayor desintermediación de bienes y servicios, la cadena de bloques descentralizada DLT puede eliminar muchos de los terceros tradicionales que aumentan el riesgo a través de la cadena de suministro. Si bien las cadenas de bloques descentralizadas también contienen sus propios desafíos de seguridad (Damti 2018⁴⁵), ellas proveen más herramientas para facilitar el gobierno desde múltiples canales. Esto también tiene el beneficio agregado de reducir la cantidad de tiempo y dinero asignado para el cumplimiento.

IV. VENTAJAS DE LAS PRIMERAS APLICACIONES DE VOZ DESCENTRALIZADA

Más allá de los efectos directos en la conveniencia, eficiencia, seguridad y privacidad: la combinación de voz como una interfaz y una cadena de bloques descentralizada, DLT ofrece por lo menos estas cuatro ventajas únicas. Es decir, el todo es mayor que la suma de sus partes.



Ventaja 1 - Mejora la propiedad y la colaboración

La investigación llevada a cabo en el ámbito académico y en el sector privado muestra que ambos encuentran desafíos significativos que surgen del conflicto relacionado con la propiedad del autor. Si bien existe más colaboración entre los académicos, tiende a ocurrir más conflicto y aprovechamiento gratuito, mientras que en el sector privado, la investigación se mantiene interna en lugar de compartirse con otras partes interesadas o socios potenciales (NCR 1999⁴⁶).

Dado que la colaboración con personas ajenas a las propias instituciones está asociada con más cantidad de citas (Katz and Hicks 1997⁴⁷; Franceschet and Costantini 2010⁴⁸), las fricciones de la información para la resolución de la propiedad y la colaboración crean mayores costos. Además, El Foro Económico Mundial ha pedido un movimiento hacia las “súper plataformas” que permiten a organizaciones y usuarios colaborar más libremente e identificar a los contribuyentes con ideas afines⁴⁹. Al insertar cada pieza de contenido recientemente producido con un NFT cuando se transmite, la propiedad del contenido intelectual se monitorea constantemente, lo cual no sólo hace más fácil la resolución de conflictos, sino que también los disuade permitiendo un nuevo paradigma de colaboración.

Ventaja 2 – Mejora el y la Confianza del Contenido

Si bien la mayor parte del marketing se presenta en la forma de texto, mensajes audio/visuales son más efectivos porque son más experienciales y memorables. Al permitir a los creadores grabarse a sí mismos con más facilidad y unir porciones de diferentes experiencias a través del reconocimiento automático de la voz y la imagen, los de contenido pueden ensamblar rápidamente un collage de imágenes, metraje y material de transmisión para contar mejores historias, que van desde materiales de marketing a investigación y descubrimiento científico. En una era con “profundas falsificaciones”, la característica adicional de confianza y conveniencia puede jugar un papel más importante en la conexión con los consumidores y las organizaciones. Las transmisiones en vivo están generando una mayor participación ya que se consumen 8.1 veces más que las transmisiones pre grabadas⁵⁰. Una interfaz de voz proveerá una manera mucho más fácil para los creadores que realicen transmisiones confiables en vivo.

Ventaja 3 – Desarrollo de Nuevas Fuentes de Trabajo

Aunque la aparición de plataformas del mercado laboral (como por ejemplo Upwork) ha permitido a los usuarios a través del mundo a acceder a nuevas oportunidades de trabajo, una parte sustancial de usuarios con perfiles está inactivo⁵¹. La realidad es que muchos autónomos todavía batallan para encontrar trabajo y adquirir nuevas habilidades por medio del trabajo que realizan. La transición a la voz como una interfaz va a tratar estos desafíos en por lo menos dos formas. Primero, proveerá una



nueva fuente de trabajo. Debido a que algunas tareas que se completan en la cadena de bloques descentralizada requerirán una etapa de “prueba de trabajo”, surgirán nuevas tareas que simplemente requieren el tiempo y las capacidades cognitivas del usuario. Segundo, reducirá las barreras para adquirir nuevas habilidades. Debido a que la tecnología es con frecuencia una barrera psicológica para individuos que no crecieron con ella, la voz servirá como un mayor equilibrador de oportunidades. Esto también, abrirá oportunidades en muchos mercados nuevos que tradicionalmente han estado cerrados al mundo en desarrollo y otras comunidades del mundo desarrollado.

Ventaja 4 – Crear Nuevas Oportunidades de Educación

Una de las primeras barreras asociadas con un movimiento hacia un marco basado en las habilidades para contratar y promover personas dentro de las organizaciones es la evaluación de la competencia. Por ejemplo, aún dentro del ámbito de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas (STEAM) aproximadamente el 80% del empleo requiere por lo menos un título universitario⁵². Dado que los logros universitarios se están convirtiendo cada vez más en una señal ruidosa de calidad (Valletta 2016⁵³), y que la escala de equipar personas con habilidades está creciendo (Crow and Dabars, 2015⁵⁴), se requieren nuevas vías de aprendizaje durante el ciclo de la vida.

Aunque la aparición de compañías de tecnología de educación (como por ejemplo Coursera y Udemy) ofrece algún optimismo, un conjunto más amplio de opciones educativas no se materializará por completo hasta que los empleadores comiencen a centrarse en la competencia por encima de las señales tradicionales de capacidad, que se obtienen mediante las calificaciones universitarias. Al permitir a los usuarios señalar su propiedad de las ideas y comunicar claramente sus habilidades en la cadena de bloques descentralizada, el nuevo enfoque proveerá los datos necesarios a los empleadores para tomar decisiones basadas en datos sobre las necesidades de capital humano de su organización. Aunque inferir competencia es difícil porque cada indicador es tosco, Emsi (2020⁵⁵) descubrió que un grupo de habilidades puede servir como heurístico para comprender la productividad y competencia de un individuo. En otras palabras, un individuo que indica que sabe cómo usar Stata puede ser una señal imperfecta de sus capacidades de ciencia de datos, pero si la persona puede indicar que no sólo sabe usar Python con experiencia en PyTorch y NumPy, sino también ha completado un conjunto enumerado de proyectos de clientes que involucran estas habilidades, entonces los empleadores podrían tener una confianza significativamente mayor en su competencia. Este nuevo enfoque provee una plataforma para recolectar y señalar información sobre habilidades a escala. Esto será más fácil de poner en escala con una interfaz de voz y más confiable con un enfoque descentralizado.



V. **ATTN.LIVE COMO UN EJEMPLO ILUSTRATIVO**

ATTN.LIVE ha construido una plataforma de “podcasting en vivo” con una interfaz de voz que permite a su creador transmitir audio en tiempo real por medio de cualquier iOS, Android o Windows (computadora, tableta, teléfono inteligente, dispositivo portátil) al mismo tiempo que provee a los creadores uno de los tipos AIT (Identificador de Atención e Influencia). Éstos prueban la propiedad de la cadena de bloques descentralizados DLT y les da a los creadores la capacidad para comerciar, licenciar o vender su contenido en un mercado de cadena de bloques NFT.

Voz como interfaz

La tecnología de voz es la interfaz para acceder, administrar y monetizar el contenido archivado. Nuestros usuarios serán capaces de usar un solo dispositivo con una sola pieza de software integrado para hacer todo esto sin problemas usando su voz como la interfaz principal.

“Podcasting En Vivo”

Los creadores de contenido ATTN.LIVE pueden transmitir como un “podcast en vivo” que se distribuye a múltiples fuentes usando solamente un dispositivo.

Canales de dispositivos domésticos personalizados

En el lanzamiento de la cuenta ATTN.LIVE del creador, se creará una Habilidad Amazon, Acción Google, Habilidad Cortana, Cápsula Bixby y Acceso Directo Siri (Amazon Skill, Google Action, Cortana Skill, Bixby Capsule, y Siri Shortcut) para acceder a cada plataforma de voz. Esto les permitirá a los usuarios a simplemente hacer solicitudes verbales de sus dispositivos domésticos para “iniciar una atención en vivo” y luego “iniciar (insertar el canal único del creador)”. La conveniencia y la consolidación permitirán directamente a los consumidores de contenido escuchar fácilmente la transmisión en vivo sin siquiera tocar una pantalla o mirar a un dispositivo.

Distribución

Los podcasts en vivo se distribuirán automáticamente a dispositivos domésticos inteligentes como por ejemplo Amazon Alexa, Google Assistant, Samsung Bixby, Microsoft Cortana, SoundHound, Apple Siri; plataformas de redes sociales como Youtube, Facebook, Twitter, Instagram, TikTok; y plataforma de podcasts como Spotify, iTunes, Soundcloud.

Muxing

Creación de transmisiones de vídeo al mezclar automáticamente el podcast en vivo del usuario con imágenes fijas o gifs.



Traducción

Proporciona contenido traducido de audio en vivo (demorado) según las preferencias del usuario con IA.

Servicio de Conmutación Activo

Los usuarios pueden transmitir continuamente el contenido pregrabado en su canal específico 24/7 hasta que el usuario esté listo para “ir en vivo”. Una vez en vivo, el contenido pregrabado se detendrá y el contenido en vivo tendrá prioridad. Una vez que finalice la transmisión en vivo, se reanuda el contenido pregrabado. Los usuarios tienen la capacidad para editar esta transmisión

Promoción

La integración de inteligencia artificial para automatizar la creación de microcontenido promocional, que incluye, entre otros, la promoción de la transmisión a través de redes sociales, plataformas de podcast, correo electrónico y/o SMS.

Competencia

Hasta ahora, esto ha requerido que profesionales calificados de los medio remienden muchos softwares diferentes con varios dispositivos de hardware para brindar este tipo de servicios.

Descentralización

Además, el proceso de creación y distribución de contenido está integrado a una cadena de bloques descentralizada que agrega codificación única al contenido en el nivel de bits con el propósito de rastrear y monetizar el contenido único de cada usuario de una manera 100% transparente y confiable.

NFT (tokens no fungibles ERC-721)

Esto significa que a cada nueva pieza de contenido que se produce se le asigna automáticamente una NFT (lo que ÁTTN.LIVE llama “Tokens de Atención e Influencia”) que se distribuyen en una cadena de bloques descentralizada DLT.



Ejemplo de caso de uso de ÂTTN.LIVE: Considere a un político, celebridad, otra persona influyente que desea transmitir contenido en vivo a su audiencia. Usando ÂTTN.LIVE, ellos pueden comenzar a transmitir el contenido y enviarlo a todos sus canales de redes sociales simplemente con su voz. Después de la transmisión en vivo, ellos pueden interactuar con el sistema inteligente para mejorar el contenido. Además, debido a que su contenido tiene insertado una NFT a nivel de bit, inmediatamente tienen la propiedad intelectual sobre el contenido y pueden licenciarlo, venderlo o intercambiarlo con editor, una red de transmisión, o directamente al consumidor.

Ejemplo alternativo de caso de uso de ÂTTN.LIVE: Considere a una persona en un país de desarrollo (o aún en una comunidad rural). Usando ÂTTN.LIVE, ellos pueden interactuar con contenido en su propio idioma. En particular, los videos que requieren búsqueda usando caracteres en inglés estarían abiertos por medio de la interfaz de voz, otorgándoles acceso a herramientas y contenido educativo que nunca antes había estado accesible. Esto puede cambiar la forma en que crían a sus hijos, como cultivan y cocinan, etc. Además, también podrían crear su propio contenido e interactuar con el sistema inteligente para convertir el contenido al idioma de su elección con una clara delimitación de su propiedad intelectual, la cual puede proporcionar una corriente de ingresos.

VI. CONCLUSIÓN

Con la llegada del coronavirus y su impacto permanente en la economía mundial, ahora más que nunca el mercado requiere una nueva infraestructura tecnológica donde las personas puedan crear, comunicarse y buscar información por voz, en lugar de por el tacto. Creemos que una aplicación de “podcasting en vivo” es el caso de uso ideal para unir tanto la voz como una interfaz como la descentralización por medio de la integración en una cadena de bloques descentralizada DLT donde cada pieza única de contenido multimedia tiene insertada una NFT.

Autores

Ian Utile es un emprendedor, un futurista y el fundador de ÂTTN.LIVE. Conéctese en las redes sociales [@ianutile](#).

Ted Hahs es un líder transformacional y jefe de ética en ÂTTN.LIVE. Conéctese en las redes sociales [@tedhahs](#).

Christos A Makridis PhD es un científico social computacional, estratega, emprendedor y asesor en ÂTTN.LIVE. Christos tiene un doctorado en economía y ciencias e ingeniería de



administración de la Universidad de Stanford y una licenciatura en economía y matemáticas de la Universidad Estatal de Arizona. Conéctese en las redes sociales [@camakridis](#).

Referencias (en inglés)

1. Hansen, Gary D. and Edward C. Prescott. 2002. "Malthus to Solow", American Economic Review 92(4): pp. 1205-1217.
2. Wehner, Peter, and Arthur C. Brooks. 2010. "Wealth and Justice: The Morality of Democratic Capitalism," AEI Press.
3. <https://www.economist.com/leaders/2012/04/21/the-third-industrial-revolution>
4. Barefoot, Kevin, Dave Curtis, William Jolliff, Jessica R. Nicholson, and Robert Omohundro. 2018. "Defining and measuring the digital economy," Bureau of Economic Analysis (BEA).
5. Brynjolfsson, Erik, Avinash Collis and Felix Eggers. 2019. "Using massive online choice experiments to measure changes in well-being", Proceedings of the National Academy of Sciences 116(15): pp. 7250-7255.
6. The digital economy, according to the BEA, largely refers to internet and information and communication technologies, including: (i) digitally-enabled infrastructure (computer hardware, software, telecommunications equipment and services, certain structures like fiber optic cables, and the internet of things), (ii) e-commerce (business-to-business, business-to-business, and peer-to-peer), and (iii) digital media (direct sale, free data)
7. Autor, David and David Dorn. 2013. "The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market", American Economic Review 103(5): pp. 1553-1597.
8. Crow, Michael M. and William B. Dabars. 2015. "Designing the New American University", Johns Hopkins University Press.
9. Rothwell, Jonathan. 2016. "The Declining Productivity of Education." Brookings Institution.
10. Makridis, Christos A. 2020. "Is This the End of the College Experience?" The Hill <https://thehill.com/opinion/education/507972-is-this-the-end-of-the-college-experience?rnd=1595107840>.
11. Mongey, Simon et al. 2020. "Which Workers Bear the Burden of Social Distancing Policies?" University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper No. 2020(51). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3586077>
12. Gallipoli, Giovanni and Christos Makridis. 2020. "Sectoral Digital Intensity and GDP Growth After a Large Employment Shock: A Simple Extrapolation Exercise." SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3660598>
13. Makridis, Christos A. and Soula Parassidis. 2020. "COVID-19 Has Exposed Critical Weaknesses in Global Higher Education." <https://quilllette.com/2020/05/29/covid-19-has-exposed-critical-weaknesses-in-global-higher-education>
14. Kizilcec, René F. et al. 2020. "Scaling up behavioral science interventions in online education" PNAS 117(26) <https://doi.org/10.1073/pnas.1921417117>
15. Roser, Max and Hannah Ritchie. 2013. "Technological Progress." <https://ourworldindata.org/technological-progress>
16. Deloitte Canada. 2017. "The intelligence revolution: Future-proofing Canada's workforce."
17. Ream, Braden. 2020. "Every App Will Be a Voice App." Voiceflow..
18. Twenge, Jean M. et al. 2020. "Commentary: Screens, Teens, and Psychological Well-Being: Evidence From Three Time-Use-Diary Studies." Front Psychol. 11(181) doi:10.3389/fpsyg.2020.00181
19. Madigan, Sheri, Dillon Browne and Nicole Racine. 2019. "Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test." Journal of the American Medical Association 173(3): pp. 244-250.
20. Ivie, Elizabeth J. et al. 2020. "A meta-analysis of the association between adolescent social media use and depressive symptoms." Journal of Affective Disorders 275 pp. 165-174. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.014>
21. Makridis, Christos, and Wang, Tao. 2020. "Learning from Friends in a Pandemic: Social Networks and the Macroeconomic Response of Consumption." SSRN working paper: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3601500.
22. Ruan, Sherry, Jacob O. Wobbrock, Kenny Liou,, Andrew Ng,, and J. A., Landay. 2018. "Comparing Speech and Keyboard Text Entry for Short Messages in Two Languages on Touchscreen Phones." Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies, no. 159.
23. <https://www.nytimes.com/2019/10/02/technology/automatic-speech-transcription-ai.html>
24. <https://blog.hubspot.com/marketing/marketers-routine-tasks-data>
25. <https://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites> and <https://www.millforbusiness.com/how-many-websites-are-there>
26. <https://fs.blog/2018/09/mental-model-winner-take-all>
27. Zhang, Lei. 2019. "Transfer Adaptation Learning: A Decade Survey." ArXiv. <https://arxiv.org/abs/1903.04687>
28. These marketing platforms include: Buffer, Hootsuite, HubSpot, Lately, SproutSocial.
29. These intelligent design systems include: Houndify, Amazon Alexa, Apple Siri, Google Assistant, Microsoft Cortana, Bixby.



30. Makridis, Christos A., and Tim Liu. 2020. "Abnormal Returns and Dispersion in Cybersecurity Exposure." NOTE: This is a placeholder for Christos' SSRN working paper.
31. CEA. 2019. "Economic Report of the President." White House Council of Economic Advisers.
32. <https://www.techradar.com/news/millions-of-facebook-user-phone-numbers-leaked-online>
33. Chivot, Eline and Daniel Castro. 2019. "What the Evidence Shows About the Impact of the GDPR After One Year." Information Technology and Innovation Foundation.
34. <https://www.foxnews.com/tech/twitter-slammed-for-shadow-banning-prominent-republicans>
35. <https://www.wsj.com/articles/facebook-curbs-organizing-of-lockdown-protests-11587419628> and <https://www.theverge.com/2020/4/20/21228036/facebook-ban-event-protest-misinformation-government-social-distancing>
36. <https://www.prageru.com/petition/youtube>
37. <https://youtu.be/02ux1dKNPXo> and <https://youtu.be/DZCBRH0g3PQ> and https://youtu.be/Cs_mDplkUOY
38. Calomiris, Charles W. and Stephen H. Haber. 2014. *Fragile by Design: The Political Origins of Banking Crises and Scarce Credit* (The Princeton Economic History of the Western World Book 50). Princeton University Press.
39. Cheng, Skidmore and Wessel. 2020. "What's the Fed doing in response to the COVID-19 crisis? What more could it do?" <https://www.brookings.edu/research/fed-response-to-covid19>
40. Mečinskis, Tautvilas. 2019. "The Vision for a More Decentralized Web." Hackernoon.
41. Mečinskis, Tautvilas. 2019. "The Vision for a More Decentralized Web." Hackernoon.
42. Hart, Oliver and John Moore. 1988. "Incomplete Contracts and Renegotiation." *Econometrica* 56(4): pp. 755-785.
43. Lazear, Edward P. 1986. "Salaries and Piece Rates." *Journal of Business* 90(5): pp. 405-431.
44. Makridis, Christos and Joo Han. 2020. "Future of Work and Employee Empowerment: Evidence from a Decade of Technological Change." SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3518104>
45. Damti, Itai. 2018. "The Dark Side of the Chain: Blockchain Viruses and Decentralized Autonomous Crime Organizations." Hackernoon.
46. National Research Council (NRC). 1999. "Funding a Revolution: Government Support for Computing Research," Washington, DC: The National Academies Press.
47. Katz, J. Sylvan and Diana Hicks. 1997. "How Much is a Collaboration Worth? A Calibrated Bibliometric Model." *Scientometrics* 40(3): pp. 541-554.
48. Franceschet, Massimo and Antonio Costantini. 2010. "The Effect of Scholar Collaboration on Impact and Quality of Academic Papers." *Journal of Informatics* 4(4): pp. 540-553
49. <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/how-collaboration-is-the-modern-company-s-secret-weapon>
50. <https://blog.hubspot.com/marketing/facebook-live-vs-youtube>
51. <https://community.upwork.com/t5/Freelancers/How-many-active-freelancers-here-Upwork-with-unlocked-profiles/td-p/582917>
52. Author calculations. This is obtained by taking data from the Occupational Network of Tasks (O*NET) and the Occupational Employment Statistics from the Bureau of Labor Statistics and computing the fraction of workers who reside within occupations that require at least a college degree.
53. Valletta, Robert G. 2016. "Recent Flattening in the Higher Education Wage Premium: Polarization, Skill Downgrading, or Both?" *Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future U.S. GDP Growth*.
54. Crow, Michael M. and William B. Dabars. 2015. "Designing the New American University", Johns Hopkins University Press.
55. Emsi. 2020. "A New Understanding of Pathways." <https://www.economicmodeling.com/2020/02/20/skills-a-new-understanding-of-pathways/>