



SISTEMA DE VIDEO CHAT AUXILIAR PARA PRESENTACIONES VIRTUALES

MSc. Roberto Di Michele

Ingeniero de Computación egresado de la Universidad Valle del Momboy.
Magister en Administración de Empresas de la Universidad Valle del Momboy.
dimicheler@uvm.edu.ve

Br. Diego Contreras

Estudiante de Ingeniería de Computación en la Universidad Valle del Momboy.
contrerasandarad@uvm.edu.ve

RESUMEN

Ante la necesidad de contar con un sistema que permita auxiliar a docentes y estudiantes en el desarrollo de la presentación de sus trabajos de grado, de manera extendida, garantizando mayor fluidez, adecuabilidad, comodidad y profesionalidad, digno de una institución enfocada a la excelencia y la innovación académica, como lo es la Universidad Valle del Momboy, la presente investigación se plantea como objetivo principal desarrollar una propuesta de sistema de videochat auxiliar para presentaciones virtuales. La metodología utilizada para ello, entra en la categoría de proyecto factible. Durante la fase de detección de necesidades, se resalta que, sin lugar a dudas, el 100% de los participantes, docentes y estudiantes por igual, consideran necesario contar con un sistema de videochat propio de la UVM. Y de acuerdo a los resultados encontrados, que dieron lugar a las conclusiones, enfocadas en las necesidades emergentes tales como limitaciones en la capacidad de expresión que posee el defensor, los jurados dependen de diferentes aplicaciones para cumplir sus funciones y la falta de control con los invitados provocando que se prohíba su participación, por ello, se desarrolló y probó, de manera exhaustiva, la propuesta de sistema de videochat auxiliar, considerada, más adecuada para la universidad.

Palabras Clave: Videochat, WEBRTC, Presentaciones Virtuales, Defensas de

TEG

AUXILIARY VIDEO CHAT SYSTEM FOR VIRTUAL PRESENTATIONS

ABSTRACT

Given the need to have a system that allows teachers and students to assist in the development of the presentation of their degree work, in an extended manner, guaranteeing greater fluidity, adequacy, comfort and professionalism, worthy of an institution focused on excellence and academic innovation, As is the Valle del Momboy University, the main objective of this research is to develop a proposal for an auxiliary video chat system for virtual presentations. The methodology used for this falls into the category of feasible project. During the needs detection phase, It is highlighted that, without a doubt, 100% of the participants, teachers and students alike, consider it necessary to have a UVM-specific video chat system. And according to the results found, which led to the conclusions, Focused on emerging needs such as limitations in the defender's ability to express himself, the juries depend on different applications to fulfill their functions and the lack of control with the guests causing their participation to be prohibited, for this reason it was developed and tested, exhaustively, the auxiliary video chat system proposal, considered, more suitable for the university.

Keywords: Vídeo Chat, WEBRTC, Virtual Presentations, TEG Defenses

1. Introducción

Las nuevas realidades sociales, comprometidas y afectadas, de diferentes maneras, por las novedosas tecnologías de la comunicación e información, plantean nuevos desafíos y oportunidades para la educación superior, la cual debe adaptarse a las demandas y necesidades de los estudiantes y la sociedad misma.

Y en ese contexto, una de las herramientas que puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, está representada en los sistemas de video chat, como elemento auxiliar, para el desarrollo de presentaciones virtuales, mismo que consiste, básicamente, en una aplicación que permite al docente interactuar con los estudiantes en tiempo real, dar feedback, monitorear el avance y facilitar la colaboración entre pares, mediante una interfaz sencilla e intuitiva.

En ese orden de ideas, la presente investigación se enfoca en el desarrollo de una propuesta que permita desarrollar e implementar, un sistema de video chat auxiliar para presentaciones virtuales a ser usado durante la presentación de trabajos de grado, de los estudiantes en Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy.

Para ello, se identifican los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la creación y el uso de esta herramienta, así como también, se determinan los componentes y características más adecuados, acordes a la realidad socio-tecnológica de los estudiantes y la misma universidad.

La investigación se resumirá en los siguientes aspectos: consideraciones teóricas en la que se fundamenta el trabajo; Metodología, en el cual se señala el tipo y diseño de

la investigación y el cómo se desarrolla la misma; Presentación y análisis de resultados, en él se presentan las necesidades encontradas a través de un diagnóstico participativo y que permiten precisar el tipo de sistema requerido; discusión, interpretación y resultados, en el que se establecen las conclusiones pertinentes a la investigación y en el mismo se realiza la propuesta; es decir, la idea de un sistema de video chat auxiliar para presentaciones virtuales de trabajos de grado.

2. Consideraciones teóricas

El Videochat

De manera sencilla, según se observa en el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE, 2022), este es un “Chat que incorpora funciones de video y audio” (p.1). El videochat como tal, es simplemente una variación de un servicio de chat tradicional que permite la comunicación a través de Internet, principalmente entre múltiples usuarios con capacidades de audio y video. Existen principalmente dos enfoques para implementar el chat de video, cada uno con el estilo de los dos modos de chat principalmente.

La Videoconferencia

Por videoconferencia, se refiere al desarrollo de la comunicación en línea entre personas en lugares remotos, donde la comunicación es simultánea y bidireccional; Los participantes pueden ver videos y escuchar a otros participantes en tiempo real. En un

nivel más avanzado, se agregan otras funciones, como compartir contenido durante una llamada en curso (Polycom, 2017).

Enlaces y Protocolos de Comunicación

Tal como lo señala Chacón (2013), los enlaces de comunicación son importantes al configurar la videoconferencia, porque cuanto mayor sea el ancho de banda, mejor será la calidad de la videoconferencia. Este estado también se gestiona de acuerdo con los estándares definidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

El estado de transmisión depende de los protocolos utilizados y de cómo procesan la información. Para transmitir la información, se comprime en la computadora de origen, pasa por un enlace establecido y se descomprime en la computadora de destino, todo usando códecs. Los tipos de enlace que se encuentra son:

- a) Punto a Punto – Desktop
- b) Punto a Punto – Uno a Grupo
- c) Punto a punto – grupo a grupo
- d) Multipunto - dos o más sedes enlazadas

Seguridad y Control en informática

En el mundo de la tecnología, los Sistemas de Información (SI) hacen referencia a un conjunto de datos y herramientas que facilitan la gestión, recuperación y procesamiento de la información. Estos sistemas se distinguen por su interconexión y su

capacidad para interactuar entre sí. Entre las actividades clave de los SI figuran el almacenamiento, el tratamiento y la gestión de datos. (EUNCET, 2019)

WebRTC (Peer. Js)

WebRTC (Web real-time communications o comunicaciones web en tiempo real) es una tecnología que permite a aplicaciones y sitios web capturar y opcionalmente retransmitir audio/vídeo, así como intercambiar datos arbitrarios entre navegadores sin necesidad de un intermediario. El conjunto de estándares que comprende WebRTC hace posible compartir datos y realizar teleconferencias de igual-a-igual (peer-to-peer), sin requerir que el usuario instale complementos (plug-ins) o cualquier otro software de terceros.

Esta, según se observa en su sitio web oficial (Peersjs, s/d), es definida como una librería. “PeerJS simplifica las llamadas de datos, video y audio entre pares de WebRTC. PeerJS envuelve la implementación de WebRTC del navegador para proporcionar una API de conexión punto a punto completa, configurable y fácil de usar” (p.1). Al encontrarse equipada con nada más que una identificación ID, un compañero puede crear una conexión de transmisión de medios o datos P2P con un compañero remoto, de manera fácil.

3. Metodología

La investigación entra en la categoría de proyecto factible, el cual según UPEL (2005) “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un

modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones, o grupos sociales” (p.7).

La metodología se desarrolló en 3 fases, las cuales son:

- Fase de Detección de Necesidades: examen del escenario o diagnóstico. Puede basarse en una investigación de campo o en una investigación documental.

- Fase de Elaboración de la Propuesta: formación de programas, métodos, tecnología, políticas entre otros.

- Fase de Evaluación de la Factibilidad: realización de la aplicabilidad o el juicio experto.

Dentro de la fase *Detección de Necesidades* se precisan las diferentes variables involucradas con los sistemas de video chat y videoconferencias virtuales, requeridas para solventar la necesidad de contar con un sistema que permita auxiliar a docentes y estudiantes en el desarrollo de la presentación de sus trabajos de investigación de manera extendida, además de fungir como soporte para un desarrollo en los entornos virtuales de la universidad.

Para ello, el investigador sostuvo encuentros con el personal docente y estudiantes de la Facultad de Ingeniería, específicamente del octavo (8vo) y noveno (9no) trimestre de Ingeniería de Computación e Ingeniería Industrial, durante las cuales se les aplicó un cuestionario, que permitió diagnosticar, con más detalle, la problemática, o necesidad, existente en la institución respecto al tema antes señalado.

Con relación al tipo de investigación, la misma se desarrolló en concordancia con los estudios de tipo descriptivo, al considerar los objetivos planteados para la fase. Al respecto Hernández y Mendoza (2018) señalan que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.108).

De manera consecuente, en esta investigación se utilizó el cuestionario como medio para recaudar la información necesaria y poder medir su influencia en las variables objeto de estudio. En tal sentido, para recolectar la información relacionada con las variables diagnósticas, se elaboró un “Cuestionario para Sistema de Videochat en Presentaciones Virtuales de Proyectos de Investigación” conformado por un número de diez (10) ítems con alternativas de respuesta cerradas, todas dirigidas a alcanzar los objetivos de la investigación.

Luego de instituir el tipo y diseño de la investigación, es preciso delimitar la población, donde se medirán los indicadores considerados para las variables diagnósticas del estudio.

La población de la investigación se consideró finita puesto que, según datos facilitados por el tutor del presente trabajo, Profesor Roberto Di Michele, está constituida por un total de treinta y cinco (35) personas, siete (07) docentes y veintiocho (28) estudiantes, todos pertenecientes al último semestre de las carreras asociadas con la Facultad de Ingeniería en la Universidad Valle del Momboy, para el periodo académico 2023-A.

Para el análisis de la información se aplicó el análisis estadístico descriptivo correlacionado, el mismo se refiere a un cuadro estadístico establecido convencionalmente para valorar los resultados, puesto que el conjunto de datos observados no se espera presenten grandes variaciones que pudiesen dar una imagen distorsionada de la indagación contenida en los datos y su interpretación.

Consecutivamente, se procedió al examen de respuesta a las preguntas expresadas en el instrumento. Para el estudio se consideraron los fundamentos teóricos y antecedentes afines con la investigación, así como de los escritores revisados en el marco teórico.

En cuanto a la fase *Elaboración de la Propuesta*, estando basada en la metodología abordada, la cual permitió generar un sistema de video chat, como herramienta auxiliar para presentaciones virtuales de proyectos de investigación para los estudiantes y docentes en la Facultad de Ingeniería en la Universidad Valle del Momboy, que conlleve al fortalecimiento, o subsanación de las posibles deficiencias halladas, alcanzándose así los propósitos planteados al inicio de la investigación, obviamente todo, a partir de los datos arrojados por el diagnóstico explorativo previamente realizado en la fase anterior.

Teniendo en cuenta que el presente trabajo de investigación, la fase de *Evaluación de la Factibilidad* se focaliza en los docentes y estudiantes, que hacen vida en la Facultad de Ingeniería de la UVM, la investigación en sí misma, se constituye como un punto de partida para lograr transversalidad con, y entre, otras áreas del conocimiento;

se requieren de sistemas auxiliares virtuales ante la realidad de los avances tecnológicos y las exigencias de formación actuales, acordes con la realidad social, económica y política existente, en búsqueda del mejoramiento de la calidad educativa con integralidad y efectividad.

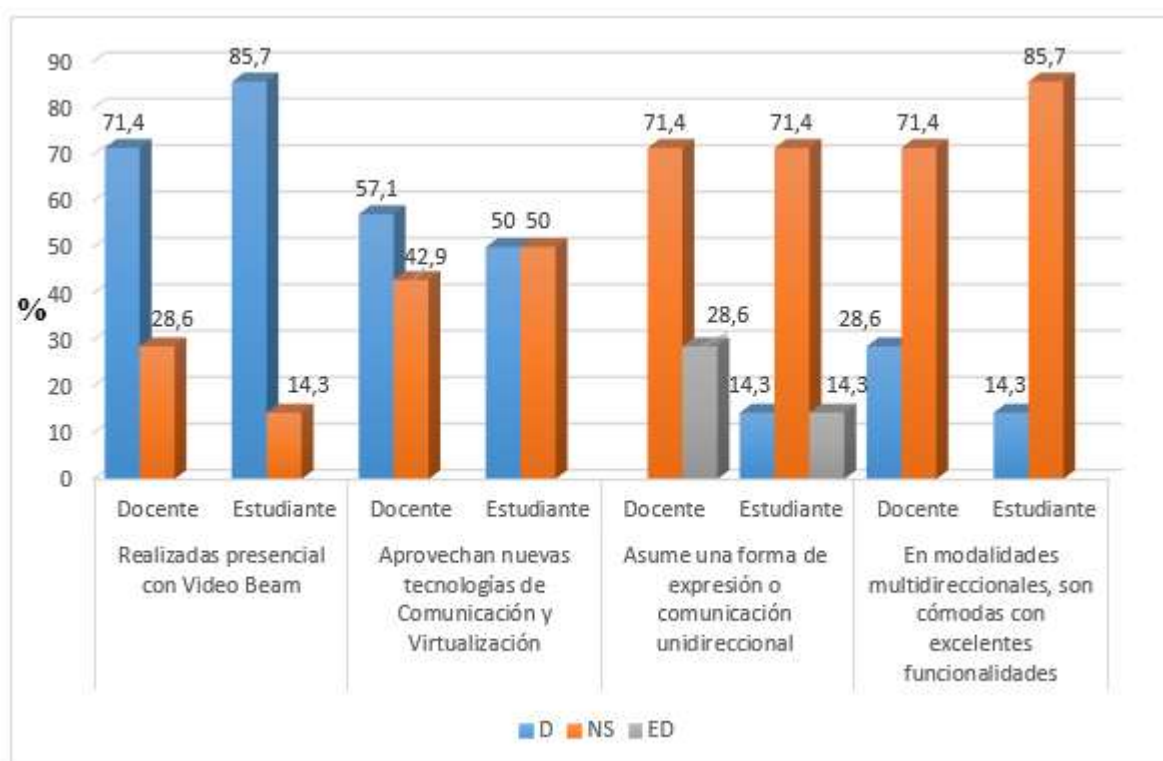
Además, la propuesta generada en el estudio, resulta viable y factible, puesto que la universidad cuenta con personal altamente calificado en el área de informática, equipos, instalaciones y la logística mínima requerida, que se requieren para su implementación. Quedando sólo en decisión de las autoridades universitarias su implementación y posterior evaluación, para mejorar el sistema a ser desarrollado.

4. Resultados obtenidos

Corresponde con el desarrollo de la fase denominada de detección de necesidades, misma en la que se precisan las diferentes variables involucradas con los componentes, aplicaciones y herramientas más adecuadas para el desarrollo de un sistema de video chat, como instrumento auxiliar para presentaciones virtuales de proyectos de investigación a ser usado por los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Valle del Momboy, acordes a la realidad socio tecnológica actuales.

1.- Diagnóstico de la situación actual de las tecnologías utilizadas para presentaciones virtuales, relacionadas con el aprovechamiento de las TICs y la direccionalidad de la comunicación.

Una vez aplicado el cuestionario, a la población objeto de estudio, se colectaron los siguientes datos que permiten identificar las características más resaltantes que configuran la situación existente, respecto al desarrollo de las presentaciones virtuales de los proyectos de investigación.



Gráfica Aprovechamiento de las TICs y Direccionalidad de la comunicación

Fuente: Construcción propia (2023)

Análisis:

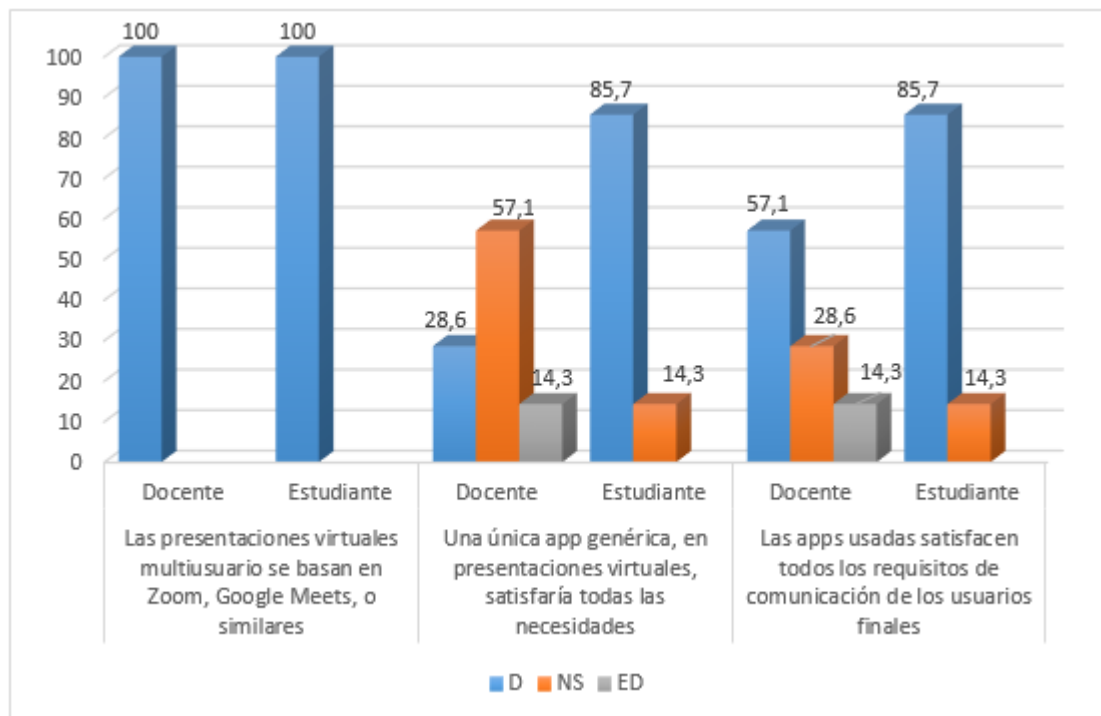
Basado en los resultados presentados, anteriormente, se puede analizar la relación entre los componentes teóricos y las respuestas de los docentes y estudiantes de la siguiente manera:

En resumen, los resultados muestran una preferencia por el uso de herramientas y técnicas tradicionales en las presentaciones de trabajos de grado. Aunque se menciona el aprovechamiento de las TIC, su implementación parece ser limitada y no completamente explorada. Además, se destaca la importancia de fomentar la interacción bidireccional durante las presentaciones virtuales y mejorar la percepción de las funcionalidades de las modalidades multidireccionales.

Estos hallazgos sugieren la necesidad de promover la capacitación en el uso de nuevas herramientas y estrategias, así como de fomentar la innovación en los métodos de presentación para brindar una experiencia más enriquecedora y participativa.

2.- Diagnóstico de la situación actual de las tecnologías utilizadas para presentaciones virtuales, relacionadas con el uso de aplicaciones informáticas como complemento comunicacional.

Los siguientes datos permiten precisar las Apps, aplicaciones, más utilizadas durante el desarrollo de las presentaciones virtuales de los proyectos de investigación, y su funcionalidad.



Gráfica Aplicaciones informáticas como complemento comunicacional

Fuente: Construcción propia (2023)

Análisis:

Basado en los resultados presentados, podemos analizar la relación entre los datos y los argumentos teóricos, presentados en el marco teórico, de la siguiente manera:

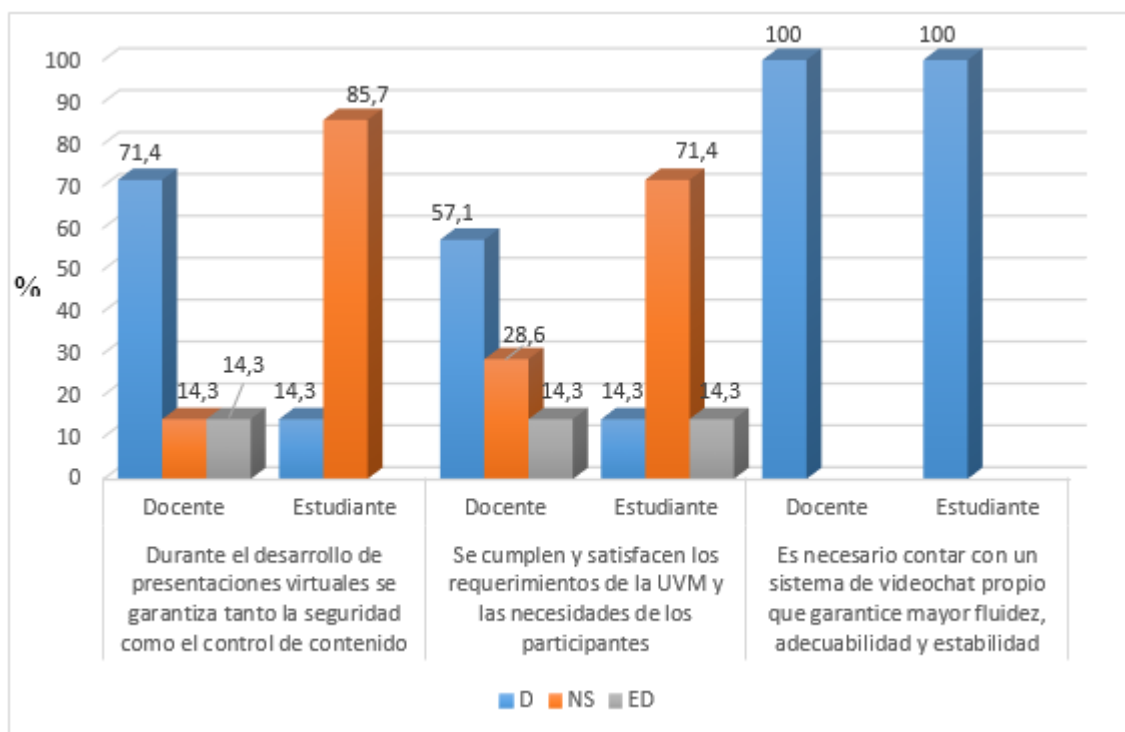
En resumen, los resultados muestran una aceptación general del uso de apps tradicionales en presentaciones virtuales, especialmente en el entorno universitario. También se destaca la opinión dividida sobre el uso de una única app genérica, con los estudiantes mostrando una mayor inclinación hacia esta opción. Sin embargo, se

reconoce que el uso de múltiples apps puede satisfacer la mayoría de las necesidades de comunicación, aunque puede presentar desafíos en términos de eficiencia y disponibilidad.

Estos hallazgos resaltan la importancia de evaluar las funcionalidades y limitaciones de las apps utilizadas, así como de proporcionar orientación y capacitación adecuadas para maximizar su efectividad en el contexto de presentaciones virtuales de proyectos de investigación.

3.- Características para la estructura informática, relacionadas con la seguridad, cumplimiento de requerimientos de la UVM y los participantes, fluidez, adecuabilidad y estabilidad.

Para contrastar, la situación existente, tomando en cuenta lo anteriormente reseñado, con aquello que se consideraría debe ser necesario aplicar, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, se encontró lo siguiente.



Gráfica Seguridad, cumplimiento de requerimientos, fluidez, adecuabilidad y estabilidad

Fuente: Construcción propia (2023)

Análisis:

Al analizar los datos presentados y relacionarlos con las teorías consultadas en el contexto de la investigación, pueden hacer las siguientes consideraciones:

En resumen, los resultados muestran la necesidad de mejorar los aspectos de seguridad y control de contenido, así como el cumplimiento de los requerimientos de la UVM y las necesidades de los participantes en las presentaciones virtuales. Esto resalta

la importancia de implementar medidas de seguridad efectivas, alinear las herramientas tecnológicas con los requerimientos institucionales y mejorar la satisfacción de los participantes en términos de funcionalidad y usabilidad.

Además, los resultados respaldan la necesidad de contar con un sistema de videochat propio de la UVM para brindar un mejor soporte durante las presentaciones. Estos hallazgos están en línea con las teorías que enfatizan la seguridad, la adaptabilidad y la satisfacción del usuario en entornos virtuales educativos.

Propuesta

El desarrollo de la propuesta de sistema de video chat, como herramienta auxiliar para presentaciones virtuales de proyectos de investigación para los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Valle del Momboy, enfocada en subsanar las carencias y requerimientos de los usuarios de los sistemas actualmente disponibles para tal fin, señaladas estas en la fase de detección de necesidades, y estrechamente relacionadas con los componentes y características más adecuadas que deben caracterizar un sistema de video chat seguro y flexible a la vez, que cumpla satisfactoriamente con las necesidades planteadas por los mismos, manteniéndose a la par de los nuevos avances tecnológicos.

En ese sentido, el compromiso de facilitar a los usuarios de mecanismos que propicien expresar sus ideas de forma concisa, dar a entender con mayor facilidad el tema presentado, resolver de forma fluida las posibles dudas emergentes y que el

receptor reciba dicha información de la manera más asequible, puesto que se propicia una comprobación más precisa del conocimiento y el dominio del tema tratado por parte del expositor.

De esta forma, la propuesta para dar solución a las necesidades del sistema, antes identificadas, que se condensan en dar soporte al conjunto de acciones secuenciales que caracterizan, de manera generalizada, el acto de presentación y defensa de trabajos de grado, siendo estas: La interacción entre el defensor, o los defensores, el jurado y los invitados.

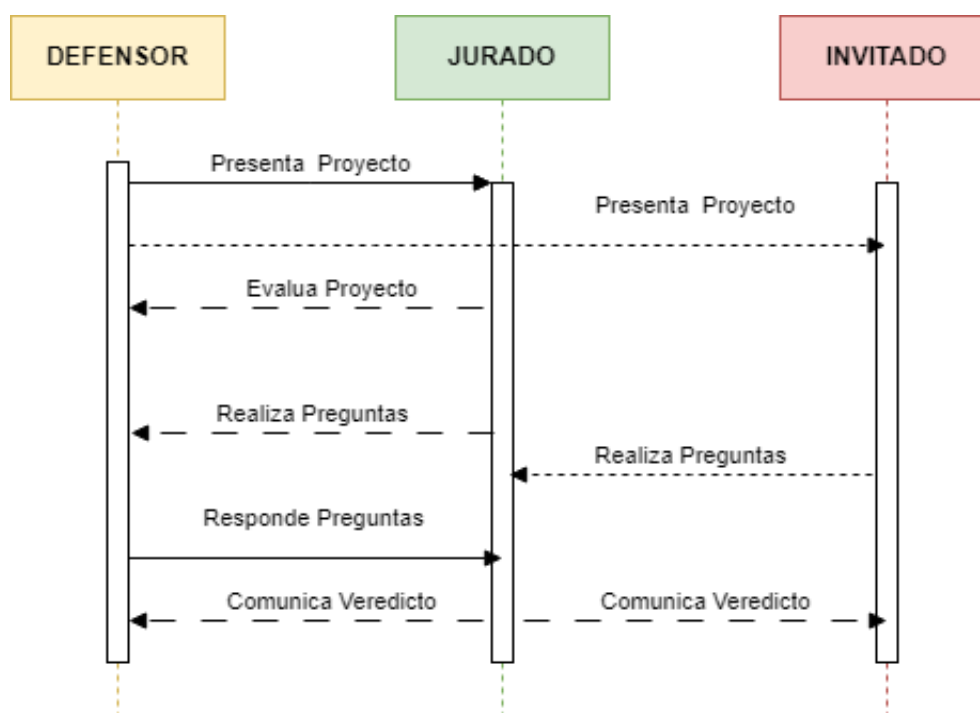


Diagrama secuencial de la presentación de los trabajos de grado

Fuente: Construcción propia (2023)

De manera resumida y generalizada, la figura anterior, permite observar como el defensor, o defensores, presenta su trabajo de grado al jurado, y simultáneamente o no, su presentación a los invitados. El jurado evalúa el trabajo del defensor y de ser necesario realiza preguntas para aclarar o profundizar en el tema, o captar las habilidades, dominio y fluidez del defensor. El defensor responde las preguntas del jurado y aquellas que así realicen los invitados, previo consentimiento del jurado. Finalmente, el jurado emite y anuncia el veredicto para todos los participantes.

Diseño de la propuesta

La propuesta del sistema de video chat, como herramienta auxiliar para presentaciones virtuales de proyectos de investigación que se diseña, parte de la idea de actualizar y llevar a un nivel tecnológico más elevado, e innovador, al sistema actualmente usado en la Universidad Valle del Momboy, durante las defensas de trabajos de grado, tal como ya ha sido precisado desde el inicio de la investigación. Esto con la finalidad de facilitar, dar mayor fluidez y confiabilidad a los usuarios del mismo, es decir, se enfoca en los estudiantes, como defensores, los profesores, como jurado, y aquellos profesionales, o personas, que se consideren puedan realizar aportes u observaciones valiosas, así como otros que sean estimados para dar transparencia, o validez, al acto, y que fungan como invitados.

Arquitectura de implementación

Entonces, teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, se parte desarrollando la arquitectura del diseño, con base en sus componentes esenciales, pudiendo realizarse el mismo desde la siguiente perspectiva global de estos, siendo los siguientes:

- Los usuarios y sus equipos
- La infraestructura tecnológica existente en la UVM, y;
- El Sistema de Video Chat desarrollado

Para clarificar esta arquitectura, el diagrama de arquitectura de implementación, muestra los componentes, y su disposición funcional, el mismo se representa a continuación, a través de la figura:

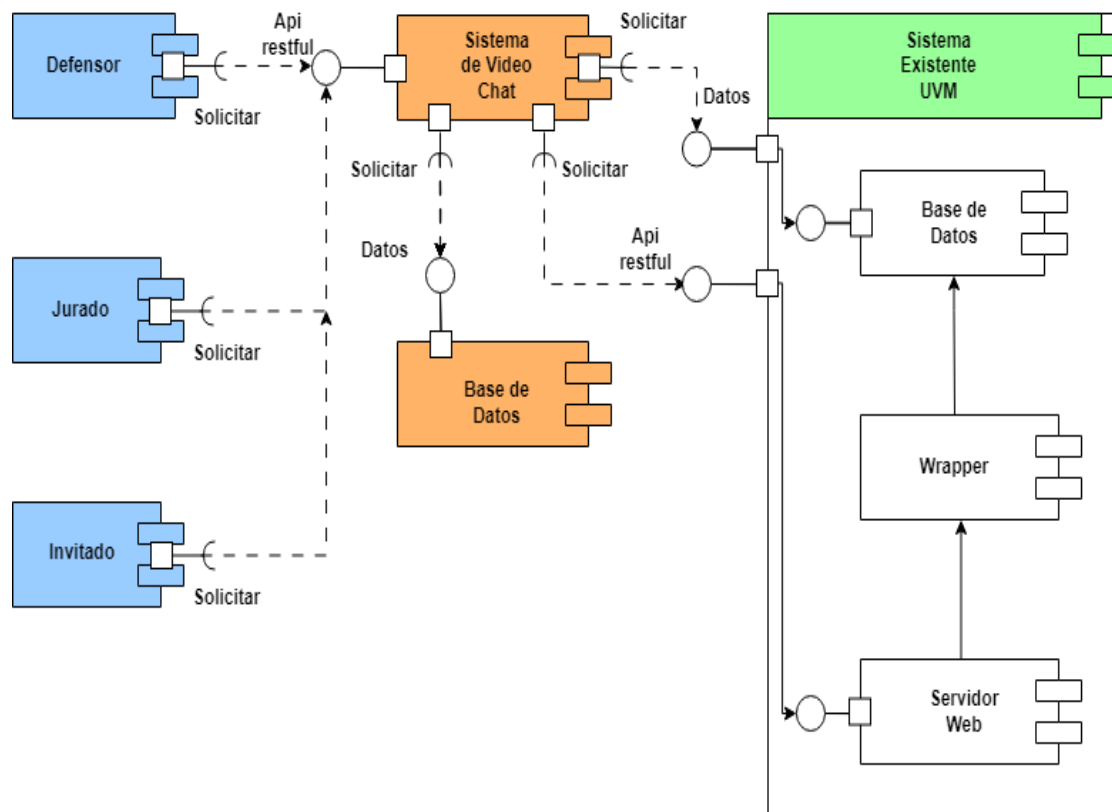


Diagrama de arquitectura de implementación

Fuente: Construcción propia (2023)

Pautas de uso del sistema

Teniendo en este punto bien identificado, tanto el conjunto de acciones secuenciales que caracterizan, el acto de presentación y defensa de trabajos de grado, en el contexto de una aplicación de Video Chat, la cual se aplicará en presentaciones en la UVM; identificados como usuarios los Defensores, los Jurados y los Invitados, y; visualizada la forma en que se engranan todos estos elementos como un todo para

conformar la implementación del sistema, donde todos pueden intercambiar documentos y material variado, además de interactuar entre ellos, a continuación se desarrollan las pautas que definen el uso del mismo:

1.- Creación de la Sala: Este es el punto de partida del sistema, donde se debe poder realizar la acción de Ingreso de los siguientes datos: Título de la Tesis, Datos de los Defensores, Seleccionar Jueces y Obtener Código de Sala.

2.- Ingresar a una Sala: Al poder ingresar a la sala antes creada, el usuario debe ingresar el Código, Ingresar Rol que asume durante el acto, Ingresar su Correo, solo en caso de tener rol de juez o defensor.

3.- Una vez con acceso al Video Chat: Cada uno de los usuarios podrá desarrollar acciones específicas a su propio rol, las cuales básicamente se pueden resumir de la siguiente forma:

3.1) Como Juez: Transmitir audio, Ver material de apoyo, Enviar mensajes entre jueces, Ver y Escuchar a los defensores e invitados, Ver información de los defensores, Ver información de la defensa, Ver y editar los discursos de Apertura y Veredicto, Controlar el audio propio y el de los visitantes.

3.2) Como Defensor: Transmitir audio y video, Transmitir material de apoyo, Escuchar a los jueces e invitados, Ver información de los defensores, Controlar audio propio.

3.3) Como Invitado: Ver y Escuchar a los defensores y jurado, Ver información de los defensores, Ver información de la defensa, Ver material de apoyo, Solicitar audio para poder hablar y Transmitir audio.

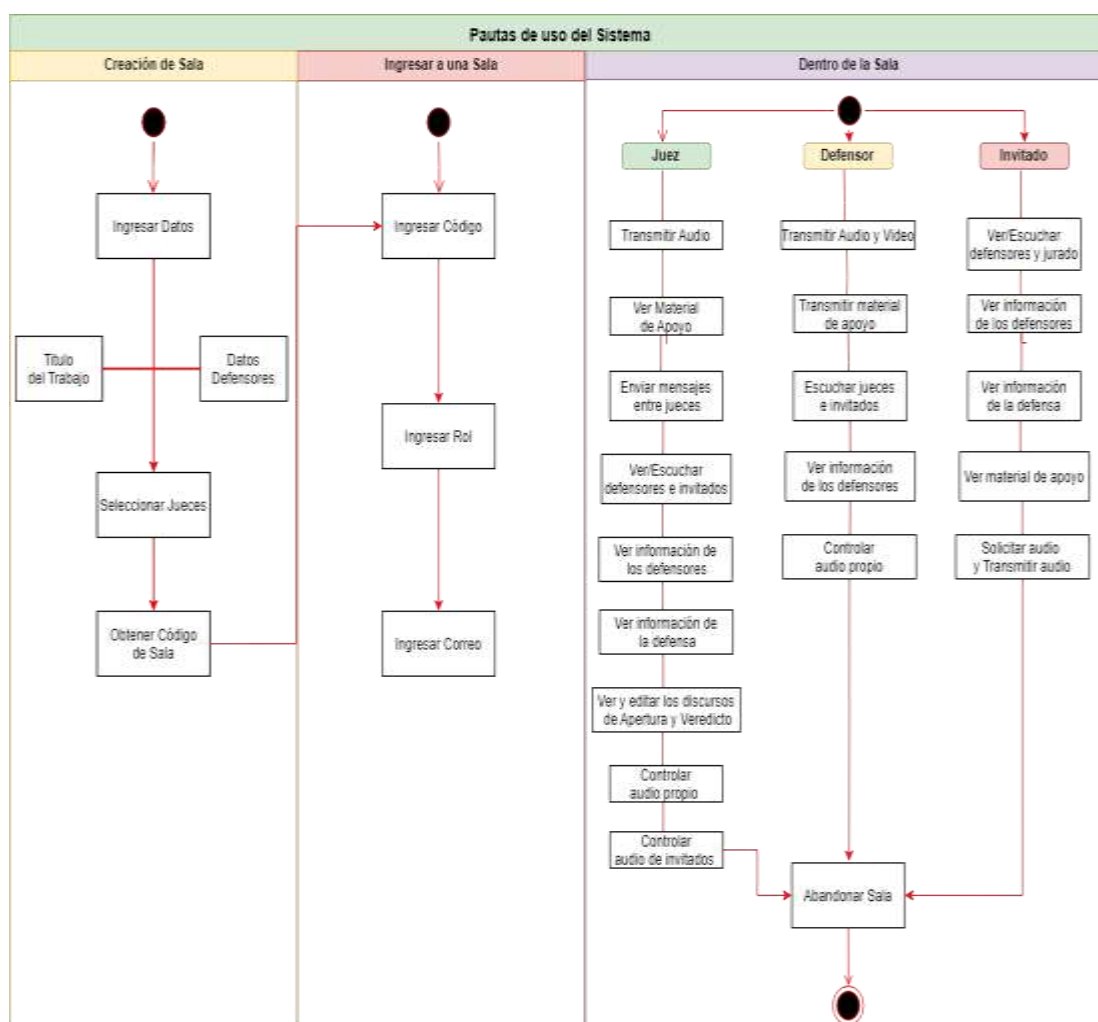


Diagrama de pautas de uso del sistema

Fuente: Construcción propia (2023)

Vista del sistema de video-chat para presentaciones virtuales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy



Figura 29. Vista del Home

Fuente: Construcción propia (2023)

Vista del Formulario al accionar el botón “Crear” de la vista anterior.

Figura 30. Vista “Crear”

Fuente: Construcción propia (2023)

Al accionar el botón “Crear”



Figura 33. Alerta creación de sala

Fuente: Construcción propia (2023)

Muestra el código de la sala creada



Figura 34. Código de sala

Fuente: Construcción propia (2023)

Vista dentro de sala de videochat como defensor

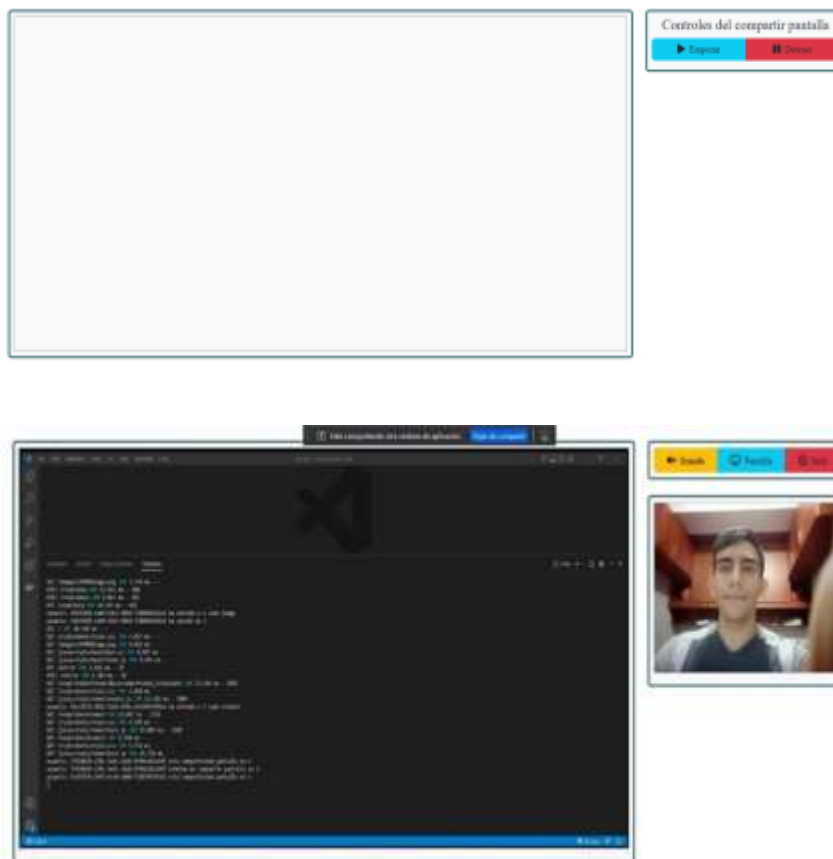


Figura Vista estudiante

Fuente: Construcción propia (2023)

Vista dentro de sala de videochat como Jurado

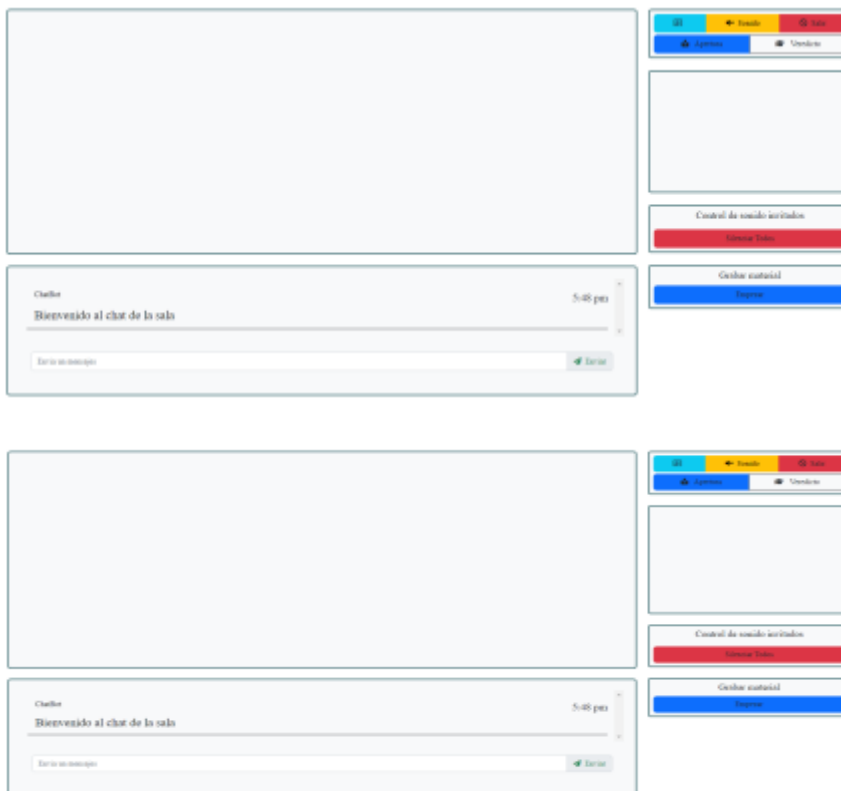


Figura Vista Jurado

Fuente: Construcción propia (2023)

Vista dentro de sala de videochat como Jurado

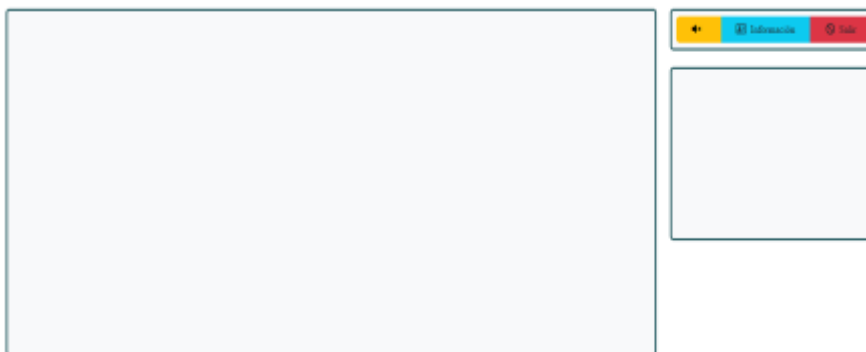




Figura Vista usuario como invitado

Fuente: Construcción propia (2023)

5. Conclusiones

Con base en los análisis anteriores y los objetivos establecidos, es pertinente realizar las conclusiones de la presente investigación.

En relación al primer objetivo, que busca diagnosticar la situación actual de las tecnologías utilizadas para presentaciones virtuales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy, queda claro existe una preferencia por el uso de herramientas y técnicas tradicionales en las presentaciones virtuales de trabajos académicos, limitándose el uso de tecnologías más actualizadas, aspectos estos desarrollados ampliamente a lo largo del marco teórico de la presente investigación.

Observándose, a su vez, de manera práctica, la necesidad de fomentar la interacción bidireccional durante las presentaciones virtuales y mejorar la percepción de

las funcionalidades de las modalidades multidireccionales. Por otra parte, la seguridad y el control de contenido son aspectos importantes que deben abordarse en las presentaciones virtuales, especialmente para evitar interrupciones de terceros no autorizados.

Ahora bien, en relación al segundo objetivo, enfocado en identificar las características para la estructura informática, basada en video chat, como aplicación auxiliar en presentaciones virtuales de trabajos académicos en la señalada universidad, se observa que existe una necesidad de mejorar los niveles de cumplimiento de los requerimientos de la universidad y las necesidades de los participantes en las presentaciones virtuales.

En ese contexto, el uso de múltiples apps puede cubrir la mayoría de las necesidades de comunicación, pero puede presentar desafíos en términos de eficiencia y disponibilidad durante las presentaciones. Además, como pudo observarse en los resultados de la fase de investigación, los participantes consideran necesario contar con un sistema de videochat propio de la institución que brinde mayor fluidez, adecuabilidad y estabilidad.

Asimismo, atendiendo lo planteado como tercer objetivo, definido como la necesidad de generar una propuesta de sistema de video chat como aplicación auxiliar en presentaciones de trabajos académicos, no queda ninguna duda que es necesario implementar un sistema de video chat como el ya señalado, para mejorar la interacción y la comunicación entre los presentadores y el público.

En ese orden de ideas, la propuesta de sistema de video chat debe considerar los requisitos de seguridad, el cumplimiento de los requerimientos institucionales, y las necesidades de los participantes en términos de funcionalidad y usabilidad, antes evidenciados.

Referencias

Alonso, A. (2016). *Contribución al despliegue y operación dinámicos y eficientes de sistemas de videoconferencia en entornos distribuidos*. Tesis Doctoral. Publicada. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Diccionario de la Academia Española (2022). *Videochat*. Documento en línea. Disponible en: <https://dle.rae.es/videochat>. Consultado: Febrero 12, 2022.

Polycom (2017). *Introducción básica a la Video conferencia*. Documento en línea. Disponible en: <http://www.polycom.co.in/content/dam/polycom/common/documents/whitepapers/intro-video-conferencing-wp-engb.pdf>. Consultado: Febrero 12, 2022.

Chacón, A. (2013). La videoconferencia: conceptualización, elementos y uso educativo. *Eticanet*, 2(1), 1-13.

Seguridad y control de contenido (2022). *Ciberseguridad, cómo proteger la información en la Red*. Documento en línea. Disponible en: <https://blog.euncet.com/medidas-ciberseguridad-informatica/>. Consultado: Febrero 13, 2022.

Peersjs (s/d). *PeerJS DOCS*. Documento en línea. Disponible en:

<https://peerjs.com/docs/#start>. Consultado: Febrero 10, 2022.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2005). *Manual de Trabajos de*

Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Caracas. FEDEUPEL.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas*

cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill Education.

Gaceta Oficial N° 39.610. Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2011). Documento en

línea. Disponible en: [http://www.conatel.gob.ve/wp-content/uploads/2014/10/Ley-](http://www.conatel.gob.ve/wp-content/uploads/2014/10/Ley-Organica-de-Telecomunicaciones-LOTEL.pdf)

[Organica-de-Telecomunicaciones-LOTEL.pdf](http://www.conatel.gob.ve/wp-content/uploads/2014/10/Ley-Organica-de-Telecomunicaciones-LOTEL.pdf) . Consultado: Febrero 19, 2022.

Sensagent (2022). *Definición de Videochat*. Documento en línea. Disponible en:

<http://diccionario.sensagent.com/videochat/es-es/> Consultado: Febrero 5, 2022.