



Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Ulloa, Daniel Alejandro¹

Departamento de Electrónica,

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Argentina

<https://orcid.org/0000-0001-9032-273X>

ulloa@ieee.org

Fecha de recepción:

08/11/2021

Fecha de publicación:

20/12/2021

RESUMEN

Las “Jornadas de Electrónica” se han realizado de forma intermitente, desde su primera edición en el año 1996, y organizadas por un grupo de estudiantes pertenecientes a la Rama Estudiantil IEEE UNPSJB (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco) y docentes del Departamento de Electrónica de la UNPSJB. En noviembre de 2019 se realizaron las “5tas Jornadas de Electrónica”, sin embargo, a partir del año 2020 el evento cambió su nombre a “Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” (JEyCC) ampliando los tópicos de las jornadas. Esta relatoría tiene como objetivo presentar y analizar las experiencias y resultados de haber organizado y desarrollado de forma remota y virtual las JEyCC, a causa del contexto de pandemia por COVID-19, lo que permitió que el evento tuviese espectadores de todo el mundo en el 2020, y motivó a la realización de su segunda edición al año siguiente con amplias expectativas.

Palabras clave: Evento virtual; Rama Estudiantil IEEE; Jornadas de divulgación.

¹Alumno Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería en UNPSJB, Argentina.



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Planning and Virtual Execution of the Electronics and Computer Science Conferences

ABSTRACT

The "Conference on Electronics" has been held intermittently since its first edition, in 1996, organized by a group of students belonging to the UNPSJB IEEE Student Branch (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco) and professors of the Department of Electronics of the UNPSJB. In November 2019, the "5th Conference on Electronics" was held, however, from 2020, the event changed its name to "Conference on Electronics and Computer Science" (JEyCC) expanding the topics of the conferences. This paper reports and analyzes the experiences and results of having organized and carried out the JEyCC remotely and virtually in the context of the COVID-19 pandemic, which allowed to have an audience from all over the world in 2020, exceeding all expectations. This motivated the realization of its second edition in 2021.

Keywords: Virtual event; IEEE Student Branch; Conferences

Introducción

Las Ramas Estudiantiles del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) otorgan el beneficio de crear una comunidad de colegas y una conexión con profesionales de la industria e investigadores universitarios que impulsan la innovación en diferentes campos de la Ingeniería. Entre sus actividades principales están las charlas técnicas, reuniones sociales con otras Ramas Estudiantiles y conferencias.

En el año 1995, un grupo de estudiantes conformó y formalizó la creación de la Rama Estudiantil IEEE en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). Su



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

primera actividad (Rama Estudiantil IEEE, 1995) consistió en una charla realizada por uno de los profesores viajeros de aquel entonces, el Ing. Pedro Battaiotto, quién contó sobre su experiencia participando como asociado científico del CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear), en la charla titulada “El Súpercolisionador de Partículas”. Frente a la excelente repercusión que tuvo la charla, la Rama Estudiantil se propone en el año 1996, llevar a cabo durante 6 días en el mes de Junio, la primera edición de las “Jornadas de Electrónica, Educación y Desarrollo Regional”. Junto con la flamante conexión a Internet de la Universidad, se dictaron cuatro sesiones de un curso sobre Internet y World Wide Web. Las temáticas de las conferencias fueron Comunicaciones Digitales, Instrumentación y Control, Energía Eólica y Electrónica de Potencia. En el discurso inaugural se mencionó la necesidad de traer conocimientos de las nuevas tecnologías disponibles en el mercado a la ciudad de Comodoro Rivadavia y el ofrecimiento del Departamento de Electrónica de la UNPSJB como ámbito para que las industrias y los profesionales tomen contacto con ellas, lo que origina un vínculo con otras Casas de Altos Estudios y las empresas de la región (Rama Estudiantil IEEE, 1997).

Las “Segundas Jornadas de Electrónica, Educación y Desarrollo Regional” se realizaron durante los días 11 al 17 de Octubre de 1997 (Revista Sigma, 1998), incluyó otro curso de “Redes Modernas de Computadoras” además del exitoso curso de la edición anterior sobre Internet. Luego de varios años en que la Rama Estudiantil no estuvo activa, se organizan las “III Jornadas de Electrónica” que se realizaron del 26 al 28 de Agosto de 2009, contaron con charlas informativas de la carrera de Ingeniería Electrónica dirigidas a estudiantes de nivel secundario, se presentaron posters de proyectos finales y teleconferencias con graduados. La “4ta. Jornada de Electrónica” se realizó el 3 de Noviembre de 2014 (UNPSJB, 2014), donde se llevaron a cabo las charlas: “Presentación Proyecto CIAA y EDU CIAA”, destinada a alumnos y docentes, y “Presentación de la Computadora Industrial Abierta Argentina”

Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

destinada a toda la comunidad. Además, hubo una presentación de proyectos de investigación y actividades que se realizaban en el Departamento de Electrónica.

Figura 1. Recortes de diarios de las primeras ediciones de las Jornadas de Electrónica.



Fuente: Instagram oficial de la Rama Estudiantil IEEE

Las “5tas Jornadas de Electrónica” se realizaron en 2019, organizadas por un grupo de estudiantes que decidió nuevamente reactivar la Rama Estudiantil en la sede de Comodoro Rivadavia. El grupo que compone la Rama Estudiantil actualmente, comparte la visión del grupo fundador y es por esto que trabajó de forma exhaustiva para realizar una nueva edición de las Jornadas (Gallardo, 2020) (Rama Estudiantil IEEE, 2019), con el objetivo de vincular a las empresas de la región con nuestra Universidad, y que los alumnos también puedan tomar conocimiento de los proyectos de investigación que se realizan en el Departamento de Ingeniería Electrónica. En esta edición, entre las charlas que se llevaron a cabo, hubo videoconferencias con graduados de la carrera de Ingeniería Electrónica que se encontraban

Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

en otras ciudades para seguir estudios de posgrado, y en cuanto a contenidos, se abordaron tópicos de la informática sobre la Web Semántica y Big Data, la Tecnología Blockchain y aplicaciones de Inteligencia Artificial.

Figura 2. Foto de las “5tas Jornadas de Electrónica” durante 2019.



Fuente: Instagram oficial de la Rama Estudiantil IEEE

En Marzo de 2020, con la llegada del COVID-19 a la Argentina, se declara el estado de Pandemia, y comienza el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), lo que fue considerado como una oportunidad para tener disertantes de otras ciudades y países. En vísperas del 25° aniversario de la creación de la Rama Estudiantil, y ante la creciente participación de alumnos y docentes de las carreras de Analista Programador Universitario y Licenciatura en Informática en el evento del año 2019, se decidió modificar el nombre del evento a “Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” y se planteó un nuevo formato para la realización de las jornadas, donde se incluyeron nuevas temáticas.



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Prueba de desempeño

Durante las primeras semanas del ASPO, la Rama Estudiantil mantuvo reuniones virtuales en las cuales se planificaron actividades para mantener unido y activo al grupo. La primera de ellas fue realizar una transmisión en vivo con un investigador español, especialista en seguridad informática. El principal inconveniente al que se enfrentó la Rama Estudiantil, era la velocidad de subida insuficiente en los hogares de los organizadores para realizar tal contenido audiovisual, para resolver este problema, se utilizó una instancia de Google Cloud y para homogeneizar la latencia entre el moderador de la charla, que se encontraba en Argentina, y el disertante en España, se decidió ubicar la instancia en Estados Unidos. La plataforma de videoconferencia elegida fue Jitsi (Jitsi Meet Foundation, s.f.), ya que permitía la transmisión en alta definición a múltiples plataformas de streaming, almacenamiento local y no dependía de la conectividad del operador de la sala de la videoconferencia.

Figura 3. Captura de la primer charla virtual organizada por la Rama Estudiantil IEEE.



Fuente: Canal de YouTube de la Rama Estudiantil IEEE



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Las plataformas de streaming utilizadas fueron Twitch y YouTube, esta última como opción alternativa ya que al momento de realizar pruebas existían problemas con el sonido al transmitir en vivo. En cuanto a la promoción y publicidad del evento, se realizó contenido multimedia mediante la plataforma Canva, y para su difusión se utilizaron las cuentas oficiales de la Rama Estudiantil IEEE UNPSJB en Facebook e Instagram, así como también difusión en grupos de WhatsApp y Telegram. La charla se realizó el día 6 de Junio de 2020 y contó con la participación de espectadores en distintas provincias de Argentina y colegas del disertante en España. El servidor utilizado se mantuvo estable durante todo el evento y no se reportaron inconvenientes. A modo de archivo, la charla fue almacenada en YouTube, la cual al momento de redactar este artículo cuenta con 115 visualizaciones. Luego de cumplir el objetivo de realizar una charla con un disertante internacional, lo inmediato era realizar una nueva edición de las Jornadas de Electrónica de manera virtual.

Estrategias de planificación y desarrollo de las jornadas

El objetivo de las jornadas organizadas por la Rama Estudiantil IEEE UNPSJB y el Departamento de Electrónica de la UNPSJB es promover conocimientos de nuevas tecnologías en la región. Para su desarrollo, se debe contar con una estructura e idea bien definida, y se deben seguir una serie de pasos:

- Planificar un evento implica coordinar tareas que deben realizarse de forma simultánea y algunas requieren de una realimentación para poder avanzar. Una o más personas se encargan de una tarea y exponen los resultados en una reunión de avances. Un método para distribuir tareas es la Metodología Kanban (Castellano Lendínez, 2019), implementada en la plataforma Trello, la cual consta de un tablero que puede ser dividido en columnas y en cada una de ellas se ubican tarjetas que contienen tareas o ideas. Se puede asignar una o más tarjetas a una persona y la idea principal es no sobrecargar a los



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

integrantes con tareas. El tablero es una herramienta visual para la gestión de proyectos que permite tener un panorama completo del estado actual del proyecto.

- En una primera instancia, es necesario definir las temáticas a presentar y en base a esto buscar disertantes. En congresos y eventos tradicionales es habitual realizar una Convocatoria de Ponencias (Call for Papers) y definir fechas límites para su presentación. En esta etapa es fundamental tener una red de contactos a la cual invitar a disertar con una charla específica o que esa red pueda ser el nexo con alguien que pueda colaborar. A través de IEEE SAC Team Argentina (Comité de Actividades Estudiantiles) y las Sociedades de IEEE, por ejemplo *IEEE Young Professionals*, es posible encontrar profesionales dispuestos a colaborar al disertar sobre sus trabajos de investigación o de su experiencia laboral en distintas industrias.
- Definir el o los espacios, horarios y formato de las charlas. En un entorno virtual, esto implica buscar herramientas que permitan a los asistentes tener una experiencia similar a un evento presencial, tener un cronograma de actividades con momentos de dispersión, la posibilidad de interactuar con el disertante, decidir a qué charla asistir y sentirse seguro de que sus creencias serán respetadas. Para asegurar estas condiciones, se redactó un código de conducta (Rama Estudiantil IEEE, 2020) que los participantes deben aceptar para mantener un mínimo de orden en las salas virtuales, así como también moderadores que estén atentos ante situaciones que puedan presentarse.
- Para cada charla se definió un protocolo de actuación por parte de los moderadores, en la que previo a la charla, se presenta al disertante, se agradece su participación en el evento y se indica a los asistentes cómo será la modalidad de la sesión. Por ejemplo, en la modalidad asincrónica, el disertante y el moderador se encuentran en una sala de videoconferencia, se transmite en vivo directamente al canal de YouTube, donde la interacción de los asistentes es únicamente a través de un chat, donde se realizan preguntas que serán leídas al disertante luego de finalizar la charla, lo que permite tener



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

una sala de conferencias más pequeña, lo que reduce la carga en el servidor de videoconferencias. En el caso de incluir a los asistentes en la sala de videoconferencia, y permitir su interacción con audio y video, entonces se tratará de una participación sincrónica, donde la cantidad de asistentes que pueden ingresar a la sala quedará limitada por la capacidad del servidor y de la plataforma utilizada.

- Por último, y no menos importante, la difusión del evento, que comienza con la producción de material audiovisual que debe ser adaptado a la plataforma en la cual se planea realizar la difusión. Por ejemplo, para Instagram, una publicación en el “feed” debe tener una relación aspecto cuadrada con una resolución de 1080x1080 píxeles, mientras que los videos deben tener una duración menor a 1 minuto para poder ser visualizados en la misma plataforma y no tener que acceder a Instagram TV. En el caso de las Historias de Instagram, la relación aspecto es 16:9 en formato vertical tanto para imágenes como videos, pero con una duración no mayor a 15 segundos. Mientras más plataformas se utilicen para la difusión, mayor será el trabajo de diseño gráfico.

Características de las jornadas en modalidad virtual

En esta sección se va a comentar sobre la realización de las “I Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” (Rama Estudiantil IEEE, 2020) y las “II Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” (Rama Estudiantil IEEE, 2021). En la primera, la modalidad de interacción con el disertante que se utilizó fue asincrónica, y se tuvo un control total del servidor de videoconferencias Jitsi, mientras que en la edición de este año se utilizó interacción sincrónica mediante salas del sistema de videoconferencias Zoom. En ambos casos, los medios de difusión fueron Instagram, grupos de WhatsApp y canales oficiales tanto de la Rama Estudiantil IEEE como de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB. Para la búsqueda de disertantes se realizó una Convocatoria de Ponencias, con los mismos tópicos y lapsos de tiempo en los cuales se invitó a docentes, investigadores y profesionales de la industria, también se invitó a disertantes que habían participado en las



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

“5tas Jornadas de Electrónica”. El sitio de streaming utilizado fue el canal de YouTube de la Rama Estudiantil IEEE (<https://www.youtube.com/c/RamaEstudiantilIEEEUNPSJB>), empleándose en ambos eventos a modo de archivo para almacenar todas las sesiones y su posterior visualización.

Para el desarrollo de las “I Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” se utilizó un servidor en una instancia de Google Cloud alojada en Brasil, el nivel de conocimientos necesario para la configuración y puesta en marcha de la plataforma de videoconferencias Jitsi fue medio a avanzado. El costo de la infraestructura en la nube fue de U\$S29.81 por 220hs de uso de una instancia N1, de 4 núcleos, 16GB de RAM y un disco de estado sólido de 30GB.

La interacción de los participantes se realizó mediante el chat de YouTube y las preguntas eran leídas por el presentador al disertante. En este caso, YouTube fue el único medio disponible para los asistentes, quienes obtuvieron las URL de acceso al momento de registrarse y aceptar el código de conducta.

En el caso de las “II Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación” se utilizó el servicio de Zoom que tiene un costo mensual de U\$S20 hasta 300 participantes, todas las configuraciones necesarias para transmitir en vivo a una plataforma de streaming son asistidas mediante una interfaz gráfica. Para el uso de este servicio, no se requiere de ninguna infraestructura adicional, únicamente de una tasa de subida y bajada adecuadas para la retransmisión en alta resolución. La interacción de los participantes podía ser mediante el chat de Zoom, o incluso audio y video. Al final de cada charla se estableció un tiempo para realizar preguntas, en caso de que un participante no deseara realizar su pregunta de forma oral, el presentador de la charla leía la pregunta desde el chat. El acceso a las salas de Zoom estuvo limitado a quienes estuviesen registrados y hayan aceptado el código de conducta. En



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

este caso, YouTube fue utilizado a modo de archivo únicamente, mediante la función de Zoom para retransmisión en vivo, aunque se deshabilitó la interacción por chat, ya que se pretendía que sólo los participantes registrados al evento interactúen.

Resultados y análisis de las jornadas.

En esta sección, se presentan y analizan los datos de los formularios de inscripción y los ofrecidos por el panel de estadísticas del canal de YouTube de la Rama Estudiantil, en un periodo de 21 días posteriores al comienzo del evento. Las métricas disponibles por día son “Impresiones por Video”, “Usuarios Únicos”, “Tiempo de reproducción (horas)”, y la métrica “Inscriptos” de potenciales asistentes.

Tabla 1. Métricas de las ediciones realizadas en el año 2020 y 2021 a los 21 días posteriores a cada evento.

Métrica	2020	2021	Diferencia
Inscriptos	133	68	-48,87%
Impresiones	11252	7531	-33,07%
Vistas	2170	632	-70,88%
Tiempo Reproducción (horas)	359	82,5	-77,02%
Usuarios Únicos	540	194	-64,07%

Fuente: Elaboración Propia.

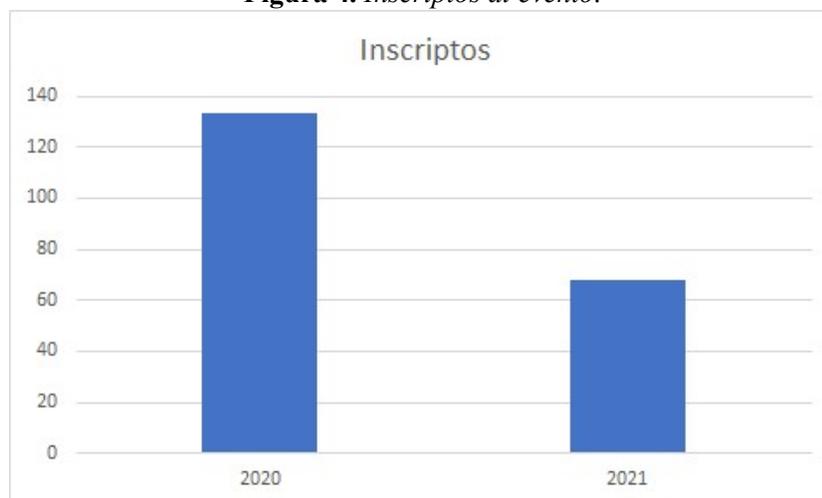
A partir de los datos se realizaron gráficas de barras para visualizar el cambio de una edición a otra.



Ulloa, Daniel

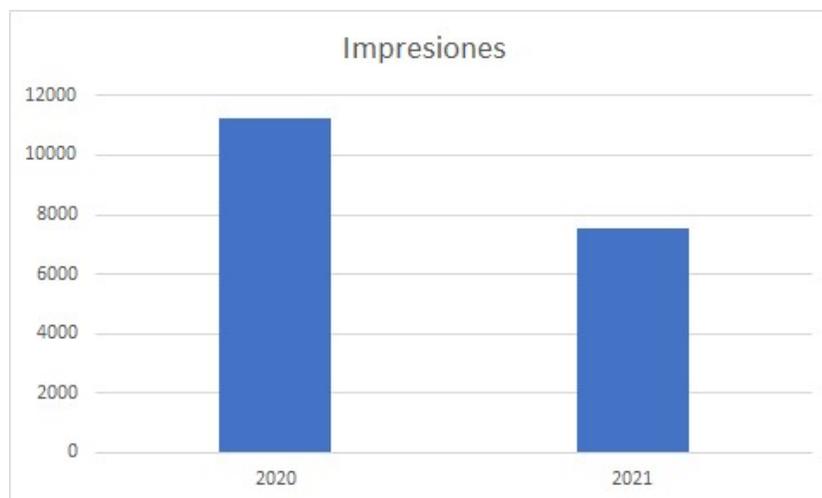
Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Figura 4. Inscriptos al evento.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 5. Impresiones, cantidad de veces que fue recomendado el video a un usuario de YouTube dentro de la plataforma.



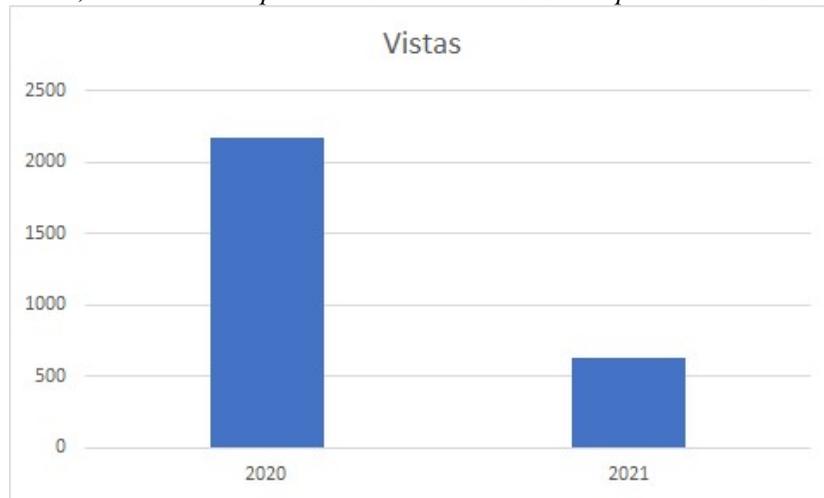
Fuente: Elaboración Propia.



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Figura 6. *Vistas, cantidad de reproducciones del video. No implica visualización completa.*



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 7. *Tiempo de reproducción, expresa la cantidad de horas que se sirvió contenido a usuarios de la plataforma.*



Fuente: Elaboración Propia.



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Figura 8. *Usuarios únicos, se contabilizan a partir de la dirección IP desde la que se accede al contenido.*



Fuente: Elaboración Propia.

De las gráficas anteriores, se puede observar una marcada disminución en el consumo de los contenidos para la edición 2021.

Adicionalmente, entre las estadísticas ofrecidas por YouTube, se puede encontrar el tipo de dispositivo utilizado por los espectadores, y se clasifican en: Teléfono Celular, Computadora, TV y Tablet. Se realizó una representación en gráfica tipo torta para mostrar el porcentaje que representan.

Tabla 2. *Dispositivo utilizado por el espectador en el año 2020 y 2021.*

Dispositivo	2020	2021
Teléfono celular	1041	297
Computadora	1038	319
TV	69	15
Tablet	13	1

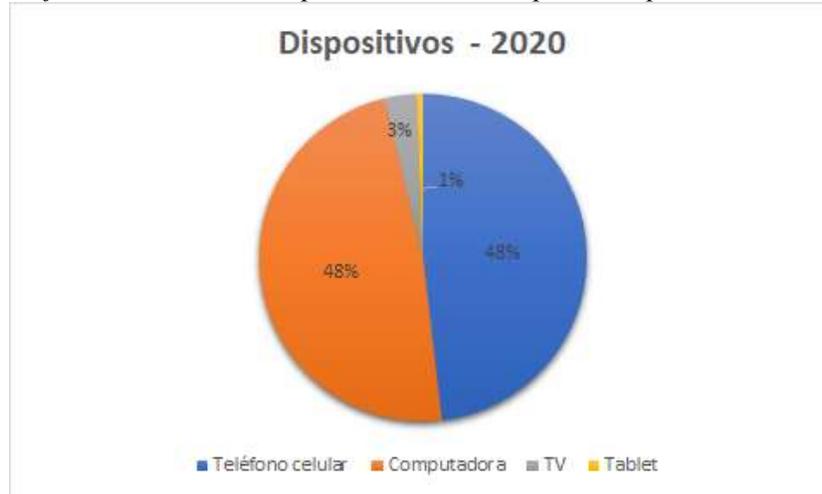


Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

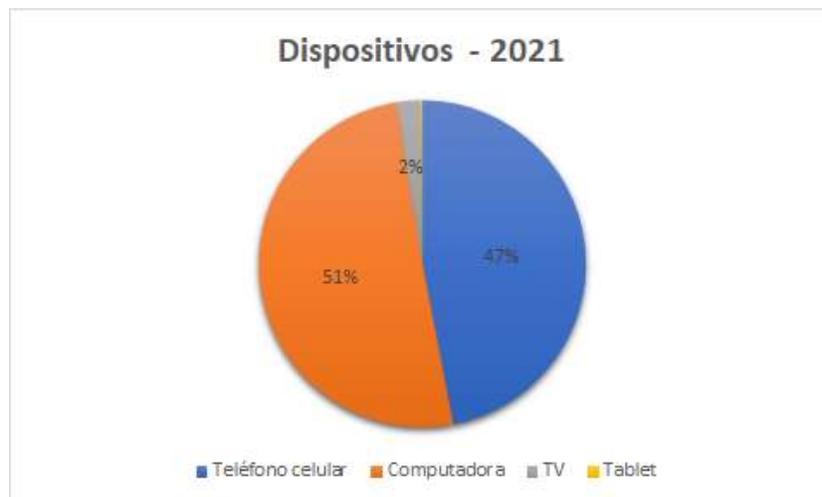
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 9. *Gráfico de torta sobre dispositivos utilizados por los espectadores en el año 2020.*



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 10. *Gráfico de torta sobre dispositivos utilizados por los espectadores en el año 2021.*



Fuente: Elaboración Propia.

De las Figuras 9 y 10 no se observan cambios significativos en la cuota de dispositivos utilizados para visualizar el evento.



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Conclusiones

A partir de la disminución en la participación de la última edición, se puede deducir que existe un desgaste y agotamiento en las personas a presenciar eventos virtuales, aunque no se tengan evidencias de los motivos. Por otra parte, dado que las jornadas del 2021 se desarrollaron a través de la plataforma Zoom, con la intención de mejorar la interacción entre la audiencia y el disertante, esta decisión también pudo haber afectado en la cantidad de reproducciones del contenido que se encuentra disponible en YouTube. El año 2020 pareció particular, posiblemente el evento se desarrolló en el momento del año adecuado y hasta superó las expectativas respecto a la edición presencial de 2019. El objetivo de tener disertantes y espectadores de otros países fue cumplido en ambas ediciones virtuales, y el uso de la plataforma Zoom significó un costo menor, además de ser más sencillo en cuanto a la puesta en marcha del evento. Para la próxima edición, si las condiciones epidemiológicas lo permiten, se considerará un formato híbrido, con asistentes presenciales, videoconferencias con disertantes de otras ciudades de Argentina o del extranjero, y transmisiones en vivo a plataformas de streaming.

Referencias

- Castellano Lendínez, L. (2019). *KANBAN. METODOLOGÍA PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS*. 3C Tecnología, 8(1).
- Gallardo, J. (2020). Amplio aporte al desarrollo tecnológico de la región. *Boletín digital de la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB*. 7 (23), 6.
- Jitsi Meet Foundation (s.f.). *Handbook for Jitsi documentation*.
<https://jitsi.github.io/handbook/docs/intro>
- Rama Estudiantil IEEE (1996). *Sitio Web de la Rama Estudiantil*. Noviembre 7, 2021.
<https://ieeenpsjb.github.io/archive/2002/rama/actividades.htm>

Revista REDIUNP

Revista Electrónica de Divulgación de Metodologías Emergentes en el Desarrollo de las STEM

Aprobada en Consejo Directivo de la Facultad RCDFI-419-2018

ISSN: ISSN 2683-8648

Vol. 3 N° 2 (2021)



Ulloa, Daniel

Planificación y Ejecución Virtual de las Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación

Rama Estudiantil IEEE (1997). *Sitio Web Primeras Jornadas de Electrónica*. Noviembre 7, 2021.

https://ieeeeunpsjb.github.io/archive/2002/rama/actividades/96_1J_programa.htm

Revista Sigma (1998). *Centro de Estudiantes Facultad de Ingeniería*. Noviembre 7, 2021.

http://ieeeeunpsjb.net/archive/2002/rama/actividades/98_08_notas.htm

Rama Estudiantil IEEE (2019). *Sitio Web de las 5tas Jornadas de Electrónica*. Noviembre 7, 2021. - <https://ieeeeunpsjb.github.io/jornadas>

Rama Estudiantil IEEE (2020). Código de Conducta Jornadas. Noviembre 7, 2021.

https://ieeeeunpsjb.github.io/Jornadas2020/codigo_conducta.MD

Rama Estudiantil IEEE (2020). *Sitio Web de las I Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación* - <https://ieeeeunpsjb.github.io/Jornadas2020>

Rama Estudiantil IEEE (2021). *Sitio Web de las II Jornadas de Electrónica y Ciencias de la Computación* - <https://ieeeeunpsjb.github.io/Jornadas2021>

UNPSJB (03 de Noviembre de 2014). *Comienza a las 10.30 la Jornada de Electrónica*. Diario virtual UNPSJB.

https://infoweb.unp.edu.ar/siu/diario_virtual/listado/noticia.php?&id=854