

Paper

El proceso colaborativo como herramienta para mejorar la investigación: Un caso de estudio sobre la movilidad aérea urbana y los eVTOLs en Buenos Aires

Justo, Augusto Martin

justo.augusto@gmail.com

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Centro de Investigaciones Gestión de Espacios
Costeros. Buenos Aires, Argentina.

Palabras clave

Movilidad aérea urbana, eVTOL, Percepción ciudadana, AMBA, Proceso colaborativo.

Resumen

La movilidad aérea urbana (UAM) y los vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) emergen como una propuesta tecnológica innovadora para revolucionar el transporte en las grandes ciudades. Sin embargo, su percepción e impacto en la población aún son inciertos.

Este trabajo describe un proceso de investigación colaborativo para evaluar la percepción e impacto de la UAM y los eVTOL en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). La metodología combina una actualización del estado del arte con entrevistas y una encuesta a una muestra de la población.

La metodología de este estudio consta de dos etapas principales diseñadas para comprender la percepción ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y el uso de eVTOLs como taxis aéreos

urbanos. En la primera etapa, se realizaron entrevistas con investigadores y profesionales académicos. Estas comenzaron con preguntas generales para evaluar el conocimiento previo sobre el tema. Luego, se presentó a los entrevistados una lista de 31 preguntas específicas para refinar las que se utilizarían en la siguiente etapa. A partir de la retroalimentación de los entrevistados, se seleccionaron 11 preguntas que formaron la encuesta para evaluar la percepción ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y los eVTOLs.

La hipótesis a validar es corroborar si la percepción es positiva o negativa respecto a esta posible nueva modalidad de transporte urbano en el AMBA y cuáles son las tendencias de preocupación o interés en los encuestados.

Este estudio destaca la importancia de los procesos colaborativos en la formulación de preguntas de investigación, evidenciando cómo dicha colaboración mejora significativamente la calidad de las mismas. Se presenta una visión preliminar de la percepción ciudadana sobre las tecnologías orientadas al desarrollo de la movilidad aérea urbana y el uso de eVTOLs. Los hallazgos aportan información valiosa para futuras investigaciones en el ámbito de la movilidad aérea urbana, enriqueciendo el discurso académico con nuevas perspectivas y abriendo líneas de reflexión que invitan a explorar el papel de las tecnologías emergentes en la transformación de los entornos urbanos.

Introducción

La gestión de la movilidad y el transporte urbano en las ciudades representa un desafío cada vez más complejo, especialmente en áreas metropolitanas de gran escala como el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) emergen como herramientas fundamentales para optimizar el transporte, evaluar oportunidades futuras y enfrentar los retos presentes. Según el Plan de Movilidad Sostenible 2030 de la Ciudad de Buenos Aires, la incorporación de soluciones digitales en la planificación y gestión del transporte permite mejorar la integración de los distintos modos de movilidad y aumentar la eficiencia operativa. En el informe World Urbanization Prospects de las Naciones Unidas, menciona que gran parte del crecimiento poblacional mundial se concentrará en áreas urbanas en las próximas décadas, lo que incrementará la presión sobre la infraestructura y los sistemas de transporte existentes. En este

escenario, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) emergen como herramientas esenciales para modernizar y gestionar de manera inteligente la movilidad urbana. La adopción de soluciones digitales permite optimizar flujos de tráfico, mejorar el monitoreo en tiempo real y fomentar una planificación de transporte más resiliente y sostenible. La integración de las TICs en el transporte urbano se posiciona como una estrategia para enfrentar los desafíos del urbanismo, sentando las bases para ciudades inteligentes y adaptativas.

Ante los crecientes desafíos de la movilidad urbana, surgen nuevas propuestas tecnológicas como la movilidad aérea urbana (UAM) promoviendo la utilización de vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) como taxis aéreos urbanos. Estas innovaciones prometen revolucionar el transporte en las grandes urbes, pero en la actualidad generan interrogantes sobre la percepción ciudadana y el impacto en las ciudades.

El presente trabajo se enfoca en describir un proceso de investigación sobre la percepción ciudadana de la UAM y los eVTOL en una muestra de población del AMBA. Mediante un enfoque colaborativo de diseño de investigación, se combina la actualización del estado del arte con una metodología que involucra entrevistas y una encuesta a una muestra de la población.

La hipótesis central del estudio busca determinar si la percepción de una muestra de la población del AMBA es positiva o negativa respecto a esta nueva modalidad de transporte. Además, se propone identificar las principales tendencias de preocupación o interés entre los encuestados.

Este estudio destaca la importancia del proceso constructivo colaborativo en la investigación. Las entrevistas con investigadores y profesionales, seguidas de una encuesta más amplia, permiten poner en crisis y validar las preguntas e hipótesis iniciales, generando una visión más completa y menos sesgada del tema en cuestión. Como señalan Kemmis y McTaggart (2000), la acción colaborativa en la investigación no solo desafía las ideas preestablecidas, sino que también posibilita la co-construcción de conocimiento, lo que permite profundizar en la comprensión de fenómenos complejos. Este enfoque colaborativo resulta imprescindible para garantizar que el proceso investigativo se nutra de múltiples perspectivas y se convierta en una herramienta real de transformación y mejora continua.

El objetivo principal del trabajo es obtener información valiosa sobre la percepción ciudadana de la UAM en el AMBA, y reflexionar sobre la relevancia del proceso colaborativo en la formulación y refinamiento de preguntas de investigación en campos emergentes y complejos como el propuesto.

Estado del Arte

La NASA define la Movilidad Aérea Urbana (UAM) como un sistema integrado de transporte que propone combinar el uso de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOLs), junto a la infraestructura de apoyo necesaria, como los denominados vertipuertos, las redes de comunicación y los sistemas avanzados de gestión del tráfico aéreo. Con la intención de ofrecer

servicios de transporte seguro, eficiente y a demanda en entornos urbanos (NASA Urban Air Mobility).

Los vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical, bajo el acrónimo de eVTOL, son las aeronaves innovadoras que se propone utilizar para el transporte de pasajeros y mercaderías. La versatilidad de su modo de despegue y aterrizaje, es la característica principal que permitiría su operación en zonas densamente pobladas, bajo la premisa de mejorar la conexión entre áreas urbanas y reduciendo la congestión en los modos tradicionales de transporte (NASA eVTOL Concept).

En la actualidad, las empresas desarrolladoras de los eVTOLs continúan avanzando tanto en la tecnología de estos vehículos como en su certificación para su uso en entornos urbanos (FAA Urban Air Mobility, 2023). Las entidades encargadas de establecer las normas de certificación están trabajando en definir los requerimientos técnicos que deben cumplir estos vehículos, en línea con las directrices internacionales propuestas por organismos como la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA, 2021). Además, se están definiendo aspectos relacionados con la infraestructura de los vertipuertos y el marco normativo para su funcionamiento, promoviendo la integración de estos puntos de operación en el tejido urbano. Iniciativas pioneras en este ámbito, como las reportadas por la Vertical Flight Society (Kenneth I. Swartz, 2022), han abordado el diseño y la operación de estos espacios, propuestas clave para la consolidación de la movilidad aérea urbana.

En el contexto de la Movilidad Aérea Urbana (UAM) y el uso de los eVTOL como taxis aéreos urbanos, en la literatura se destacan cinco desafíos principales que deberían abordarse de forma integral para garantizar su viabilidad y aceptación. En primer lugar, la seguridad y la certificación son esenciales, como se mencionó, organismos como la FAA y la EASA están trabajando para establecer marcos normativos que aseguren el cumplimiento de altos estándares en entornos urbanos. En segundo lugar, el desarrollo de infraestructura adecuada, como los vertipuertos, que, junto a sistemas avanzados de gestión del tráfico aéreo, permitan integrar estos vehículos de manera segura y eficiente en entornos urbanos. En tercer lugar, el impacto ambiental, aunque las aeronaves son de propulsión eléctrica y prometen reducir las emisiones, hay otros aspectos que deberán mitigar como por ejemplo el ruido. La variable económica representa otro gran reto, dado que los costos actuales asociados al desarrollo de esta tecnología se encuentran en una fase experimental y, por el momento, no generan beneficios económicos. En el futuro, será indispensable que se analicen modelos de negocio y evalúen las escalas de producción y de rutas aéreas viables que permitan reducir dichos costos y fijar precios asequibles para su implementación comercial (Deloitte Urban Air Mobility Analysis 2019). Por último, lograr la aceptación pública, el desafío clave para la integración exitosa de la UAM y los eVTOLs al sistema de transporte urbano e interurbano. La adopción de estas tecnologías dependerá en gran medida de la confianza que la sociedad deposite en este posible nuevo medio de transporte aéreo. Esto implicara abordar de forma proactiva las inquietudes ciudadanas y fomentar mecanismos de participación que permitan recoger y responder a las expectativas del público. Resulta

esencial establecer un diálogo entre desarrolladores, autoridades y la comunidad, a fin de construir marcos regulatorios que, de manera colaborativa, se adapten a las realidades y necesidades del entorno urbano (McKinsey Urban Air Mobility Study, 2020-2021).

Varias consultoras han realizado estudios y analizado la percepción de la ciudadanía respecto a la implementación de sistemas de Movilidad Aérea Urbana (UAM) y el uso de vehículos eVTOL. Un informe de McKinsey (2020) indica que, en general, los usuarios muestran una disposición positiva hacia la UAM, siempre y cuando se comuniquen de manera clara los beneficios y se aborden de forma transparente los riesgos, en especial aquellos relacionados con la seguridad, lo que evidencia un potencial entusiasmo inicial por la innovación. Deloitte (2019) subraya que la viabilidad económica y operativa es un factor decisivo en la aceptación pública, resaltando que la consolidación de modelos de negocio sólidos y la generación de confianza serán fundamentales para que esta tecnología se perciba como una alternativa de transporte confiable. Y el estudio de Roland Berger (2020) revela que, además de valorar los aspectos innovadores y la calidad del servicio ofrecido, la ciudadanía manifiesta inquietudes significativas en torno a desafíos tecnológicos, infraestructurales y operativos. Las evaluaciones realizadas en ciudades como Barcelona, Milán, París muestran que, pese a una percepción mayoritariamente favorable, persisten preocupaciones relevantes sobre el impacto ambiental (en particular el ruido) y sobre la viabilidad económica a largo plazo.

Metodología

La metodología de este estudio se desarrolla en dos fases principales, diseñadas para obtener una comprensión preliminar de la percepción ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y el uso de eVTOLs como taxis aéreos urbanos.

En la primera fase, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con investigadores y profesionales del ámbito académico. Estas entrevistas comenzarán con cinco preguntas generales, actuando como puntos de partida para evaluar el conocimiento previo sobre el tema. Posteriormente, se presentará a los entrevistados una lista de 31 preguntas más específicas, pidiéndoles que seleccionen y refinan las más apropiadas para una encuesta de percepción ciudadana. Este proceso no solo permitirá evaluar el conocimiento del entrevistado, sino que también servirá para validar y mejorar las preguntas que se utilizarán en la siguiente fase del estudio.

La segunda fase consistirá en la aplicación de una encuesta breve, compuesta por las 11 preguntas seleccionadas, dirigidas a evaluar la percepción ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y los eVTOLs. Esta encuesta, diseñada a partir de la retroalimentación obtenida de los entrevistados en la primera fase, tendrá como objetivos identificar los factores y preocupaciones más relevantes para la muestra, y verificar la hipótesis propuesta sobre la percepción positiva o negativa de este medio de transporte, y las tendencias de interés o preocupación respecto a la implementación de eVTOL's en entornos

urbanos. La encuesta se administrará de forma anónima a una muestra residente en del Área Metropolitana de Buenos Aires. Se incluirán datos demográficos básicos que permitirán un análisis estratificado de las respuestas, por medio de la plataforma Google Forms.

Preguntas focales y entrevistas

En cuanto al perfil de los entrevistados, se seleccionó una muestra diversa de profesionales vinculados al ámbito de la investigación universitaria. La mayoría de los participantes provienen de las áreas de arquitectura y urbanismo, con una representación menor de profesionales relacionados con la economía. Esta composición permitió una perspectiva multidisciplinaria sobre el tema de estudio.

Las entrevistas se estructuraron en torno a cinco preguntas focales, diseñadas para evaluar el conocimiento previo de cada uno, sobre la movilidad aérea urbana y estimular una discusión más profunda sobre sus implicaciones. Las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Conoce a qué hace referencia el nuevo concepto de movilidad aérea urbana?
2. ¿Conoce los vehículos eléctricos de aterrizaje vertical (eVTOL) y cuáles es su aplicación en la movilidad aérea urbana (UAM)?
3. ¿Qué factores considera clave para evaluar la viabilidad de los eVTOLs en ciudades metropolitanas?
4. ¿Qué tipo de datos y estudios cree que serían necesarios para avanzar en la investigación sobre eVTOLs?
5. ¿Cree que este medio de transporte podría implementarse en el área metropolitana de Buenos Aires?

Las respuestas a estas preguntas influyeron significativamente en la selección y formulación de las preguntas para la encuesta ciudadana. Por ejemplo, las áreas de desconocimiento identificadas entre los profesionales académicos se tradujeron en preguntas más básicas y explicativas en la encuesta ciudadana. Los factores clave mencionados para evaluar la viabilidad de los eVTOLs se convirtieron en puntos de enfoque en las preguntas sobre las preocupaciones y expectativas del público general. Este proceso permitió identificar que inquietudes eran más representativas en el grupo para considerar en el diseño final de la encuesta.

Se prepararon 31 preguntas de respuesta cerrada para seleccionar las 11 preguntas más significativas para la encuesta de percepción ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y el uso de eVTOLs como taxis aéreos en el AMBA.

Las 31 preguntas base son:

1. ¿Considera que los eVTOLs son seguros para el transporte urbano?
2. ¿Piensa que los eVTOLs serán accesibles para la mayoría de la población en términos de precio?
3. ¿Cree que los eVTOLs tendrán un impacto positivo en el medio ambiente?

4. ¿Está preocupado por el ruido que podrían generar los eVTOLs?
5. ¿Confía en que las regulaciones actuales son suficientes para gestionar la introducción de eVTOLs en ciudades metropolitanas?
6. ¿Le gustaría conocer sobre cómo funcionan los eVTOLs y sus beneficios?
7. ¿Apoyaría iniciativas gubernamentales o privadas para desarrollar infraestructura para eVTOLs en su ciudad?
8. ¿Qué tan informado se siente sobre los eVTOLs y su posible uso en la movilidad urbana?
9. ¿Cómo calificaría su nivel de interés en usar eVTOLs como medio de transporte?
10. ¿Qué factor considera más importante al pensar en el uso de eVTOLs en la ciudad?
11. ¿Cuál es su principal preocupación sobre la implementación de eVTOLs en entornos urbanos?
12. Si los eVTOLs estuvieran disponibles hoy, ¿cuál sería su disposición para probarlos?
13. ¿Qué tan probable es que los eVTOLs reemplacen su medio de transporte actual en el futuro?
14. ¿Cree que los eVTOLs deberían ser regulados principalmente por el gobierno, organizaciones privadas o una combinación de ambos?
15. ¿Qué impacto cree que tendrán los eVTOLs en el tráfico urbano?
16. ¿Considera que la infraestructura actual de su ciudad está preparada para los eVTOLs?
17. ¿Apoyaría políticas públicas que promuevan la investigación y desarrollo de eVTOLs?
18. ¿Con qué frecuencia consideraría usar un eVTOL para sus desplazamientos diarios?
19. ¿Para qué tipo de viajes usaría principalmente un eVTOL?
20. ¿En qué momento del día cree que sería más beneficioso usar un eVTOL?
21. ¿Qué tan dispuesto estaría a compartir un eVTOL con otros pasajeros para reducir costos?
22. ¿Cuál sería su principal motivo para elegir un eVTOL sobre otros medios de transporte?
23. ¿Qué tan importante es para usted la disponibilidad de estaciones de eVTOL cerca de su hogar o trabajo?
24. ¿Sabe cuántos pasajeros pueden viajar en un eVTOL promedio?
25. ¿Cómo calificaría la importancia de tener una aplicación móvil para reservar y pagar viajes en eVTOL?
26. ¿Cree que el uso de eVTOLs podría mejorar su calidad de vida?
27. ¿Consideraría reemplazar su vehículo personal por un servicio de eVTOL si cumpliera con sus necesidades de transporte?
28. ¿Qué tan importante considera la certificación de pilotos de eVTOL para su confianza en este medio de transporte?
29. ¿Estaría dispuesto a pagar más por un viaje en eVTOL si se garantiza que es 100% eléctrico y no contaminante?

30. ¿Cree que los eVTOLs deberían tener prioridad en el espacio aéreo urbano sobre otros tipos de aeronaves?
31. ¿Cómo se siente respecto a la posible implementación de eVTOLs en su ciudad?

Las 11 preguntas finales seleccionadas de la encuesta exploran aspectos fundamentales de la percepción ciudadana sobre la Movilidad Aérea Urbana (UAM) y el uso de eVTOLs como taxis aéreos urbanos. Esta selección abarca una amplia gama de temas para confeccionar una base sólida sobre la percepción ciudadana, incluyendo el conocimiento previo sobre los eVTOLs, la percepción de seguridad, la accesibilidad, el impacto ambiental, las preocupaciones del público, los posibles usos y las expectativas generales.

Las preguntas seleccionadas son:

1. ¿Ha oído hablar de los vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical (eVTOLs) y su posible aplicación como taxis aéreos urbanos?
 - Sí
 - No
2. ¿Considera que los eVTOLs serán seguros para el transporte urbano?
 - Sí
 - No
3. ¿Piensa que los eVTOLs serán accesibles para la mayoría de la población en términos de costo?
 - Sí
 - No
4. ¿Cree que los eVTOLs tendrán un impacto positivo en el medio ambiente?
 - Sí
 - No
5. ¿Está preocupado por el ruido que podrían generar los eVTOLs?
 - Sí
 - No
6. ¿Qué impacto cree que tendrán los eVTOLs en el tráfico urbano?
 - Reducirán significativamente el tráfico
 - Tendrán un impacto moderado en el tráfico
 - No afectarán el tráfico
 - Empeorarán el tráfico
7. ¿Para qué tipo de viajes usaría principalmente un eVTOL?
 - Viajes cortos dentro de la ciudad

- Viajes largos fuera de la ciudad
- Ambos tipos de viajes
- No los usaría

8. ¿Qué factor considera más importante al pensar en el uso de eVTOLs en la ciudad?

- Seguridad
- Costo
- Impacto ambiental
- Reducción de tiempo de traslado

9. ¿Cuál es su principal preocupación sobre la implementación de eVTOLs en entornos urbanos?

- Seguridad
- Ruido
- Privacidad
- Costo

10. Si los eVTOLs estuvieran disponibles hoy, ¿cuál sería su disposición para probarlos?

- Probaría inmediatamente,
- Esperaría a que se establezcan más
- No los probaría
- Solo los usaría en caso de emergencia

11. ¿Cómo se siente respecto a la posible implementación de eVTOLs en su ciudad?

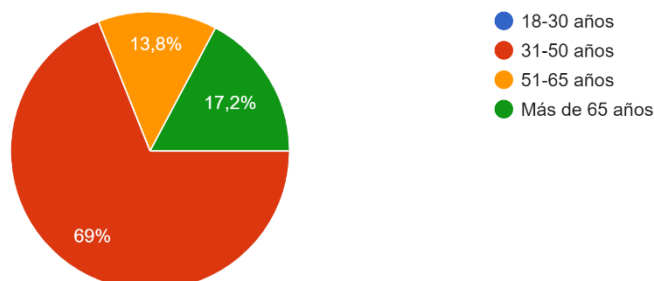
- Muy entusiasmado y a favor
- Moderadamente a favor
- Algo escéptico pero abierto a la idea
- En contra de la implementación

Resultados de la encuesta

En total, 29 personas participaron en la encuesta. Si bien esta muestra no es representativa de toda la población del AMBA, proporciona información relevante sobre las actitudes y expectativas de un grupo diverso de individuos en relación con la UAM y los eVTOLs. Los datos se han representado mediante gráficos circulares para exponer de manera clara y concisa para facilitar su comprensión.

Figura 1: Edad

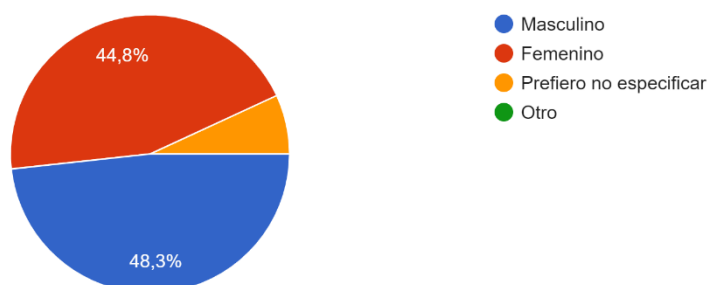
Edad
29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 2: Género

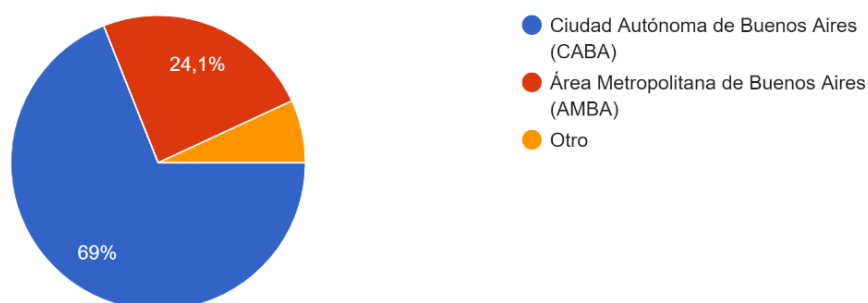
Género
29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 3: Lugar de residencia

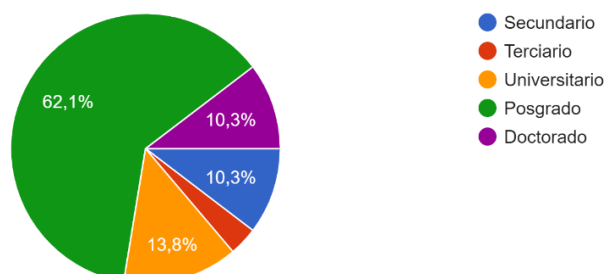
Lugar de residencia en Argentina
29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 4: Nivel educativo

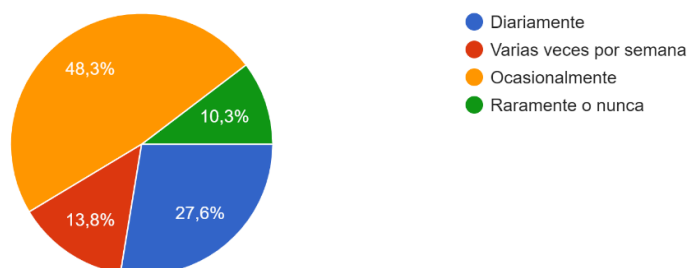
Nivel educativo más alto alcanzado
29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 5: Frecuencia de uso de transporte publico

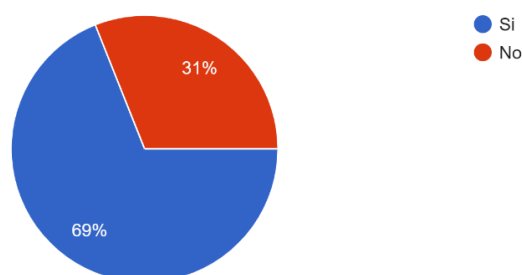
Frecuencia de uso de transporte público
29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 6: Pregunta 1

¿Ha oído hablar de los vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical (eVTOLs) y su posible aplicación como taxis aéreos urbanos?
29 respuestas

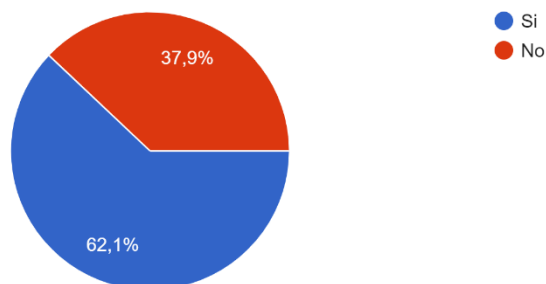


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 7: Pregunta 2

¿Considera que los eVTOLs serán seguros para el transporte urbano?

29 respuestas

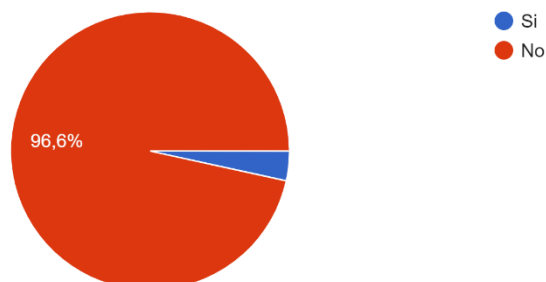


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 8: Pregunta 3

¿Piensa que los eVTOLs serán accesibles para la mayoría de la población en términos de costo?

29 respuestas

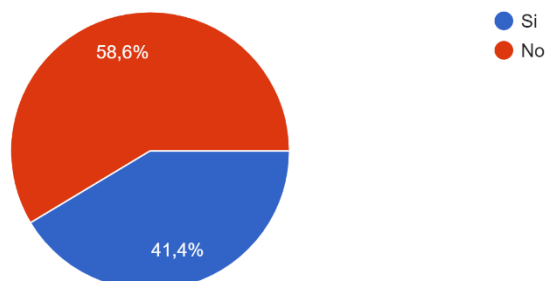


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 9: Pregunta 4

¿Cree que los eVTOLs tendrán un impacto positivo en el medio ambiente?

29 respuestas

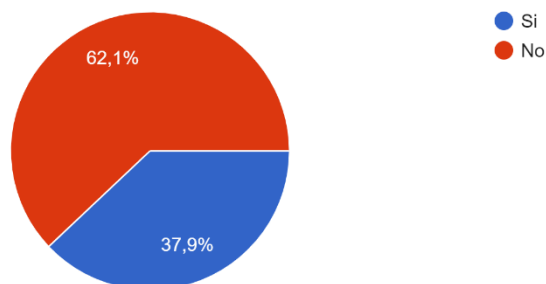


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 10: Pregunta 5

¿Está preocupado por el ruido que podrían generar los eVTOLs?

29 respuestas

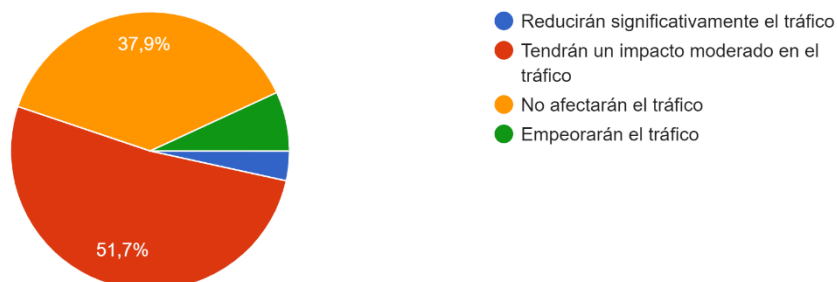


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 11: Pregunta 6

¿Qué impacto cree que tendrán los eVTOLs en el tráfico urbano?

29 respuestas

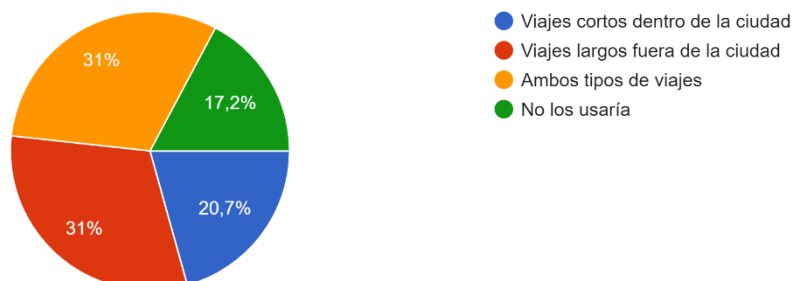


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 12: Pregunta 7

¿Para qué tipo de viajes usaría principalmente un eVTOL?

29 respuestas

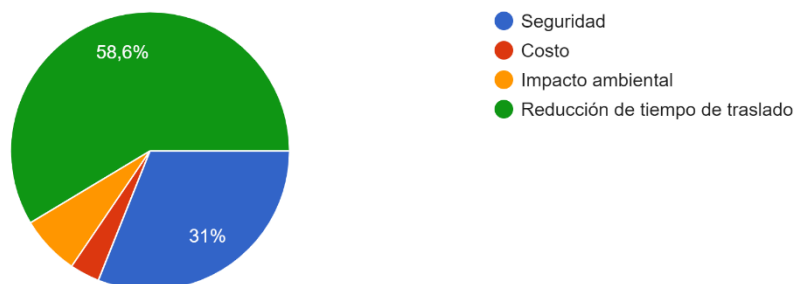


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 13: Pregunta 8

¿Qué factor considera más importante al pensar en el uso de eVTOLs en la ciudad?

29 respuestas

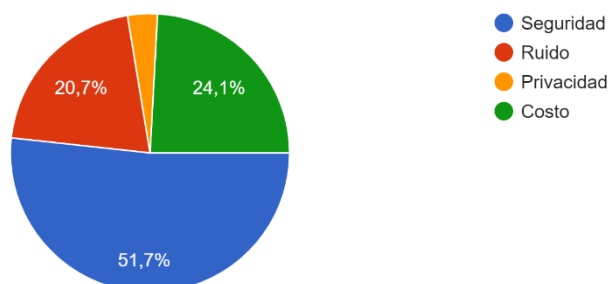


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 14: Pregunta 9

¿Cuál es su principal preocupación sobre la implementación de eVTOLs en entornos urbanos?

29 respuestas

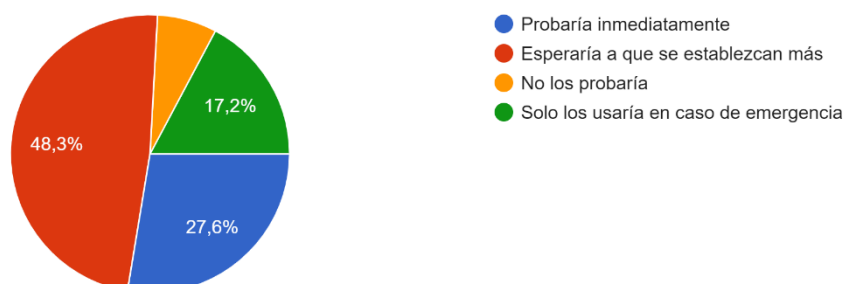


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 15: Pregunta 10

Si los eVTOLs estuvieran disponibles hoy, ¿cuál sería su disposición para probarlos?

29 respuestas

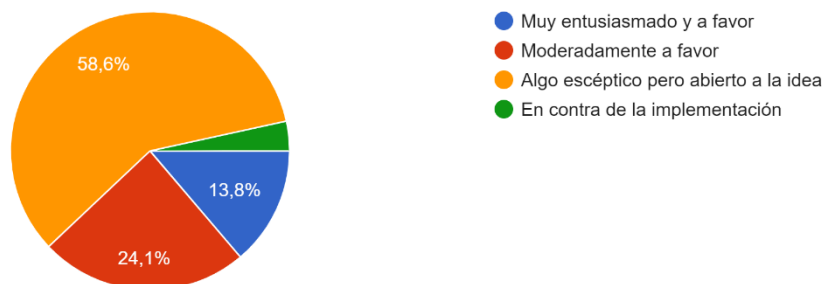


Autoría propia - fuente Google Forms

Figura 16: Pregunta 11

¿Cómo se siente respecto a la posible implementación de eVTOLs en su ciudad?

29 respuestas



Autoría propia - fuente Google Forms

Conclusiones de la encuesta

La mayoría de los encuestados se encuentran en el rango de edad entre 31 y 50 años. Existe un equilibrio entre hombres y mujeres entre los participantes, lo que sugiere que la encuesta ha sido representativa en cuanto a este aspecto. La gran mayoría de los encuestados reside en el área metropolitana de Buenos Aires, lo que limita la generalización de los resultados a otras regiones o países. Los encuestados poseen un alto nivel educativo, y casi la mitad de ellos utiliza el transporte público ocasionalmente, mientras que el 41% lo usa diariamente o de vez en cuando. Esto indica que la mayoría de los participantes tiene experiencia con el transporte público y puede comparar la UAM con las opciones de movilidad existentes.

El 70% de los encuestados han oído hablar de los vehículos eléctricos de despegue y aterrizaje vertical y perciben que van a ser seguros en entornos urbanos, sin embargo, el costo/precio del viaje es un punto representativo ya que no creen que sea accesible económicamente para gran parte de la población. Respecto al impacto ambiental, hay casi un equilibrio, pero supera lo negativo a lo positivo, misma relación sucede con la idea del posible ruido que generen los eVTOLs en su funcionamiento en los desplazamientos.

Respecto al impacto de este medio de transporte aéreo sobre el tráfico en las calles, los encuestados creen que los eVTOLs podrían tener un impacto moderado en la reducción de la congestión vehicular, pero no eliminarían el problema por completo.

Sobre el posible uso en la escala urbana del traslado, es muy similar los resultados en viajes cortos y largos y los que realizarían ambas distancias de viaje, quedando solo el 17% sin intención de uso de este medio de transporte.

El factor que consideran los encuestados más importante al pensar en la utilización de eVTOLs en la ciudad es la reducción del tiempo de traslado por sobre la seguridad, el impacto ambiental y su costo. Aunque este último sigue

siendo de inquietud al momento de su posible futura implementación, aun así en la encuesta la mayor preocupación es la seguridad.

Respecto a si estuvieran disponibles en la actualidad, hay respuestas positivas pero moderadas, aproximadamente 27.6% de los encuestados lo probaría inmediatamente, el 48.3% esperaría que tenga cierto tiempo de funcionamiento y el 17.2% lo usaría en caso de emergencia.

La última pregunta, que indaga sobre los sentimientos de las personas respecto a la posible implementación de eVTOLs en su ciudad. Los resultados obtenidos son particularmente relevantes para nuestra hipótesis inicial, que busca corroborar si la percepción ciudadana es positiva o negativa respecto a esta nueva modalidad de transporte. Los datos sugieren que, en general, la percepción ciudadana de la muestra hacia los eVTOLs en AMBA es predominantemente positiva, aunque existe un cierto grado de escepticismo, pero con una mente abierta. Esto confirma parcialmente nuestra hipótesis, indicando una tendencia hacia una percepción positiva, pero con matices importantes de cautela y expectativa.

Es relevante recordar que esta es solo una muestra acotada de la población del área metropolitana de Buenos Aires. Se necesitarían encuestas más amplias y estudios cualitativos para comprender en profundidad la percepción ciudadana en diferentes sectores de la sociedad.

Conclusiones

El trabajo resalta el papel fundamental del proceso colaborativo en la investigación, evidenciando su impacto positivo en la calidad y profundidad de los resultados obtenidos. Compartir las preguntas de investigación con un grupo diverso de personas permitió ampliar la perspectiva del estudio, considerar variables adicionales y obtener reinterpretaciones valiosas de las preguntas clave.

La interacción con los entrevistados aportó una mirada fresca y objetiva al trabajo, identificando elementos que se daban por hecho y podían ser mejorados. Este intercambio generó reflexiones enriquecedoras que profundizaron el análisis y la comprensión del tema en cuestión. La realización de esta encuesta, como un primer acercamiento a la perspectiva ciudadana sobre la movilidad aérea urbana y el uso de los eVTOLs en el AMBA, permitió depurar algunas preguntas y generar nuevas.

Los resultados obtenidos, aunque a una escala acotada, son de gran relevancia en el desarrollo de futuras hipótesis e investigaciones sobre este tema. Los datos permiten realizar comparaciones con datos existentes en la literatura sobre las percepciones en torno a la movilidad aérea urbana y los eVTOLs en ciudades metropolitanas de otros países.

Las comparaciones entre nuestra encuesta y los estudios previos mencionados en el estado del arte revelan similitudes en las preocupaciones sobre este medio de transporte. Se destacan la seguridad y el impacto ambiental como ejes centrales de las preocupaciones ciudadanas. Asimismo, los resultados

indican que la percepción general de este medio es mayoritariamente positiva, aunque se mantiene la variable económica como un factor determinante en la evaluación de su viabilidad operativa.

Bibliografía

Agencia Europea de Seguridad Aérea, EASA. Despegue y aterrizaje verticales. Obtenido de: <https://www.easa.europa.eu/en/domains/rotorcraft-vtol/VTOL#group-easa-downloads>

Agencia Europea de Seguridad Aérea, EASA. (2021). Movilidad Aérea Urbana (UAM). Obtenido de: <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/drones-air-mobility-landscape/urban-air-mobility-uam>

Agencia Europea de Seguridad Aérea, EASA. (2021). Urban Air Mobility Survey Evaluation Report. Obtenido de: https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam_detailed_survey_evaluation.pdf

Deloitte. (2019). Urban Air Mobility. What will it take to elevate consumer perception? Obtenido de: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/energy-and-resources/articles/consumer-perception-urban-air-mobility.html>

FAA, Federal Aviation Administration (Julio 2023). Advanced Air Mobility (AAM) Implementation Plan. Obtenido de: <https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/AAM-I28-Implementation-Plan.pdf>

FAA, Federal Aviation Administration, . (26 de junio de 2020). Concep of Operations. Obtenido de: https://nari.arc.nasa.gov/sites/default/files/attachments/UAM_ConOps_v1.0.pdf

GCBA (2023). Plan de Movilidad Sostenible 2030 de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Transporte y Obras Públicas. <https://drive.google.com/file/d/19QVkBswVU5csptYk3pfOYqBMzSpBJ1oS/view?pli=1>

Organización de Naciones Unidas (2018). World Urbanisation Prospects 2018. ONU. <https://population.un.org/wup/?form=MG0AV3>

NASA National Aeronautics and Space Administration. (25 de junio de 2018). Urban Air Airspace Integration Concepts and. Obtenido <https://ntrs.nasa.gov/>: <https://ntrs.nasa.gov/citations/20180005218>

Kemmis, S. and McTaggart, R. (2000) Participatory Action Research. In: Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S., Eds., Handbook of Qualitative Research, SAGE Publications Ltd., London

Kenneth I. Swartz, Vertical Flight Society. (2022). Advanced Air Mobility Market Update - Vertical Flight Society. Obtenido de: <https://evtol.news/news/advanced-air-mobility-market-update-vertical-flight-society>

Hader, M., Baur, S., Sven K., Schonberg, T., Hasenberg J. (noviembre 2020). Roland Berger. Urban Air Mobility / USD 90 billion of potential: How to capture a share of the passenger drone market. Obtenido de: https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_urban_air_mobility_1.pdf