

IMPACT ON URBAN MOBILITY OF PREVENTIVE MEASURES AGAINST COVID-19 DURING THE STATE OF ALARM. THE PARTICULAR CASE OF A MEDIUM-SIZED CITY

Alaitz Linares-Unamunzaga

Área de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes. Universidad de Burgos

Hernán Gonzalo-Orden

Área de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes. Universidad de Burgos

Roberto Serrano-López

Área de Urbanística y Ordenación del Territorio. Universidad de Burgos

Marta Rojo-Arce

Área de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes. Universidad de Burgos

RESUMEN

La gran Pandemia mundial, como consecuencia de la COVID-19, no sólo ha afectado a nuestra salud sino a toda nuestra forma de vivir la vida. El Gobierno ha propuesto distintas medidas con el objetivo de reducir su expansión entre las que se encuentran el mantenimiento de una distancia mínima interpersonal, el uso de mascarilla en espacios cerrados y la higiene constante.

Estas imposiciones, unidas a la posibilidad de teletrabajar ofertada por algunas empresas y a la responsabilidad personal han modificado los patrones de comportamiento en cuanto a la movilidad urbana se refiere.

La población ha tendido a reducir sus viajes, priorizando determinados destinos y, en algunos casos, modificando su elección modal habitual hacia modos individuales en vez de colectivos. Este cambio de tendencia es factible en ciudades de tamaño pequeño y mediano en las que las distancias a recorrer no son relativamente excesivas y los usuarios tienen la opción de desplazarse a pie o en bicicleta en vez de usar el autobús o decantarse por el uso del vehículo privado.

El objetivo de este artículo es analizar la variación en el flujo de tráfico desde un estadio pre-pandémico al estadio actual en una ciudad de tamaño medio. Para ello, se han tomado mediciones mediante un radar, en la ciudad de Burgos, en una serie de puntos de referencia situados en vías de zonas de alta y baja demanda de tráfico y se han comparado con datos de IMD y velocidad obtenidos en esas mismas secciones respetando la estacionalidad, los días y las horas de la toma de datos para comprobar la variación sufrida.

El análisis de los resultados ha permitido comprobar que las medidas impuestas, como el teletrabajo y las medidas de distanciamiento social, han tenido repercusión en la movilidad, reduciendo la intensidad de tráfico de la ciudad de Burgos y hacen reflexionar sobre si estos resultados obtenidos se mantendrán a lo largo del tiempo o evolucionarán hacia los valores prepandémicos.

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia mundial del coronavirus SARS-CoV-2, conocido como COVID-19, ha tenido, y sigue teniendo, un gran impacto en la vida cotidiana a nivel mundial. Ha conseguido alterar los patrones de comportamiento referentes a la vida laboral, vida familiar y al modo de desplazarnos o de hacer compras intentando evitar riesgos en todo momento (Eisenmann et al., 2021; Hörcher et al., 2021; Fischer and Winters, 2021; Cazelles et al., 2021; Barbieri et al., 2021; Aloï et al., 2020).

En la primavera de 2020, con objeto de reducir la propagación del COVID-19, se cerró la educación y el sector del ocio y restauración. El teletrabajo y el comercio on line pasaron a formar parte de nuestro día a día y la mascarilla y el gel hidroalcohólico se alzaron como accesorios indispensables para reducir la propagación del virus (Abboah-Offei et al., 2021).

Las medidas de presión impuestas durante el estado de alarma se fueron suavizando durante los distintos intentos de desescalada lo que derivó en distintos repuntes de los casos que llevaron a sufrir distintas olas de contagios como justifican Cazelles et al. (2021). En el caso particular español, se sufrieron hasta un total de cinco olas de contagio, con picos en los meses de marzo, septiembre y octubre de 2020 así como enero y abril de 2021 (RNVE, 2021).

La posibilidad de teletrabajo ofertada por algunas empresas y la responsabilidad personal han llevado a la población a reducir sus viajes, priorizando determinados destinos y, en algunos casos, modificando su elección modal habitual hacia modos individuales en vez de colectivos.

Este cambio de tendencia es especialmente factible en ciudades de tamaño pequeño y mediano en las que las distancias a recorrer no son relativamente excesivas y los usuarios tienen la opción de desplazarse a pie, en bicicleta o patinete en vez de usar el autobús o decantarse por el uso del vehículo privado.

El miedo de los usuarios a sufrir contagios en el transporte público o la propia percepción de inseguridad ha derivado en una reducción a nivel mundial del transporte público colectivo (Barbieri et al., 2021). Ese traspaso hacia modos de transporte no colectivos ha suscitado muchísimo interés en la comunidad científica.

Desde Bohman et al. (2021) que desarrolló su investigación en Suecia, país que no sufrió medidas de confinamiento estricto hasta múltiples estudios realizados por todo el mundo como los de Basu and Ferreira (2021), Jiao and Azimian (2021), Souch et al. (2021) en Estados Unidos, Fischer and Winters (2021) en Canadá, Dingil and Esztergár-Kiss (2021) y Nikitas et al. (2021) y Dingil and Esztergár-Kiss (2021) en el Reino Unido, Eisenmann et al. (2021) y Anke et al. (2021) en Alemania, Borkowski et al. (2021) y Wielechowski et al. (2020) en Polonia, Cazelles et al. (2021) en Francia, Aloï et al. (2020) y Orro et al. (2020) en España o Campisi et al. (2020) y Barbarossa (2020) en Italia.

Muchos de estos estudios han detectado que la migración hacia otro modo de transporte es dependiente de los grupos socio demográfico y que, por tanto, han presentado como variables destacables el sexo, edad, el poder adquisitivo, el puesto de trabajo, el nivel de estudios y el lugar de residencia contribuyendo a la estigmatización del transporte público (Bohman et al., 2021; Borkowski et al., 2021; Hasselwander et al., 2021; Fischer and Winters, 2021; Barbieri et al., 2021; Campisi et al., 2020; Dingil and Esztergár-Kiss, 2021). En Burgos, por ejemplo, donde la mayor parte de los usuarios del transporte público está compuesto por jóvenes, ancianos y mujeres de edad media, el 41% de los burgaleses reconoció que había reducido su uso de los autobuses urbanos durante los últimos meses (MOOVIT, 2021).

Por tanto, como algunos autores han remarcado, estamos ante una gran oportunidad para modificar la movilidad urbana hacia alternativas más sostenibles e incluso podría ser el momento de evolucionar hacia una ciudad planificada de manera más sostenible (Basu and Ferreira, 2021; Eisenmann et al., 2021; Awad-Núñez et al., 2021; Fischer and Winters, 2021; Campisi et al., 2020; Nikitas et al., 2021).

Algunas ciudades, han aprovechado las desescaladas para promover acciones en favor de una reorganización urbana llegando a restringir el tráfico rodado en determinadas calles para permitir el distanciamiento social (Barbarossa, 2020). Este tipo de iniciativas ha conseguido promover los desplazamientos andando, en bicicleta (también en bicicleta de préstamo) y patinete eléctrico, devolviendo la ciudad a los usuarios más vulnerables. Según MOOVIT (2021), Burgos sería una de las tres ciudades españolas en las que más se usa ha usado la micromovilidad en la primera mitad de 2020.

Parece presumible pensar que no toda la migración del transporte público se haya producido hacia modos de transporte sostenibles en contra de las políticas de sostenibilidad que defienden las ciudades europeas. Toda la inversión, tanto económica como humana, realizada en los últimos años, en favor de la potenciación de soluciones eco-responsables, puede llegar a perderse como consecuencia de la sensación de desprotección e inseguridad sufrida al desplazarse en transportes públicos colectivos (Orro et al., 2020; Campisi et al., 2020).

Sin embargo, distintos autores han confirmado que tanto en los periodos de confinamiento estricto como en los periodos posteriores, el uso del automóvil se ha visto reducido en base al descenso de los niveles de contaminación ambiental experimentados (Crowley et al., 2021; Querol et al., 2021; Griffiths et al., 2021; Aloï et al., 2020).

El presente artículo tiene por objeto analizar qué es lo que ha sucedido con el tráfico rodado en la ciudad de Burgos una vez alcanzada la “nueva normalidad” justo antes de levantarse el estado de alarma.

Puesto que la nueva ordenanza municipal de tráfico de Burgos (AYTO BURGOS, 2020) entró en vigor en el 24 de enero de 2020, y comparte con la MPR (2020) las limitaciones de velocidad a 30 km/h en calzadas de una vía para cada sentido de circulación, también se ha aprovechado para comprobar qué es lo que está sucediendo con las velocidades en las vías urbanas burgalesas.

2. METODOLOGÍA Y CASO A ESTUDIO

Como ya se ha argumentado, algunos autores han comprobado que se ha producido en algunas ciudades un traspaso de usuarios del transporte público hacia, principalmente, el vehículo privado. Sin embargo, también se ha detectado que en algunos casos el volumen total de vehículos que circulan por las vías urbanas ha descendido. Por tanto, este artículo se centra en averiguar qué es lo que ha sucedido con el tráfico en la ciudad Burgos, ciudad de tamaño medio de 180.000 habitantes situada en la parte norcentral de la península ibérica.

Para ello, se han tomado mediciones mediante un radar móvil en distintos puntos de referencia de la ciudad en los que Gonzalo-Orden et al. (2018) ya habían tomado medidas antes de la pandemia en 2018 (valores prepandémicos) y así comprobar la variación experimentada tras la vuelta a la nueva normalidad (valores en pandemia). Las mediciones fueron tomadas respetando la estacionalidad y la variabilidad semanal. Es decir, se tomaron medidas en el primer cuatrimestre de 2021 los mismos días de la semana y mes en los que se habían realizado en el estudio anterior para así poder compararlos.

Los puntos de medición se dividieron en cuatro tipologías diferentes:

- Tipo 1: hace referencia a vías urbana de alta capacidad
- Tipo 2: hace referencia a zonas de conexión urbana
- Tipo 3: hace referencia a zonas de carácter residencial y zonas de paso
- Tipo 4: Hace referencia a zonas residenciales principalmente periféricas.

A continuación, se detallan los distintos puntos medidos.

2.1 Tipo 1

Esta zona a estudio comprende la Avenida de Caja Círculo (carretera del cementerio) (Fig.1). Se trata de una vía de alta capacidad de dos carriles para cada sentido de circulación que no ha experimentado reducción en su velocidad como consecuencia de la entrada en vigor de la nueva ordenanza de circulación burgalesa.

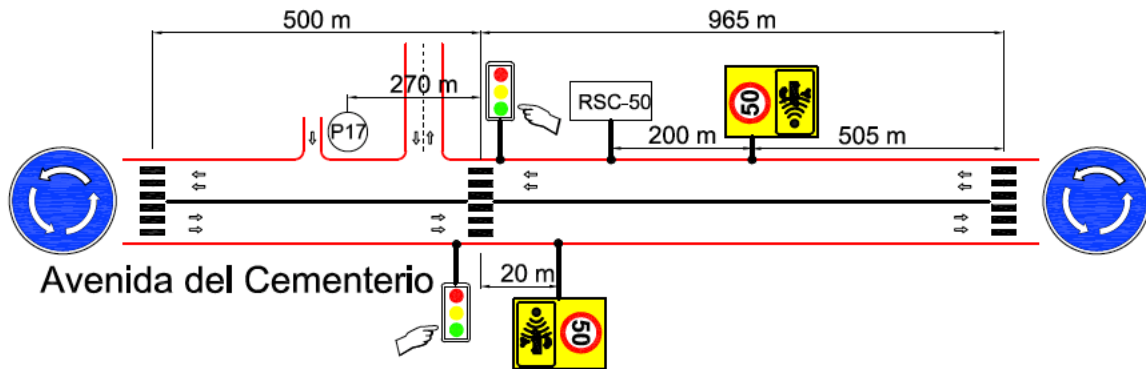


Figura 1: Puntos analizados en zonas tipo 1.

2.2 Tipo 2

La zona a estudio comprende la Av. Arlanzón (Fig. 2), Av. Palencia (Fig.3) y la calle Pozanos (Fig.4). Los puntos medidos tanto la Av. Arlanzón (Fig. 2) como la Av. Palencia (Fig. 3) han visto reducida su velocidad a 30 km/h, respecto a la situación de 2018, por tratarse de tramos de un solo carril para cada sentido de circulación.

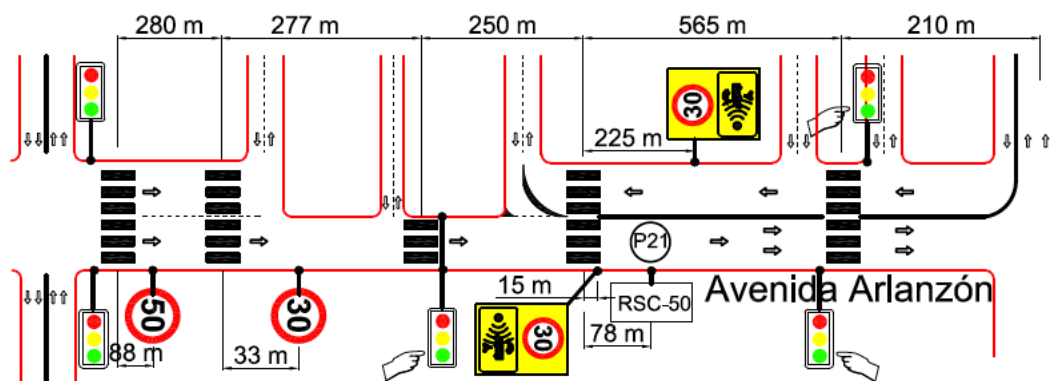


Figura 2: Puntos analizados en Avenida Arlanzón (Zona tipo 2).

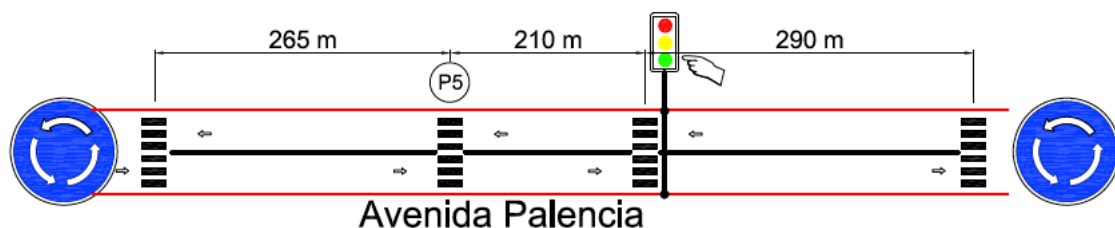


Figura 3: Puntos analizados en Avenida Palencia (Zona tipo 2).

Respecto a la calle Pozanos (Fig. 4), se han realizado modificaciones en su geometría en su primer tramo (Gonzalo-Orden et al., 2016), reduciéndose de dos a un carril para cada sentido. Respecto a la velocidad de esta vía, el tramo a estudio ya estaba reducido a 30 km/h por tratarse de una zona escolar por lo que no ha experimentado ninguna variación.

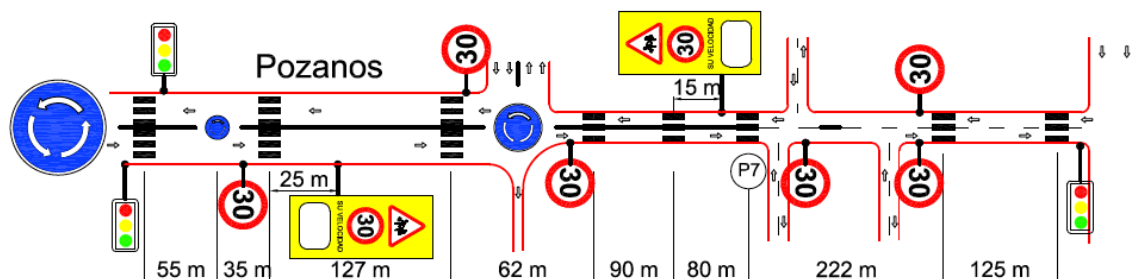


Figura 4: Puntos analizados en Calle Pozanos (Zona tipo 2).

2.3 Tipo 3

Esta zona recoge las vías que pertenecen a zonas residenciales de la zona centro en las que las vías no solo dan servicio a residentes si no que por su carácter central sirven también como vías de paso entre zonas. En esta categoría estarían los puntos pertenecientes a las calles Jose Luis Santamaría y el Carmen (Fig. 5) y el Paseo de la Isla (Fig. 6). Como puede verse en los esquemas, son vías de un solo carril para cada sentido de circulación por lo que su velocidad actualmente está limitada a 30 km/h.

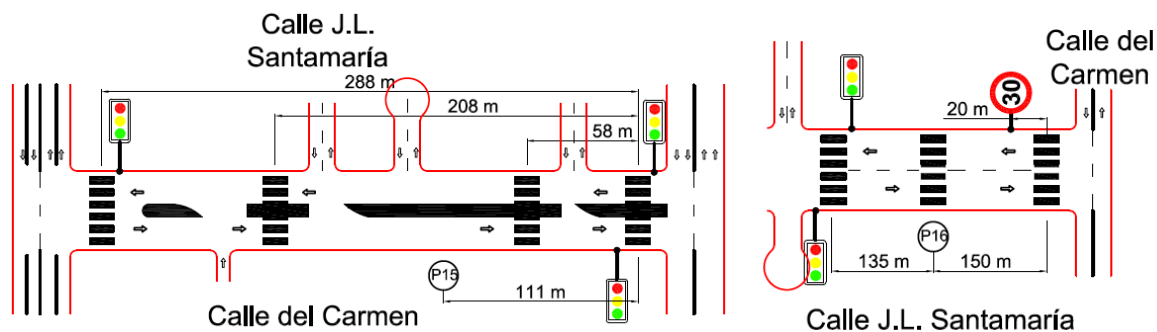


Figura 5: Puntos analizados en las Calles J. L. Santamaría y El Carmen (Zona tipo 3).

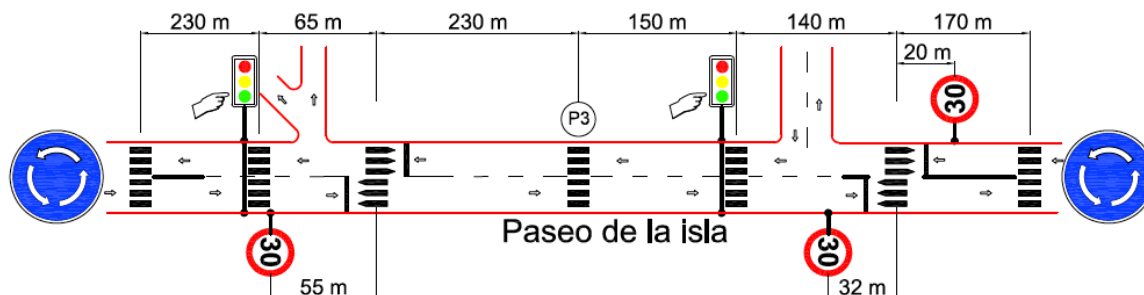


Figura 6: Puntos analizados en Paseo de la Isla (Zona tipo 3).

2.4 Tipo 4

La zona a estudio comprende dos puntos pertenecientes a zonas residenciales periféricas en las que el paso de vehículos es principalmente de residentes (Fig. 7). De igual manera a los casos anteriores, su geometría hace que la velocidad actual en esos puntos se haya reducido a 30 km/h.

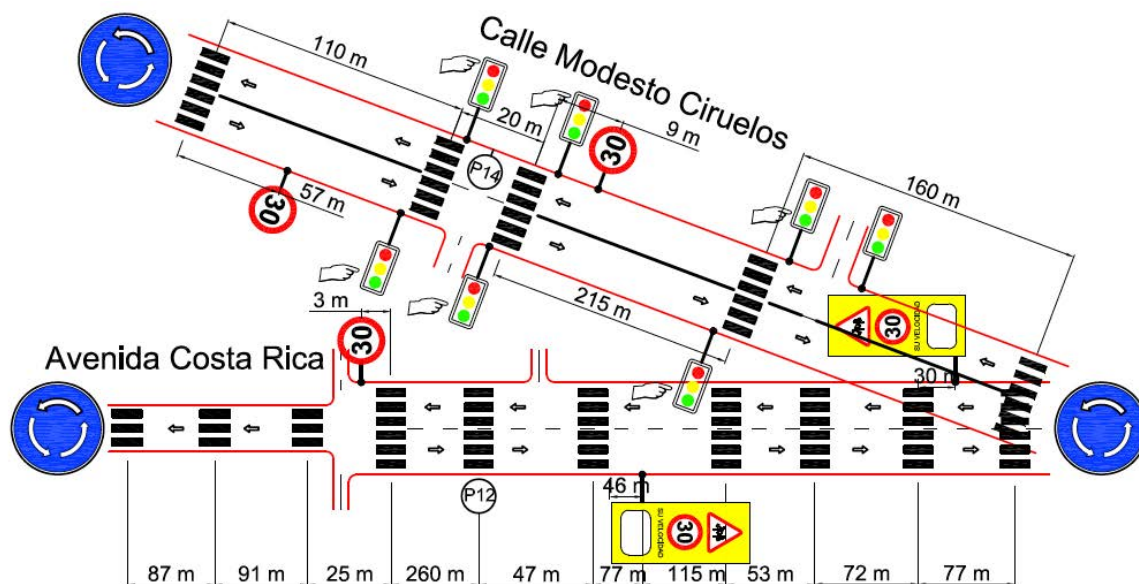


Figura 7: Puntos analizados en Zona tipo 4.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 recoge los valores medidos en los puntos seleccionados en un periodo pre-pandémico (Gonzalo-Orden et al., 2018) y en el primer cuatrimestre del 2021 cuando todavía no se ha levantado el estado de alarma por la pandemia del COVID-19.

| Año | Zona a estudio | 1 | 2 | | | 3 | | | 4 | |
|-------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| | Punto medido | P17 | P21 | P5 | P7 | P15 | P16 | P3 | P12 | P14 |
| 2018 | Intensidad de tráfico (Veh/h) | 1326 | 416 | 604 | 753 | 460 | 251 | 430 | 72 | 240 |
| | Velocidad V_{50} (km/h) | 59 | 44 | 55 | 42 | 29 | 40 | 45 | 44 | 56 |
| | Velocidad V_{85} (Km/h) | 71 | 50 | 64 | 50 | 39 | 50 | 55 | 55 | 67 |
| | Velocidad media (Km/h) | 60 | 45 | 54 | 41 | 29 | 39 | 45 | 40 | 55 |
| | Lím. Velocidad | 50 | 50 | 50 | 30 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2021 | Intensidad de tráfico (Veh/h) | 995 | 285 | 553 | 491 | 253 | 236 | 406 | 78 | 106 |
| | Velocidad V_{50} (km/h) | 35 | 34 | 40 | 30 | 31 | 29 | 42 | 41 | 50 |
| | Velocidad V_{85} (Km/h) | 43 | 42 | 48 | 38 | 40 | 37 | 51 | 50 | 64 |
| | Velocidad media (Km/h) | 36 | 35 | 40 | 31 | 31 | 29 | 42 | 39 | 50 |
| | Lím. Velocidad | 50 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 2018 – 2021 | % Reducción Intensidad (Veh/h) | 24,96 | 31,49 | 8,44 | 34,79 | 45,00 | 5,98 | 5,58 | -8,33 | 55,83 |
| 2018 – 2021 | % Reducción velocidad (km/h) | 40,00 | 22,22 | 25,93 | 24,39 | -6,90 | 25,64 | 6,67 | 2,50 | 9,09 |

Tabla 1: Valores de las mediciones para los distintos periodos seleccionados.

En ésta se recogen los valores de Intensidad, V50, V85, Vm y la limitación máxima de velocidad para dichos puntos así como la variación experimentada entre 2018 y 2021.

Como puede verse tanto en la tabla 1 como en la Fig. 8, la intensidad de tráfico ha sufrido una reducción en todos los puntos salvo en el P12 en el que la intensidad prácticamente se ha mantenido.

Como puede verse en la Fig. 8, las zonas 1 a 4 se encuentran ordenadas de mayor a menor volumen medio de tráfico mientras que en la Fig. 9 muestra el % de reducción de intensidad experimentado entre 2018 y 2021.

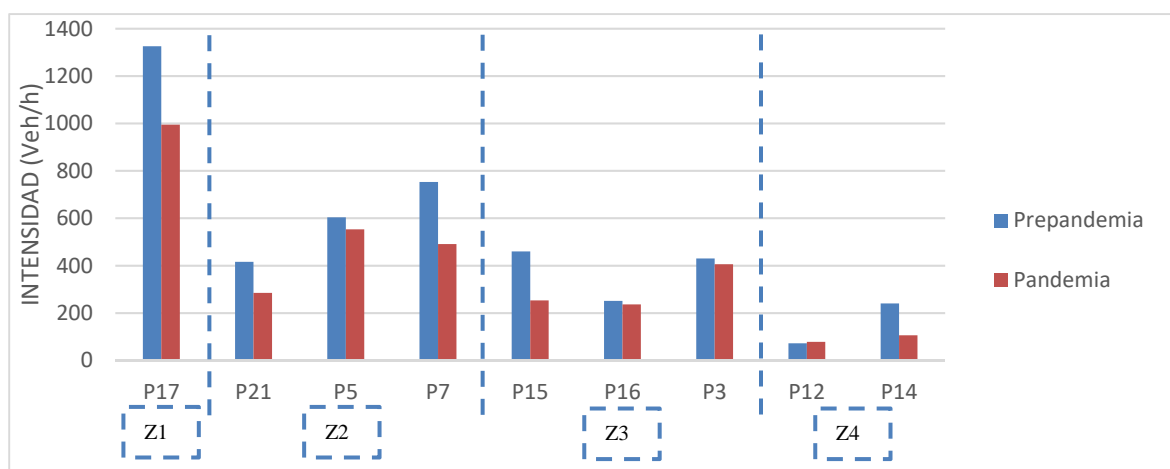


Figura 8: Intensidad horaria para los puntos medidos.

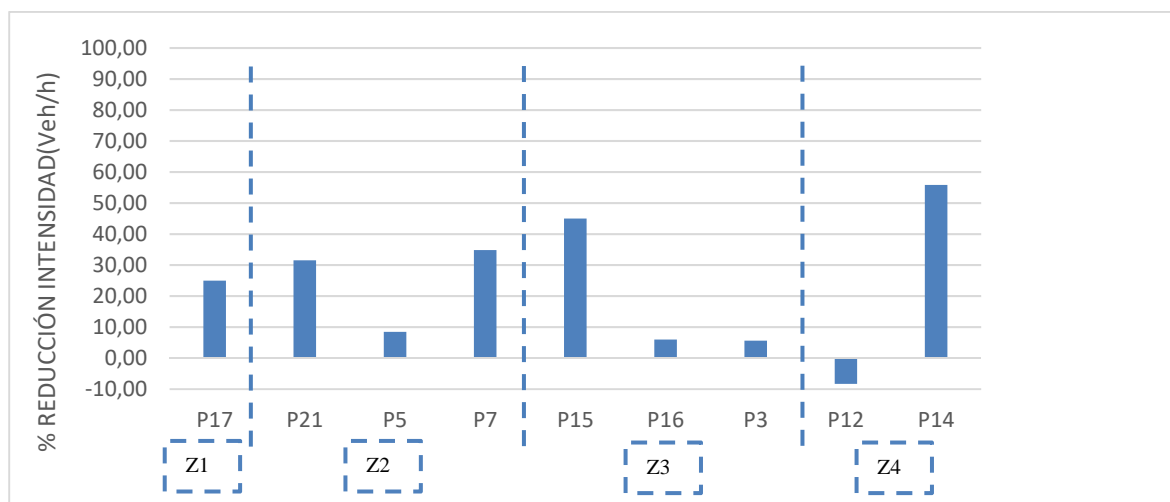


Figura 9: % de reducción de la Intensidad horaria respecto a 2018.

De manera general puede afirmarse que el porcentaje de reducción de la intensidad de tráfico experimentado en la ciudad de Burgos es del 22,64%. Discretizando por la limitación zonal predefinida, se obtiene que la zona 1 ha experimentado un porcentaje de reducción del 24,96%, la zona 2 ha experimentado un porcentaje de reducción del 18,85%, la zona 3 un porcentaje del 18,85% mientras que la zona 4 un 23,75%.

Como ya se ha comentado, la entrada en vigor de la nueva ordenanza de movilidad burgalesa (AYTO BURGOS, 2020) modificó los límites de velocidad impuestos para la mayor parte de las secciones analizadas por lo que es posible comprobar el cumplimiento de dichos límites. Tanto la limitación anterior como la actual quedan recogidas en la tabla 1. La Fig 10 recoge la variación experimentada en km/h tanto para la V_{50} como para la V_{85} mientras que la Fig. 11 recoge la variación porcentual de la velocidad media respecto a 2018.

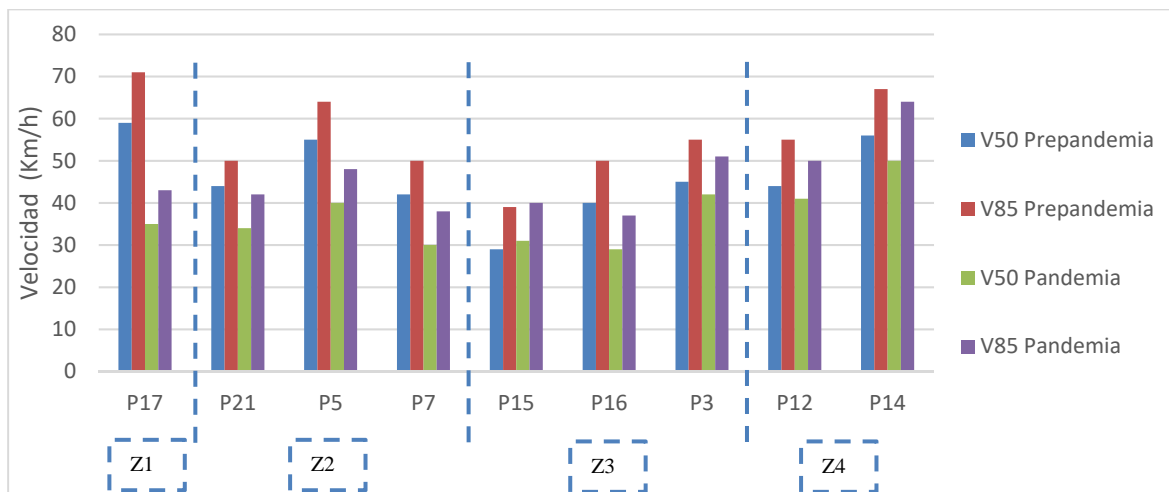


Figura 10: Valores de V_{50} y V_{85} para los años 2018 y 2021.

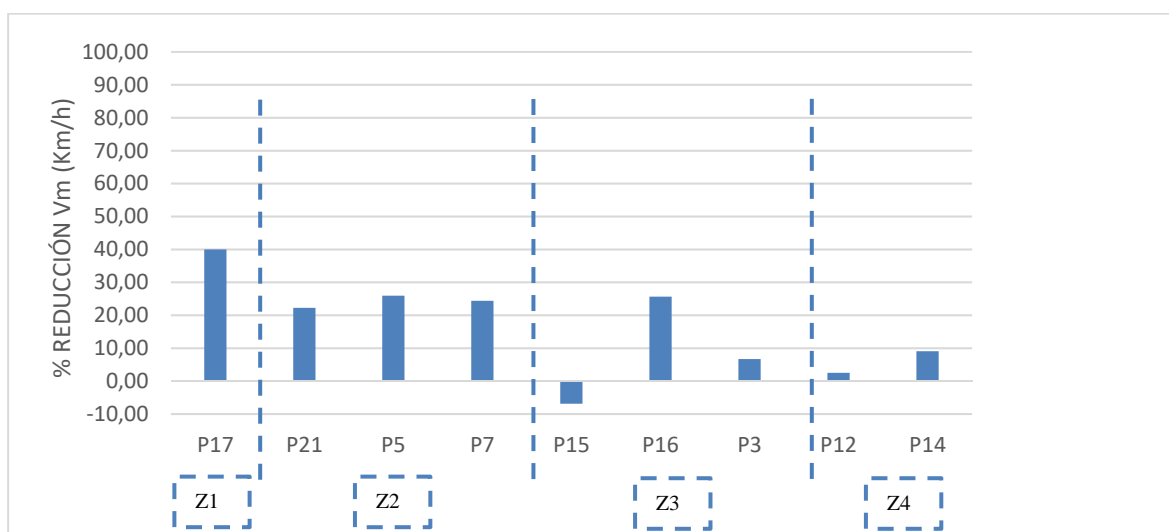


Figura 11: % de reducción de la velocidad media (V_m) para los años 2018 y 2021.

Salvo los P17 y P7, el resto de puntos han visto limitada su velocidad al nuevo valor de 30 km/h. Como puede verse en la figura 10, la V_{50} se encuentra por encima de ese valor en la mayor parte de las secciones analizadas. Según la figura 11, las vías que más han sufrido un descenso en su velocidad serían las catalogadas como vías de conexión urbana (zona 2).

Como anécdota, es necesario destacar que las mediciones en el punto P17 se realizaron con posterioridad a una campaña de radar en la que se impuso un elevado número de sanciones por exceso de velocidad.

Finalmente, puesto que las variables analizadas habían sido Intensidad, velocidad media, porcentaje de reducción de intensidad y porcentaje de reducción de la velocidad media, se trató de encontrar alguna relación entre estas variables para las cuatro zonas propuestas. Sin embargo, y en base a los gráficos de las figuras 12 a 14 no es posible relacionar las mismas con los valores y el número de secciones analizadas.

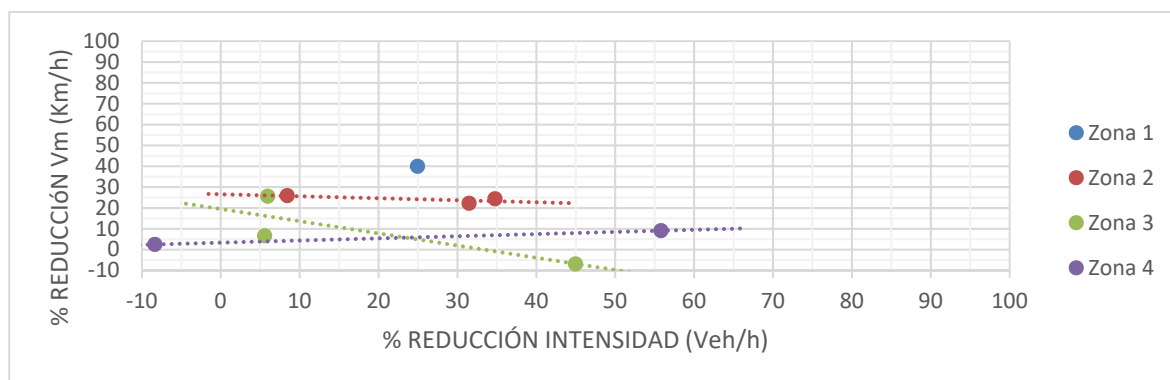


Figura 12: Relación entre el % de reducción de la intensidad y el % de reducción de la V_m para las distintas zonas analizadas.

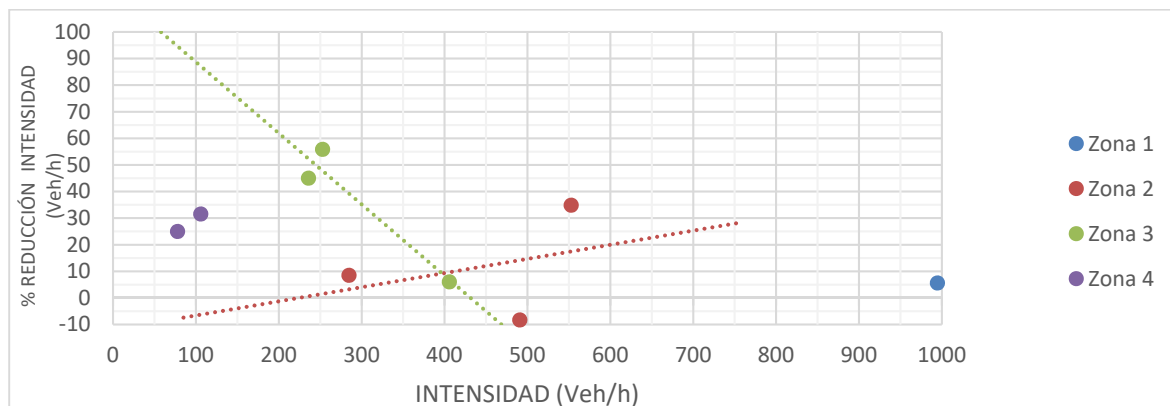


Figura 13: Relación entre la intensidad y el % de reducción de la Intensidad para las distintas zonas analizadas.

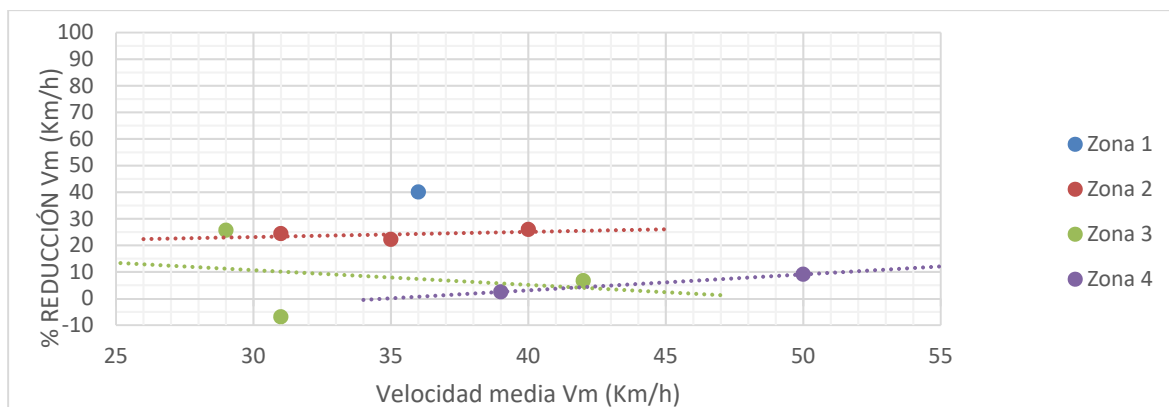


Figura 14: Relación la Vm y el % de reducción de la Vm para las distintas zonas analizadas.

4. CONCLUSIONES

Del análisis de resultados no puede concluirse que existan evidencias de relación entre la intensidad de tráfico y Velocidades medias entre periodos pre y pandémico para las vías de la ciudad de Burgos analizadas que pueden clasificarse como vías urbanas de alta capacidad (zona 1), zonas de conexión urbana (zona 2), zonas de carácter residencial y zonas de paso (zona 3) y zonas residenciales principalmente periféricas (zona 4).

Sin embargo, sí que es posible afirmar que, de manera general, el número de viajes realizados por las vías urbanas analizadas ha descendido en un 22,64% respecto a valores pre-pandémicos y que la nueva velocidad máxima aplicable a vías de un solo carril y sentido parece no estar respetándose, siendo las vías que más han experimentado una reducción e velocidad las que pueden ser consideradas como vías de conexión urbana.

A diferencia de lo que *a priori* se pudiera esperar, la vuelta a la nueva normalidad no ha supuesto la recuperación de los niveles de desplazamiento por carretera previos a la pandemia. Puesto que los viajes en autobús, el principal transporte público que dispone Burgos, se han visto importantemente reducidos cabe preguntarse ¿qué es lo que ha sucedido?

Está claro que la oportunidad de continuar con el teletrabajo ofertada por algunas empresas, la reducción de viajes autoimpuesta por la propia población como medida racional para evitar la propagación del virus y la floración de bicicletas y patinetes eléctricos en nuestras calles han contribuido en esa reducción de viajes.

A medida que las ciudades avanzan hacia la recuperación con la distribución de las vacunas y una vez olvidado el virus, desconocemos si este cambio en el comportamiento de los ciudadanos tendrá un efecto resiliente. Lo que sí es cierto es que antes de que desaparezca este efecto de nuestras memorias estamos ante una gran oportunidad para aprender de la

experiencia y proponer soluciones de una Re-evolución verde de cambio hacia modos más sostenibles.

REFERENCIAS

ABBOAH-OFFEI, M., SALIFU, Y., ADEWALE, B., BAYUO, J., OFOSU-POKU, R. & OPARE-LOKKO, E. B. A. (2021). A rapid review of the use of face mask in preventing the spread of COVID-19. *International Journal of Nursing Studies Advances* 3, pp. 100013.

ALOI, A., ALONSO, B., BENAVENTE, J., CORDERA, R., ECHÁNIZ, E., GONZÁLEZ, F., LADISA, C., LEZAMA-ROMANELLI, R., LÓPEZ-PARRA, Á., MAZZEI, V., PERRUCCI, L., PRIETO-QUINTANA, D., RODRÍGUEZ, A. & SAÑUDO, R. (2020). Effects of the COVID-19 Lockdown on Urban Mobility: Empirical Evidence from the City of Santander (Spain). *Sustainability* 12 (9).

ANKE, J., FRANCKE, A., SCHAEFER, L.-M. & PETZOLDT, T. (2021). Impact of SARS-CoV-2 on the mobility behaviour in Germany. *European Transport Research Review* 13 (1), pp. 10.

AWAD-NÚÑEZ, S., JULIO, R., MOYA-GÓMEZ, B., GOMEZ, J. & SASTRE GONZÁLEZ, J. (2021). Acceptability of sustainable mobility policies under a post-COVID-19 scenario. Evidence from Spain. *Transport Policy* 106, pp. 205-214.

AYTO BURGOS (2020) Ordenanza de movilidad Sostenible. Servicio municipalizado de Movilidad y Trasnportes. Ayuntamiento de Burgos.

BARBAROSSA, L. (2020). The Post Pandemic City: Challenges and Opportunities for a Non-Motorized Urban Environment. An Overview of Italian Cases. *Sustainability* 12 (17).

BARBIERI, D. M., LOU, B., PASSAVANTI, M., HUI, C., HOFF, I., LESSA, D. A., SIKKA, G., CHANG, K., GUPTA, A., FANG, K., BANERJEE, A., MAHARAJ, B., LAM, L., GHASEMI, N., NAIK, B., WANG, F., FOROUTAN MIRHOSSEINI, A., NASERI, S., LIU, Z., QIAO, Y., TUCKER, A., WIJAYARATNA, K., PEPRAH, P., ADOMAKO, S., YU, L., GOSWAMI, S., CHEN, H., SHU, B., HESSAMI, A., ABBAS, M., AGARWAL, N. & RASHIDI, T. H. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on mobility in ten countries and associated perceived risk for all transport modes. *PLOS ONE* 16 (2), pp. e0245886.

BASU, R. & FERREIRA, J. (2021). Sustainable mobility in auto-dominated Metro Boston: Challenges and opportunities post-COVID-19. *Transport Policy* 103, pp. 197-210.

BOHMAN, H., RYAN, J., STJERNBORG, V. & NILSSON, D. (2021). A study of changes in everyday mobility during the Covid-19 pandemic: As perceived by people living in Malmö, Sweden. *Transport Policy* 106, pp. 109-119.

BORKOWSKI, P., JAŹDŹEWSKA-GUTTA, M. & SZMELTER-JAROSZ, A. (2021). Lockdowned: Everyday mobility changes in response to COVID-19. *Journal of Transport Geography* 90, pp. 102906.

CAMPISI, T., BASBAS, S., SKOUFAS, A., AKGÜN, N., TICALI, D. & TESORIERE, G. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on the Resilience of Sustainable Mobility in Sicily. *Sustainability* 12 (21).

CAZELLES, B., COMISKEY, C., NGUYEN-VAN-YEN, B., CHAMPAGNE, C. & ROCHE, B. (2021). Parallel trends in the transmission of SARS-CoV-2 and retail/recreation and public transport mobility during non-lockdown periods. *International Journal of Infectious Diseases* 104, pp. 693-695.

CROWLEY, F., DALY, H., DORAN, J., RYAN, G. & CAULFIELD, B. (2021). The impact of labour market disruptions and transport choice on the environment during COVID-19. *Transport Policy* 106, pp. 185-195.

DINGIL, A. E. & ESZTERGÁR-KISS, D. (2021). The Influence of the Covid-19 Pandemic on Mobility Patterns: The First Wave's Results. *Transportation Letters* 13 (5-6), pp. 434-446.

EISENMANN, C., NOBIS, C., KOLAROVA, V., LENZ, B. & WINKLER, C. (2021). Transport mode use during the COVID-19 lockdown period in Germany: The car became more important, public transport lost ground. *Transport Policy* 103, pp. 60-67.

FISCHER, J. & WINTERS, M. (2021). COVID-19 street reallocation in mid-sized Canadian cities: socio-spatial equity patterns. *Canadian Journal of Public Health* 112 (3), pp. 376-390.

GONZALO-ORDEN, H., PÉREZ-ACEBO, H., UNAMUNZAGA, A. L. & ROJO, M. (2018). Effects of traffic calming measures in different urban areas. *Transportation Research Procedia* 33, pp. 83-90.

GONZALO-ORDEN, H., ROJO, M., PÉREZ-ACEBO, H. & LINARES, A. (2016). Traffic Calming Measures and their Effect on the Variation of Speed. *Transportation Research Procedia* 18, pp. 349-356.

GRIFFITHS, S., FURSZYFER DEL RIO, D. & SOVACOOOL, B. (2021). Policy mixes to achieve sustainable mobility after the COVID-19 crisis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 143, pp. 110919.

HASSELWANDER, M., TAMAGUSKO, T., BIGOTTE, J. F., FERREIRA, A., MEJIA, A. & FERRANTI, E. J. S. (2021). Building back better: The COVID-19 pandemic and transport policy implications for a developing megacity. *Sustainable Cities and Society* 69, pp. 102864.

HÖRCHER, D., SINGH, R. & GRAHAM, D. J. (2021). Social distancing in public transport: mobilising new technologies for demand management under the Covid-19 crisis. *Transportation*.

JIAO, J. & AZIMIAN, A. (2021). Exploring the factors affecting travel behaviors during the second phase of the COVID-19 pandemic in the United States. *Transportation Letters* 13 (5-6), pp. 331-343.

MOOVIT (2021) Informe Global del Transporte Público 2020.

MPR (2020) Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de medidas urbanas de tráfico., Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

NIKITAS, A., TSIGDINOS, S., KAROLEMEAS, C., KOURMPA, E. & BAKOGIANNIS, E. (2021). Cycling in the Era of COVID-19: Lessons Learnt and Best Practice Policy Recommendations for a More Bike-Centric Future. *Sustainability* 13 (9).

ORRO, A., NOVALES, M., MONTEAGUDO, Á., PÉREZ-LÓPEZ, J.-B. & BUGARÍN, M. R. (2020). Impact on City Bus Transit Services of the COVID-19 Lockdown and Return to the New Normal: The Case of A Coruña (Spain). *Sustainability* 12 (17).

QUEROL, X., MASSAGUÉ, J., ALASTUEY, A., MORENO, T., GANGOITI, G., MANTILLA, E., DUÉGUEZ, J. J., ESCUDERO, M., MONFORT, E., PÉREZ GARCÍA-PANDO, C., PETETIN, H., JORBA, O., VÁZQUEZ, V., DE LA ROSA, J., CAMPOS, A., MUÑOZ, M., MONGE, S., HERVÁS, M., JAVATO, R. & CORNIDE, M. J. (2021). Lessons from the COVID-19 air pollution decrease in Spain: Now what? *Science of the Total Environment* 779, pp. 146380.

RNVE (2021) COVID19 ESPAÑA. Datos notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica a través de SiViES.

SOUCH, J. M., COSSMAN, J. S. & HAYWARD, M. D. (2021). Interstates of Infection: Preliminary Investigations of Human Mobility Patterns in the COVID-19 Pandemic. *The Journal of Rural Health* 37 (2), pp. 266-271.

WIELECHOWSKI, M., CZECH, K. & GRZĘDA, Ł. (2020). Decline in Mobility: Public Transport in Poland in the time of the COVID-19 Pandemic. *Economies* 8 (4).