

## ¡Caminemos! Análisis multivariante de la disposición a caminar en el centro histórico del Cusco

Let's walk! Multivariant analysis of the inclination to walk in the historical center of Cusco

Gonzalo Rodolfo Peña Zamalloa

**RESUMEN:** En la ciudad histórica del Cusco existen pocos estudios cuantitativos acerca de la movilidad urbana y los factores que influyen en la motivación para caminar. El objetivo del trabajo es identificar los factores individuales más importantes que inciden en la disposición a caminar en el área central y el área circundante del centro histórico del Cusco. El diseño de la investigación es no experimental transaccional. Se consideraron variables demográficas individuales y de preferencias recolectadas mediante la aplicación de encuestas a peatones en las zonas de estudio. Se aplicaron las pruebas de U de Mann Withney y Kruskal Wallis para las comparaciones entre grupos. Se elaboró un modelo de regresión logística por bloques para predecir la disposición a caminar. Se encontró que la caminata con motivos recreativos es distinta en las áreas de estudio, mientras que la disposición a caminar como medio de desplazamiento no mostró diferencias significativas.

**PALABRAS CLAVE:** caminabilidad, centro histórico, planificación urbana, movilidad urbana, análisis espacial.

**ABSTRACT:** In the historical city of Cusco there are few quantitative studies regarding urban mobility and the factors that determine walking motivation. The aim of this research is to identify the most significant individual factors that influence the disposition to walk in the central area and the surrounding area of Cusco's historical center. The research design is non-experimental and transactional. Individual demographic and preference variables were considered. These were collected through the application of surveys to pedestrians in the areas of study. Kruskal Wallis' and Mann Whitney's U tests were applied for inter-group comparisons. A logistic block regression model was produced to predict walking disposition. Recreational walking was found to be different in the study areas, while walking disposition as a means of travel showed no significant difference.

**KEYWORDS:** walkability, historical centre, urban planning, urban mobility, spatial analysis

RECIBIDO: 25 mayo 2020 APROBADO: 28 julio 2020

## Introducción

El Cusco es una ciudad histórica reconocida por su valor patrimonial que actualmente enfrenta una serie de retos relacionados con su desarrollo urbano. Similar a otras ciudades históricas peruanas y latinoamericanas, la revitalización de los sectores urbanos del centro histórico es especialmente importante [1]. Estos incluyen las áreas circundantes y una estructuración urbana adecuada para la accesibilidad, la vivienda social y el comercio, entre otros. El presente estudio se enfoca en el entendimiento de su caminabilidad.

La percepción del balance espacial entre centros de trabajo, población, diseño compacto y un servicio de transporte eficiente tiende a favorecer el desplazamiento peatonal y sus medios alternativos [2]. Ello no solo contribuye a mejoras en la accesibilidad, sino también a la reducción de emisiones [3] lo que requiere de estudios relacionados con la mejora y comparación de conductas de desplazamiento urbano en América Latina. Entender el propósito de la caminabilidad se vuelve indispensable para este fin.

Se debe tener en cuenta que la concentración de actividades y servicios genera diversos conflictos, tales como la demanda de espacio urbano, el uso de vehículos y el incremento de la infraestructura para este sistema [4]. Esta situación se presenta con gran claridad en los límites de áreas históricas, que cuentan con limitada densidad, y las áreas inmediatas en las que se distinguen intereses diversos. En los centros históricos el desarrollo de la actividad turística define el tipo de uso.

Por otro lado, la identificación de variables relevantes para la caminabilidad en los centros históricos podría contribuir al desarrollo sostenible de estas áreas urbanas [5], lo que hace pensar en la necesidad de una red peatonal para potenciar la movilidad en la ciudad del Cusco [6]. En su centro histórico se aprecia una centralización de corredores peatonales y se argumenta que una planificación coordinada del transporte y el uso del suelo entre diversos actores podría favorecer la movilidad de peatones y ciclistas [2]. Más allá de los problemas de optimización de las redes de transporte, el análisis de la caminabilidad requiere una descripción multidimensional del entorno ciudadano [7]. La planificación urbana en otras ciudades peruanas, incluso en ambientes históricos, ha priorizado la infraestructura vehicular [8] pero se requiere de la promoción de diversos aspectos como empleo y servicios urbanos para el desarrollo de áreas atractivas en el centro histórico y sus alrededores [5]. Una vez más se vuelve imperativo entender el propósito básico de la caminata en estas áreas de la ciudad; de lo contrario no sería posible la aplicación de una propuesta de solución.

- [1] World Heritage Centre. State of conservation of World Heritage properties inscribed on the World Heritage List [Internet]. 2013 [consultado en 16 julio 2019]. Disponible en: <https://whc.unesco.org/en/documents/123027>
- [2] Guerra E, Caudillo C, Monkkonen P, Montejano J. Urban form, transit supply, and travel behavior in Latin America: Evidence from Mexico's 100 largest urban areas. *Transport Policy* [Internet]. 2018 [consultado en 14 enero 2020]; (69): [98-105 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.06.001>
- [3] Calcanhotto Mengarda G, Niehaus del Solar M. Grow First, Clean up Later? Studying the Growing Traffic Emissions in Latin America and Exploring Future Possibilities. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2014 [consultado en 14 enero 2020]; (4): [445-460 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.034>
- [4] Priester R, Miramontes M, Wulforst G. A Generic Code of Urban Mobility: How can Cities Drive Future Sustainable Development?. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2014 [consultado en 20 diciembre 2019]; (4): [90-102 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.008>
- [5] Sehili F, Chennaoui Y, Madani S. The Hqdil Method to Assess the Sustainability of an Historic Center Case of Mansourah K'bira (Algeria). *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [Internet]. 2016 [consultado en 14 enero 2020]; (216): [570-577 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.023>
- [6] Gobierno Municipal de Cusco, Gobierno Regional de Cusco, Banco Mundial, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Cultura, UNESCO. Plan de Movilidad y Espacio Público del Cusco. Cusco: Gobierno Municipal de Cusco [Internet]. 2016 [consultado en 20 diciembre 2019]. Disponible en: <http://pubdocs.worldbank.org/en/470011522169269018/Revista-Ed-3-Cusco-2025.pdf>
- [7] Blečić I, Cecchini A, Trunfio G. Towards a Design Support System for Urban Walkability. *Procedia Computer Science* [Internet]. 2015 [consultado en 14 enero 2020]; (51): [2157-2167 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.489>
- [8] Peña Zamalloa G. Planificación de la inmediatez. Incidencia de la infraestructura urbana en el nivel de conservación histórica: el caso de "Ambiente Urbano Monumental 15 de Junio", Huancayo, Perú, 1970-2019. *Revista de Urbanismo* [Internet]. 2019 [consultado en 10 febrero 2020]; (41). Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2019.53901>

## Caminabilidad como medio de desplazamiento

La movilidad urbana desde diversos enfoques teóricos promueve la peatonalización y la generación de barrios caminables con una variedad de opciones de transporte [9]. Abundante evidencia soporta la correlación entre el desarrollo de un entorno urbano vibrante y la implementación de un esquema de movilidad peatonal [10].

Durante el desarrollo de un plan urbano sostenible, la dimensión de transporte tiene un rol preponderante [4]. Es necesario prestar atención a la diversidad de relaciones en los patrones de actividad humana, y resaltar si estos son colectivos o individuales [11]. El modo de desplazamiento responde a una diversidad de factores [12]; estos pueden ser variables individuales, como la edad, el sexo o la situación económica, o enlazados a un contexto determinado, como una posición política o psicológica.

Estas prácticas permiten el entendimiento de eventos en la vida diaria. Las modificaciones en la infraestructura urbana, especialmente en transporte y uso de suelo, tienen una substancial influencia sobre los patrones de desplazamiento [2]. La diversidad de usos urbanos es un requerimiento para el desarrollo de un área urbana altamente caminable [13] y los servicios urbanos localizados estratégicamente mejoran la caminabilidad de las personas en los barrios y a través de los mismos [14]. Al encontrar tal diversidad, en esta investigación se asoció la presencia de pequeños espacios caminables en la ciudad histórica como medio para promover la caminata recreativa.

Desde una perspectiva sistémica y de interacciones complejas se distingue la importancia de los actores individuales urbanos, es decir, los ciudadanos [4]. Las barreras físicas en los caminos y las soluciones que potencian el uso del automóvil son factores que limitan la caminabilidad por la ciudad [14] por lo que se requieren intervenciones creativas y tácticas para la mejora de zonas urbanas centrales y su integración a nuevas áreas [10]. El reto es el de propiciar alternativas que motiven a los ciudadanos a adoptar prácticas más sostenibles. Los usuarios juegan un rol central en la planificación del transporte, debido a que sus elecciones afectan la sostenibilidad y eficiencia de los sistemas de desplazamiento [15].

Los beneficios derivados de una positiva intervención del patrimonio urbano en relación con la caminabilidad es un fenómeno bien documentado, así como la necesidad de generar elementos atractores circundantes [16]. También se debe considerar que el énfasis de las intervenciones urbanas se enfoca en el desarrollo de actividades culturales y recreativas, sin embargo, el provisionamiento de espacios para la actividad física es otro factor relevante [15]. Estas características permiten deducir que en un medio urbano histórico en el que el patrimonio y la riqueza visual son inherentemente atractivos, se debe pensar en los espacios abiertos para la generación de actividades físico recreativas.

- [9] Serag El Din H, Shalaby A, Farouh H, Elariane S. Principles of urban quality of life for a neighborhood. HBRC Journal [Internet]. 2013 [consultado en 16 julio 2019]; 9(1): [86-92 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hbrj.2013.02.007>
- [10] Yassin H. Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. Alexandria Engineering Journal [Internet]. 2019 [consultado en 15 enero 2020]; (58): [251-259 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.02.005>
- [11] Temenos C, Nikolaeva A, Schwanen T, Cresswell T, Sengers F, Watson M, Sheller M. Theorizing Mobility Transitions: An Interdisciplinary Conversation. Transfers [Internet]. 2017 [consultado en 20 diciembre 2019]; (7): [113-129 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3167/TRANS.2017.070109>
- [12] Barros A, Martínez L, Viegas J. A New Approach to Understand Modal and Pedestrians Route in Portugal. Transportation Research Procedia [Internet]. 2015 [consultado en 14 enero 2020]; (10): [860-869 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.09.039>
- [13] Tsiompras A, Photis Y. What matters when it comes to "Walk and the city"? Defining a weighted GIS-based walkability index. Transportation Research Procedia [Internet]. 2017 [consultado en 20 diciembre 2019]; (24): [523-530 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.06.001>
- [14] Azmi D, Karim H. Implications of Walkability Towards Promoting Sustainable Urban Neighbourhood. Procedia - Social and Behavioral Sciences [Internet]. 2012 [consultado en 20 diciembre 2019]; (50): [204-213 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.028>
- [15] Skayannis P, Goudas M, Rodakinas P. Sustainable mobility and physical activity: a meaningful marriage. Transportation Research Procedia [Internet]. 2017 [consultado en 20 diciembre 2019]; (24): [81-88 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.072>
- [16] Gosens T. The value of recreational areas in urban regions [Tesis de doctorado, Tinbergen Institute, Amsterdam] [Internet]. 2015 [consultado en 20 diciembre 2019]. Disponible en: <https://research.vu.nl/en/publications/the-value-of-recreational-areas-in-urban-regions>

Por otra parte, la gestión y continuidad del patrimonio urbano debe adoptar estrategias de revitalización apropiadas para evitar un acelerado deterioro [17]. Estas estrategias involucran la intervención en los alrededores de los espacios urbanos históricos, lo que implica una adecuada jerarquía de las vías interconectadas. Por otro lado la dimensión psicológica se basa en el desarrollo del paisaje urbano y su capacidad de estar ligado al contexto y a las áreas históricas, generando así un sentido de pertenencia [9]. Es necesario remarcar que el espacio caminable genera un nivel de actividad física importante para el desarrollo de una vida saludable [18], pudiendo afirmarse que el deseo de caminar por diversión o recreación es altamente sugerido.

Se debe considerar que una continuidad del espacio urbano promueve la riqueza sensorial, el diseño amigable, la conectividad física, la vitalidad, habitabilidad y otros aspectos espirituales o de significado del lugar [17]. La evidencia relaciona el diseño urbano y el entorno edificado con la disposición para caminar y usar la bicicleta en la ciudad [18]. Todas estas actuaciones parten de la motivación a transitar los espacios urbanos.

Existe una relación directa entre el entorno edificado y la motivación a caminar, con diferencias, especialmente evidentes, entre diferentes edades [19]. La dimensión temporal es también importante, las actividades nocturnas en clubes nocturnos, bares, sitios para comer y el contacto con elementos naturales fomentan la caminata recreativa [16]. Factores individuales podrían generar barreras percibidas para la realización de actividades, como la caminata o el ciclismo [18]. Sin embargo, al no encontrarse una cantidad suficiente de ciclistas, estos no fueron considerados en el estudio.

Como se expone, una diversidad importante de indicadores afecta la disposición a caminar por ciertas vías. En términos de selección de un camino, los factores más importantes son el confort, la seguridad y la forma urbana [20]. El confort involucra la presencia de árboles, pendientes, y ancho de aceras, entre otros; mientras que la seguridad considera la iluminación y el tráfico, entre los más importantes; y la forma urbana examina la presencia de muros, la jerarquía vial y el uso de suelo. Las transformaciones urbanas de áreas donde predominaba la circulación vehicular convertidas en zonas caminables han generado atractivos importantes para emprendedores, inversionistas y visitantes [20]. Las calles con tránsito amigable proveen unos servicios de comunicación peatonal de elevada calidad en relación a una alta capacidad de transporte; el bajo ruido y el movimiento peatonal activo son indicadores dominantes [21].

En ciudades peruanas existe una fuerte intención por caminar, sin embargo, las condiciones inapropiadas del tráfico vehicular son un impedimento [22]. Adicionalmente, la presencia de vehículos informales a lo largo del tiempo, incide en el tráfico vehicular caótico, generando problemas ambientales y accidentes [22]. Es posible afirmar que un diseño urbano sostenible y amigable genera un beneficio sobre los niveles de viaje y sobre la actividad física con alto impacto positivo sobre la salud [23]. Estas razones demandan construcciones teóricas y la definición de indicadores para la comprensión de la relación entre el entorno y la disposición a caminar que son de gran relevancia para la planificación urbana. Dicha tarea se puede lograr con la compilación de suficiente evidencia y el entendimiento de las realidades locales.

### El problema de investigación

La caminabilidad a través del centro histórico del Cusco y su área circundante permite articularlo con el resto de la ciudad. Sin embargo, se

- [17] Samadi Z, Yunus R. Physical and Spiritual Attributes of Urban Heritage Street's Revitalization. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [Internet]. 2012 [consultado en 20 diciembre 2019]; (36): [342-349 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.038>
- [18] Black P, Street E. The Power of Perceptions: Exploring the Role of Urban Design in Cycling Behaviours and Healthy Ageing. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2014 [consultado en 16 julio 2019]; (4): [68-79 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.006>
- [19] Winer E. The influence of the built environment on walking among urban, community-dwelling older adults in the United States: A systematic review and thematic synthesis [Tesis de Maestría, Mailman School of Public Health, Columbia University] [Internet]. 2017 [consultado en 14 enero 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.7916/D8HQ5BCW>
- [20] Szarata A, Nosal K, Duda-Wiertel U, Franek L. The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2017 [consultado en 10 febrero 2020]; (27): [752-759 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.12.018>
- [21] Prelovskaya E, Levashev A. Modern Approach of Street Space Design. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2017 [consultado en 20 diciembre 2019]; (20): [523-528 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.01.085>
- [22] Jauregui-Fung F, Kenworthy J, Almaaroufi S, Pulido-Castro N, Pereira S, Golda-Pongratz K. Anatomy of an Informal Transit City: Mobility Analysis of the Metropolitan Area of Lima. *Urban Sci* [Internet]. 2019 [consultado en 7 febrero 2020]; 3(3): [67 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/urbansci3030067>
- [23] Khreis H, May A, Nieuwenhuijsen M. Health impacts of urban transport policy measures: A guidance note for practice. *Journal of Transport & Health* [Internet]. 2017 [consultado en 20 diciembre 2019]; 6(1): [209-227 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.06.003>

desconoce la relación de las características individuales y la disposición a caminar. Por ello este estudio se propuso resolver la pregunta- problema: ¿Cuáles son los factores individuales más importantes que inciden en la disposición a caminar en el área central y el área circundante del centro histórico del Cusco?

Esta situación- problema se descompone en los siguientes cuestionamientos específicos:

- ¿Existe una diferencia significativa entre la disposición a caminar individual en el área central y el área circundante del centro histórico del Cusco?
- ¿Cuáles son los factores individuales que inciden en la disposición a caminar como medio de desplazamiento urbano en el centro histórico del Cusco?
- ¿Cuáles son los factores individuales que inciden en la disposición a caminar como recreación en el centro histórico del Cusco?

Bajo tal consideración, esta investigación se propuso el objetivo de identificar los factores individuales más importantes que inciden en la disposición a caminar en el área central y el área circundante del centro histórico del Cusco. Otros objetivos específicos formulados fueron:

- Determinar la diferencia entre la disposición a caminar individual en el área central y el área circundante del centro histórico del Cusco.
- Identificar los factores individuales que inciden significativamente en la disposición a caminar como medio de desplazamiento urbano en el centro histórico del Cusco.
- Especificar los factores individuales que inciden en la disposición a caminar como recreación en el centro histórico del Cusco.

## Materiales y Método

La investigación se desarrolló a partir de un diseño no experimental transeccional conducido durante los meses de julio y agosto del año 2019, periodo cuya fecha central es el aniversario de la independencia nacional; la unidad de estudio estuvo delimitada por dos áreas, tal como se muestra en la Figura 1. El sector seleccionado para el desarrollo del estudio fue la sección central de uno de los corredores presentados por el Gobierno Municipal de Cusco, conocido como corredor Qoricancha [6].

Para establecer métodos estandarizados para la evaluación de la movilidad se requiere el diseño y la evaluación de indicadores en diversas escalas [24]. El estudio se enfocó en la escala individual del peatón. Para escenarios de pequeña escala se requieren análisis de múltiples criterios cuantitativos y cualitativos. Cada una de las variables consideran diversos indicadores para el estudio de la percepción, y otros datos objetivos. Las variables de estudio fueron: la disposición a caminar; datos personales; y zona urbana.

### Variables independientes: zona urbana y datos personales

La variable zona urbana se refiere a la diferenciación de dos áreas urbanas, según la configuración de la infraestructura del espacio público y la red peatonal, dentro del centro histórico de la ciudad del Cusco.

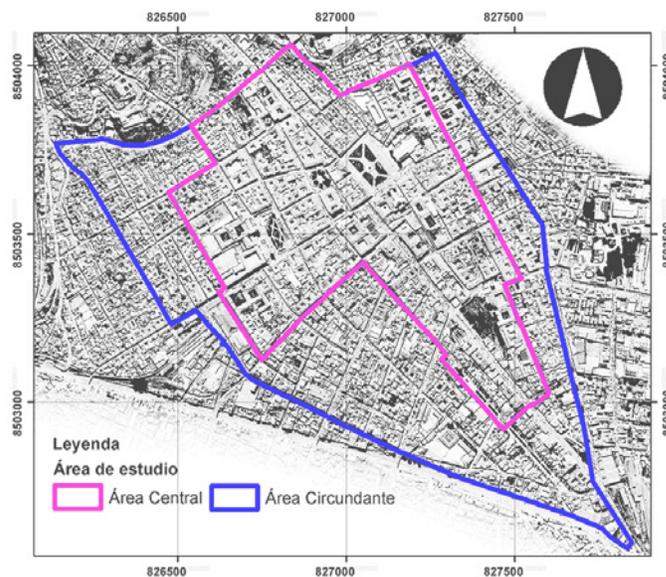


Figura 1. Delimitación de zona urbana y espacio de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2 muestra la disposición del espacio caminable en el área de estudio, la distribución de las manzanas consideradas como históricas, y el área circundante de valor monumental. Esta distribución permitió identificar de forma balanceada la distribución de las secciones dentro de la zona de estudio.

El grupo de variables de datos personales se refiere a las que se recolectaron de cada uno de los encuestados: edad, sexo, estado civil, tipo de residencia, actividad principal, y lugar de trabajo, prácticas, o estudio. El análisis de estas variables de forma individual o conjunta ha sido sugerido por diversos autores [3] [7] [13] [14] [24]. La Tabla 1 muestra en detalle las variables independientes, las preguntas de la encuesta y su valoración.

Tabla 1: Variables Independientes

Dimensión	Variable	Valores
Zona	Z <sub>1</sub> : Tipo de zona urbana dentro del centro histórico	1: Área central 2: Área circundante al centro
Datos personales	P <sub>1</sub> : Edad	Intervalos 1: 15-26 2: 27-38 3: 39-51 4: 52-63 5: 64-75
	P <sub>2</sub> : Sexo	1: Mujer 2: Hombre
	P <sub>3</sub> : Estado civil	1: Soltero 2: Casado o Conviviente 3: Separado o Divorciado 4: Viudo
	P <sub>4</sub> : Tipo de residencia	1: Vivienda 2: Departamento 3: Otros (quinta, cuarto solo, hostel, entre otros)
	P <sub>5</sub> : Actividad principal	1: No trabaja ni estudia 2: Estudiante 3: Trabajador domestico 4: Trabajador independiente 5: Trabajador contratado 6: Otro
	P <sub>6</sub> : Lugar de trabajo, prácticas, o estudio	1: En casa 2: Oficina 3: Industria 4: Institución Educativa 5: Otro

Fuente: Elaboración propia

[24] Hüging H, Glensor K, Lah O. Need for a Holistic Assessment of Urban Mobility Measures – Review of Existing Methods and Design of a Simplified Approach. Transportation Research Procedia [Internet]. 2014 [consultado en 20 diciembre 2019]; (4): [3-13 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.001>

[25] Municipalidad Provincial del Cusco. Catastro Urbano 2016. Cusco, Peru

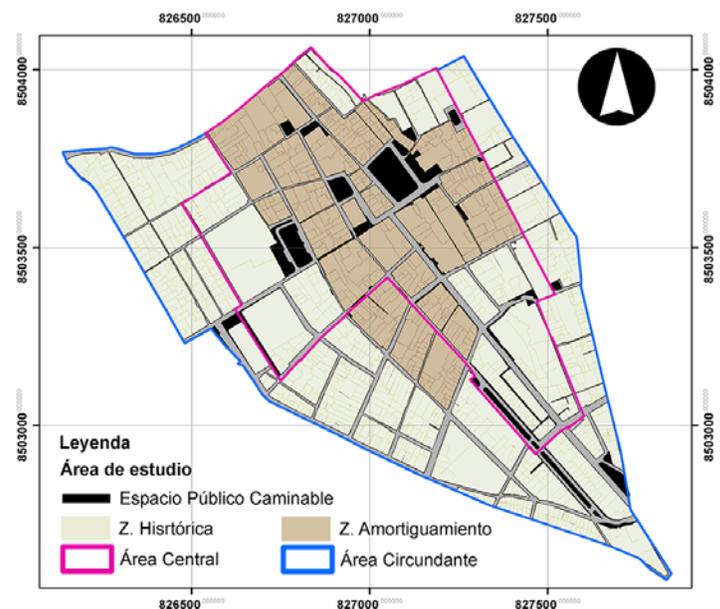


Figura 2. Espacio Público Caminable y Tipo de Zona Identificada. Fuente: Elaboración propia en base al Catastro Urbano del Cusco [25].

### Variable dependiente Disposición a caminar

Esta variable está compuesta de dos dimensiones:

- La disposición a caminar para la movilidad urbana: se refiere a la disposición de los ciudadanos a caminar para desplazarse por la ciudad o realizar tareas cotidianas.
- La disposición a caminar para la recreación: se refiere a la disposición de los ciudadanos a caminar bajo diversos contextos en los que se usa el espacio público: para la recreación individual o para socializar a través de la caminata.

La operacionalización de esta variable se realizó mediante una serie de preguntas que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Disposición a caminar

Dimensión	Indicador	Pregunta	Valores
Disposición de caminar para la movilidad urbana	M <sub>1</sub> : Preferencia por caminar	¿Qué tanto prefiere caminar a otros medios?	1: Muy poco o Nada 2: Poco 3: Más o menos 4: Mucho 5: Me encanta
	M <sub>2</sub> : Percepción de beneficios de caminar	¿Considera que las personas que les gusta caminar son sanas?	1: Muy poco o Nada 2: Poco 3: Más o menos 4: Mucho 5: Completamente
	M <sub>3</sub> : Tiempo caminata por día	¿Cuánto camina diariamente?	1: Menos de 1/2 hora 2: Poco más de 1/2 hora 3: Alrededor de 1 hora 4: Poco más de 1 1/2 horas 5: Alrededor de 2 horas a más
	M <sub>4</sub> : Frecuencia de uso de la ruta más corta	¿Con que frecuencia utiliza la ruta más corta?	1: Nunca 2: Pocas veces 3: A veces 4: Con frecuencia 5: Siempre
	M <sub>5</sub> : Frecuencia caminata rápida	¿Con que frecuencia camina rápidamente?	
	M <sub>6</sub> : Frecuencia atención al semáforo en cruces	¿Espera siempre el semáforo antes de cruzar?	
Disposición a caminar para la recreación	R <sub>1</sub> : Preferencia para caminar por zonas con paisajes naturales	¿Qué tanto le gusta caminar por lugares que muestran paisajes naturales?	1: Muy poco o Nada 2: Poco 3: Mas o menos 4: Mucho 5: Me encanta
	R <sub>2</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas atractivas	¿Qué tanto le gusta caminar por centros urbanos o barrios consolidados?	
	R <sub>3</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas concurridas	¿Qué tanto le gusta caminar por calles concurridas?	
	R <sub>4</sub> : Preferencia para caminar en el día	¿Qué tanto le gusta caminar de día?	
	R <sub>5</sub> : Preferencia para caminar en la tarde	¿Qué tanto le gusta caminar por la tarde?	
	R <sub>6</sub> : Preferencia para caminar en la noche	¿Qué tanto le gusta caminar de noche?	
	R <sub>7</sub> : Preferencia para caminar solo	¿Qué tanto le gusta caminar solo?	
	R <sub>8</sub> : Preferencia para caminar con amigos	¿Qué tanto le gusta caminar con amigos?	
	R <sub>9</sub> : Preferencia para caminar con pareja	¿Qué tanto le gusta caminar en pareja?	
	R <sub>10</sub> : Preferencia para caminar con familia	¿Qué tanto le gusta caminar en familia?	

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de la puntuación de la dimensión “disposición de caminar para la movilidad urbana” (DCMU) se estableció en base a los indicadores ( $M_i$ ) de la dimensión, donde la puntuación binaria corresponde a 1: Alta disposición y 0: Baja disposición. El valor total de disposición de caminar (TDCMU) se calculó a través de:

$$TDCMU = \frac{\sum_{i=1}^6 M_i - 6}{24} \quad (1)$$

$$DCMU = \begin{cases} 1, TDCMU \geq 0.5 \\ 0, TDCMU < 0.5 \end{cases} \quad (2)$$

El cálculo de la puntuación de la dimensión “disposición a caminar para la recreación” (DCR) se estableció en base a los indicadores ( $R_i$ ) de la dimensión, donde la puntuación binaria corresponde a 1: Alta disposición y 0: Baja disposición. El valor total de disposición de caminar (TDCR) para la recreación se calculó a través de:

$$TDCR = \frac{\sum_{i=1}^{10} R_i - 10}{90} \quad (3)$$

$$DCR = \begin{cases} 1, DCR \geq 0.5 \\ 0, DCR < 0.5 \end{cases} \quad (4)$$

El cálculo de la puntuación del valor de la variable “disposición a caminar” ( $DC$ ), se calculó en base al total alcanzado por el promedio del TDCMU y TDCR. Luego se determinó la  $DC$  usando una puntuación binaria donde 1: Alta disposición y 0: Baja disposición:

$$TD_C = \frac{TDCMU + TDCR}{2} \quad (5)$$

$$DC = \begin{cases} 1, TD_C \geq 0.5 \\ 0, TD_C < 0.5 \end{cases} \quad (6)$$

El principal instrumento de recolección fue la encuesta cuyas preguntas se detallan en la Tabla 2. La ejecución de las mismas se llevó a cabo durante los meses de julio y agosto del año 2019. Se aplicaron un total de 312 encuestas, de las que 274 fueron válidas y procesadas. Los cuestionarios se aplicaron de manera estratificada por edad, sexo y zona urbana, procurando su aplicación de forma proporcionada en distintos puntos del área circundante. La muestra de las encuestas válidas alcanzó un nivel de confianza del 95%, lo que representa un intervalo de confianza de 5.92%. La prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach resultante es de un 0.886 para las 16 preguntas; un 0.728 para la Disposición de caminar para la movilidad urbana; y un 0.840 para la Disposición a caminar para la recreación. El procesamiento de los datos y las pruebas estadísticas se llevaron a cabo

utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 23, complementado por gráficos y visualización de datos con hojas de cálculo. Para la identificación de las diferencias entre zonas urbanas se utilizaron dos tipos de pruebas estadísticas: (i) U de Mann Withney, para los indicadores que poseen solo 2 categorías; y (ii) Kruskal - Wallis, para los indicadores con más de 2 categorías.

De forma paralela, se realizó el cálculo de la variable binaria Disposición a caminar, variable dependiente utilizada para generar un modelo logístico binario; bajo este modelo se determinó la significancia de las variables independientes personales y de la zona urbana en la predicción de la disposición a caminar.

## Resultados

En la primera aproximación al estado de la caminabilidad del área de estudio (Figura 3) se distingue una condición más favorable para caminar en el área de la plaza central y las circundantes, sin embargo, se aprecia que la mayor parte de las vías secundarias presentan una condición poco propicia para la caminabilidad. Según se observa en la propia imagen, la pendiente se incrementa en la dirección norte del área de estudio y se da en forma uniforme para la zona central y la zona circundante del área de estudio.

Por otro lado, se identificó la presencia de usos dedicados al turismo que pudieran intervenir en el estudio, lo que se muestra en la Figura 4. Se puede distinguir una presencia elevada de áreas comerciales y de servicio localizadas en la zona central y en el eje de la avenida Sol, vía principal que se encuentra al centro de la zona urbana y de lo que se considera como eje de Qoricancha [6].

En la Figura 4 se identifica que los espacios públicos abiertos son escasos y se concentran en la parte inicial de la avenida del Sol, cercanos a la plaza central de la ciudad y al centro histórico. Aunque la presencia del tipo de comercio y servicio se torna menos orientado al turismo en el área circundante que en el área central, esta conserva un alto nivel de actividad más orientado al residente local.

La encuesta se aplicó de forma aleatoria en diversos puntos del área de estudio, distribuyendo la muestra en la misma proporción en el área central como en el área circundante. La Figura 5 muestra de forma resumida los resultados de frecuencia obtenidos para cada uno de los indicadores de la variable disposición para caminar.

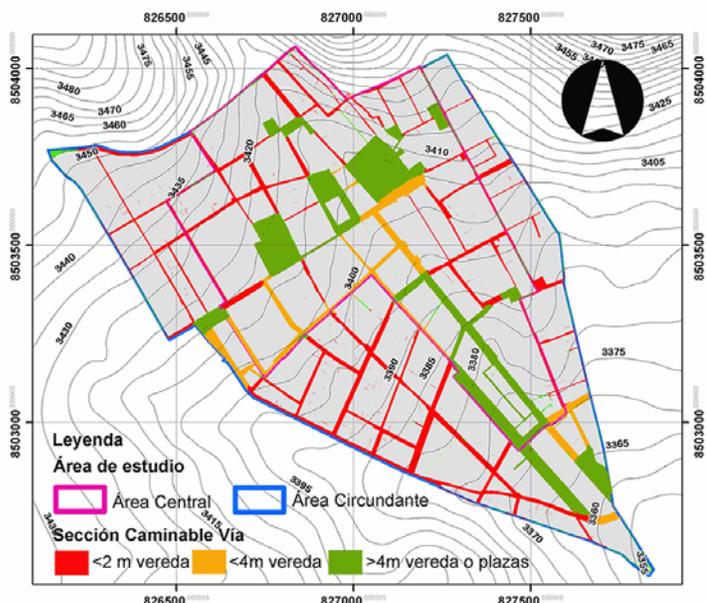


Figura 3. Condición caminable de los espacios de tránsito peatonal. Fuente: Elaboración propia.

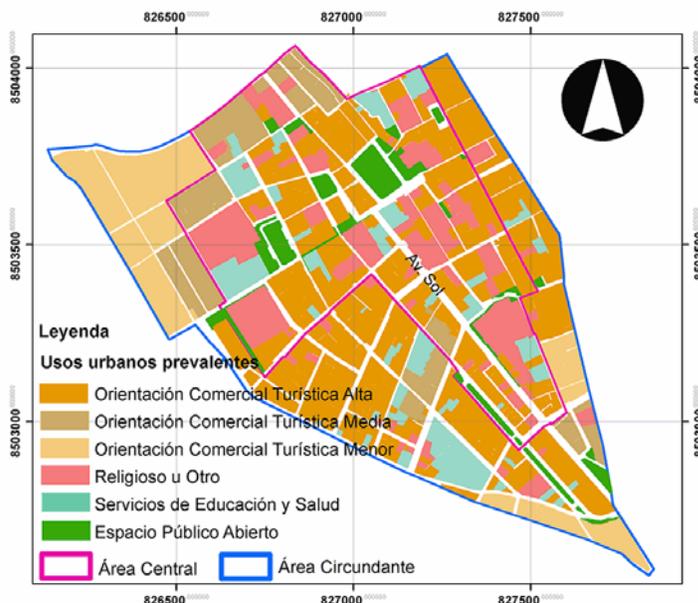


Figura 4. Orientación turística de los usos predominantes de las manzanas. Fuente: Elaboración propia.

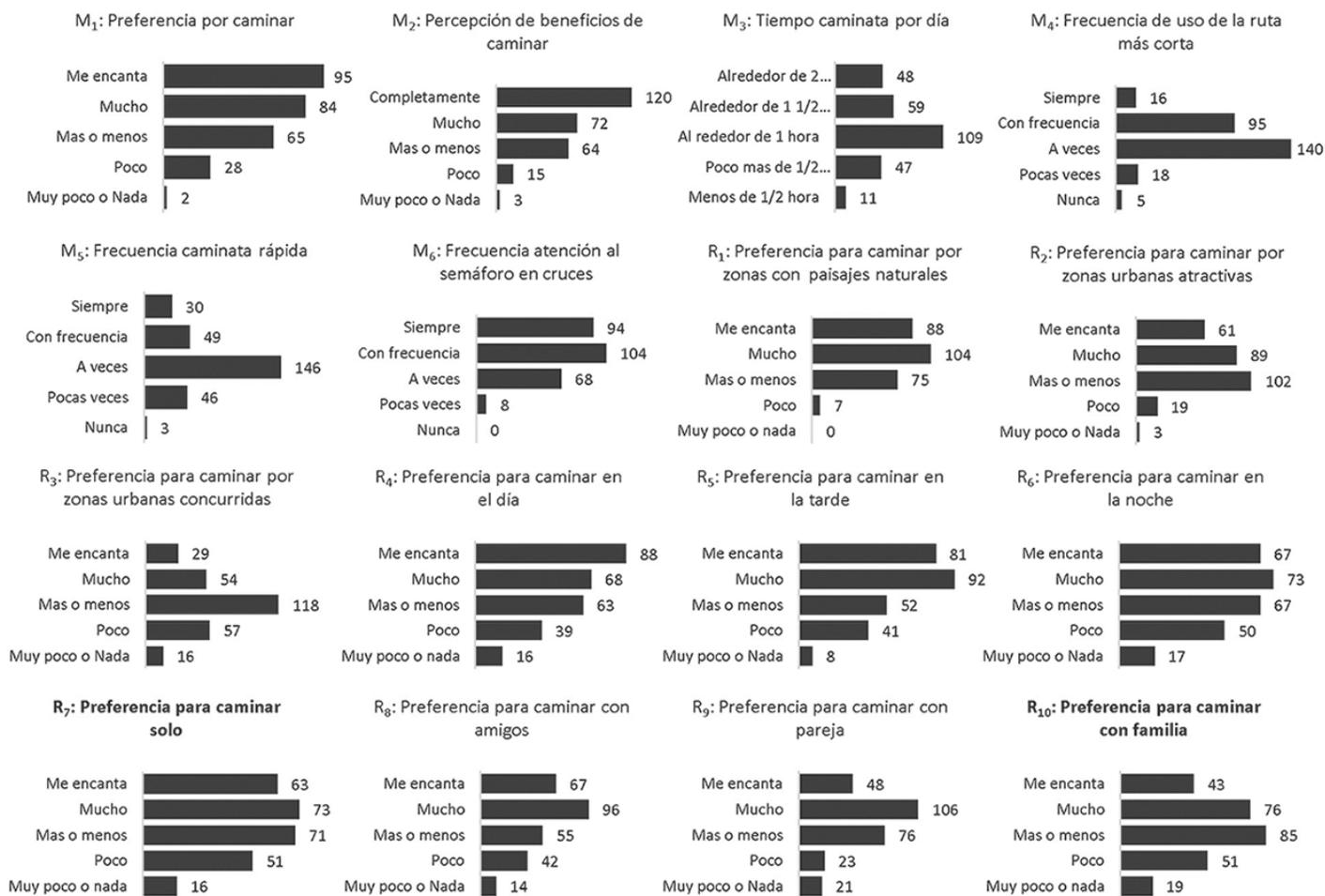


Figura 5. Frecuencias obtenidas por indicadores de disposición a caminar. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 muestra los resultados de la comparación de las muestras tomadas en las zonas urbanas de estudio. Para los indicadores con dos alternativas, se utilizó la prueba U de Mann Withney, mientras que las de múltiples opciones se usó Kruskal-Wallis. El resultado de ambas se consideró bajo una significancia menor a 0.05.

Tabla 3. Matriz de resultados de significancia de pruebas de comparación de muestras independientes entre indicadores

Indicador	Zona	Edad	Sexo	Estado civil	Tipo de residencia	Actividad principal	Lugar de trabajo, prácticas o estudio
Prueba Estadística*	UMW	K-W	UMW	K-W	K-W	K-W	K-W
Grados de libertad		4		3	2	5	4
M <sub>1</sub> : Preferencia por caminar	.000	.045	.362	.886	.598	.028	.000
M <sub>2</sub> : Percepción de beneficios de caminar	.000	.131	.916	.388	.173	.125	.000
M <sub>3</sub> : Tiempo caminata por día	.000	.019	.489	.769	.033	.189	.017
M <sub>4</sub> : Frecuencia de uso de la ruta más corta	.353	.063	.509	.000	.005	.150	.092
M <sub>5</sub> : Frecuencia caminata rápida	.273	.435	.054	.488	.399	.129	.146
M <sub>6</sub> : Frecuencia atención al semáforo en cruces	.195	.000	.004	.000	.020	.000	.000
R <sub>1</sub> : Preferencia para caminar por zonas con paisajes naturales	.000	.234	.279	.034	.710	.007	.011
R <sub>2</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas atractivas	.004	.387	.822	.012	.413	.095	.049
R <sub>3</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas concurridas	.062	.655	.931	.032	.030	.799	.160
R <sub>4</sub> : Preferencia para caminar en el día	.000	.002	.782	.271	.026	.136	.001
R <sub>5</sub> : Preferencia para caminar en la tarde	.000	.029	.172	.291	.156	.000	.003
R <sub>6</sub> : Preferencia para caminar en la noche	.053	.004	.081	.004	.357	.002	.043
R <sub>7</sub> : Preferencia para caminar solo	.000	.203	.666	.216	.706	.094	.048
R <sub>8</sub> : Preferencia para caminar con amigos	.001	.015	.388	.555	.006	.053	.016
R <sub>9</sub> : Preferencia para caminar con pareja	.000	.205	.267	.001	.293	.108	.238
R <sub>10</sub> : Preferencia para caminar con familia	.000	.038	.365	.000	.244	.007	.000

\*Las pruebas estadísticas están codificadas como: UMW: U de Mann Withney; K-W: Kruskal-Wallis.

Fuente: Elaboración propia.

Además de la significancia de la prueba que se presenta en la Tabla 3, para cada variable independiente, se requiere también identificar la categoría que posee la mayor diferencia. La Tabla 4 identifica estas categorías solo para las variables que presentan una significancia menor a 0.05.

Tabla 4. Resumen de diferencias identificadas entre grupos

Indicador	Zona	Edad	Sexo	Estado civil	Tipo de residencia	Actividad principal	Lugar de trabajo, prácticas, o estudio
M <sub>1</sub> : Preferencia por caminar	Si (+ en C)	Si (+ 27-38)	---	---	---	Si (+ en O)	Si (+ en C)
M <sub>2</sub> : Percepción de beneficios de caminar	Si (+ en C)	---	---	---	---	---	Si (+ en I)
M <sub>3</sub> : Tiempo caminata por día	Si (+ en C)	Si (+ 64-75)	---	---	Si (+ en O)	---	Si (- en E)
M <sub>4</sub> : Frecuencia de uso de la ruta más corta	---	---	---	Si (+ en D)	Si (+ en O)	---	---
M <sub>5</sub> : Frecuencia caminata rápida	---	---	---	---	---	---	---
M <sub>6</sub> : Frecuencia atención al semáforo en cruces	---	Si (+ 64-75)	Si (+ en M)	Si (+ en V)	Si (+ en D)	Si (- en E)	Si (- en E)
R <sub>1</sub> : Preferencia para caminar por zonas con paisajes naturales	Si (+ en C)	---	---	Si (- en V)	---	Si (+ en TI)	Si (+ en E)
R <sub>2</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas atractivas	Si (+ en C)	---	---	Si (- en D)	---	---	Si (+ en O)
R <sub>3</sub> : Preferencia para caminar por zonas urbanas concurridas	---	---	---	Si (- en V)	Si (+ en O)	---	---
R <sub>4</sub> : Preferencia para caminar en el día	Si (+ en C)	Si (+ 64-75)	---	---	Si (+ en O)	---	Si (+ en O)
R <sub>5</sub> : Preferencia para caminar en la tarde	Si (+ en C)	Si (+ 52-63)	---	---	---	Si (+ en O)	Si (+ en O)
R <sub>6</sub> : Preferencia para caminar en la noche	---	Si (+ 15-26)	---	Si (+ en S)	---	Si (+ en O)	Si (+ en D)
R <sub>7</sub> : Preferencia para caminar solo	Si (+ en C)	---	---	---	---	---	Si (- en E)
R <sub>8</sub> : Preferencia para caminar con amigos	Si (+ en C)	Si (+ 15-26)	---	---	Si (+ en O)	Si* (- en TD)	Si (+ en O)
R <sub>9</sub> : Preferencia para caminar con pareja	Si (+ en C)	---	---	Si (+ en S)	---	---	---
R <sub>10</sub> : Preferencia para caminar con familia	Si (+ en C)	Si (+ 52-63)	---	Si (+ en C)	---	Si (+ en TD)	Si (- en E)

Zona: (C) Área central; (L) Área circundante al centro

Edad: 15-26; 27-38; 39-51; 52-63; 64-75

Sexo: (M)ujer; (H)ombre

E. Civil: (S)oltero; (C)asado o Conviviente; Separado o (D)ivorciado; (V)iuado

T. Residencia: (V)ivienda; (D)epartamento; (O)tros

Actividad: (N)o trabaja ni estudia; (E)studiente; (TD) T domestico; (TI) T independiente; (TC) T contratado; (O)tro

Lugar actividad: (C)asa; (O)ficina; (I)ndustria; Institución (E)ducativa; (O)tro

\* La significancia es igual a 0.05

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 muestra que el modelo alcanza un porcentaje de predicción del 78.4% para la Disponibilidad de caminar y 88.7% para las dimensiones DCMU y 77.4% para DCR. Sin embargo, algunos de los coeficientes muestran una significancia mayor a 0.05, por lo que se refinó el modelo.

Las diferencias más significativas entre los grupos comparados con las pruebas de U de Mann Withney son en las variables zona urbana, lugar de trabajo, edad y estado civil; otras variables como sexo, tipo de residencia y actividad principal muestran diferencias de menor cuantía. Existe una preferencia por caminar y una percepción más positiva de la actividad en la zona central durante todo el día, tarde y noche. Esta preferencia temporal varía en edad con una predisposición de los mayores de 64 a caminar de día, y poblaciones más jóvenes a caminar de tarde o noche. Por otro lado, se presentan diferencias importantes entre las personas que trabajan en casa, quienes prefieren caminar de día, los asistentes de instituciones educativas y otros.

Debido a la baja significancia de algunas variables, se realizó una aproximación condicional para la regresión lineal binaria logística. Al cuarto paso, se obtuvo un porcentaje de predicción correcta del 85.0%; este modelo solo considera las variables zona, estado civil, lugar de residencia, y el lugar de trabajo, prácticas, o estudio. La Tabla 6 muestra los coeficientes del modelo logístico.

Tabla 5. Coeficientes de modelo de regresión logística – Entrada de todas las variables

Variables Categóricas*	gl	D <sub>C</sub> Sig.	D <sub>CMU</sub> Sig.	D <sub>CR</sub> Sig.
Zona(1)	1	.000	.204	.000
P1_Edad	4	.920	.039	.044
P2_Sexo(1)	2	.253	.416	.599
P3_EstadoCivil	3	.020	.028	.016
P4_Residencia	2	.076	.182	.939
P5_ActPrincipal	5	.815	.002	.002
P6_LugarActividad	4	.083	.002	.000
Constante	1	1.000	.000	.000

\*La codificación se basa en comparación con la primera categoría.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Coeficientes de modelo de regresión logística de la variable disposición para caminar (D<sub>C</sub>) – aproximación condicional

Variable	Categorías*	B	Error estándar	gl	Sig.	Exp(B)
Zona	Área circundante al centro (comparada al área central)	-1.190	.285	1	.000	.304
Estado civil	(comparadas con soltero)	---	---	3	.017	---
	Casado o conviviente	.579	.520	1	.266	1.785
	Separado o divorciado	-1.467	.598	1	.014	.231
	Viudo	-.744	.952	1	.435	.475
Tipo de residencia	(comparadas con vivienda)	---	---	2	.041	---
	Departamenteo	-1.211	.479	1	.011	.298
	Otros	-.473	.787	1	.548	.623
Lugar de trabajo, prácticas, o estudio	(comparadas con en casa)	---	---	4	.000	---
	Oficina	-1.700	.695	1	.014	.183
	Industria	-.703	.891	1	.430	.495
	Educativa	-3.537	.800	1	.000	.029
	Otro	-1.126	.987	1	.254	.324
Constante		.4.290	.781	1	.000	72.954

\*La codificación se basa en comparación con la primera categoría.

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de simplificar el uso de las variables bajo el mismo modelo, se realizó una aproximación condicional para la regresión lineal binaria logística. Para la dimensión DCMU, se obtuvo un porcentaje de predicción correcta del 88.7%; este modelo solo considera el lugar de trabajo, prácticas, o estudio. Mientras que, para la dimensión DCR, se obtuvo un porcentaje de predicción correcta del 85.0%; este modelo solo considera las variables zona, estado civil, actividad principal, y el lugar de trabajo, prácticas, o estudio. La Tabla 7 muestra los coeficientes de ambos modelos logísticos.

Tabla 7. Coeficientes de la regresión logística para las dimensiones  $D_{CMU}$  y  $D_{CR}$

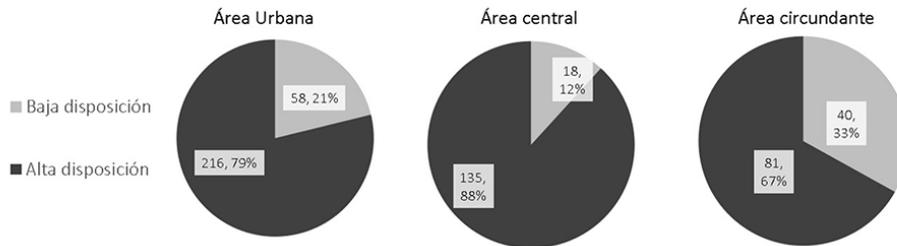
Variable	Categorías*	gl	$D_{CMU}$ - Paso 1				$D_{CR}$ - Paso 4			
			B	Error estándar	Sig.	Exp(B)	B	Error estándar	Sig.	Exp(B)
Zona	Área circundante al centro	1	---	---	---	---	-1.800	.377	.000	.165
Estado civil	---	3	---	---	---	---	---	---	.012	---
	Casado o conviviente	1	---	---	---	---	-.073	.490	.881	.929
	Separado o divorciado	1	---	---	---	---	-1.768	.617	.004	.171
	Viudo	1	---	---	---	---	1.236	1.083	.254	3.440
Actividad principal	---	5	---	---	---	---	---	---	.044	---
	Estudiante	1	---	---	---	---	3.920	1.743	.024	50.391
	T. doméstico	1	---	---	---	---	21.946	9882.275	.998	3.3E+9
	T. independiente	1	---	---	---	---	3.847	1.369	.005	46.839
	T. contratado	1	---	---	---	---	2.863	1.381	.038	17.508
	Otro	1	---	---	---	---	20.976	2.31E+4	.999	1.2E+9
Lugar de trabajo, prácticas, o estudio	---	4	---	---	.006	---	---	---	.037	---
	Oficina	1	-.460	.609	.450	.631	-1.346	.798	.092	.260
	Industria	1	.913	1.140	.423	2.491	-.349	.897	.698	.706
	Educativa	1	-1.623	.613	.008	.197	-3.428	1.351	.011	.032
	Otro	1	.157	.895	.861	1.170	-.023	1.085	.983	.977
Constante		1	2.584	.519	.000	13.250	.411	1.125	.715	1.508

\*La codificación se basa en comparación con la primera categoría.

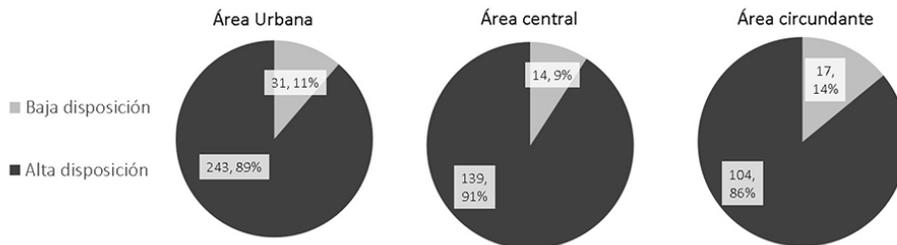
Fuente: Elaboración propia

En general, como se muestra en la Figura 6, la disposición a caminar es mayor en el área central con un 88% de los casos con una alta disposición y un 12% de baja disposición a caminar; mientras que un 67% muestra una alta disposición a caminar en el área circundante y un 33% de baja disposición a caminar. En total se identificó que un 79% de los casos posee una alta disposición para caminar en o cerca del centro de la ciudad del Cusco. La dimensión DCMU muestra valores similares, con un 91% con alta disposición a caminar en el área central y un 86% con alta disposición a caminar en el área circundante. Por otro lado, en la dimensión DCR se distingue que el 89% muestra una alta disposición a caminar en el área central, y solo un 63% en el área circundante.

## Variable: Disposición para caminar



## Dimensión: Disposición para caminar para la movilidad urbana



## Dimensión: Disposición a caminar para la recreación

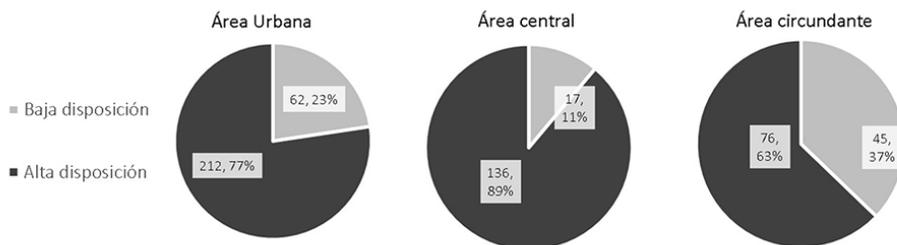


Figura 6. Disposición a caminar según zona urbana. Fuente: Elaboración propia.

Según el modelo logístico, existen diferencias entre la zona urbana, el estado civil, la actividad principal y el lugar de trabajo de los participantes del estudio; entre estos son estadísticamente significativas las diferencias entre solteros y separados, con una probabilidad de 0.165 de caminar en el área circundante con respecto al centro; una probabilidad de 0.171 de los separados de caminar con respecto a los solteros; una probabilidad de 50.391; de 46.839; y de 17.508 de los estudiantes, trabajadores independientes, y trabajadores contratados correspondientemente frente a los que trabajan en casa; finalmente una probabilidad de 0.032 de los asistentes de instituciones educativas frente a los que su actividad principal se desarrolla en casa.

## Discusión

La disposición a caminar como medio de desplazamiento en el centro del Cusco es positiva, sin embargo, está fuertemente relacionada a las actividades laborales que se realizan y al entorno dinámico. Mientras, la promoción de la caminata recreativa depende de la posición subjetiva frente al paisaje urbano del centro histórico y los espacios disponibles, entre otros. Es necesario recordar que los sistemas de movilidad cambian solo a través de las prácticas que las involucran [11], por ello el incentivo de actividades recreativas a través de un urbanismo táctico podría mejorar esta condición.

Los modelos de regresión permiten identificar la asociación y conducta entre variables con propósitos de predicción. El modelo de regresión logística obtenido muestra una variación significativa entre los individuos con respecto a sus lugares de trabajo, prácticas o estudio, dentro de esta variable

se distinguen especialmente los que se quedan en casa y los que asisten a algún tipo de institución educativa con un coeficiente de probabilidad de 0.197. En el contexto urbano, se identifica un número importante de colegios y centros de comercio orientados al turista y al residente. Esta diversidad contribuye a una favorable práctica de la caminata.

El aseguramiento y mejora de la infraestructura urbana para la oferta de modos alternativos de transporte para una diversidad de necesidades debe considerarse [26]. La reducción de la disposición a caminar por fines recreativos es 26% menor en la zona circundante del centro, en estas dos zonas las diferencias entre los espacios peatonales son significativas. Un sistema de transporte adecuado y la aplicación de zonas limitadas de tráfico alientan modos de transporte urbanos más sostenibles [27]. La ausencia de vehículos permite el disfrute del paisaje urbano histórico y crean una atmósfera única del lugar [20]. Sin embargo, la revisión de las vías revela la priorización vehicular. La combinación de medidas restrictivas en el uso de automóviles y áreas libres de tráfico podrían inducir la forma urbana [27].

El énfasis en la continuidad del atractivo del paisaje urbano se puede lograr con el establecimiento de redes peatonales eficientes en la ciudad del Cusco que aprovechen la existente buena disposición a caminar de los ciudadanos. Además, podría considerarse que el acceso a espacios con elementos naturales es necesario para asegurar la caminabilidad en estos lugares [16].

La intervención de espacios urbanos para la mejora de su caminabilidad se puede lograr desde diversas perspectivas estratégicas o tácticas [10], entre ellas: el diseño compartido de calles para reducir la distinción de espacios para vehículos, ciclistas, y peatones [21] y el uso de un pavimento homogéneo en puntos de alta actividad pública que permita la unificación de la calle y la plaza. Además, se debe considerar el uso de aproximaciones sistémicas y sistemáticas, y la búsqueda de métricas para el mayor beneficio y el menor riesgo a la salud [23]. En el sector estudiado existe una disposición a caminar significativa distinta en las áreas circundantes del centro de la ciudad.

La edad, el lugar de trabajo y el estado civil individuales se relacionan a diferentes disposiciones a caminar en las áreas circundantes. Otros estudios consideran también diferencias entre género, edad y actividades diarias [13]. La percepción de seguridad física, especialmente para el adulto mayor, es influenciada por el entorno y genera cambios en la percepción para efectuar actividades físicas [18].

La comprensión de las conductas relacionadas con caminar permite determinar objetivos y restricciones en modelos computacionales [7]. El uso del modelo de regresión lineal y su refinamiento brinda una perspectiva para este tipo de aproximación. Investigaciones que permitan esclarecer estas conductas son necesarias para aproximaciones realistas en la toma de decisiones. La construcción de un modelo de movilidad válido para la ciudad del Cusco y las aproximaciones sistémicas que pueden hacer uso de tecnologías de la información deben ser consideradas bajo estudios de tipo cuantitativo y cualitativo.

Finalmente, la carencia de un compromiso político adecuado en la planificación urbana es una causa importante de la informalidad y la forma de la ciudad [22]. Las alteraciones urbanas en áreas históricas o su entorno involucran desinterés de propietarios o autoridades locales [8]. Mayor cantidad de investigaciones en este sentido pueden contribuir a

[26] Schuppan J, Kettner S, Delatte A, Schwedes O. Urban Multimodal Travel Behaviour: Towards Mobility without a Private Car. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2014 [consultado en 20 diciembre 2019]; (4): [553-556 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.042>

[27] Coppola P, Silvestri F. Future mobility and land use scenarios: impact assessment with an urban case study. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2019 [consultado en 14 enero 2020]; (42): [53-63 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.12.006>

encontrar nuevas aproximaciones para el involucramiento de la ciudadanía y los interesados para el beneficio común. Mejoras en la comunicación y consideración de la ciudadanía son especialmente claves en el tratamiento de espacios históricos y espacios compartidos para la atracción de los visitantes y la población local como en el caso del Cusco. La cooperación entre actores, el uso de tecnologías de la información y la adopción de prácticas que contribuyan al verde urbano para el fomento del turismo, prácticas ambientales positivas y la recreación [28] podrían ser de utilidad en este sentido.

## Conclusiones

Existe una diferencia significativa entre la disposición a caminar en el área central y la circundante en el centro histórico del Cusco, con una menor disposición a caminar con propósitos recreativos en el área circundante. Esta diferencia se podría atribuir a la diferencia en infraestructura y continuidad entre estas dos zonas urbanas. Por otro lado, no se encontró una diferencia significativa en cuanto a caminar como medio de desplazamiento para otros propósitos.

Con el uso de un modelo de regresión logística se identificó que, el estado civil, tipo de residencia y lugar de trabajo o estudio son las variables categóricas más significativas frente a la disposición a caminar en general. La disposición para caminar para la recreación se considera la zona urbana, el estado civil, la actividad principal y el lugar de trabajo o estudio. Mientras que la disposición a caminar como medio de movilidad urbana solo considera el lugar de trabajo.

Existe una preferencia dominante por caminar, una percepción positiva de los beneficios de caminar, una disposición a tomar la ruta más corta, un paso moderado de caminata, una distinguida preferencia por elementos naturales y elementos urbanos atractivos; mientras que, aunque diferenciada por edad y estado civil, existe una disposición a caminar durante diferentes horas del día.

La baja capacidad de estructurar los espacios de transición peatonal no disminuye significativamente la intención a caminar con fines de movilidad entre los encuestados. Sin embargo, el bajo nivel de caminabilidad que ofrece la infraestructura urbana en toda el área de estudio es una constante. Se recomiendan intervenciones tácticas para poder medir el fenómeno en cuestión.

Es posible inferir que el enfoque comercial orientado al turista, en el caso del Cusco se desarrolla en balance adecuado con el comercio orientado a la población y que es la presencia de una infraestructura peatonal y pequeños espacios públicos la que tiene un mayor impacto en la intención a caminar por recreación.

Finalmente, el estudio contribuye al desarrollo de un marco de conocimiento que pueda ser usado para el desarrollo de intervenciones urbanas adecuadas y sea complemento importante en el campo académico para futuras investigaciones. La metodología del estudio es abierta y puede ser aplicada a mayores escalas espaciales en poco tiempo y bajo con usos moderados de recursos.

[28] Ilieva L. Better governance of urban mobility by exchange of experience and evaluation of best practices. *Transportation Research Procedia* [Internet]. 2019 [consultado en 7 febrero 2020]; (41): [37-40 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.09.006>



*Gonzalo Rodolfo Peña Zamalloa  
MSc. Arquitecto e Ingeniero Informático,  
Universidad Continental, Huancayo,  
Perú.*

*E-mail: [gonzalo.pena.zamalloa@gmail.com](mailto:gonzalo.pena.zamalloa@gmail.com)  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6141-6849>*



*Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*