

**NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, TIPO DE ACTIVIDAD Y NÚMERO DE
USUARIOS SEGÚN LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y LOS PERÍODOS DE
TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RECREO-VÍA DE BUCARAMANGA**

ERIKA TATIANA PAREDES PRADA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE FISIOTERAPIA
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA
BUCARAMANGA**

2019

**NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, TIPO DE ACTIVIDAD Y NÚMERO DE
USUARIOS SEGÚN LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y LOS PERÍODOS DE
TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RECREO-VÍA DE BUCARAMANGA**

ERIKA TATIANA PAREDES PRADA

**Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Fisioterapia**

Directora

**DIANA MARINA CAMARGO LEMOS
BACT. MSc EPIDEMIOLOGÍA**

Asesor

**ROGÉRIO CÉSAR FERMINO
PhD. EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE FISIOTERAPIA
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA
BUCARAMANGA**

2019

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a Dios y al apoyo de mi madre por permitirme tener la valiosa oportunidad de realizar mi sueño de ser maestra, así como a mi venerada y respetada alma mater la Universidad Industrial de Santander (UIS) y a todas las personas que apoyaron y participaron en el desarrollo de este proyecto.

Un reconocimiento especial y más sincera gratitud a la profesora Diana Marina Camargo Lemos por su orientación e incondicional ayuda tanto en mi formación académica como personal; agradezco también a los profesores Dr. Rogerio César Fermino, a la Dra. Paola Ríos y al Dr. Adriano Akira por todas sus contribuciones en la evaluación del proyecto de investigación.

Así mismo, manifiesto mis más profundos agradecimientos por el interés, disposición y participación de la Directora del Instituto de la Juventud, el Deporte y la Recreación (INDERBU) de Bucaramanga, la Dra. Consuelo Rodríguez, así como de todos sus funcionarios, ya que sin el valioso apoyo de éste Instituto no hubiese sido posible realizar el presente estudio. Además, agradezco a todos los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga, por hacer parte de la evaluación del programa.

A mis compañeras de maestría Zully Rocío Rincón y Mabel Reyes gracias por las palabras, consejos y cada uno de los momentos que compartimos, incluyendo la recolección de nuestras muestras, las horas de estudio entre club de revista y seminarios.

A los estudiantes de Seminario I y II, a los integrantes del Semillero de Investigación en Fisioterapia (SIENFI), muchas gracias por su apoyo durante la prueba piloto y el proceso de recolección de la información, fue esencial para desarrollar este trabajo. Al programa de Postgrado en Educación Física de la Universidad Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR), Curitiba y a su Grupo de Pesquisa em Ambiente,

Atividade Física e Saúde (GPAAFS), por brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía de Investigación en sus instalaciones en Brasil, gracias Iazana, Talita, Elminha, Rossana y a toda su familia que me hizo sentir como en casa mientras estuve allí.

Finalmente, manifiesto mi gratitud a la Vicerrectoría Académica, oficina de Relaciones Exteriores, Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) de la Universidad Industrial de Santander y al grupo de investigación Movimiento Armonía y Vida (MAV) por todo el apoyo económico y académico para cumplir con todos los requisitos para optar al título de Magíster en Fisioterapia, incluyendo mi participación en modalidad de e-Póster en Montreal-Canadá.

¡Sólo me resta decir muchas gracias a todos!

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	17
1. OBJETIVOS	24
1.1 OBJETIVO GENERAL	24
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
2. MARCO TEÓRICO	25
2.1 ACTIVIDAD FÍSICA.....	25
2.1.1 Definiciones Básicas.....	25
2.1.2 Beneficios de la Actividad Física.....	27
2.1.3 Determinantes de la Actividad Física.....	29
2.1.4 Recomendaciones de Actividad Física	33
2.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	38
2.2.1 Métodos criterio.	38
2.2.2 Métodos objetivos.	42
2.2.3 Métodos subjetivos.	43
2.3 CICLOVÍAS RECREATIVAS	48
2.3.1 Historia de las Ciclovías Recreativas en América.....	48
2.3.2 Beneficios de la Ciclovía Recreativa.....	55
2.3.3 Evaluación de la Ciclovía Recreativa.....	61
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	66
3.1 CONTEXTO DE LA RECREO-VÍA BUCARAMANGA.....	66
3.2 TIPO DE ESTUDIO	72
3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	72
3.3.1 Tamaño de muestra y tipo de muestreo.....	72
3.3.2 Criterios de selección.....	73

3.4 VARIABLES DE ESTUDIO.....	73
3.4.1 Variables explicatorias.	74
3.4.2 Variables de salida.....	75
3.5 PROCEDIMIENTO	78
3.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	80
3.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS	80
 4. RESULTADOS.....	 82
4.1 PARTICIPACIÓN DE USUARIOS EN LA RECREO-VÍA BUCARAMANGA	82
4.2 NÚMERO DE PERSONAS QUE INGRESAN Y CRUZAN SEGÚN LOS DIFERENTES PUNTOS DE OBSERVACIÓN	 86
4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS Y SU NIVEL DE AF POR UBICACIÓN ...	90
4.3.1 Actividad Física en la ruta según la ubicación.	90
4.3.2 Actividad Física en las clases de aeróbicos según la ubicación.	92
 5. DISCUSIÓN	 95
 6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	 115
 7. FORTALEZAS DEL ESTUDIO.....	 116
 8. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	 117
 9. RECOMENDACIONES	 119
 REFERENCIAS	 121
 BIBLIOGRAFÍA	 138
 ANEXOS	 164

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación geográfica de la ciudad de Bucaramanga.	53
Figura 2. Mapa satelital de la Recreo-vía Bucaramanga 1997.	54
Figura 3. Distribución del estrato socioeconómico de la ciudad de Bucaramanga.	60
Figura 4. Mapa satelital de la Recreo-vía Bucaramanga 2017.	61
Figura 5. Modelo conceptual adaptado.	62
Figura 6. Esquema de la Recreo-vía Bucaramanga dividida por comunas.	67
Figura 7. Esquema de la Recreo-vía Bucaramanga dividida por trayectos.	68
Figura 8. Esquema de zonas de observación de entrada y cruce en la calle 14. ..	70
Figura 9. Esquema de zonas de observación de entrada y cruce en la calle 32. ..	71
Figura 10. Esquema de la división de áreas de observación en las clases de aeróbicos.	72
Figura 11. Puntos de observación seleccionados.	75
Figura 12. Esquema de la localización de las clases de aeróbicos Calle 9ª.	77
Figura 13. Esquema de la localización de las clases de aeróbicos Calle 45.	77
Figura 14. Porcentaje de personas que ingresan según períodos y puntos de observación.	87
Figura 15. Porcentaje de personas que cruzan según períodos de observación y puntos de observación.	87
Figura 16. Tasa de entrada según período y puntos de observación.	89
Figura 17. Tasa de cruce según período y puntos de observación.	89
Figura 18. Total de usuarios en las clases de aeróbicos según puntos de ubicación.	92
Figura 19. Porcentaje de usuarios según el grupo etario por sexo y puntos de observación.	93
Figura 20. Porcentaje de usuarios según nivel de actividad física por sexo y puntos de observación. (* $p < 0.05$)	93

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación de la AF según la intensidad en MET's.....	26
Tabla 2. Beneficios para la salud asociados a la actividad física regular.....	28
Tabla 3. Características del medio ambiente construido en Bucaramanga por calle.	69
Tabla 4. Tipo de actividad realizada según puntos de observación.....	82
Tabla 5. Participación según período de observación y actividad realizada según puntos de observación.....	83
Tabla 6. Participación según la fecha y actividad según puntos de observación...	84
Tabla 7. Participación de los usuarios según la actividad realizada y sentido según puntos de observación.....	86
Tabla 8. Número de personas que entraron y cruzaron en la Recreo-vía Bucaramanga según las zonas y puntos de observación.	88
Tabla 9. Número de personas observadas en la Recreo-vía de Bucaramanga por sexo, grupo etario y nivel de actividad física (n=38577).	91
Tabla 10. Número de personas en las clases de aeróbicos según áreas y puntos de observación.....	94

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Número total de Ciclovías Recreativas según el país.	165
Gráfica 2. Año de aparición de la primera Ciclovía Recreativa según el país.....	165
Gráfica 3. Extensión en kilómetros de la Ciclovía Recreativa más grande según el país.	166
Gráfica 4. Promedio de extensión de las Ciclovías Recreativas según el país....	166
Gráfica 5. Promedio de número de participantes por evento según el país.....	167
Gráfica 6. Promedio de número de eventos por año según el país.	167
Gráfica 7. Promedio de duración en horas/semana de la Ciclovía Recreativa según el país.....	168

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Características de las Ciclovías Recreativas en América Latina.....	165
Anexo B. Ciclovías Recreativas en América.	169
Anexo C. Recomendaciones de práctica de actividad física.....	177
Anexo D. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 1 calle 32.....	181
Anexo E. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 2 calle 32.....	182
Anexo F. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 3 calle 32	183
Anexo G. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 4 calle 32	184
Anexo H. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 1 calle 14.....	185
Anexo I. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 2 calle 14	186
Anexo J. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 3 calle 14	187
Anexo K. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 4 calle 14.....	188
Anexo L. Formato para el conteo de tipo de actividad calle 32.....	189
Anexo M. Formato para el conteo de tipo de actividad calle 14.....	190
Anexo N. Variables de estudio.....	191
Anexo O. Descripción de procedimientos	193
Anexo P. Carta de Aval del comité de ética del proyecto.	210
Anexo Q. Resultados de reproducibilidad de la prueba piloto.	212
Anexo R. Límites de acuerdo de Bland y Altman del tipo de actividad por sentido.	213

ABREVIATURAS

3-DPAR	3- Day Physical Activity Recall
ACSM	American College Sports Medicine
AF	Actividad Física
AFL	Actividad Física Ligera
AFM	Actividad Física Moderada
AFMV	Actividad Física Moderada a Vigorosa
ANOVA	Análisis de Varianza
AVD	Actividades de la Vida Diaria
BEACHES	Behaviors of Eating and Activity for Children's Health: Evaluation System
CCI	Coeficiente de Correlación Intraclass
CDC	Centro de Control y prevención de Enfermedades
CEINCI	Comité de Ética en Investigación Científica
CHAMPS	Community Healthy Activities Model Program for Seniors
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CRA	Ciclovías Recreativas de las Américas
CS	Comportamiento Sedentario
ENT	Enfermedades No Transmisibles
ENSIN	Encuesta Nacional de la Situación Nutricional
ESE	Estrato Socioeconómico
FC	Frecuencia Cardíaca
GE	Grupo Etario
GPAQ	Global Physical Activity Questionnaire
HTA	Hipertensión Arterial
IDRD	Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte
IF	Inactividad Física
IMC	Índice de Masa Corporal
INDERBU	Instituto de juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga

IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
iSOPARC®	App for System for Observing Play and Recreation in Communities
MAV	Grupo de Investigación Movimiento, Armonía y Vida
MLTPAQ	Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire
MP	Material Particulado
NASPE	Asociación Nacional para el Deporte y la Educación Física
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
QOL	Quality Of Life
SMLV	Salario Mensual Legal Vigente
SNC	Sistema Nervioso Central
SOCARP	System for Observing Children's Activity and Relationships During Play
SOFIT	System for Observing Fitness Instruction Time
SOPARC	System for Observing Play and Recreation in Communities
SOPLAY	System of Observing Play and Leisure Activity in Youth
TNL	Terminaciones Nerviosas Libres
UIS	Universidad Industrial de Santander
VAS	Vías Activas Saludables
WHOQOL	World Health Organization Quality of Life

RESUMEN

TÍTULO: NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, TIPO DE ACTIVIDAD Y NÚMERO DE USUARIOS SEGÚN LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y LOS PERÍODOS DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RECREO-VÍA DE BUCARAMANGA*

AUTORA: ERIKA TATIANA PAREDES PRADA**

PALABRAS CLAVES: Recreovía, Colombia, Actividad Física, Salud Pública, Recreación.

DESCRIPCIÓN

ANTECEDENTES: El cierre temporal de calles para el transporte motorizado (Recreovía/Ciclovia) se ha convertido en una estrategia de salud pública para contribuir al cumplimiento de las recomendaciones semanales de actividad física para las personas.

MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal en diez domingos de septiembre a noviembre de 2017. El uso de la Recreo-vía Bucaramanga se evaluó en dos puntos estratégicos según la accesibilidad (calles 14 y 32); las observaciones se realizaron entre las 8:00 a 9:00 a.m. y 10:00 a 11:00 a.m. en períodos de 20 minutos. El nivel de AF se midió utilizando el Sistema para Observar el Juego y la Recreación en las Comunidades (SOPARC) en su versión para dispositivos móviles iSOPARC ® entre las 8:00 a 12:00 a.m. en períodos de observación de 20 minutos.

RESULTADOS: Mediante los conteos se observó un total de 14296 usuarios: 7005 ciclistas, 4487 a pie, 1271 en trote, 774 personas con perros y 400 patinadores. Se encontraron diferencias significativas por calle y hora a favor de la calle 32; el número de los ciclistas y en la actividad de trote fue mayor en la calle 14 y en la actividad de caminata en la calle 32. Para la información recolectada con la aplicación móvil iSOPARC® se registró un total de 34969 usuarios, 62.7% hombres, 62.3% adultos y 16.5% niños. Los hombres registraron más AF vigorosa en ambas calles, el nivel de AF que predominó fue de moderado a vigoroso.

CONCLUSIÓN: Las Ciclovías Recreativas son consideradas como estrategias para promover el uso y el nivel de AF de las personas, debido a que son gratuitas, programadas y seguras. El nivel de AF moderado a vigoroso contribuye al cumplimiento de las recomendaciones de AF y sus beneficios potenciales para la salud.

* Trabajo de grado

** Facultad de Salud, Escuela de Fisioterapia. Director: Diana Marina Camargo Lemos. MSc Epidemiología.

ABSTRACT

TITLE: PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, TYPE OF ACTIVITY AND NUMBER OF USERS ACCORDING TO THE POINTS OF OBSERVATION AND PERIODS OF OPERATING TIME OF THE RECREO-VÍA DE BUCARAMANGA*

AUTHOR: ERIKA TATIANA PAREDES PRADA**

KEY WORDS: Recreovía, Colombia, Physical Activity, Public Health, Recreation.

DESCRIPTION

BACKGROUND: The temporary closure of streets for motorized transport (Recreovía /Ciclovía) has become a public health strategy to contribute to compliance with the weekly recommendations of Physical Activity (PA) for people.

METHODS: A cross-sectional study was conducted on ten Sundays from September to November 2017. The use of the Recreo-via Bucaramanga was evaluated at two strategic points according to accessibility (streets 14th and 32nd); the observations were made between 8:00 a.m. to 9:00 a.m. and 10:00 a.m. to 11:00 a.m. in periods of 20 minutes. The level of PA was measured using the System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC) in its version for mobile devices iSOPARC ® between 8:00 a.m. to 12:00 a.m. in observation periods of 20 minutes.

RESULTS: By means of the counts, a total of 14296 users were observed: 7005 cyclists, 4487 on foot, 1271 on trot, 774 people with dogs and 400 skaters. Significant differences were found by street and hour in favor of 32nd street; the number of cyclists and the trotting activity was higher on 14th Street and the walking activity on 32nd Street.

For the information collected with the iSOPARC® mobile application, a total of 34,969 users were registered, 62.7% men, 62.3% adults and 16.5% children. The men recorded more vigorous PA in both streets, the level of PA that predominated was moderate to vigorous.

CONCLUSION: Ciclovias Recreativas are considered as strategies to promote the use and level of PA of people, because they are free, scheduled and safe. The level of moderate to vigorous PA contributes to compliance with PA recommendations and their potential health benefits.

* Work degree

** School of Health, School of Physiotherapy. Director: Diana Marina Camargo Lemos. MSc Epidemiology.

INTRODUCCIÓN

La Inactividad Física (IF) se reconoce como la cuarta causa de muerte a nivel mundial, representando un 6% (3.2 millones) de la mortalidad, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo. En el año 2012, la inactividad física (IF) se definió como no lograr 5 días de 30 minutos de Actividad Física Moderada (AFM), o 3 días de 20 minutos de Actividad Física Vigorosa (AFV), por semana, o una combinación equivalente, de acuerdo con las recomendaciones vigentes para ese momento. Sin embargo, evidencia científica reciente acerca de las recomendaciones de Actividad Física (AF) ha generado una transición de la definición del concepto de IF como no cumplir con 150 minutos de AFM o 75 minutos de AFV por semana, o una combinación equivalente, independientemente de la frecuencia semanal. Así, la prevalencia estimada de IF entre las poblaciones adultas en todo el mundo cambió de 31.1% en 2012 a 23.3% en 2016, una reducción que refleja cambios en las recomendaciones en lugar de un incremento real en la práctica de AF. Por otra parte, la prevalencia de IF en adolescentes (11-17 años) se definió como no lograr al menos 60 minutos de Actividad Física Moderada a Vigorosa (AFMV) diaria, obteniendo un promedio global de 78.4% para los varones y 84.4% para las niñas[1–3].

La prevalencia global de IF en 2012 fue de alrededor del 23% para adultos y 80% para adolescentes escolarizados[1]. Así mismo, en Colombia para el año 2006, Lobelo y cols, encontraron que a la IF se le atribuye el 20.1% de la mortalidad por Enfermedades No Transmisibles (ENT), que a su vez generan 40 millones de muertes cada año, lo cual corresponde al 70% de las muertes que se producen en el mundo. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17.7 millones cada año); de ellas, 9.4 millones por hipertensión arterial (HTA) y 2.6 millones por sobrepeso y obesidad, representando uno de los mayores problemas de salud pública[4–8].

En Colombia, el resumen ejecutivo de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) en 2015, registró en el último quinquenio un aumento de 18.8% a 24.4% en la prevalencia de sobrepeso/obesidad en niños (5 a 12 años); uno de cada cinco adolescentes (13 a 17 años) (17.9%) presenta exceso de peso; igualmente uno de cada tres jóvenes y adultos (18 y 64 años) tiene sobrepeso (37.7%), mientras que uno de cada cinco es obeso (18.7%). En éste sentido, el 56.4% de la población presenta exceso de peso, lo que significa un incremento de 5.2 puntos porcentuales con respecto al 2010, siendo la obesidad más frecuente en las mujeres (22.4%) que en los hombres (14.4%)[9,10].

El método STEPwise es una estrategia de vigilancia con un enfoque simple y estandarizado para reunir, analizar y distribuir información sobre los factores de riesgo que determinan las enfermedades crónicas más comunes. En la actualidad, éste método se ha implementado en más de 40 países miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[11].

En Santander, para el 2010, mediante el método STEPwise se realizó la evaluación de factores de riesgo mediante la aplicación del instrumento STEPS, que permite la recolección de datos en 3 pasos: 1) Cuestionario (exposición a cuatro factores de riesgo conductuales: tabaquismo, consumo de alcohol, bajo consumo de frutas y verduras e inactividad física); 2) Medidas Físicas (presión arterial, estatura, peso, entre otras) y 3) Medidas bioquímicas (glicemia y colesterol). En dicho método se encontró que personas mayores de 15 años presentan una prevalencia de HTA de 19.5%, sobrepeso 30.5% y obesidad 20.2%; se estableció adicionalmente que más del 50% de las personas entre 25 y 44 años y 70% entre 45 y 64 años se encontraban en sobrepeso y obesidad[11].

Evidencia científica demuestra que la IF aumenta entre el 20 y el 30%, el riesgo para desarrollar una ENT[12,13]. Según la OMS el 60% de la población mundial no realiza la Actividad Física (AF) necesaria para obtener beneficios para la salud; se

estima que 31% de los adultos y más del 80% de los adolescentes no cumple con las recomendaciones mínimas de AF[4,14]. En Colombia la ENSIN de 2015 mostró que el 74.3% de adolescentes y 48.9% de la población entre 18 y 64 años no cumple con las recomendaciones[9,10,15]. En Santander para 2010 el 70,6% de adultos entre 45 y 64 años registró AF baja[16].

Desde el modelo ecológico de determinantes en salud, se plantean múltiples factores asociados con un bajo nivel de AF. Se ha encontrado que la interacción entre los sistemas *Social*, como la sobrepoblación, las *Políticas públicas*, como la limitada creación de estrategias y el *Medio ambiente construido*, como la congestión vehicular, mala calidad del aire, inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas, interactúan y contribuyen a éste problema, por lo que cada uno requiere diversas estrategias de intervención[14,17,18].

En el contexto de las intervenciones comunitarias dirigidas a mejorar el nivel de AF y disminuir el tiempo en sedentario de la población surgen las *Ciclovías Recreativas*, sin embargo, para establecer comparaciones válidas es necesario diferenciar la terminología usada en la literatura, en el caso de Bogotá y en la mayoría de países de América Latina, la *Ciclovía*, consiste en el cerramiento temporal de la vía pública a los vehículos motorizados, generalmente los domingos y festivos, por un período de tiempo variable, para que los ciudadanos puedan practicar algún tipo de AF y realizar otro tipo de actividades de esparcimiento y recreación[19].

De otra parte, la *Recreovía*[20] hace referencia a un programa que incluye diversos tipos de actividades relacionadas con AF, que son dirigidas por una o más personas y además, musicalizadas. La programación es variada, pues se ofrece en diferentes horarios y lugares durante la semana, incluidos los días domingos y festivos[21].

En el caso particular de Bucaramanga, el término *Recreovía* hace referencia al cerramiento de la vía pública entre las 07:00 a.m. y 12:00 m., solamente para el

domingo y, además, incluye actividades dirigidas y musicalizadas en su trayecto. Cabe señalar que es el nombre con el que los tomadores de decisión y la ciudadanía la identifican, no obstante, difiere de los dos términos previamente descritos, que separan conceptualmente las dos actividades. Esta diferencia es importante, pues permite discriminar y entender las posibles comparaciones con la literatura disponible.

De ésta manera las Ciclovías Recreativas son un programa en el cual las calles se cierran temporalmente para el transporte motorizado al menos dos veces al mes, permitiendo el acceso sólo a caminantes, corredores, patinadores y ciclistas para la recreación regular, es así como las Ciclovías Recreativas se han convertido en una estrategia efectiva desde la política pública para contribuir en la salud de las personas y disminuir las cifras de morbilidad y mortalidad derivadas de las ENT[22,23,24,25].

Las Ciclovías Recreativas se enmarcan en el grupo de intervenciones dirigidas a modificar factores sociales, culturales y del ambiente físico, que hacen parte del modelo ecológico de determinantes en salud. Con ellas se busca convertir espacios públicos en una opción efectiva y con gran potencial para promover la práctica de AF y los medios alternativos de transporte, lo que a su vez favorece el aprovechamiento del tiempo libre y la interacción social de manera segura y gratuita[17,18,22,26].

El primer intento de lo que hoy se conoce como “Ciclovía” se generó en Colombia el 15 de diciembre de 1974 en la ciudad de Bogotá, iniciativa propuesta por una organización independiente sin ánimo de lucro denominada “Procicla” y el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte, quién habilitó las dos vías principales de la ciudad, las carreras 7 y 13 entre calles 72 y el centro de la ciudad durante tres horas (9:00 am - 12:00 pm). Al evento asistieron más de 5000 ciclistas que salieron a manifestar su inconformidad sobre la ausencia de espacios

recreativos, la congestión vehicular y la contaminación[27,28]. El 7 de junio de 1976 se expiden los decretos 566 y 567 donde se crean “las Ciclovías” y para el 2 de agosto de 1981, se celebra el primer día Nacional de la bicicleta. El Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte (IDRD) realiza un análisis del programa en el año 1995, caracterizando la población que asiste a la Ciclovía en los tramos existentes a lo largo de los 24 kilómetros, desde entonces y gradualmente, se ha venido estructurando hasta llegar a su cubrimiento actual[27–31].

La infraestructura de la Ciclovía en Bogotá permite que cerca de un millón de usuarios disfruten de diferentes tipos de AF de manera segura en las vías públicas, convirtiéndose en un patrimonio cultural que ha mostrado su efectividad, involucrando beneficios adicionales con una perspectiva integral de salud, como el cumplimiento de las recomendaciones internacionales de AF semanal (150 minutos de AFM o 75 minutos de AFV), aumento en la percepción de seguridad, generación de capital social y equidad, creación de oportunidades para el desarrollo económico para las comunidades y la disminución de la contaminación ambiental y el ruido emitido por transportes motorizados[22,24,32,33]. Por otra parte, la Ciclovía fue distinguida en el marco del II Concurso Internacional Ciudades Activas Ciudades Saludables 2005, gracias a su contribución al desarrollo de una AF alternativa y eficiente en la ciudad[29,30].

Así mismo, evidencia reciente demuestra que las Ciclovías Recreativas son costo-efectivas, pues por cada dólar invertido se ahorran costos directos relacionados con el cuidado de la salud generado por la práctica de AF; cifras mundiales muestran un rango entre 1 y 2.32 dólares y en Colombia: Bogotá entre 3-4 dólares y Medellín 1.83 dólares, lo cual implica un beneficio anual que varía entre US \$13.120.409 Y \$30.620.257 dependiendo del número de usuarios[22,23].

Colombia hasta el año 2014 contaba con 47 programas de Ciclovías Recreativas en las principales ciudades, cabe mencionar que estos programas se realizan uno o

más días fijos a la semana (generalmente domingos y festivos) y tienen una duración promedio de cuatro horas. Las Ciclovías Recreativas además se diferencian de las ciclorrutas en dos aspectos muy importantes: en primer lugar representan un espacio permanente y en segundo lugar, su uso principal es la movilización por transporte y no la recreación[22].

En Bogotá, para el año 2009 el programa ofrecía 72 eventos, cada uno de los domingos y festivos del año, para entonces contaba con 97 km[23], para el año 2017 cuenta con 117.8 km[34]; en Cali se inicia en 1984, para el año 2014 tenía una extensión de 50 km[22] y en Medellín fue inaugurada en 1984, para el año 2009, ofreció 158 eventos y contaba con 48.7 km, sin embargo, para el año 2014 contaba con una menor extensión (38 km), actualmente tiene aproximadamente 58 km[35,36], y está a cargo del Instituto de Recreación y Deporte (INDER)[22,23]. Bucaramanga cuenta con Recreo vía desde 1997 con apoyo del Instituto de juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga (INDERBU)[37,38], sin embargo, desde su creación no ha sido evaluada y no se cuenta con indicadores de participación, infraestructura, accesibilidad y nivel de AF de los usuarios.

Por lo tanto, la realización de éste proyecto de investigación es una oportunidad de trabajo interinstitucional e interdisciplinario para la Escuela de Fisioterapia de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y el INDERBU, que aportará en el fortalecimiento en la generación del conocimiento del Grupo de Investigación Movimiento, Armonía y Vida (MAV), apoyando el desarrollo de las líneas de investigación de epidemiología, movimiento humano y calidad de vida, al igual que en la línea de AF y medio ambiente construido.

Los resultados de este trabajo contribuirán a proponer estrategias de mejoramiento enfocadas a optimizar los recursos y a satisfacer las necesidades de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga, lo que contribuirá a generar mayores beneficios para la salud, la recreación y el sano esparcimiento de la población. Desde este

punto de vista, para los fisioterapeutas como expertos en el estudio del movimiento corporal humano, este proyecto representa una oportunidad de articular sus conocimientos con uno de los pilares de la promoción de la salud, relacionado con la política pública. Por lo anterior, la presente investigación responderá a la pregunta ¿Cuáles son las características de uso, nivel de AF de los usuarios, infraestructura y accesibilidad en la Recreo-vía Bucaramanga?

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el nivel de actividad física, el tipo de actividad y el número de usuarios según los puntos de observación y los períodos de tiempo de funcionamiento de la Recreo-vía Bucaramanga.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga en número, tipo de actividad, entrada y cruce según los puntos de observación y períodos de funcionamiento.
- Establecer las diferencias en el número de usuarios según el tipo de actividad, entrada y cruce según puntos de observación, períodos de funcionamiento y sentido de la vía (Norte-Sur/Sur-Norte).
- Determinar la edad y el nivel de actividad física de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga según sexo por puntos de observación y períodos de funcionamiento.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ACTIVIDAD FÍSICA

2.1.1 Definiciones Básicas. La definición de *actividad física (AF)* es importante, pues se requiere su diferenciación de otros conceptos con los cuales frecuentemente tiende a confundirse o intercambiarse; estos son *ejercicio físico* y *deporte*. Como elementos comunes se puede mencionar que los tres hacen referencia a movimiento corporal generado por el sistema músculo esquelético que genera un gasto de energía, expresado en kilojulios (kJ) o kilocalorías (kcal), entre otros; sin embargo, son conceptos diferentes[39].

Según Caspersen et al.[39] “La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en gasto de energía. El gasto de energía se puede medir en kilocalorías. La actividad física en la vida diaria puede clasificarse en actividades ocupacionales, deportivas, de acondicionamiento, domésticas u otras actividades”(p.126).

Sallis et al.[40] citado por Camargo y cols.[41] la AF se define como:

“Cualquier movimiento corporal realizado por el sistema músculo esquelético que genera un gasto de energía superior al nivel basal, como por ejemplo caminar, correr, saltar, subir y bajar escaleras. Estas actividades, son consideradas actividades de tipo aeróbico, en las cuales se emplea gran cantidad de músculos y energía, produciendo aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, así como del metabolismo aeróbico”.

La práctica regular de AF constituye un comportamiento de las personas que se relaciona con beneficios para la salud. Por lo anterior, se ha categorizado en varios dominios, definidos según el contexto en el cual se practica la AF y categorizados

para los adultos como actividades domésticas, laborales, de desplazamiento y de tiempo libre; para los niños se incluyen las clases de educación física, deporte y otras actividades extracurriculares; en los más pequeños, las actividades de juego estructurado o no estructurado, representan el concepto[42].

En cuanto a las dimensiones, se han establecido características esenciales como la *Duración*, que hace referencia al tiempo en que se practica la AF en una sesión, expresada en minutos; *Frecuencia*, que indica el número de veces que se practica la AF expresada en sesiones por semana; *Volumen*, entendido como la cantidad total de AF realizada y se expresa en tiempo total, por ejemplo distancia total recorrida o tiempo total de una sesión de AF en una semana e *Intensidad*, que se define como el ritmo y nivel de esfuerzo con que se realiza la AF, puede ser ligera, moderada o vigorosa[43].

La intensidad, dependiendo del gasto calórico expresada en MET's (unidad de equivalente metabólico), se refiere al gasto de energía en reposo en términos de consumo de oxígeno, como $3,5 \text{ mL} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ [44], se puede clasificar en AF ligera, moderada y vigorosa según se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de la AF según la intensidad en MET's

Año	AF Ligera	AF Moderada	AF Vigorosa
2008 Pate, et al⁴⁴	2,2 MET's	4,5 MET's	7,5 MET's
2011 Ainsworth, et al⁴⁵	1,6 – 2,9 MET's	3,0 – 5,9 MET's	≥ 6 MET's
2018 Olson, et al⁴⁶	<3,0 MET's	3,0-6,0 MET's	≥ 6 MET's

Caspersen et al. [39] definen “El *ejercicio físico* es una AF planeada, estructurada y repetitiva, con el propósito de mejorar o mantener uno o más componentes de la *condición física*, representada en un conjunto de atributos relacionados con la salud” (p.126), dichos atributos según Sallis et al.[40] incluyen “La capacidad aeróbica, la resistencia y la fuerza muscular, la composición corporal y la flexibilidad, los cuales

permiten realizar las tareas de la vida diaria con vigor, en estado de alerta, sin fatiga excesiva y con la energía suficiente para disfrutar las actividades de tiempo libre y enfrentar emergencias imprevistas”. A su vez Gutiérrez[47] define que “El *deporte* es de naturaleza competitiva y regida por reglamentos e instituciones” (p.108).

2.1.2 Beneficios de la Actividad Física. La práctica regular de AF es una alternativa eficiente para disminuir los factores de riesgo asociados con ENT generando efectos benéficos para la salud física, fisiológica, mental y social en quienes la practican[4]. Así mismo, la AF regular reduce los niveles de ansiedad, la presión arterial, mejora los hábitos de sueño, función cognitiva y la sensibilidad a la insulina en diferentes grupos etarios (Tabla 2)[48].

La AF de moderada a vigorosa (AFMV) reduce los niveles de lípidos y lipoproteínas en sangre, posee efectos positivos sobre la presión sanguínea, la composición corporal, el metabolismo de la glucosa, la densidad ósea y la fuerza muscular[49]. Adicionalmente, se ha encontrado que las personas que practican 150 a 300 minutos de AFMV por semana presentan una reducción del 33% en la mortalidad por algunas como enfermedades cardíacas y tipos de cáncer; y de 30-40% para diabetes mellitus tipo 2[46].

Reciente investigación han demostrado que la AFMV proporciona beneficios adicionales tales como incrementar la capacidad cardiorespiratoria, la fuerza muscular, disminuir síntomas depresivos, así como lentamente reducir la progresión de enfermedades crónicas como la hipertensión y la diabetes tipo 2[46].

Tabla 2. Beneficios para la salud asociados a la actividad física regular.

Niños y Adolescentes Mejora de la salud ósea (de 3 a 17 años). Mejora el estado de peso (edades 3 a 17 años). Mejora de la condición cardiorrespiratoria y muscular (de 6 a 17 años). Mejora de la salud cardiometabólica (edades de 6 a 17 años). Mejora de la cognición (edades de 6 a 13 años). Reducción del riesgo de depresión (edades 6 a 13 años).
Adultos y adultos mayores Menor riesgo de mortalidad por todas las causas. Menor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular. Menor riesgo de enfermedad cardiovascular (incluyendo enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular). Menor riesgo de hipertensión. Menor riesgo de diabetes tipo 2. Menor riesgo de perfil lipídico sanguíneo adverso. Menor riesgo de cáncer de vejiga, mama, colon, endometrio, esófago, riñón, pulmón y estómago. Mejora la cognición. Reducción del riesgo de demencia (incluida la enfermedad de Alzheimer). Mejora de la calidad de vida. Reducción en la ansiedad. Reducción del riesgo de depresión. Mejora el sueño. Aumento de peso lento o reducido. Pérdida de peso, especialmente cuando se combina con la ingesta reducida de calorías Prevención de la recuperación de peso después de la pérdida de peso inicial. Mejora de la salud ósea. Mejora la función física. Menor riesgo de caídas (adultos mayores). Menor riesgo de lesiones relacionadas con caídas (adultos mayores).

Fuente: OLSON, Richard, *et al.* 2018. "Physical Activity Guidelines for Americans." 2018 . p.55

En el año 2003 y en el marco del programa "Agita Sao Paulo", se creó una intervención basada en la comunidad conocida como "Agita Galera" o "Día de la comunidad activa" realizada el último viernes de agosto con jóvenes en Brasil, que entrega un manual y cartel con información relacionada con los beneficios de la práctica regular de al menos 30 minutos/día de AF de intensidad moderada en 6.800 escuelas públicas del estado (6'000.000 de estudiantes y 250.000 profesores), los estudiantes son animados a preparar materiales propios por medio de escritura, dibujo, fotografía, concursos y actividades similares sobre el tema de AF[50]. Para

el año 2006, el estudio de Zieff y cols., encontró que más de la mitad de los participantes de “Agita Galera” mostró beneficios específicos para la salud tales como fortalecimiento del sistema psicológico, prevención de enfermedades, promoción de la salud y bienestar en la salud mental[51].

En cuanto a la salud psicológica y la interacción con el Sistema Nervioso Central (SNC), a la AF se le atribuye la evocación de potenciales eléctricos y químicos en las terminaciones nerviosas libres (TNL) de los receptores de presión, temperatura, propiocepción, tacto y dolor que viajan por los nervios, generando la liberación de endorfinas y agentes opiáceos responsables de la sensación de bienestar, mejoría del estado de ánimo, la autoimagen, el auto-concepto, la función intelectual, el desempeño escolar y las relaciones interpersonales. Además, reduce la percepción de estrés, la ansiedad y la depresión[46,48,52,53].

2.1.3 Determinantes de la Actividad Física. Se entiende por determinantes a los factores que favorecen y/o dificultan la práctica de la AF, es decir, factores facilitadores y barreras respectivamente. La comprensión de dichos determinantes contribuye en el diseño de programas de intervención orientados a fortalecer los facilitadores o a modificar las barreras según corresponda. La AF varía en función de la edad y el sexo, entre otras variables sociodemográficas, así como factores biológicos, que están asociados con la cantidad y los tipos de AF en jóvenes y adultos[25].

Owen[54] y Sallis[55] citados por Hernández[56] señala además que “Los determinantes de la AF son múltiples e involucran interacciones entre el ambiente y las personas. En la última década se ha enfatizado en la importancia que tiene la implementación de políticas públicas e intervenciones que propician ambientes urbanos saludables” (p.329).

Diferentes modelos teóricos abordan la relación entre la AF y sus determinantes. Becker[57] citado por Cabrera[58] indica que:

“En el Modelo de Creencias en Salud sólo variables psicológicas influyen en comportamientos saludables. Esta teoría se aplica ampliamente en el desarrollo de intervenciones basadas en la educación en salud, incluyendo el riesgo para la salud, que es la más usada para explicar acciones en la prevención de enfermedades, respuesta a síntomas, así como otros patrones de comportamiento” (p.91).

Según Ajzen, citado por Sallis et al.[17] “La *Teoría del Comportamiento Planeado* también tiene bases psicológicas. Se diferencia de la anterior en que no sólo tiene en cuenta las creencias personales, sino también las influencias de las percepciones de otros sobre el comportamiento; esta teoría a veces se aplica en intervenciones de comunicación masiva, dirigidas a modificar actitudes”.

La *Teoría Cognitiva Social* creada por Bandura, citada por Sallis et al.[17] y Cabrera [18] destacan las interacciones entre el ambiente físico, social e intrapersonal sobre el comportamiento; cabe señalar el extenso rango de enfoques de intervención aplicados a partir de esta teoría. La *Teoría de la Autodeterminación* esquematiza una distinción entre la motivación intrínseca, que es el mayor nivel e involucra la participación en un comportamiento voluntariamente, y la motivación extrínseca, que propone una continuidad para la internalización de la motivación[59].

Finalmente, Sallis, Owen y Stokols, citados por Sallis[17] plantea que el *Modelo Ecológico* asume múltiples niveles de influencia sobre el comportamiento de las personas, entre los que se destacan los efectos de los sistemas sociales, las políticas públicas y el ambiente físico. Desde el modelo ecológico de las *Determinantes de AF en adultos*, se pueden clasificar como: 1) factores demográficos y biológicos, 2) factores psicológicos, cognitivos y emocionales, 3)

atributos del comportamiento y habilidades, 4) factores sociales y culturales, 5) factores del ambiente físico y 6) características de la AF[18,40].

La inclusión del ambiente físico como factor de riesgo para el área de la salud en América Latina, experimentó cambios desde la década de los 70's. Con el surgimiento del movimiento intelectual de la Medicina Social Latinoamericana (MSL) y la Epidemiología Social, se da lugar a un concepto renovado de la promoción de la salud, surge una nueva salud pública, que centra la atención más en lo colectivo, positivo y la determinación de los aspectos sociales, puesto que se postula que la enfermedad depende en gran parte de las condiciones en las que viven y trabajan las personas[60].

En el marco de la promoción de la salud, que consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma, dos aspectos son muy relevantes para este trabajo[61]. El primero se relaciona con la elaboración de una política pública sana, dirigida a conseguir que la opción más saludable sea también la más fácil de seguir para los responsables de la elaboración de los programas y el segundo, la creación de ambientes favorables que genera condiciones de trabajo y de vida gratificantes, agradables, seguras y estimulantes. Por lo tanto, la generación y conservación de entornos saludables requiere de participación intersectorial, fortalecimiento del tejido social, desarrollo sostenible, voluntad política e inversiones económicas que contribuyan a su construcción y conservación[61].

Para Colombia, según el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3550 de 2008[62]:

“Desde lo teórico se presentó una visión intersectorial que promoviera la estrategia de entornos saludables, evolucionando el concepto de salud ambiental, producto de la interacción de factores que operan en distintos niveles

de agregación, en el marco de procesos complejos, que van más allá de los componentes tradicionales biológicos, físicos y químicos del medio ambiente” (p.27).

Así mismo Ospina[63] citado por Garzón y cols.[60] propone que:

“El ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia, el desarrollo económico y social de los pueblos. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo... es necesario lograr su preservación, restauración y conservación, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional” (p.354).

Por otra parte, según Iglesias[64] citado por Garzón y cols.[60]:

“El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, con una dimensión cuyo propósito es la transformación positiva de los determinantes sociales, sanitarios y ambientales para promover la salud de las poblaciones, adopta el modelo de salud ambiental para el país, el cual promueve el entendimiento de las relaciones del hombre con la naturaleza para identificar mejor los problemas y avanzar en el trabajo desde la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, que incluya tanto la intervención estatal como comunitaria” (p.354), en éste contexto, se incluye la Ciclovía Recreativa como una estrategia dirigida a modificar el ambiente construido.

En 1974, Marc Lalonde definió el modelo de determinantes de la salud, en el cual concluye que la salud o la enfermedad es el fruto de la interacción de cuatro variables fundamentales: la biología humana (genética y envejecimiento); el medio ambiente (contaminación física, química, biológica, psicológica y sociocultural); el estilo de vida (conductas de salud) y el sistema de asistencia sanitario (calidad, cobertura y acceso), cabe resaltar que todos estos factores o determinantes de la salud y enfermedad son influidos por variables sociales, tales como la educación, la

clase social y el nivel de desarrollo económico de una comunidad[65]. Estos determinantes pueden actuar como facilitadores o barreras para la práctica regular de AF, un ejemplo representativo de facilitador es la implementación de programas como la Ciclovía Recreativa que busca fomentar la participación de la comunidad en actividades que promuevan un estilo de vida saludable como lo es la práctica de AF en ambientes comunitarios, que a su vez mejoren la percepción de su calidad de vida, contribuyendo al cumplimiento de las recomendaciones mínimas de AF a la semana.

2.1.4 Recomendaciones de Actividad Física. Las recomendaciones internacionales sobre la práctica de AF establecen los requerimientos mínimos necesarios para obtener beneficios para la salud como parte de los estilos de vida saludables y en el marco de los determinantes de la AF. La adopción de estos comportamientos a su vez, mejoran la condición física, mental y social de las personas. Además, a la luz de la salud pública, el cumplimiento o no de las recomendaciones de AF permite estimar diferentes niveles de riesgo de ENT. Según las Guías Australianas de AF, citadas por Brukner[66] “Estudios de cohorte han encontrado que la práctica regular de AF de intensidad moderada (al menos tres veces la tasa metabólica en reposo), puede reducir en un 30 a 50% el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares”(p.538).

Según las recomendaciones de AF para el año 2018[46] los niños de edad preescolar (3 a 5 años) deben ser físicamente activos durante todo el día para potenciar su crecimiento y desarrollo, así mismo se debe promover en ellos el juego activo; los niños y adolescentes (6 a 17 años) deberán realizar 60 minutos (1 hora) o más de AF moderada a vigorosa diaria; para los adultos la recomendación es invertir mayor cantidad de tiempo en moverse y menor tiempo en estar sentado a lo largo del día. Es así como los adultos deben hacer por lo menos 150 minutos (2 horas y 30 minutos) a 300 minutos (5 horas) de AF moderada por semana o 75 minutos (1 hora y 15 minutos) a 150 minutos (2 horas y 30 minutos) de AF vigorosa

por semana, o pueden realizar una combinación equivalente de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa.

Para obtener beneficios sustanciales para la salud, los adultos deben seguir estas recomendaciones a lo largo de toda la semana, debido a que existe una relación dosis-respuesta y se obtendrán beneficios adicionales al realizar AF cuando se superan los 300 minutos (5 horas) de AF moderada por semana. Así mismo, los adultos deben realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o mayor que involucre todos los grupos musculares principales dos o más días a la semana. Para los adultos mayores aplican las mismas recomendaciones que para los adultos adicionalmente, deben entrenar el equilibrio, actividades aeróbicas y fortalecimiento muscular. Para éste grupo etario se sugiere también determinar el nivel de esfuerzo de la AF en relación con su nivel de aptitud y en el caso de presentar condiciones crónicas que impida realizar al menos 150 minutos de AF moderada a la semana se recomienda ser tan físicamente activo como lo permitan sus habilidades y condiciones[46].

Revisiones realizadas para establecer las recomendaciones de AF actuales[53] abordaron tipos y dominios específicos de AF, ciclismo/caminata[67], marcha habitual[68], baile o caminata[69], AF en el tiempo libre, en labores domésticas y ocupacional[70]. Todas las revisiones incluídas informaron una relación inversa entre la AF moderada a vigorosa y la mortalidad por todas las causas en una forma dosis-respuesta. El análisis en el que las personas cumplían con las recomendaciones en una o dos sesiones por semana y las personas que cumplían con tres o más sesiones por semana se compararon con un grupo inactivo, encontrando que no hubo diferencias en el tamaño del efecto para la mortalidad por todas las causas entre las personas que cumplían con las recomendaciones una a dos sesiones por semana (HR 0.60; IC 0.45-0.82) y las personas que cumplían con las recomendaciones tres o más sesiones por semana (HR 0.59; IC 0.48-0.73) comparado con el grupo inactivo.[71]

En el análisis de Kelly et al[67] los tamaños del efecto fueron similares para ciclismo/caminata, cuando se emplearon 11.25 MET hora/semana (675 MET minuto/semana) la reducción en el riesgo de mortalidad por todas las causas fue del 11% (IC 95% 4%-17%) para caminar y el 10% (IC 95% 6%-13%) para ciclismo.

Las recomendaciones para la práctica de la AF han evolucionado, en parte como producto de los indicadores de morbilidad y mortalidad en la población y, además, con base en la evidencia científica disponible, que sustenta sus efectos positivos sobre la salud y bienestar de las personas (Anexo C). A continuación, se mencionan las recomendaciones en orden cronológico y señalando las disposiciones de cada uno, teniendo en cuenta el grupo etario, duración, frecuencia, así como el tipo de actividad.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (en inglés American College Sports Medicine - ACSM) recomendó en 1978, que la práctica de AF en adultos debe realizarse con una frecuencia de 3 a 5 días a la semana, con una intensidad del 60% al 90% de la frecuencia cardiaca de reserva (FCR) o del 50% al 85% del consumo de oxígeno máximo (VO₂ máx), con una duración entre 15 a 60 minutos por sesión; también estableció que la AF debe ser aeróbica e incluir grandes grupos musculares en actividades como correr, caminar, nadar, ciclismo, etc.[17].

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease and Prevention- CDC), de acuerdo con las Guías de Actividad Física para los Americanos de 2008 (The 2008 Physical Activity Guidelines for Americans) establece recomendaciones según el grupo etario encontrando que los niños y adolescentes deben realizar 60 minutos o más de AF diariamente, incluyendo actividades aeróbicas, de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 días a la semana; los adultos deben realizar 150 minutos a la semana de AFM; 75 minutos a la semana de AFV o una combinación de las dos, realizando ejercicios de

fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana involucrando los principales grupos musculares; la recomendación para los adultos mayores es igual a la de los adultos, sólo difiere en que se les sugiere trotar y caminar de forma enérgica; finalmente a las mujeres saludables durante y después del embarazo se les recomienda realizar 150 minutos a la semana de AFM, teniendo en cuenta las orientaciones del médico tratante acerca de cómo y cuándo ajustar el tipo de AF con el transcurso del tiempo[72].

Para el año 2009 el Departamento de Salud y Envejecimiento del Gobierno de Australia[73] estableció que los niños entre los 3 y 5 años deben alcanzar un mínimo de 3 horas de AF de cualquier intensidad al día. La OMS en 2010, estableció que los niños y jóvenes entre 5 y 17 años deben acumular al menos 60 minutos de Actividad Física Moderada a Vigorosa (AFMV) diariamente y además, que la mayoría debe ser aeróbica y debe incorporar actividades de fortalecimiento muscular y óseo, al menos 3 veces a la semana[2].

Los adultos entre 18 y 64 años deben realizar al menos 150 minutos de AF aeróbica moderada a la semana o al menos 75 minutos de AF aeróbica vigorosa en la semana o una combinación equivalente de AF moderada y vigorosa. La actividad aeróbica debe ser realizada en períodos de al menos 10 minutos de duración. Además, para alcanzar beneficios adicionales en la salud, las personas adultas deben incrementar su AF aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos a la semana, o realizar 150 minutos de AF aeróbica de intensidad vigorosa a la semana, o una combinación equivalente a AF de moderada y vigorosa. Las actividades de estiramiento muscular también deben realizarse involucrando grandes grupos musculares dos o más días a la semana[2].

Las recomendaciones de AF para las personas mayores de 65 años implican realizar al menos 150 minutos de AF aeróbica de intensidad moderada en la semana, o al menos 75 minutos de AF aeróbica de intensidad vigorosa en la

semana o una combinación equivalente de AF de moderada y vigorosa. La actividad aeróbica debe ser realizada en períodos de al menos 10 minutos de duración y cumplir las mismas recomendaciones que el grupo etario anterior si se desean lograr beneficios adicionales en la salud[2].

Para los adultos mayores con movilidad limitada, se recomienda realizar AF para mejorar el balance y prevenir las caídas al menos 3 días o más a la semana, así como actividades de estiramiento muscular, que involucren grandes grupos musculares al menos dos días o más a la semana. En aquellos casos en que los adultos mayores no puedan adherirse a la cantidad de AF recomendada debido a su condición de salud, deberían en lo posible, ser lo más físicamente activos en la medida que sus habilidades y condiciones lo permitan[2].

Producto de una revisión sistemática en 2010, Janssen y cols.[74] establecieron que los niños y jóvenes entre los 5 y 17 años de edad deben acumular una media mínima de 60 minutos a varias horas de AFM por día. Tanto la evidencia proveniente de estudios experimentales como observacionales, sustenta que tan sólo 2 o 3 horas de AFMV por semana, se asocia con beneficios para la salud; además existe una relación dosis-respuesta entre la AF y la salud, se encontraron diferencias en la asociación entre los más activos y menos activos. Las actividades aeróbicas deben constituir la mayor parte de la AF y las de fortalecimiento muscular y óseo deben incorporarse al menos 3 días de la semana.

Finalmente, en el año 2011, las Guías Canadienses para la AF establecieron que los menores de un año deben ser físicamente activos varias veces al día, mediante el juego interactivo en su mayoría realizado en el suelo. Los niños pequeños entre 1 y 2 años y los preescolares entre 3 y 4 años, deben acumular al menos 180 minutos de AF representada en juego activo, con cualquier intensidad mantenida a lo largo del día, que incluya variedad de actividades en diferentes ambientes para que desarrollen habilidades de movimiento, que progrese hacia un mínimo de 60

minutos de juego activo a los 5 años de edad; para los adultos entre 18 y 64 años recomienda realizar 150 minutos a la semana de AFMV incluyendo el fortalecimiento muscular y ósea, por último los adultos mayores de 65 años también deben realizar 150 minutos a la semana de AFMV en períodos de al menos 10 minutos continuos de duración[75].

2.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

La medición de la AF es importante pues aporta elementos para la toma de decisiones, por ejemplo, en estudios observacionales permite determinar su frecuencia y distribución en grupos poblacionales definidos, establecer las relaciones entre AF y salud, así como identificar los factores psicosociales y ambientales que la influyen. En estudios experimentales contribuye a evaluar la eficacia y efectividad de los programas que la promueven en diversos contextos, con el fin de establecer cambios y reestructuración en los mismos[42,76].

La elección del instrumento más adecuado no sólo depende de su validez y confiabilidad, sino también de su capacidad para cumplir con el propósito de la evaluación y adaptarse a las condiciones propias de la población, incluyendo los recursos económicos[77]. El método ideal para la medición de la AF debería incluir todas sus dimensiones y dominios, sin embargo, los instrumentos existentes no tienen la capacidad de cumplir con éste requisito. Actualmente existen tres tipos de métodos para medir AF: criterio, objetivo y subjetivos.

2.2.1 Métodos criterio. Los métodos criterio para la medición de la AF se refieren aquellos considerados como “*Gold Standard*” entre los que se encuentran la observación directa, la técnica de agua doblemente marcada y la calorimetría indirecta, las dos últimas capaces de medir gasto energético, un efecto fisiológico estrechamente asociado con la AF[78].

Observación directa: Es el método criterio más práctico y comprensible para la medición de la AF[78], permite recolectar información en entornos particulares (por ejemplo, clases de educación física, áreas recreativas, patios, lugares públicos) y durante períodos cortos y prolongados en tiempo real,[79] Además, la observación directa permite recolectar información del contexto así como el comportamiento realizados en cada postura (por ejemplo, lectura, escritura, arte, artesanía)[77] y de las condiciones del área observada (por ejemplo, si es accesible, usable, equipado, supervisado, actividad organizada, condiciones de iluminación y si está ocupado o no)[80], sin embargo, algunos autores consideran que éste método puede ser complicado y costoso para recopilar datos[77,79,81], debido a que requiere observadores entrenados y por tanto generalmente es más adecuado para usar con un pequeño número de participantes durante períodos cortos de tiempo[77,79]. El método tradicional implica observar a grupos de personas en un momento y espacio determinados, particularmente es útil cuando la influencia de los factores sociales sobre el comportamiento de la AF es objeto de investigación[82], los instrumentos de observación directa más usados en los últimos años son:

1. *System of Observing Play and Leisure Activity in Youth (SOPLAY)*: Registra información por grupos de niños y/o adolescentes en áreas escolares, en las que el observador hace cíclicamente un escaneo del número de niños y niñas, registra el nivel y el tipo de AF por sexo, así como el estado del tiempo, la temperatura, el horario escolar, la accesibilidad, el nivel de organización supervisión y la presencia de equipos. La AFMV observada se correlacionó positiva y significativamente con el autoreporte de AF ($r=0,35-0,73$) y además, reportó una reproducibilidad inter-evaluador sustancial a casi perfecta ($CCI=0,76-0,99$)[42,83].

2. *System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC)*: Es una modificación del *SOPLAY* para realizar la observación en espacios recreativos como parques. Fue diseñado para obtener información directa sobre el uso por parte de la comunidad en cuanto a las características de los parques y sus usuarios,

registrando la AF por sexo (femenino y masculino), grupo etario (niños, adolescentes, adultos y adultos mayores) y nivel de AF (sedentario, caminata/moderada y vigorosa). Adicionalmente, la herramienta proporciona información sobre la actividad individual de cada parque y algunas características de contexto como la accesibilidad, uso, supervisión y organización para la AF. Está basado en técnicas de observación momentáneas, mediante escaneos periódicos de grupos dentro áreas determinadas. Los porcentajes de acuerdo oscilaron entre 80% y 89%[80,83].

Para la recolección de la información se requiere de un contador mecánico y una hoja de registro, cuya información se ingresa en una hoja de cálculo. Algunas limitaciones de este método incluyen que no permite evaluar la duración de la AF y sólo cuenta con tres categorías de AF lo cual no facilita un análisis detallado de la intensidad de la misma[84]. Por lo anterior, se creó iSOPARC® que es una aplicación desarrollada con la marca comercial iOS para dispositivos iPad de Apple, y es compatible con ambos sistemas operativos iOS7 y iOS8 utilizados en iPad2, iPad (tercera y cuarta generación), iPad Air y iPad Mini (primera y segunda generación)[85]. La aplicación iSOPARC® diseñada específicamente para usar el protocolo de SOPARC en iPads. La aplicación cuenta con un sistema de geocodificación que delimita las áreas de observación y facilita una medición de las mismas, reduce el tiempo de manipulación y transmisión de la información, lo que a su vez reduce los errores al exportar los datos. La evaluación de su reproducibilidad mostró CCI superiores a 0.95 y un porcentaje de acuerdo entre 77.2% y 98.7%. El tiempo en promedio para el registro en cada zona objetivo, fue similar al contador mecánico[85].

3. System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT): Evalúa la AF en el ámbito escolar, provee información sobre la intensidad de AF, el contexto de la clase en el cual ocurre, así como los atributos de la condición física que se favorecen y el papel de los docentes para promover la práctica de la AF y la condición física.

Además, registra el sexo del docente, número y sexo de los estudiantes y lugar de la clase[83]. Las clases de AF pueden ser evaluadas usando el SOFIT, éste instrumento registra la actividad usando una escala tipo likert de 5 puntos (1 = acostado, 2 = sentado, 3 = de pie, 4 = caminar, 5 = muy activo), así mismo ha demostrado una reproducibilidad interevaluador ≥ 0.85 [86,87].

4. Behaviors of Eating and Activity for Children's Health: Evaluation System (BEACHES): Proporciona datos sobre la práctica de AF y Comportamiento Sedentario (CS) de los niños en sus casas, evalúa el ambiente social y físico, así como las variables de ubicación de los niños, presencia de otras personas, indicaciones y consecuencias para la AF y los CS; ingesta de alimentos y entretenimiento en pantallas[83]. Un estudio demostró que el porcentaje de acuerdo entre evaluadores osciló entre el 94%-99%[88].

5. System for Observing Children's Activity and Relationships During Play (SOCARP): Permite al investigador observar y registrar simultáneamente el nivel de AF en zonas de juego, al mismo tiempo evalúa las variables contextuales y el tamaño del grupo social, el tipo de actividad e interacciones prosociales y antisociales con sus pares. Reportó una validez $r=0,67$ en comparación con el acelerómetro y los porcentajes de acuerdo inter-evaluador oscilaron entre 88% y 90%[83,89,90].

Agua doblemente marcada: El agua doblemente marcada es un método discreto y no invasivo reconocido como una medición criterio para las evaluaciones de campo. Esta técnica mide el gasto calórico total, que, al combinarse con un método de medición de gasto energético en reposo, obtiene el gasto energético por AF. Se basa en la cinética de dos isótopos estables: agua marcada con deuterio ($2H_2O$) y oxígeno 18 ($H_2^{18}O$), los cuales son naturales, no tóxicos, se usan en bajas cantidades y se excretan por las vías de eliminación de agua (orina, sudor y evaporación)[42].

Calorimetría indirecta: Es una medición indirecta del gasto energético en un circuito abierto entre el consumo de O_2 y la producción de CO_2 . Se aplica durante el reposo y el ejercicio, además se considera una medida reproducible y válida a corto plazo; su utilización en el ámbito poblacional es difícil pues requiere de equipos para análisis de gases, que no son portátiles. Por lo tanto, este método no es práctico para la validación de una encuesta o cuestionario que mida la AF "usual" o semanal. La calorimetría indirecta se ha utilizado para validar los monitores de frecuencia cardíaca, podómetros y acelerómetros[78].

2.2.2 Métodos objetivos. Entre los métodos objetivos para la evaluación de la AF se encuentran el monitor de frecuencia cardíaca, los podómetros y los acelerómetros.

Monitor de frecuencia cardíaca: La medición de la frecuencia cardíaca (FC) como medio para estimar el gasto energético por AF, se basa en la relación lineal entre la FC y el consumo de oxígeno (VO_2), sin embargo, esta relación no es tan fuerte en AF ligera ni en CS. Una desventaja es que puede afectarse por la edad, la estatura, el estrés psicológico y ambiental, la temperatura, la capacidad aeróbica, la ingesta de cafeína y de algunos medicamentos; de otro lado no permite evaluar el contexto en el que se realiza la AF[78]. Sin embargo, es posible calibrar el monitor de FC para el usuario y por lo tanto, es útil para recolectar datos a nivel individual[77]. Este dispositivo es fácil de utilizar, pues se ajusta al tórax por medio de una cinta elástica[42].

Podómetro: Son dispositivos electrónicos relativamente simples, económicos, reutilizables, objetivos y no reactivos, para estimar el número de kilómetros o de pasos caminados durante un período de tiempo (día o semana) en actividades como caminar, trotar o saltar. Los podómetros presentan un bajo peso, son portátiles y de bajo costo. Entre sus desventajas se encuentra que no registran movimientos del

tronco superior, solamente registran pasos al caminar o correr y además, no proveen información de actividades específicas[91].

Acelerómetro: Son dispositivos electrónicos sofisticados, ligeros, pequeños y sólidos, que miden las aceleraciones producidas por el movimiento del cuerpo, utilizan transductores piezoeléctricos y microprocesadores que convierten las aceleraciones registradas en una señal cuantificable digital llamada "cuenta"; capturan el movimiento en tiempo real permitiendo evaluar la intensidad, duración y frecuencia de la AF de manera objetiva en períodos específicos del día y/o todo el día, de acuerdo con los puntos de corte establecidos para cada grupo etario[77,78,92–94].

Las principales características del acelerómetro son: 1) Provee los datos recolectados y almacenados durante todo el tiempo de evaluación, así como en intervalos relativamente cortos conocidos como “epoch”, 2) Las curvas de calibración pueden ser usadas para estimar la intensidad de la AF durante cada intervalo de tiempo[44].

La literatura indica que la fiabilidad de las estimaciones de AF se puede maximizar mediante un protocolo de 7 días, aunque 3 días puede ser suficiente. En el mercado existe gran variedad de acelerómetros uniaxial, triaxial y omnidireccional, cuya ubicación más fiable es en la parte superior de la cresta iliaca derecha, aunque para niños muy pequeños se ubica en la muñeca[92].

2.2.3 Métodos subjetivos. Se refiere a aquellos en los que la información sobre AF proviene directamente del reporte individual, entre estos se encuentran el autoreporte, los diarios y las entrevistas. Estos métodos son usualmente preferidos comparados con los objetivos, por su fácil aplicación, mayor cobertura y bajo costo. Representan un menor esfuerzo para los participantes, poco tiempo y personal

requerido; además permiten evaluar todas las dimensiones de la AF y ofrecen la facilidad de recordar el contexto en que se realiza[77,95].

Por otra parte, el recuerdo de la actividad no altera el comportamiento evaluado, sin embargo, se debe considerar el sesgo de deseabilidad social, que puede conducir a una sobreestimación de la AF y el sesgo de memoria, puesto que generalmente el periodo de tiempo que se reporta varía de un día a un año dependiendo de las necesidades del estudio[96]. Otra de las desventajas de los métodos subjetivos es que generalmente la validez y reproducibilidad suelen ser bajas[97]. A continuación, se describen algunos cuestionarios ya validados.

1. Cuestionario de AF en tiempo libre de Minnesota (Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire – MLTPAQ): Es una entrevista administrada que indaga por la participación en AF, mediante una lista de actividades realizadas en tiempo libre el año anterior. Los encuestados responden acerca del número de meses, promedio de número de veces/mes y el promedio de la cantidad de tiempo por ocasión en cada actividad reportada. El resultado es un puntaje que corresponde a un índice de actividad metabólica por semana, basado en MET's asociados con cada actividad. La evaluación de sus propiedades psicométricas muestra validez y reproducibilidad buenas para el instrumento[98].

2. Encuesta de AF de Harvard Alumni/Paffenbarger (Harvard Alumni/Paffenbarger Physical Activity Survey): Diseñado para estudiar la asociación entre los hábitos de AF y el riesgo de enfermedad crónica en una población de alumnos de la universidad de Harvard. El período de tiempo por registrar incluye desde la semana pasada hasta varios años atrás. La encuesta es breve y contiene los siguientes ítems: “¿Cuántas cuerdas camina usted normalmente cada día?, ¿Cuántas escaleras usted sube diariamente?, liste algunos deportes o actividades recreativas en las que usted haya participado activamente durante el año pasado”. Posteriormente se adjudican los equivalentes en

kilocalorías para caminata, subir escaleras y actividades recreativas, cuya sumatoria corresponde al puntaje en kilocalorías por semana[98].

3. Entrevista por llamada de AF de siete días de Stanford (Stanford Seven-Day Physical Activity Recall Interview): Es una encuesta administrada por un entrevistador que indaga sobre el hábito de dormir y AF, como ejercicio aeróbico, actividad relacionada con el trabajo, jardinería, caminata, y AF de intensidad moderada a vigorosa en el tiempo libre en los siete días anteriores. Los entrevistados señalan en una lista de posibles actividades para cada categoría, la cantidad de tiempo restante de cada día después de reportar las actividades de intensidad moderada o mayor, se presume que es tiempo empleado en actividad de ligera intensidad. El resultado se expresa en kilocalorías por gramo por semana o día[98].

4. Cuestionario internacional de AF (International Physical Activity Questionnaire - IPAQ): Los registros de AF del IPAQ se establecen en horas y minutos de participación en actividades de acuerdo con los MET's, expresados en minutos/semana, durante los siete días anteriores. Este cuestionario evalúa la frecuencia y duración de caminata (3.3 MET's), AF moderada (4 MET's) y vigorosa (8 MET's), brindando una apropiada categorización de los individuos, atendiendo a las guías de salud pública para la práctica de AF regular, con base en la sumatoria del tiempo empleado en actividades de tiempo libre, trabajo, hogar y transporte. Cuenta con propiedades psicométricas aceptables para la medición de AF en adultos entre 18 y 65 años[98]. Estudios realizados en 12 países y 6 continentes usando métodos estandarizados, registraron para el IPAQ un coeficiente de correlación de Spearman de 0.80. La validez de criterio fue evaluada con acelerometría obteniendo un coeficiente de $r=0.30$. Los períodos de referencia son una semana usual y los últimos 7 días. De otro lado, la reproducibilidad del IPAQ auto-administrado es similar a la entrevista telefónica[98].

Mantilla y cols.[99] reportan que:

“Los investigadores creadores del IPAQ desarrollaron varias versiones del instrumento de acuerdo con el número de preguntas (corto o largo), el período de repetición (“usualmente en una semana” o “últimos 7 días”) y el método de aplicación (encuesta autoaplicada, entrevista cara a cara o por vía telefónica). Los cuestionarios fueron diseñados para ser usados en adultos entre 18 y 65 años. La versión corta (9 ítems) proporciona información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias. La versión larga (31 ítems) registra información detallada en actividades de mantenimiento del hogar y jardinería, actividades ocupacionales, transporte, tiempo libre y también actividades sedentarias” (p.50).

5. Cuestionario global de AF (Global Physical Activity Questionnaire - GPAQ):

Consiste en 16 preguntas aplicadas mediante entrevista o autoreporte, diseñado para evaluar el tiempo (en un día típico o entre semana) empleado en AF realizada en contextos diferentes, incluyendo empleos remunerados o no remunerados (labores domésticas, cosecha, caza o pesca para alimentación), transporte, ocio o recreación. Ambas actividades, de intensidad moderada a vigorosa, son evaluadas para trabajo y ocio. Actividades como caminata o montar bicicleta como medio de transporte también se tienen en cuenta. Incluye una pregunta sobre el tiempo empleado en actividades sedentarias. La reproducibilidad evaluada de 3 a 7 días oscila entre 0.70 y 0.80. El puntaje del GPAQ y el IPAQ se correlacionaron moderadamente ($r=0.45$ a 0.65)[98].

6. Cuestionario de AF de tres días (3 – Day Physical Activity Recall - 3-D PAR):

Este instrumento utiliza medios gráficos y de texto para su aplicación, con el fin de explicar las diferencias en los niveles de intensidad. A los participantes se les solicita recordar las actividades realizadas los tres días anteriores (ejemplo martes, después lunes y luego domingo). Para cada día los participantes completan una

cuadrícula, dividida en intervalos de 30 minutos, comenzando desde las 7 am y terminando a la media noche. Cuenta con una lista de 58 actividades y CS frecuentes; los participantes describen el número de veces que realizan la actividad e indican si la actividad fue realizada con intensidad ligera, moderada, vigorosa o muy vigorosa. El número promedio de los intervalos de 30 minutos de AFV (≥ 6 MET's) y de AFMV (≥ 3 MET's) se determinan con base en el compendio de AF (Ainsworth y colaboradores, 2000). El 3DPAR tiene una alta reproducibilidad, con Coeficientes de Correlación Intraclass (CCI) entre 0.88 y 0.92 y moderada validez de criterio (r de Pearson entre 0.5-0.62) contra el acelerómetro[97].

7. Programa modelo de actividades de la comunidad saludable (Community Healthy Activities Model Program for Seniors - CHAMPS): Este cuestionario evalúa la frecuencia y la duración semanal de varias actividades domésticas y en el tiempo de ocio, realizadas típicamente por adultos mayores en las cuatro semanas anteriores. Se obtiene un puntaje del rendimiento o una estimación de las calorías gastadas semanalmente durante la AF y se resume la frecuencia semanal de las actividades de intensidad moderada (≥ 3 MET's) o de toda la AF[98]. La reproducibilidad a los seis meses registró un rango entre 0.58 y 0.67. Las correlaciones de los puntajes de CHAMPS con mediciones basadas en el desempeño de la AF funcional y la AF evaluada mediante cuentas por acelerometría y pasos con podometría, son también amplias y moderadas (0.40 a 0.70)[98].

8. Cuestionarios de una sola pregunta: Un estudio realizado por Gill y colaboradores[100] con 43 personas evaluó la medición del nivel de AF con una pregunta absoluta (rara vez, moderada y vigorosa) y con otra relativa (más, igual o menos activo que sus pares). Se encontró que la pregunta absoluta fue más reproducible que la relativa con un Kappa de 0,75 vs 0,56. Por otra parte, la validez convergente fue mayor para la pregunta relativa con un coeficiente de correlación de Spearman rho $r=0,28$ a $0,57$ vs $r=0,10$ a $0,33$ para la absoluta.

2.3 CICLOVÍAS RECREATIVAS

La Ciclovía Recreativa, es un programa multisectorial en el cual las calles se cierran temporalmente para el transporte motorizado con una frecuencia de al menos dos veces al mes, permitiendo el acceso sólo a caminantes, corredores, patinadores y ciclistas para la recreación y la socialización de manera libre, segura y gratuita. El término ciclovía usualmente se refiere a rutas permanentes de bicicleta, sin embargo, el término describe un programa recreacional público, que en Colombia se crea con el programa de Vías Activas y Saludables (VAS) con el objetivo de promover la práctica de AF, los hábitos de vida saludable, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la prevención de ENT. Así mismo, aporta a la integración familiar, participación social, la construcción de valores, la convivencia, el respeto por los demás, la tolerancia, así como la sensibilización social por medio de la divulgación y reconocimiento de la definición de la Ciclovía Recreativa por parte de los participantes y la importancia de utilizar el medio ambiente y el espacio público de manera segura y gratuita[24,25,101].

2.3.1 Historia de las Ciclovías Recreativas en América. Desde 1974 la ciudad de Bogotá es reconocida en el ámbito mundial como la pionera de la iniciativa llamada *Ciclovía*, generando oportunidades para disminuir el tráfico y propiciar el uso de la vía pública a usuarios con vehículos no motorizados[24,102,103]. Con el transcurso de los años ésta iniciativa se ha extendido en número y son reconocidas como *Ciclovías* en América Latina, *Open Streets* en América del Norte y en algunos casos con nombres específicos de cada ciudad o con nombres propios como *CicloSDias* en San Diego (California)[104].

Entre las iniciativas de Open Streets más antiguas se encuentra la de Michigan (1983), que consistía en el cerramiento de la vía para los vehículos motorizados cada sábado desde mayo hasta septiembre. El movimiento de Open Streets ha incluido mayor número de actividades complementarias que propician que las

comunidades sean más activas y, también, que las personas cambien la forma en que visualizan sus calles y vecindarios. Open Streets se encuentra disponible para todos los grupos etarios y permite la participación de usuarios con patines, patinetas y en situación de discapacidad como en silla de ruedas[105].

Por otro lado, en los Ángeles el programa *CiclAvia* se inició en el año 2010 y para 2016, se realizaba cuatro veces en el año, generalmente de 9 a.m. a 4 p.m. con el propósito de promover el espacio público y el transporte activo, con el fin de que las calles sean más seguras para que las personas caminen, patinen, jueguen y monten bicicleta. *CiclAvia* ofrece una especie de parque temporal que se promociona por medio de las redes sociales, periódicos, radio, pancartas y carteles locales. Entre las atracciones que ofrece, pueden encontrarse exhibiciones y comidas ambulantes a lo largo del trayecto[103].

En St. Louis (Missouri) la iniciativa Open Streets se inicia en 2010 con el objetivo de motivar a sus residentes a ser físicamente activos, ofreciendo un espacio para una recreación saludable, el uso de medios de transporte más sostenibles y, además, capaz de generar beneficios económicos, comunitarios y de salud para la población[102].

Finalmente para el año 1995 surge en la ciudad de Bogotá el concepto de *Recreovía*, que como se mencionó en segmentos anteriores difiere del concepto que se maneja en Bucaramanga, encontrando que según el Modelo Lógico publicado en el 2017, Ríos et al.[106] reportan que:

“Las actividades en la *Recreovía* se ofrecen durante toda la semana, incluyendo los domingos y festivos. Los fines de semana, 19 puntos de actividad física están disponibles. Los sábados, las sesiones se ofrecen 3 puntos de 8:00 am a 10:00 am; los domingos, 16 puntos de 8:00 am a 1:00 pm (puntos de prueba piloto de 9:00 am a 12:00 pm). Durante días de la semana (día y noche), hay 22 puntos donde se ofrecen sesiones (martes a viernes), por la mañana, las

sesiones están presentes en 18 puntos (6:30 am a 8:30 am) y por la tarde, cuatro puntos (6:30 pm a 8:30 pm)”.

Los tipos de actividades incluyen principalmente sesiones de aeróbicos, estimulación de la fuerza, movilidad articular, actividades rítmicas para niños y niñas, rumba folclórica, aeróbicos musicalizados, artes marciales musicales y pilates. Además, sesiones regulares, en la recreovía se desarrollan eventos anuales masivos por localizaciones geográficas” (p.209).

Un estudio realizado por Gómez y cols., en 2015 sobre la ciclovía en la ciudad de Cali, evaluó la asociación entre las condiciones sociales, el ambiente urbano y la participación en la ciclovía de 719 adultos de 18 a 44 años, un poco más del 7% de las personas participaron en la ciclovía en los últimos 4 fines de semana, después de ajustar las variables según las condiciones sociales y los atributos ambientales y urbanos, el modelo mostró que ser hombre estuvo asociado positivamente con la participación en el programa (OR = 1.85; IC 95%: 1.01-3.41) y tener un nivel de escolaridad de secundaria completa (OR = 2.28; IC 95%: 1.03-5.09) tomando como categoría de referencia la secundaria incompleta o menos[107].

Las primeras iniciativas de Ciclovías Recreativas de las que se tiene registro, aparecieron en los años 60 en Brasil y Estados Unidos, sin embargo, es en Colombia en el año 1974, donde se expande el término de Ciclovía; posteriormente, diez ciclovías más fueron desarrolladas en las décadas siguientes, especialmente en ciudades Latinoamericanas, con un incremento equivalente a un factor de 7, con 25 nuevos programas desde los años 60 hasta el 2008 (Anexo A-Gráfica 2)[24,108].

La literatura revisada muestra que América Latina lidera esta iniciativa[24,101]. Para el año 2010, el país reconocido con el mayor número total de Ciclovías Recreativas es Colombia -33- seguido de Perú -26-, México -13- y Brasil -6-. Países como Guatemala, el Salvador, Chile y Argentina, cuentan con una Ciclovía Recreativa

actualmente (Anexo A- Gráfica 1), así mismo la mayoría de los programas incluyen al menos dos eventos por mes[24,108].

Para el año 2010, en relación con la extensión, la ciudad de Bogotá (Colombia) era la Ciclovía Recreativa (Ciclovía) de mayor trayecto con 121 km en total, seguida por Ottawa (Canadá) con 52 km y Rio de Janeiro (Brasil) con 50 km, el resto de Ciclovías Recreativas poseen una extensión inferior a 30 km (Anexo A- Gráfica 3). La extensión de las Ciclovías Recreativas es variable, oscila entre 1 km a 121 km (promedio $14,6 \pm 22,1$; mediana 7). Ecuador registró un promedio de 18 km, seguido de Brasil con 16.4 km y Colombia con 12.5 km(24,108)(Anexo A- Gráfica 4).

En cuanto al número de participantes por evento dos revisiones recientes muestran un rango entre 60 a 1.000.000 personas (promedio 61.203 ± 22.1 ; mediana 6) (Anexo A- Gráfica 5). Por otra parte, la frecuencia de los programas de Ciclovías Recreativas va desde 18 a 64 eventos por año (promedio de 54 ± 24.6), en su mayoría realizados semanalmente (Anexo A- Gráfica 6). La duración de los eventos varía de 2 a 12 horas (promedio 6 ± 2 ; mediana 6) (Anexo A- Gráfica 7)[24,108]. Un aspecto importante de señalar es que en las Ciclovías Recreativas también se realizan actividades artísticas complementarias como clases de pintura y deportivas, como patinaje y aeróbicos entre otras. Adicionalmente, se llevan a cabo actividades de promoción de la salud y campañas educativas contra el delito, la protección del medio ambiente, la inclusión y la diversidad (Anexo B)[24,108].

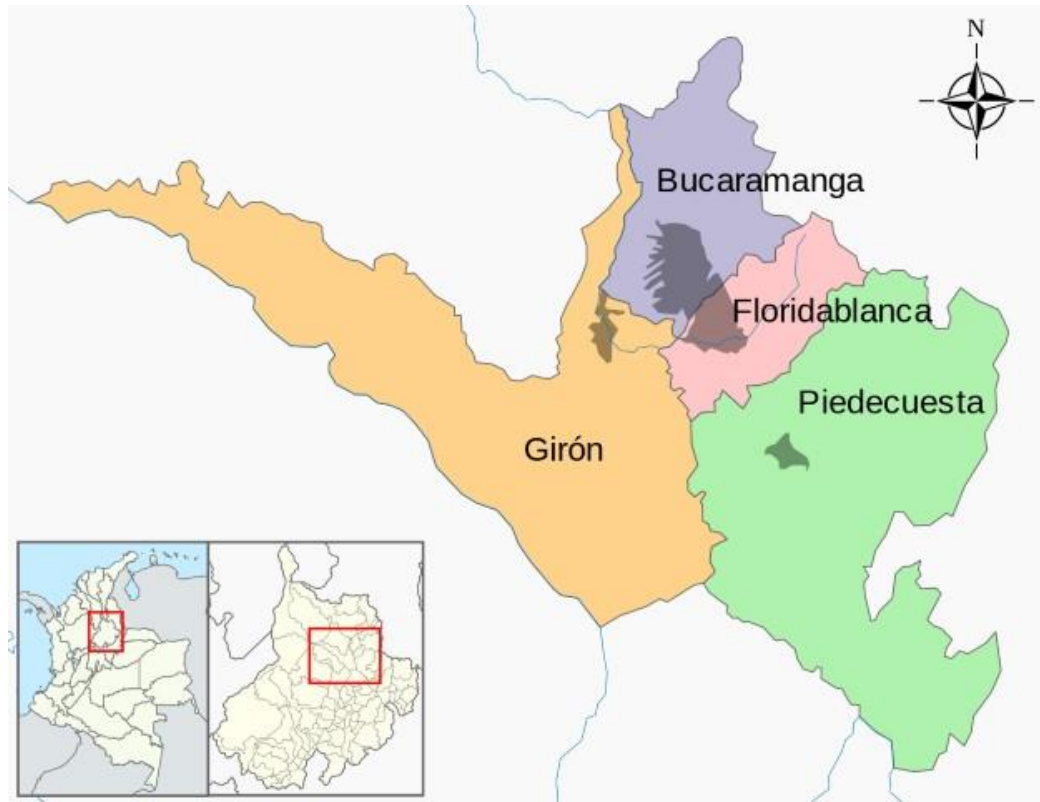
En la ciudad de Bucaramanga (Figura 1), de acuerdo con la información recolectada por medio de un cuestionario, el Licenciado Niño^(*), funcionario delINDERBU, reportó que la Recreo-vía Bucaramanga inició el domingo 4 de mayo de 1997, reglamentada por medio del Decreto 0214 de 30 de abril de 1997, en el gobierno de Carlos Ibáñez Muñoz. El programa se institucionalizó con el acuerdo municipal 071

^(*) H. Niño [Comunicación escrita personal]. 09 de noviembre de 2016.

del 1 de diciembre de 1997 del Concejo de Bucaramanga y los participantes en la iniciativa fueron la Alcaldía, el Instituto de Deportes y Recreación de Bucaramanga (INDERBU), el Instituto de Salud de Bucaramanga (ISABU), la policía nacional, la Secretaría de la Juventud, la Secretaría de Desarrollo Social, la Biblioteca Gabriel Turbay, el cuerpo de bomberos y la Dirección de Tránsito de Bucaramanga[37,38].

Teniendo en cuenta la información suministrada por Niño, una de las principales razones para la creación de la Recreo-vía Bucaramanga fue la ausencia de espacios disponibles para que la comunidad realizara AF y su objetivo principal, fomentar el deporte en la ciudadanía.

Figura 1. Ubicación geográfica de la ciudad de Bucaramanga.



Fuente:

<http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/MiMunicipio/GaleriaDeMapas/%C3%81rea%20metropolitana.png>

En sus inicios, la Recreo-vía Bucaramanga comenzaba en la unidad deportiva Alfonso López y llegaba hasta el patinódromo de la ciudadela Real de Minas, contaba con una extensión de 20 kilómetros (Figura 2). Adicionalmente al cerramiento de la vía para montar bicicleta, patinar y caminar, se llevaban a cabo actividades complementarias como aeróbicos, cuentería, campeonatos de zancos, patinaje, ajedrez, tenis de mesa entre otras. Así mismo, tenía una frecuencia semanal, cada domingo y lunes festivos, con una duración de 6 horas en la franja de 07:00 a.m. a 1:00 p.m.

Todas las actividades eran dirigidas por coordinadores que estaban encargados de una zona específica de la Recreo-vía Bucaramanga, en las que participaban tanto

el sector público como el privado, utilizando estrategias de difusión y comunicación masivas como televisión, periódico, radio y redes sociales, para invitar a participar a la comunidad[38]. Hasta el año 2016, se han realizado algunas encuestas para el mejoramiento en la prestación de servicios con los usuarios del programa. ElINDERBU estima una participación de 10.000 personas/mes, representada por niños (10%), adolescentes entre 11 y 13 años (15%), jóvenes entre 14 años y adultos de 30 años (50%), adultos entre 31 y 50 años (10%) y adultos con más de 51 años (5%). Los recursos económicos destinados para la Recreo-vía Bucaramanga por parte del sector público corresponden aproximadamente a \$500.000.000 millones de pesos anuales[1]^(*).

Figura 2. Mapa satelital de la Recreo-vía Bucaramanga 1997.



Fuente: Grupo de Investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas- Universidad Industrial de Santander (UIS).

^(*) (H. Niño [Comunicación escrita personal]. 09 de noviembre de 2016).

La iniciativa de la Recreo-vía Bucaramanga desde su creación no cuenta con una evaluación objetiva. No obstante, ha seguido el modelo de Bogotá, logrando altos niveles de participación, frecuencia semanal y una duración de al menos 5 horas, lo cual podría sugerir su contribución al cumplimiento de las recomendaciones de AF semanal[18,25].

2.3.1.1 Información Actual. Con el firme objetivo de reunir a las organizaciones, instituciones municipales, estatales e internacionales para promover el intercambio de experiencias y fomentar el desarrollo de nuevas Ciclovías Recreativas el sábado 13 de noviembre de 2005 se realiza la Primera Conferencia Internacional sobre Ciclovías Recreativas en la ciudad de Bogotá, Colombia. En el marco de éste evento se crea la Red de Ciclovías Unidas de las Américas, actual Red de Ciclovías Recreativas de las Américas (Red CRA), con el propósito de reproducir de manera masiva la instauración de Ciclovías Recreativas para promover la implementación e incorporación de políticas públicas de salud, recreación y desarrollo social[109]. Así como para reducir el riesgo de ENT, tales como la HTA, diabetes, obesidad y sobrepeso[110].

Colombia tiene la mayor concentración de Ciclovías Recreativas en América Latina, liderada por Bogotá; a su vez y según la Red CRA[111], Medellín cuenta con una asistencia promedio por semana de más de 50.000 personas; en México (Querétaro) se registra 15.2 km con 26.000 usuarios promedio por semana; en Chile (Santiago de Chile) la Ciclovía Recreativa cuenta con la asistencia de 35.000 personas/semana para 36 km de recorrido; en Argentina (El Rosario) posee una extensión de 28 kilómetros y asisten en promedio 43.000 participantes por semana; en Perú (Lima), la ciclovía recreativa tiene un promedio de 20.000 usuarios por semana en un circuito de 6 km[110,112].

2.3.2 Beneficios de la Ciclovía Recreativa. La Ciclovía Recreativa se reconoce como un programa prometedor para promover la práctica de AF en la población,

contribuyendo a la prevención de ENT, al desarrollo del capital social y mejoramiento de la calidad de vida de las personas[24,113]. El programa va más allá de propender por un estilo de vida saludable, también proporciona entornos y políticas de apoyo para promover la AF[24]. Adicionalmente, la recreovía fomenta el uso del espacio público para la recreación, propicia ambientes socialmente cohesivos, promueve modos de transporte eficientes y sostenibles como la bicicleta y ofrece a la comunidad actividades como clases dirigidas tipo aeróbicos y baile entre otras[24,110]. Sarmiento y cols.[24] consideran que “Al mismo tiempo, mediante la reducción de millas recorridas por vehículo y el fomento del uso de medios no motorizados, la recreovía contribuye a la reducción de la exposición de contaminantes del aire y el ruido, así como a las emisiones de gas de los vehículos motorizados” (p.163). A continuación, se describen los beneficios derivados de la Ciclovías Recreativas.

Calidad de vida y capital social: Las Ciclovías Recreativas mejoran la calidad de vida y promueve la inclusión social por medio de la movilización comunitaria, la promoción de la recreación y la AF. Además, favorece la conectividad entre los parques y las zonas verdes, fortaleciendo la comunidad y el trabajo voluntario de escolares y bachilleres que completan su servicio social; adicionalmente, proporcionan oportunidades para la interacción social de todos los estratos socioeconómicos[24].

Un estudio en Bogotá encontró que los adultos que participan en el programa Ciclovía Recreativa por lo menos un día al mes, presentaron un puntaje promedio más alto en la escala de calidad de vida relacionada con salud, que los adultos que informaron no participar en el programa ($\beta = 4.1$; $P < .0001$). Esta relación siguió siendo significativa aún después de ajustar por factores sociodemográficos, estilos de vida y características del ambiente físico construido[24,114]. Veamos:

“Físicos y Ambientales: Programas como las Ciclovías Recreativas disminuyen la contaminación ambiental. Evidencia demostrada por Sarmiento y cols[24,113] mostraron que: “La exposición a material particulado (MP) durante 2 días a lo largo de un trayecto de la recreovía de Bogotá, fue 13 veces mayor en un día entre semana (65 ug/m3) comparado con un domingo (5 ug/m3), día en el que se realiza la Ciclovía Recreativa. Esta disminución puede ser el resultado de la sustitución de 4865 vehículos/día entre semana, por 3797 personas participando en la Ciclovía Recreativa, sumado a un volumen menor del tráfico vehicular los domingos”. [p.177]

Sociales: La Ciclovía Recreativa influye en componentes clave del entorno social, tales como mercados y empleo. Sarmiento y cols [24] encontraron que: “De los programas que han sido evaluados, el 55% informó un aumento en el número de empresas temporales. En Bogotá se comparó el número de vendedores temporales en la Ciclovía Recreativa, con el número de negocios relacionados con automóviles a lo largo del mismo trayecto y se encontró, que el primero proporciona 7.4 veces más empleo que el último. Por otra parte, el 96% de los vendedores de la Ciclovía Recreativa corresponden a los estratos socioeconómicos más bajos y un tercio reportó que trabajar en la Ciclovía Recreativa es su única fuente de empleo.” (p.177).

Evidencia de los beneficios directos de las Ciclovías para la salud, fue proporcionada por Montes et al.[23] en 2011, quien realizó un análisis económico, a partir de la cantidad de dinero ahorrada por un adulto físicamente activo en la prevención de enfermedades crónicas. Los hallazgos en cuatro programas: Bogotá, Guadalajara, Medellín y San Francisco, mostraron cifras positivas de costo beneficio que todos registraron ser costo-benéficos con tasas de costo-beneficio de 3,23-4.26; 2.45;1.83 y 2.3 por cada evento respectivamente, lo que indicaba ahorros del mismo valor por cada dólar invertido en el programa[23,115]. Así, el ahorro en costos médicos directos van desde 3.2 a 4.3 dólares por cada dólar invertido en el programa de Ciclovía.

Para la ciudad de Fort Collins las Open Streets nacen con el propósito de promover el transporte activo, incrementar los niveles de AF y la salud social, aumentar la conciencia y aceptabilidad de las calles como instalaciones públicas con múltiples usos e involucrar la interacción de todos los grupos etarios, allí los usuarios consideran que es un espacio seguro, divertido, apto para compartir en familia y acogedor, así mismo es una oportunidad para que las personas alcancen las recomendaciones de AF semanal[116].

La Ciclovía es un programa que puede generar resultados positivos en el área de la salud pública, estos resultados incluyen cambios en el comportamiento relacionados con la práctica de AF, promoción de la recreación y los negocios en la ruta, una mejoría en la calidad de vida relacionada con salud, en la calidad del aire y en los ambientes social y físico[24,117,118]. Otros beneficios mencionados por Mason et al.[119] son reducir la congestión vehicular, compartir el espacio público, mejorar la seguridad pública y la calidad de vida de sus vecindarios.

En éste contexto, el uso del espacio público y las intervenciones comunitarias para promover la práctica de AF proporcionan ambientes amigables que mejoran la salud mental, incrementan la autoestima, promueven la cohesión y capital social, reduce las emisiones de dióxido de carbono y contaminantes[120], lo que a su vez genera bienestar general en la comunidad, se puede concluir que la recreovía es una estrategia útil para modificar el nivel de AF en sus usuarios y con ello incrementar la probabilidad de cumplir con las recomendaciones de práctica de AF semanal, lo que contribuye a la disminución de las ENT[121].

Neiman et al.[122] citado por Sarmiento et al.[24] señalan que:

“Los beneficios potenciales de las Ciclovías para la salud pública han sido reconocidos en varios ámbitos, por ejemplo, las Ciclovías Recreativas de Quito y la ciudad de México ganaron el premio del concurso de ciudades activas en

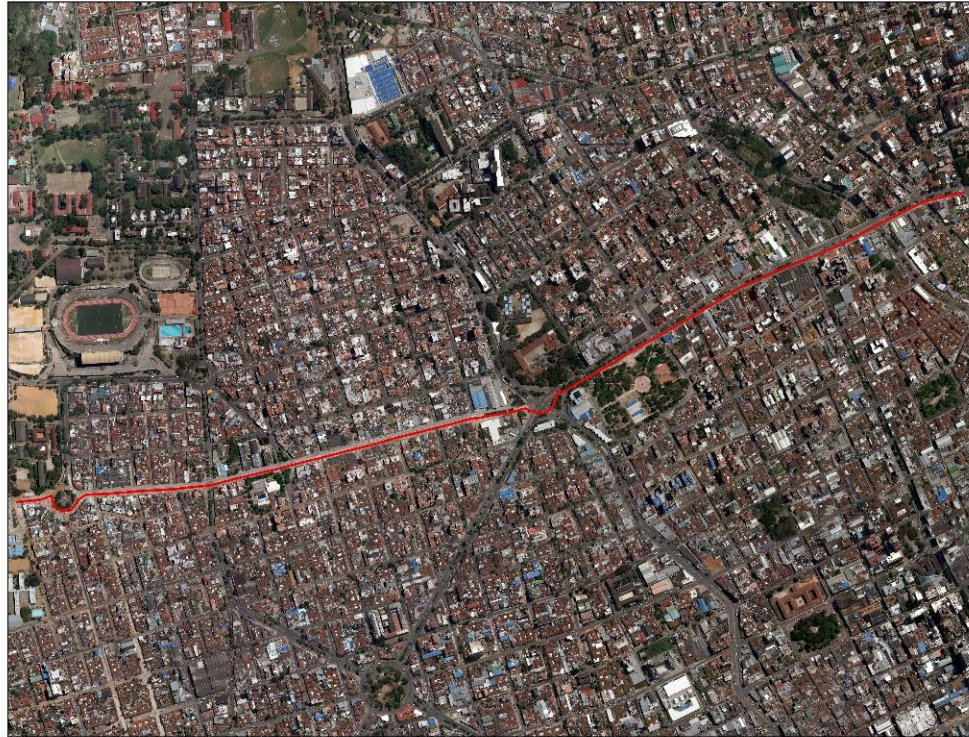
el 2005 y en el 2008 respectivamente, reconociéndolas como programas que promueven estilos de vida más saludables y más activos” (p.13).

2.3.2.1 Recreo-vía Bucaramanga. Desde el año 1997 el INDERBU se encarga de la programación de la Recreo-vía Bucaramanga, teniendo como características principales que al igual que otras Ciclovías Recreativas[110] no genera la construcción de infraestructura especial, brinda un espacio para realizar AF, reduce la contaminación del aire, aumenta la seguridad ciudadana y no interrumpe el transporte motorizado, debido a que deja habilitados los cruces más importantes, resaltando la importancia del espacio público como un bien común, promoviendo y fortaleciendo el encuentro de una ciudadanía diversa, democratizando las calles, ofreciendo oportunidades gratuitas de esparcimiento, generando condiciones aptas para el desarrollo de otras actividades para el servicio de la comunidad como publicidad, educación y comercio[37,38].

Según el Acuerdo N°071 de 1997 la Recreo-vía Bucaramanga requiere de recurso humano para garantizar la seguridad y eficiencia debe disponer de un coordinador por cada zona, guardianes de la vía, paramédicos, auxiliares de la Policía Nacional, instructores, alféreces de tránsito, estudiantes alfabetizadores, sistema de radiocomunicación, así mismo de recurso físico como vallas, conos, bastidores, lazos, bolsas de aseo, uniformes entre otros.

Además, cabe resaltar que las características, en cuanto a estrato socioeconómico en la ruta de la Recreo-vía Bucaramanga, se podrían considerar homogéneas con distribución de estratos 3 y 4 (Figura 3). Además, incluye en su recorrido uno de los parques más llamativos y grandes de la ciudad con un área total de 35200 m², conocido como el Parque de los Niños, en donde se realizan también actividades organizadas por el INDERBU.

Figura 4. Mapa satelital de la Recreo-vía Bucaramanga 2017.



Fuente: Grupo de Investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas- Universidad Industrial de Santander (UIS).

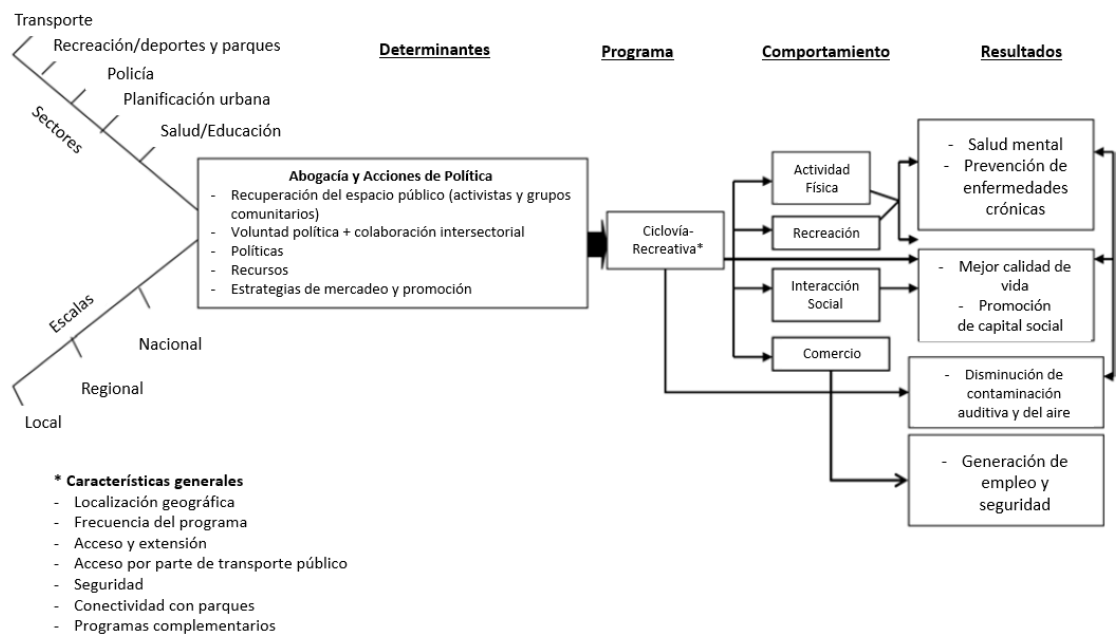
2.3.3 Evaluación de la Ciclovía Recreativa. La evaluación organizada del programa es de vital importancia para su continuo mejoramiento y sostenibilidad, por lo tanto, se considera una fase esencial dentro del desarrollo de las Ciclovía Recreativas, pues provee evidencia de su efectividad, herramienta fundamental para los encargados de tomar decisiones, los organizadores del programa y la comunidad.

En general, la evaluación permite examinar y valorar los procesos y/o resultados de la implementación de las VAS, mediante una metodología establecida según el Marco de Referencia para programas de Salud Pública del CDC (2006) que a su vez, tiene como propósitos: 1) influir sobre los funcionarios encargados de formular políticas y sobre aquellos que financian el programa, 2) desarrollar la capacidad y

el compromiso de la comunidad, 3) compartir las ventajas y las desventajas percibidas por parte de la comunidad, 4) asegurar el financiamiento y la sostenibilidad a través de resultados y 5) replantear estrategias que permitan re-direccionar esfuerzos que lleven al mejoramiento del programa[22] .

2.3.3.1 Marco Conceptual. El marco conceptual propuesto para la evaluación de las Ciclovías Recreativas, que a su vez se deriva de un modelo para el desarrollo e implementación del ambiente y las intervenciones desde las políticas públicas para promover la AF se presenta en la Figura 5. El modelo tiene en cuenta el vínculo entre el medio ambiente construido, la AF y la salud pública[22,17].

Figura 5. Modelo conceptual adaptado.



Fuente: Sarmiento O, Torres A, Jacoby E, Pratt M, Schmid T, Stierling G. The Ciclovía-recreativa: a mass recreational program with public health potential. Journal of Physical Activity & Health 2010, 7 (suppl 2) S163-S180.

Sarmiento y cols. [24] encontraron que:

“Este marco conceptual evidencia que el desarrollo y la continuidad de las Ciclovía Recreativas están determinados por Sectores con diferentes niveles que influyen en las acciones públicas (agentes gubernamentales y no gubernamentales, departamentos de transporte, departamentos de recreación y deporte y otros agentes de financiamiento); Acciones de Promoción (estrategias de publicidad y movimientos comunitarios); Características Generales relacionadas con el diseño y ejecución tales como la extensión de las calles, la conectividad de los parques, los programas complementarios y su frecuencia. A su vez, las Ciclovía Recreativas pueden tener un efecto sobre los comportamientos de las personas relacionados con AF, la recreación y la calidad de vida relacionada con la salud, la actividad económica y el ambiente físico y social” (p.165).

2.3.3.2 Marco de Referencia. En este contexto, el CDC de Estados Unidos, establecen un marco de referencia de seis pasos para programas de salud pública, que permite examinar y valorar los procesos y/o resultados de la implementación de Ciclovías Recreativas[123–126]. Su propósito principal es utilizar esta metodología para identificar debilidades y fortalezas que conduzcan a mejorar la calidad del programa[22].

El primer paso es comprometer a los interesados y aliados, con el propósito de desarrollar un proceso de evaluación objetiva; el segundo es describir el programa para mostrar sus principales componentes; el tercero, identificar los propósitos y usos principales de la evaluación, así como la formulación de preguntas concretas, claras, útiles capaces de orientar el análisis[22]. Este paso propone tener en cuenta: 1) ¿Qué pasos se deben seguir? es decir, identificar los propósitos y usos de la evaluación, 2) Definir las preguntas, por ejemplo ¿Qué se desea saber con respecto las actividades complementarias, resultados iniciales, intermedios y a largo plazo

del programa?, ¿Características de los usuarios?, ¿Factores externos que influyen en la ejecución?, entre otros[22,123–126].

Teniendo en cuenta el Manual para implementar, promocionar y evaluar programas de vías activas y saludables en Colombia [22] se encuentra que el cuarto paso consiste en reunir evidencia concreta, mediante la recolección de datos que respondan las preguntas de la evaluación para encontrar indicadores, para ello se deben organizar las preguntas de evaluación en un cuadro de tres columnas que incluyan las casillas de Preguntas de evaluación/Indicadores y fuentes de datos, éstas últimas incluyen personas (participantes del programa, personal, público en general, dirigentes de la comunidad), documentos (presentación de la propuesta, boletines, comunicados, publicidad, informes), observaciones (Cuestionarios, sistema de observaciones directas de la AF con SOPARC del inglés - System for Observing Play and Recreation in Communities [84] - y bases de datos existentes (sistema de supervisión nacional y estatal de factores de riesgo en el comportamiento, encuesta nacional de la situación nutricional ENSIN[16], directorio telefónico, encuestas en universidades, entre otros).

“En el quinto paso se fundamentan las conclusiones y se realiza el análisis e interpretación de la información obtenida, comparando resultados con indicadores de rendimiento. A su vez, éste paso contiene una secuencia de instrucciones que incluyen el análisis de los datos e interpretación de los resultados” (p.205).

“Finalmente, el sexto paso consiste en asegurar el uso y el intercambio de las lecciones aprendidas; se preparan productos tangibles de la evaluación (recomendaciones e informes), se comparte los resultados con las principales personas interesadas y otro público (comunicación) y se realiza un seguimiento para asegurar el uso de la información. Éste paso debe incluir un listado del público que debe ser informado acerca de los resultados o recomendaciones,

determinar el medio de difusión masiva, establecer los canales de comunicación y determinar la forma del seguimiento de la difusión de los resultados”. (p.206)

Para el desarrollo del presente trabajo se tuvieron en cuenta la extensión del trayecto, los horarios, los puntos de ubicación, las características de sexo y edad, así como el número de participantes por evento. Se escogieron estos indicadores con el objetivo de recolectar la información necesaria para establecer la participación y el nivel de AF de los usuarios.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CONTEXTO DE LA RECREO-VÍA BUCARAMANGA

Bucaramanga se encuentra en la zona oriental de Colombia a 959 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 165 km², una población de 528 mil habitantes y una temperatura media de 23°, con un clima cálido en la mayor parte del año. Es una ciudad de tamaño intermedio, capital de Santander que se encuentra dividida en 17 comunas, que incluyen barrios, asentamientos y zonas urbanizadas[127]. Una comuna es una unidad administrativa en el área urbana que está dividida y agrega diferentes barrios[128]. Así mismo la ciudad de Bucaramanga cuenta con vías principales que son las carreras 15 (Centro), 21, 27 y 33 (Cabecera), donde el tránsito vehicular fluye constantemente en doble sentido de Norte a Sur[127].

La Recreo-vía Bucaramanga consiste en el cerramiento temporal de 2.5 km en la carrera 27 entre las calles 45 y 9ª los domingos desde las 08:00 a.m hasta las 12:00 m. para el sano esparcimiento de la población y el uso de la bicicleta, adicionalmente a lo largo de su trayecto se ofrecen actividades lúdico-recreativas tales como dos puntos de clases de aeróbicos al inicio y final de la ruta, juegos de mesa, alquiler y reparación de bicicletas, entre otras. Cabe mencionar que en su recorrido incluye las comunas 3, 6, 12 y 13 de la ciudad de Bucaramanga y se articula con el programa “*Vecinos y Amigos*” de la Universidad Industrial de Santander (UIS) (Figura 6).

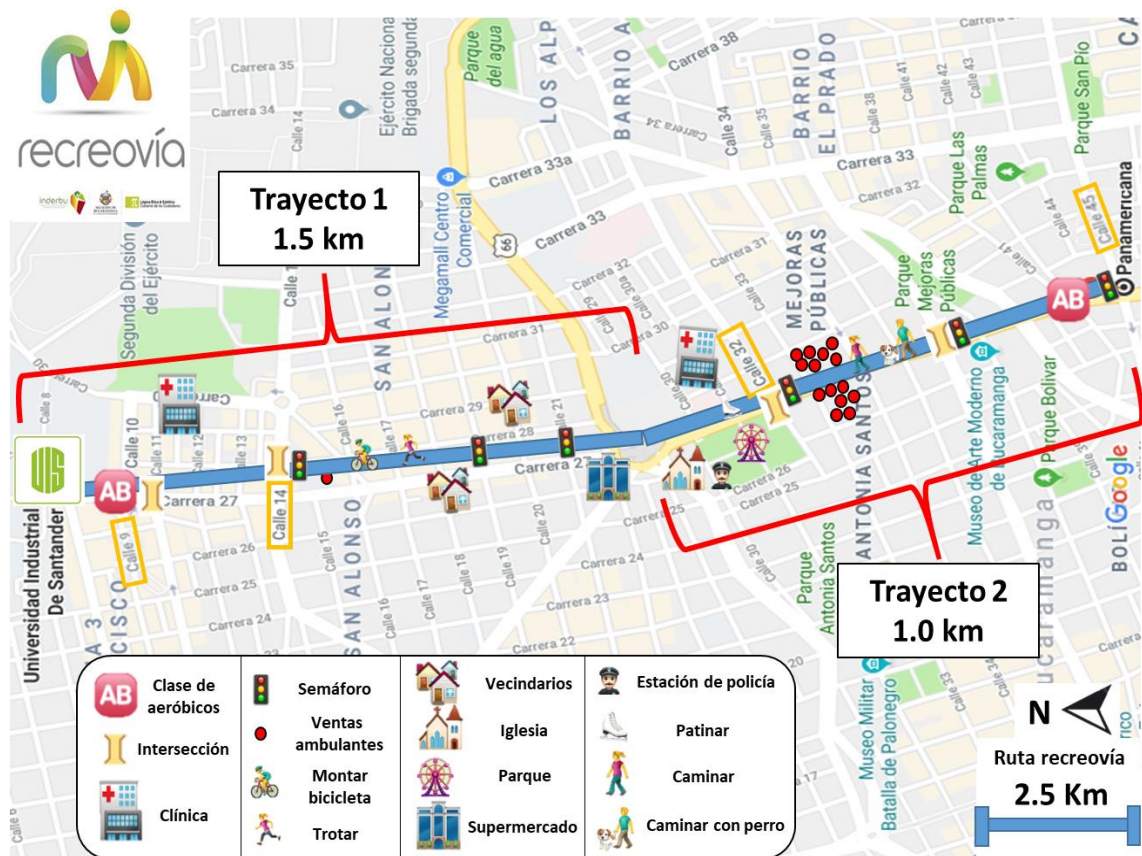
Figura 6. Esquema de la Recreo-vía Bucaramanga dividida por comunas.



Fuente: Elaboración propia a partir de mapa de Google Maps.

Para realizar la selección de las áreas de observación se realizó la inspección de la ruta y se dividió en dos trayectos (Figura 7), el primero inició desde la UIS hasta la avenida Quebradaseca con 1.5 km y el segundo desde la avenida Quebradaseca hasta la calle 45 con 1.0 km de extensión. El trayecto 1 incluye en su recorrido la UIS, la Clínica la Merced, cuenta con mayor cantidad de vecindarios, el cerramiento de la vía en la calle 14 es parcial durante la Ciclovía Recreativa, incluye un supermercado; por su parte, el trayecto 2 cuenta con la presencia de uno de los parques más emblemáticos de la ciudad conocido como el parque de los niños, la Clínica Comuneros, Iglesia, Centro de Atención Inmediata (CAI), mayor número de vendedores ambulantes y cerramiento completo de la vía en la calle 32.

Figura 7. Esquema de la Recreo-vía Bucaramanga dividida por trayectos.



Fuente: Elaboración propia a partir de mapa de Google Maps.

De otro lado, las características del medio ambiente construido en las dos calles seleccionadas difieren, encontrando que la calle 32 presenta mayor longitud de red vial en doble sentido, con separadores, el ancho de calzada es mayor, cuenta con mayor número de paradas del Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM), mayor índice de caminabilidad, número de semáforos y un estrato socioeconómico mayor comparada con la calle 14, entre otras (Tabla 3).

Tabla 3. Características del medio ambiente construido en Bucaramanga por calle.

Indicador	Calle		Razón Calle14/Calle 32
	14	32	
Comuna	3	6,12,13	
Área de servicio	2.724.966,84	2.638.036,85	1,03
Residentes	44.890,00	36.776,67	1,22
Hogares	14.188,00	10.829,00	1,31
Long.Red vial peatonal	0,77	1,54	0,50
Long. Red vial un solo sentido	42,78	22,22	1,93
Long. Red vial doble sentido	0,74	1,76	0,42
Long. Red vial con separador	23,79	35,73	0,67
Long. Red vial/km2	24,7	22,78	1,08
Long. Red vehicular	65,6	57,7	1,14
Ancho de calzada	6,34	6,68	0,95
N° paradas SITM	67	76	0,89
Ancho del andén	1,86	1,57	1,18
N° obstáculos	10.630,00	6.998,00	1,52
Índice de caminabilidad ponderado	49,4	51,6	0,96
Índice de caminabilidad promedio	52,0	52,7	0,99
Accidentes con daños	169	327	0,52
N° semáforos	102	189	0,54
Estrato ponderado comuna	3,2	4,3	0,74
Estrato ponderado/área/comuna	2,9	3,7	0,76
% Uso suelo residencial	0,59	0,75	0,79
% Uso suelo NO residencial	0,38	0,24	1,58
Índice de Entropía	0,77	0,54	1,43
Área de parques locales	18.686,38	41.591,94	0,45
Área de parques de bolsillo	727,51	1.977,14	0,37
Área de canchas	1.923,56	1.037,84	1,85
Área recreacional pública	21.337,45	90.723,16	0,24
N° Hurtos/2015	360,00	293,3	1,23
N° Lesiones/2015	155,00	119	1,30
N° Homicidios/2015	13,00	2,3	5,65

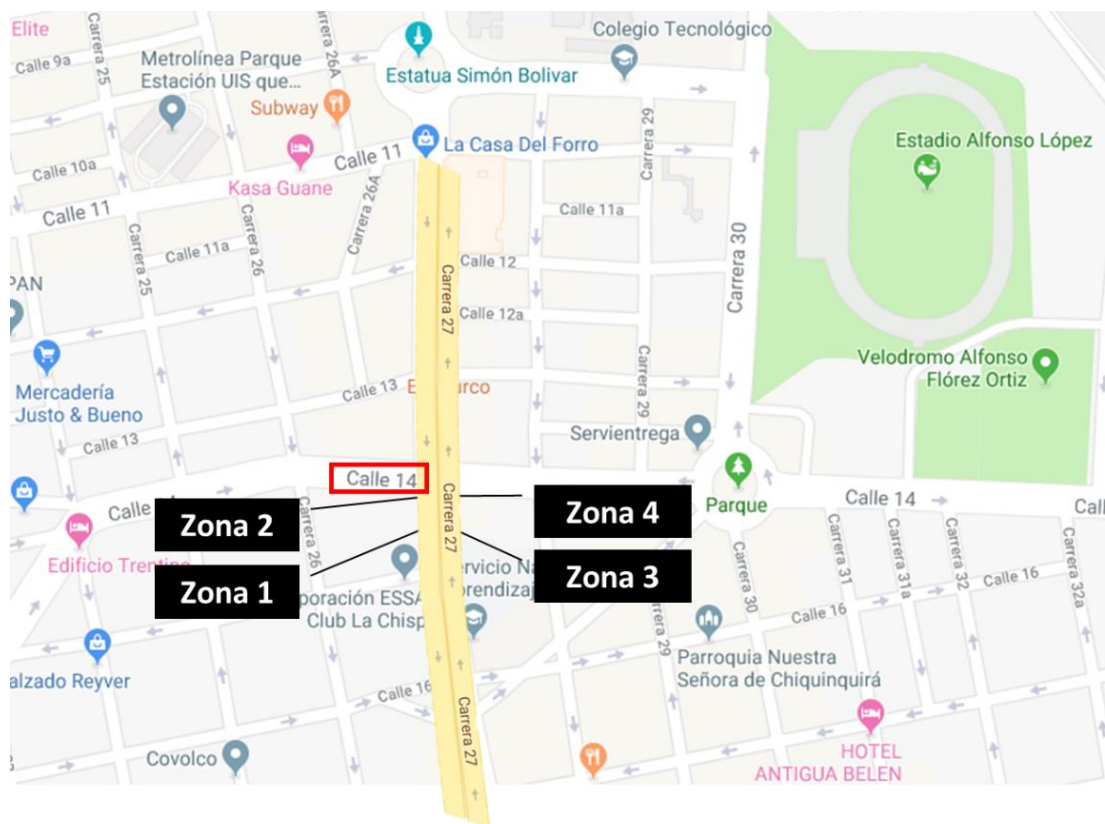
Fuente: Información no publicada del proyecto titulado “Actividad física y parques en Bucaramanga, caracterización y factores relacionados con su uso” financiado por COLCIENCIAS #686-2014 (110265740960), aprobado por el comité de ética de la Universidad Industrial de Santander (7083 # 12) del 23 de mayo de 2014.

Como resultados de esta inspección y análisis, se identificaron dos puntos de observación ubicados en las calles 14 y 32, donde se registró la mayor participación y tránsito de usuarios; adicionalmente, se localizaron en la mitad de cada trayecto y

podrían representar el comportamiento usual de toda la ruta, por la cual fueron seleccionados.

El conteo de los participantes aplicado en este estudio siguió el protocolo establecido en el manual para ciclovías pequeñas[129], registrando el número personas según el tipo de actividad (montar bicicleta, caminar, trotar, caminar con perros, patinar y otros) según el sentido (Norte-Sur y Sur-Norte) en cada punto de observación. Para la evaluación de las tasas de entrada y cruce se establecieron 4 zonas en cada calle, las zonas pares se encontraban en la intersección de la carrera 27 con calle 14 (Figura 8) y calle 32 (Figura 9) y las zonas impares en la mitad de cada calle.

Figura 8. Esquema de zonas de observación de entrada y cruce en la calle 14.



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Maps.

Figura 9. Esquema de zonas de observación de entrada y cruce en la calle 32.

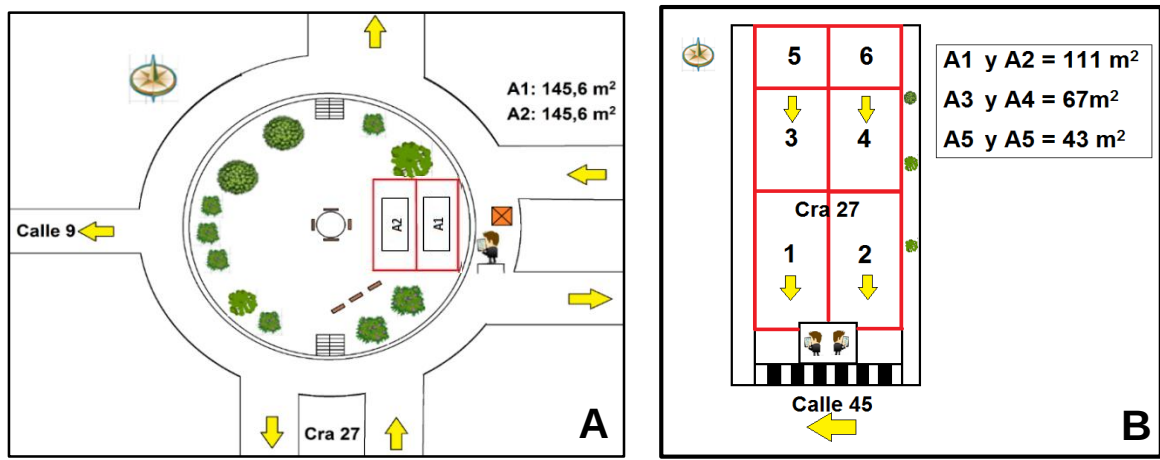


Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Maps.

Las mediciones se realizaron durante diez domingos entre los meses de septiembre y noviembre de 2017, en el período de funcionamiento de la Recreo-vía Bucaramanga desde las 08:00 a.m. hasta las 12:00 m. durante 20 minutos con intervalos de descanso de 10 minutos durante 2 horas continuas para realizar el conteo de tasas de entrada, tasa de cruce y tipo de actividad.

Para las mediciones de los niveles de AF con el aplicativo móvil iSOPARC® sobre la ruta de la Recreo-vía Bucaramanga se realizaron las mediciones en cada calle durante 20 minutos con intervalos de 10 minutos de descanso durante las cuatro horas de funcionamiento. Para las clases de aeróbicos se establecieron dos áreas de observación en la calle 9ª y 6 áreas de observación en la calle 45, debido a la cantidad de usuarios en cada clase para facilitar su conteo y clasificación (Figura 10).

Figura 10. Esquema de la división de áreas de observación en las clases de aeróbicos.



A. Calle 9ª. B. Calle 45.

3.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio analítico tipo Corte Transversal.

3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Conformada por los usuarios de ambos sexos que asistieron a la Recreo-vía Bucaramanga (Figura 7) entre septiembre y noviembre de 2017.

3.3.1 Tamaño de muestra y tipo de muestreo. Teniendo en cuenta la naturaleza de la información y su recolección mediante observación directa, no se estableció un tamaño de muestra predeterminado y se aplicó el procedimiento establecido para recreovías pequeñas[129]. Por lo anterior, se realizaron 5 mediciones del tipo de actividad, 4 mediciones de la tasa de entrada y cruce en la ruta de la Recreo-vía Bucaramanga y adicionalmente, durante 5 domingos independientes, se midieron los niveles de AF sobre las vías y en otros 4 domingos, las áreas destinadas a las clases de aeróbicos.

3.3.2 Criterios de selección.

3.3.2.1 Criterios de inclusión. Usuarios de ambos sexos asistentes a la Recreo-vía Bucaramanga y a las clases de aeróbicos.

3.3.2.2 Criterios de exclusión. No se tuvieron en cuenta criterios de exclusión en el presente estudio.

3.4 VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables de estudio se presentan de acuerdo con la función que desempeñaron en el trabajo de investigación como explicatorias y de salida; todas fueron registradas en los formatos adaptados para el estudio (Anexos D y E) y en el aplicativo iSOPARC®. La operacionalización, los instrumentos de medición, las escalas de medición y unidades de medida de cada variable, se presentan en el Anexo N. Adicionalmente, se adoptaron todas las recomendaciones para la evaluación de la recreovía del manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas[129].

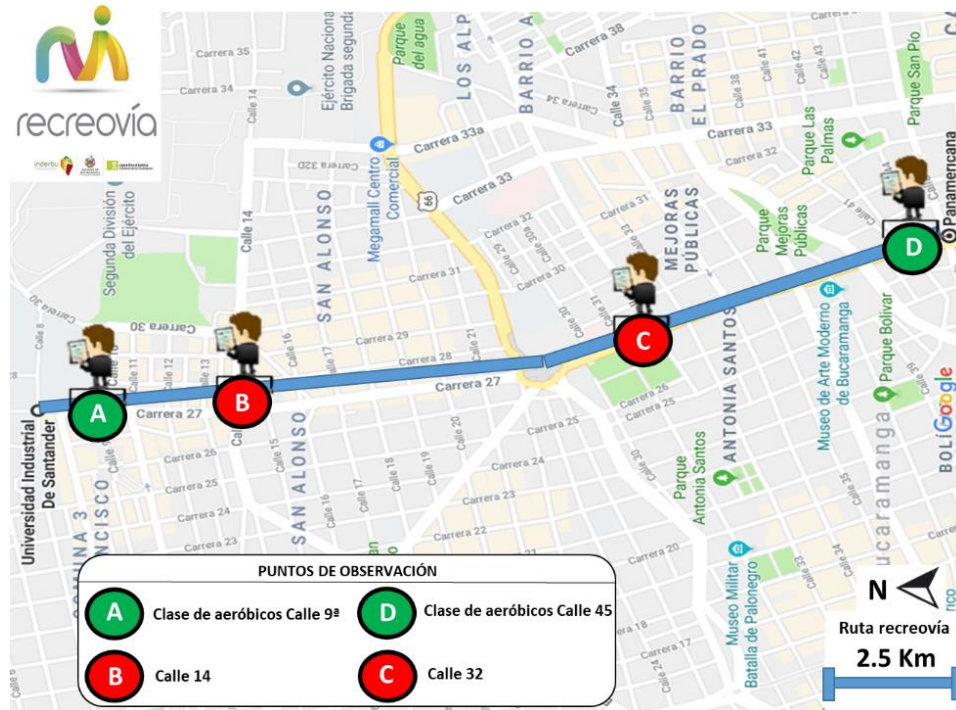
Para el desarrollo del presente trabajo se adaptaron formatos de registro para el conteo mediante observación en tiempo real el número de personas que ingresan y cruzan, así como el tipo de actividad en horarios definidos. La medición objetiva de la AF se realizó mediante la observación directa con la aplicación iSOPARC® siguiendo el protocolo de McKenzie[80] previamente utilizado en evaluaciones de Ciclovías Recreativas en otros estudios.

3.4.1 Variables explicatorias. Definidas a partir del protocolo de medición se tuvieron en cuenta las siguientes variables, mediante el aplicativo móvil iSOPARC®, siguiendo el protocolo establecido por Mckenzie[80] y manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas[129]:

1. Sexo (masculino/femenino)
2. Grupo etario (Niño/Adolescente/Adulto/Adulto mayor)
3. Período de observación (08:00 a.m a 12:00 m.)
4. Puntos de observación (Calle 14 y Calle 32; Calle 9ª y Calle 45)
5. Zonas (1 y 3 mitad de la cuadra a 47.5 metros de la esquina; 2 y 4 intersección)
6. Fechas de medición (Septiembre 03 a Noviembre 12)
7. Sentido (Norte-Sur; Sur-Norte).

Para la realización de este estudio se definieron en total cuatro puntos de observación, dos sobre la ruta de la Recreo-vía Bucaramanga (Calle 14 y Calle 32) y dos para las clases de aeróbicos (Calle 9ª y Calle 45) (Figura 11), dichos puntos fueron seleccionados de manera intencional por el grupo de investigadores con el objetivo de establecer una muestra usual y representativa de todo el trayecto, puesto que estas calles mostraron el mayor número de usuarios. Cabe señalar que este método se aplicó con el fin de establecer posteriormente comparaciones con otros estudios realizados en los ámbitos nacional e internacional.

Figura 11. Puntos de observación seleccionados.



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Maps.

3.4.2 Variables de salida. Se definieron a partir del método de evaluación en los siguientes grupos:

Número de usuarios: A partir del conteo de personas y siguiendo el protocolo establecido en el manual de ciclovías pequeñas en los puntos definidos[129].

Tipo de actividad: Número de usuarios teniendo en cuenta el tipo de actividad en las categorías: bicicleta, caminar, trotar, patinar, caminar con perros y otros, según el sentido (Norte-Sur y Sur-Norte) y sobre la ruta (Calle 14 y Calle 32), para lo cual su utilizó el formato de registro ajustado (Anexo L-M) en los puntos definidos.

Número de personas que ingresan: Acorde con las zonas definidas se estableció el número de usuarios que ingresan en cada calle (Figuras 8 y 9), para lo cual su utilizó el formato de registro ajustado (Anexo D-K) en los puntos definidos.

Número de personas que cruzan: Acorde con las zonas definidas se estableció el número de usuarios que cruzan en cada calle (Figuras 8 y 9), para lo cual se utilizó el formato de registro ajustado (Anexo D-K) en los puntos definidos.

Para el cálculo de las tasas de entrada y cruce se partió de la definición de “tasa”, término que hace referencia a una medición que define la relación entre dos magnitudes. Se trata de un coeficiente que expresa la relación existente entre una cantidad y la frecuencia de un evento[130], por lo cual se estableció la tasa de entrada y cruce como se encuentra a continuación:

Tasa de entrada: Se obtuvo a partir de la división del número de personas que ingresan durante 20 minutos en cada período de observación (9:00 a.m.; 09:30 a.m.; 11:00 a.m. y 11:30 a.m) en los puntos definidos.

Tasa de cruce: Se obtuvo a partir de la división del número de personas que cruzan durante 20 minutos en cada período de observación (9:00 a.m.; 09:30 a.m.; 11:00 a.m. y 11:30 a.m) en los puntos definidos.

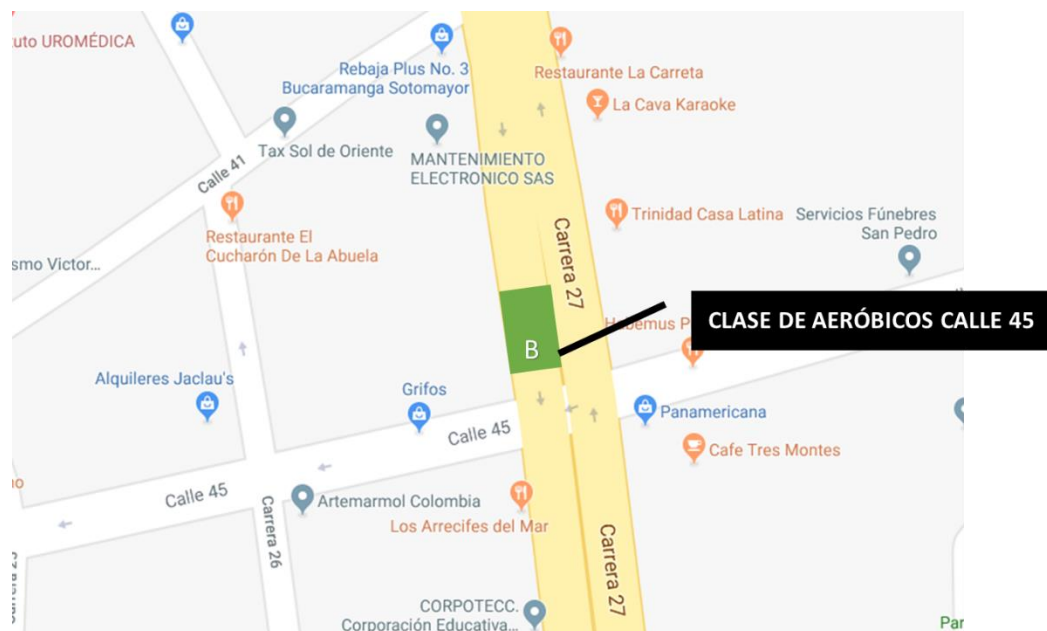
Nivel de Actividad Física Grupal: El nivel de AF se estableció mediante observación directa con la aplicación iSOPARC® diseñada para dispositivos electrónicos tipo iPad[85], para cada área de observación en las clases de aeróbicos (Figuras 10) y localización Calle 9ª (Figura 12) y Calle 45 (Figura 13) se estableció el nivel de AF (sedentaria, moderada/caminata y vigorosa)[80,85] Así mismo se evaluó el nivel de AF grupal sobre la ruta, como se describe a continuación.

Figura 12. Esquema de la localización de las clases de aeróbicos Calle 9ª.



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Maps.

Figura 13. Esquema de la localización de las clases de aeróbicos Calle 45.



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen obtenida en Google Maps.

Para la medición de AF grupal con iSOPARC®, sobre la ruta de la Recreo-vía Bucaramanga (Calle 14 y Calle 32) y en las zonas 1 y 3 (Figuras 8 y 9) se seleccionó el modo 2 del iSOPARC® (SCAN 2), que permitió el registro de manera simultánea de ambos sexos, grupo etario y nivel de AF en períodos de observación de 20 minutos. Los niveles de intensidad fueron clasificados como “sedentario” cuando los usuarios estaban totalmente quietos, “caminata/moderada” definida como caminar a un ritmo casual[80] y “vigorosa” definida a partir de actividades como caminar a paso rápido, montar en bicicleta, trotar, patinar y correr.

De otro lado, la observación del nivel de AF en las clases de aeróbicos se realizó en el modo 4 del iSOPARC® (SCAN 4), que determinó en forma independiente por sexo, el número de usuarios por grupo etario y el nivel de AF en las clases de aeróbicos de la carrera 27 con Calle 9ª en el monumento del caballo de Bolívar con dos áreas de observación (Figura 10) y en la carrera 27 con calle 45, con seis áreas de observación (Figura 10). Esta medición se realizó en cuatro momentos diferentes: 1) 10 minutos antes de iniciar la clase, 2) 10 minutos después de iniciar la clase, 3) 40 minutos después de iniciar la clase y 4) 10 minutos después de finalizar la clase[32], Otros detalles del procedimiento se muestran en el Anexo O.

3.5 PROCEDIMIENTO

Prueba Piloto: Se llevó a cabo una prueba piloto con el objetivo de estandarizar los procedimientos de medición de los conteos y evaluar la reproducibilidad de los observadores al aplicar iSOPARC® por el personal del trabajo de campo. En esta evaluación participaron cuatro estudiantes de pregrado de 9° semestre de fisioterapia, tres estudiantes de maestría incluyendo la investigadora principal a cargo del proyecto, tres estudiantes del Semillero de Investigación en Fisioterapia (SIENFI) y dos profesionales contratados. Para el análisis de reproducibilidad se aplicó el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) para las variables medidas en escala de razón, con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%).

Para la interpretación de la reproducibilidad se siguieron las recomendaciones de Landis y Koch[131] 0,01-0,2: ligera; 0,21–0,40 aceptable; 0,41–0,60 moderada; 0,61-0,80 sustancial y 0,81-1,00 casi perfecta. Adicionalmente se evaluó el nivel de acuerdo entre las mediciones aplicando la metodología de Bland y Altman (Anexo R)[132].

La prueba piloto fue realizada durante cuatro domingos en el mes de mayo de 2017. Previa aplicación del iSOPARC®, los evaluadores se entrenaron en sesiones programadas en compañía de expertos, lecturas detalladas de manuales, pruebas de campo que incluyeron visitas regulares para entrenamiento en parques de la ciudad, canchas de la sede central de la universidad (UIS) y en la Recreo-vía Bucaramanga, hasta que se obtuvo una reproducibilidad de al menos $CCI=0.8$, con la intención de garantizar la calidad de la medición y la validez interna.

Los hallazgos de la prueba piloto mostraron una buena reproducibilidad para el tipo de actividad con $CCI_{2,1}$ entre 0.98 y 1.0; tasa de entrada $CCI_{2,1}$ entre 0.99 y 1.0 y cruce $CCI_{2,1}$ entre 0.88 y 1.0. Para el nivel de AF con la aplicación iSOPARC® se registraron $CCI_{2,1}$ entre 0.96 y 0.99 para el nivel de AF y $CCI_{2,1}$ entre 0.95 y 0.99 por grupo etario en los dos puntos de observación (Anexo Q).

Así mismo, los resultados de la metodología de Bland y Altman mostraron un buen nivel de acuerdo con promedio de las diferencias cercanos a cero, límites de acuerdo del 95% estrechos, sin sesgos evidentes en la distribución de las diferencias y además, menos del 5% de los datos por fuera de los límites de acuerdo para las mediciones realizadas (Anexo R).

Los resultados de la prueba piloto mostraron una buena reproducibilidad y nivel de acuerdo en las observaciones durante la estandarización de los protocolos de evaluación y permitió disminuir la probabilidad de sesgos potenciales de clasificación en la administración de los métodos de medición.

Para la preparación de cada observación el equipo de trabajo se encontró 20 minutos antes de la hora programada para la medición, previa revisión de la lista de chequeo relacionada con materiales, equipo y atuendo (Anexo O).

3.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los resultados descriptivos de las variables se presentan en tablas de frecuencia o medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con la naturaleza y distribución de cada variable.

El análisis para determinar posibles asociaciones entre las variables explicatorias y de salida se realizó mediante la prueba de χ^2 con el software Stata 14.2 y nivel de significancia de $\alpha=0.05$.

3.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 de la República de Colombia[133], este estudio se clasificó como una investigación sin riesgo, debido a que solo se registró mediante observación directa el conteo de las personas así como la clasificación del nivel de AF. Por lo anterior, el estudio no requirió la firma de consentimiento o asentimiento informado.

Sólo el investigador principal tuvo acceso a toda la información, lo cual garantiza que no se identificó en forma individual a las personas. De otro lado, el registro del nivel de AF con iSOPARC® se limita a observaciones de los usuarios en aspectos como sexo, grupo etario y nivel de AF, según se describió previamente. Este proyecto se sometió a evaluación por el Comité de Ética en Investigación Científica (CEINCI), de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y obtuvo el aval en el acta

N° 19 del 18 de agosto de 2017 (Anexo P), el investigador principal es la aspirante a Magíster en Fisioterapia Erika Tatiana Paredes Prada.

Una vez se aprobó este proyecto por parte de los jurados externos, se obtuvo el aval por parte del Comité de Ética en Investigación Científica (CEINCI) de la Universidad Industrial de Santander y se inició la recolección de la muestra entre septiembre y noviembre de 2017, con previo reentrenamiento de los observadores en todo el protocolo de medición.

4. RESULTADOS

4.1 PARTICIPACIÓN DE USUARIOS EN LA RECREO-VÍA BUCARAMANGA

Entre el 03 de septiembre hasta el 12 de noviembre de 2017 en un período con diez domingos en total se llevó a cabo la medición de la siguiente manera: *durante cinco domingos* se registró el tipo de actividad de 14269 usuarios y el nivel de AF sobre la vía en 34969 personas; *durante cuatro domingos* se registró el número de usuarios que ingresaron -1125- y cruzaron -2061-, así como en las clases de aeróbicos -3608-; sin embargo, se debió incluir un domingo adicional exclusivamente para ésta última medición debido a inconvenientes técnicos.

Tipo de actividad según puntos de observación: En total se registraron 14296 usuarios, 49% en bicicleta; 31.4% caminando; 8.9% trotando; 5.4% caminando con perros; 2.8% patinando y 2.5% en otras actividades como andar en monopatín, patineta o ir en triciclo. En promedio, cada domingo asistieron 2858±300 usuarios; el análisis por calle mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.0001$) a favor de la calle 32 en todas las actividades. La proporción de usuarios en bicicleta y trotando fue mayor en la calle 14 vs. la 32 (52.2% vs. 46.9%) y (10.6% vs. 7.8%) respectivamente. La calle 32 vs. la 14 registró mayor proporción de usuarios caminando (33.8% vs. 27.6), caminando con perros (6% vs. 4.5%) y patinando (3.1% vs. 2.3%) (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de actividad realizada según puntos de observación.

Actividad	Calle 14 N: 5589 N (%) [*]	Calle 32 N: 8707 N (%) [*]	p ^{**}
Montar bicicleta	2918 (52.2)	4087 (46.9)	<0.0001
Caminar	1540 (27.6)	2947 (33.8)	<0.0001
Trotar	590 (10.6)	681 (7.8)	<0.0001
Caminar con perros	254 (4.5)	520 (6.0)	<0.0001
Patinar	128 (2.3)	272 (3.1)	0.003
Otros	159 (2.8)	200 (2.3)	0.041

^{*}El porcentaje complementario corresponde a la práctica de las demás actividades. ^{**}p (χ^2)

Tipo de actividad por hora según puntos de observación: El número total de usuarios se incrementó conforme transcurría la mañana 08:00 am (9.2%), 08:30 am (14.6%), 10:00 am (36.9%) y 10:30 am (39.2%); el análisis por calle y hora también mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) a favor de la calle 32.

En todos los períodos de observación la proporción de usuarios en bicicleta fue mayor en la calle 14 vs. la 32 (53.9% vs. 49.3%) y (52.3% vs. 45.7%) a las 08:30 y 10:00 am respectivamente; de igual forma durante toda la medición la proporción de usuarios caminando fue mayor en la calle 32 vs. la 14 (35.4% vs. 27.2%) y (35.8% vs. 30.6%) a las 10:00 y 10:30 am respectivamente. Finalmente, para la actividad de trotar sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas a las 10:00 am y 10:30 am, siendo mayor la proporción en la calle 14 vs. la 32 (10.1% vs. 6.9%) y (9.4% vs. 5.6%) respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5. Participación según período de observación y actividad realizada según puntos de observación.

Hora	Actividad	Calle 14	Calle 32	p**
8:00 am		N: 537	N: 784	
		N (%)*	N (%)*	
	Montar bicicleta	308 (50.6)	407 (45.1)	0.051
	Caminar	108 (27.6)	204 (34)	0.013
	Trotar	78 (11.6)	110 (8.7)	0.801
	Caminar con perros	18 (4.7)	34 (6.5)	0.366
	Patinar	7 (2.6)	23 (3.1)	0.051
	Otros	18 (2.9)	6 (2.6)	0.001
8:30 am		N= 884	N= 1210	
	Montar bicicleta	476 (53.9)	597 (49.3)	0.042
	Caminar	222 (25.1)	353 (29.2)	0.040
	Trotar	106 (12)	151 (12.5)	0.737
	Caminar con perros	46 (5.2)	64 (5.3)	0.931
	Patinar	17 (1.9)	27 (2.2)	0.627
	Otros	17 (1.9)	18 (1.5)	0.443

Tabla 5. Participación según período de observación y actividad realizada según puntos de observación (continuación)

Hora	Actividad	Calle 14	Calle 32	p**
10:00 am		N= 1920	N= 3353	
	Montar bicicleta	1005 (52.3)	1533 (45.7)	<0.0001
	Caminar	523 (27.2)	1188 (35.4)	<0.0001
	Trotar	194 (10.1)	231 (6.9)	<0.0001
	Caminar con perros	95 (5)	208 (6.2)	0.059
	Patinar	49 (2.6)	106 (3.2)	0.208
	Otros	54 (2.8)	87 (2.6)	0.637
10:30 am		N= 2248	N= 3360	
	Montar bicicleta	1129 (50.2)	1550 (46.1)	0.003
	Caminar	687 (30.6)	1202 (35.8)	<0.0001
	Trotar	212 (9.4)	189 (5.6)	<0.0001
	Caminar con perros	95 (4.2)	214 (6.4)	0.001
	Patinar	55 (2.5)	116 (3.5)	0.032
	Otros	70 (3.1)	89 (2.6)	0.304

*El porcentaje complementario corresponde a la práctica de las demás actividades. **p (χ^2)

Tipo de actividad por fecha según los puntos de observación: Teniendo en cuenta las fechas de medición, en todas las actividades se encontró que el número de usuarios fue mayor ($p < 0.05$) en la calle 32; el análisis de montar bicicleta, caminar y trotar mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), excepto el día 29 de octubre (Tabla 6).

Tabla 6. Participación según la fecha y actividad según puntos de observación.

Fecha/Variables	Usuarios		p**
	Calle 14 No. (%)*	Calle 32 No. (%)*	
03 Septiembre	n= 1315	n= 1919	
Montar bicicleta	682 (51.9)	875 (45.6)	<0.0001
Caminar	338 (25.7)	675 (35.2)	<0.0001
Trotar	148 (11.3)	148 (7.7)	0.001
Caminar con perros	61 (4.6)	104 (5.4)	0.322
Patinar	41 (3.1)	65 (3.4)	0.673
Otros	45 (3.4)	52 (2.7)	0.243

Tabla 6. Participación según la fecha y actividad según puntos de observación (continuación).

Fecha/Variables	Usuarios		p**
	Calle 14 No. (%)*	Calle 32 No. (%)*	
17 Septiembre	n= 1089	n= 1556	
Montar bicicleta	583 (53.5)	755 (48.5)	0.011
Caminar	273 (25.1)	519 (33.3)	<0.0001
Trotar	116 (10.6)	124 (8)	0.018
Caminar con perros	53 (4.9)	73 (4.7)	0.835
Patinar	26 (2.4)	54 (3.5)	0.109
Otros	38 (3.5)	31 (2)	0.017
01 Octubre	n= 1157	n= 1847	
Montar bicicleta	630 (54.4)	857 (46.4)	<0.0001
Caminar	318 (27.5)	632 (34.2)	<0.0001
Trotar	112 (9.7)	146 (8)	0.091
Caminar con perros	45 (3.9)	115 (6.2)	0.006
Patinar	26 (2.3)	50 (2.7)	0.435
Otros	26 (2.2)	47 (2.5)	0.606
15 Octubre	n= 1026	n= 1910	
Montar bicicleta	544 (53)	865 (45.3)	<0.0001
Caminar	274 (26.7)	630 (33)	<0.0001
Trotar	121 (11.8)	190 (9.9)	0.121
Caminar con perros	48 (4.7)	118 (6.2)	0.093
Patinar	13 (1.3)	71 (3.7)	<0.0001
Otros	26 (2.5)	36 (1.9)	0.243
29 Octubre	n= 1002	n= 1475	
Montar bicicleta	479 (47.8)	735 (49.8)	0.322
Caminar	337 (33.6)	491 (33.3)	0.858
Trotar	93 (9.3)	73 (4.9)	<0.0001
Caminar con perros	47 (4.7)	110 (7.5)	0.006
Patinar	22 (2.2)	32 (2.2)	0.965
Otros	24 (2.4)	34 (2.3)	0.884

*El porcentaje complementario corresponde a la práctica de las demás actividades. **p (χ^2)

Tipo de actividad según el sentido de la vía y los puntos de observación: Se encontró que el número total de usuarios fue mayor en el sentido Sur-Norte comparado con el sentido Norte-Sur (54.9% y 45.1% respectivamente). La mayoría de las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), excepto la caminata con perros ($p = 0.11$) en el sentido Norte-Sur; patinar ($p = 0.23$) y otras actividades ($p = 0.36$) de Sur-Norte (Tabla 7).

Tabla 7. Participación de los usuarios según la actividad realizada y sentido según puntos de observación.

Sentido/Variables	Usuarios		p**
	Calle 14 No. (%)*	Calle 32 No. (%)*	
Norte-Sur	n= 2468	n= 3985	
Montar bicicleta	1338 (54.2)	1956 (49.1)	<0.0001
Caminar	680 (27.6)	1344 (33.7)	<0.0001
Trotar	228 (9.2)	271 (6.8)	<0.0001
Caminar con perros	109 (4.4)	211 (5.3)	0.11
Patinar	46 (1.9)	126 (3.2)	0.002
Otros	67 (2.7)	77 (1.9)	0.04
Sur-Norte	n= 3121	n= 4722	
Montar bicicleta	1580 (50.6)	2131 (45.1)	<0.0001
Caminar	860 (27.6)	1603 (34)	<0.0001
Trotar	362 (11.6)	410 (8.7)	<0.0001
Caminar con perros	145 (4.7)	309 (6.5)	<0.0001
Patinar	82 (2.6)	146 (3.1)	0.23
Otros	92 (2.9)	123 (2.6)	0.36

*El porcentaje complementario corresponde a la práctica de las demás actividades. **p (χ^2)

4.2 NÚMERO DE PERSONAS QUE INGRESAN Y CRUZAN SEGÚN LOS DIFERENTES PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Durante cuatro domingos se registró un total de 3185 personas entrando y cruzando en las dos calles de observación. Las personas ingresaron en mayor proporción por las zonas 1 y 2, que corresponden a la mitad e intersección y cruzaron por las zonas 2 y 4, que corresponden a la intersección con la carrera. A medida que transcurrió la mañana se incrementó el número de personas que ingresaban, alcanzando la mayor proporción a las 11:00 a.m. (Figura 14), por su parte, las personas cruzaron en mayor medida entre las 9:30 y 11:00 a.m. (Figura 15) en las dos calles ($p < 0.05$).

Figura 14. Porcentaje de personas que ingresan según períodos y puntos de observación.

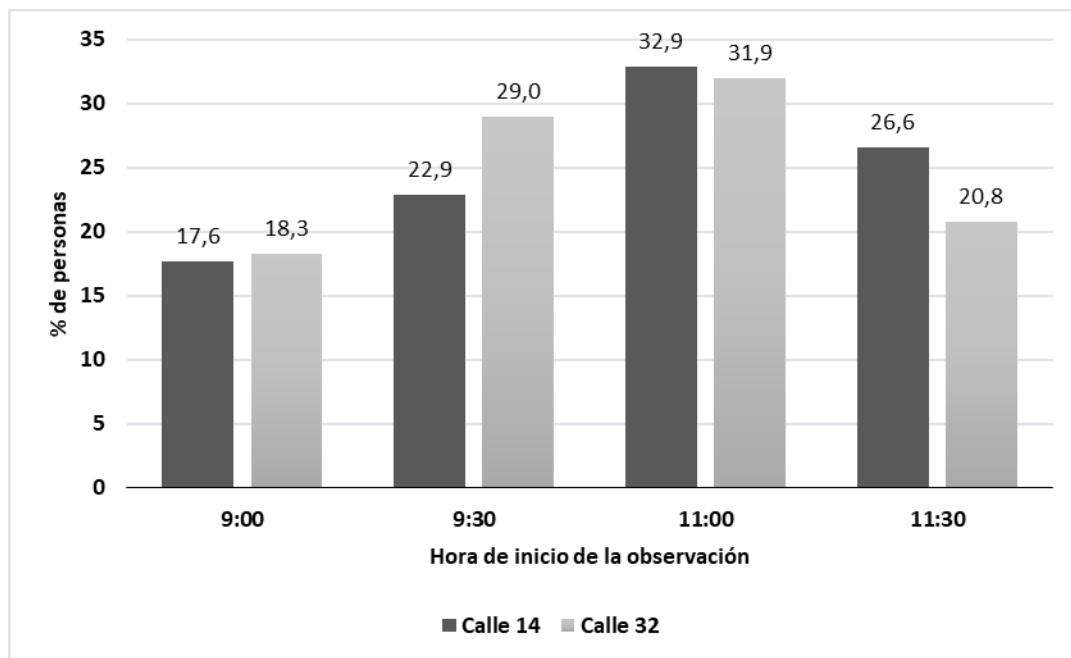
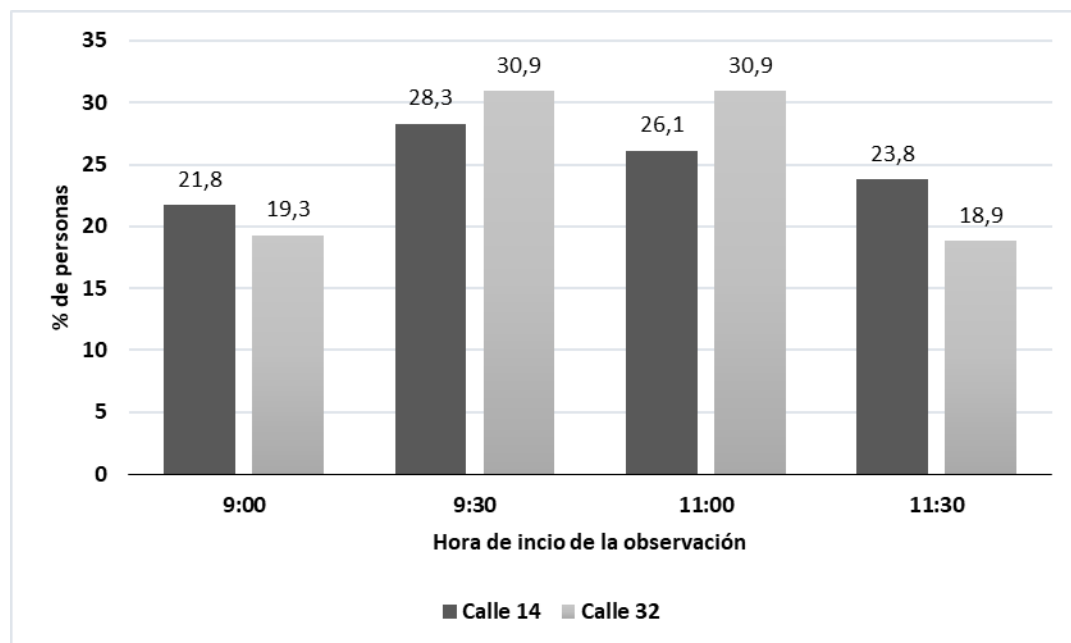


Figura 15. Porcentaje de personas que cruzan según períodos de observación y puntos de observación.



Número de personas que ingresan: Se hallaron diferencias estadísticamente significativas por calle ($p < 0.05$), encontrando que siempre el número de personas que ingresó fue mayor en la calle 32 vs. la calle 14 (66.2% vs. 33.8%) (Tabla 8). Según el área de medición, las personas ingresaron en mayor número por las zonas 1 y 2, que corresponden a la mitad e intersección de cada calle (Tabla 8).

Número de personas que cruzan: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) por calle, encontrando que siempre el número de personas que cruzó fue mayor en la calle 32 vs. La calle 14 (64.3% vs. 35.7%). Según el área de medición en las dos calles las personas cruzaron en mayor proporción por las zonas 2 y 4, que corresponden a las áreas de intersección (Tabla 8).

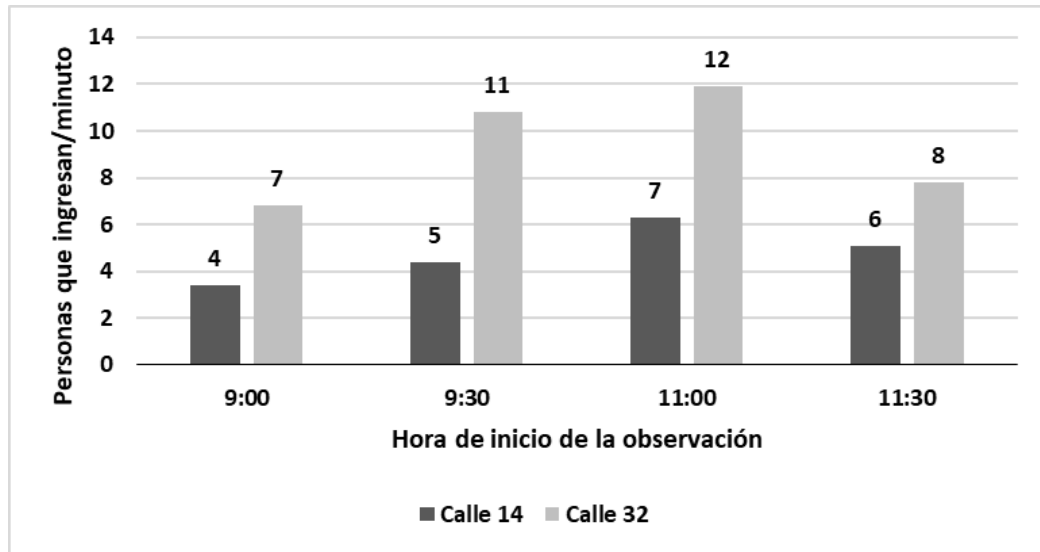
Tabla 8. Número de personas que entraron y cruzaron en la Recreo-vía Bucaramanga según las zonas y puntos de observación.

	Calle						p
	Total		Calle 14		Calle 32		
	n	%	n	%	n	%	
Total de personas	1125	100.0	380	33.8	745	66.2	
Entrada							
Zona 1	403	35.8	116	30.5	287	38.5	0.02
Zona 2	462	41.1	177	46.6	285	38.3	
Zona 3	131	11.6	39	10.3	92	12.3	
Zona 4	129	11.5	48	2.6	81	10.9	
Total de personas	2061	100.0	735	35.7	1326	64.3	
Cruce							
Zona 1	248	12.0	31	4.2	217	16.4	<0.001
Zona 2	680	33.0	254	34.6	426	32.1	
Zona 3	300	14.6	51	6.9	249	18.8	
Zona 4	833	40.4	399	54.3	434	32.7	

Zona 1: mitad de cuadra/andén. Zona 2: intersección/andén. Zona 3: mitad de cuadra/separador. Zona 4: intersección/separador.

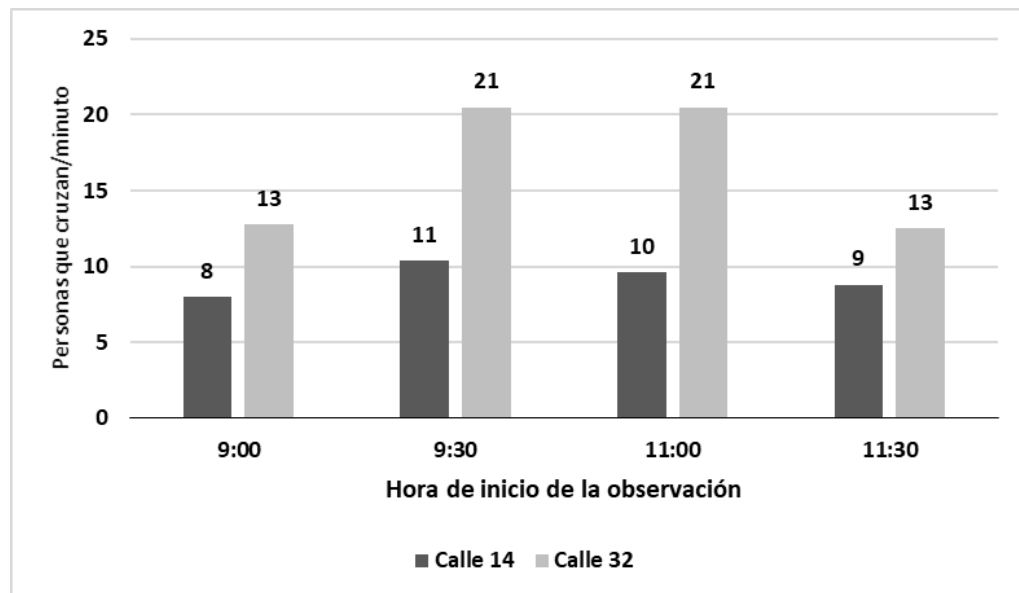
Tasa de entrada: En el cálculo la tasa de entrada se encontró que siempre fue mayor en la Calle 32 y alcanzó el pico de 12 para las 11:00 a.m., se observó el mismo comportamiento para la Calle 14 pero con una tasa de 7 (Figura 16).

Figura 16. Tasa de entrada según período y puntos de observación.



Tasa de cruce: En el cálculo la tasa de cruce se encontró que siempre fue mayor en la Calle 32 y alcanzó el pico de 21 para las 09:30 a.m., se observó el mismo comportamiento para la Calle 14 pero con una tasa de 11 (Figura 17).

Figura 17. Tasa de cruce según período y puntos de observación.



4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS Y SU NIVEL DE AF POR UBICACIÓN

En total se realizaron 38577 observaciones en las vías y en las clases de aeróbicos, con predominio del sexo masculino con un 60%, adultos 64.8% y AF vigorosa 57.2% (Tabla 9).

4.3.1 Actividad Física en la ruta según la ubicación. Durante los cinco domingos de medición en la ruta se observaron 34969 usuarios en total, con las mayores frecuencias para hombres (62.7%), adultos (62.3%) seguido por niños con 16.5%. Los hombres realizaron en mayor proporción AF vigorosa en ambas calles; de otro lado, el nivel de AF moderada fue más alto en la calle 32 y el de AF vigorosa en la 14 (Tabla 9).

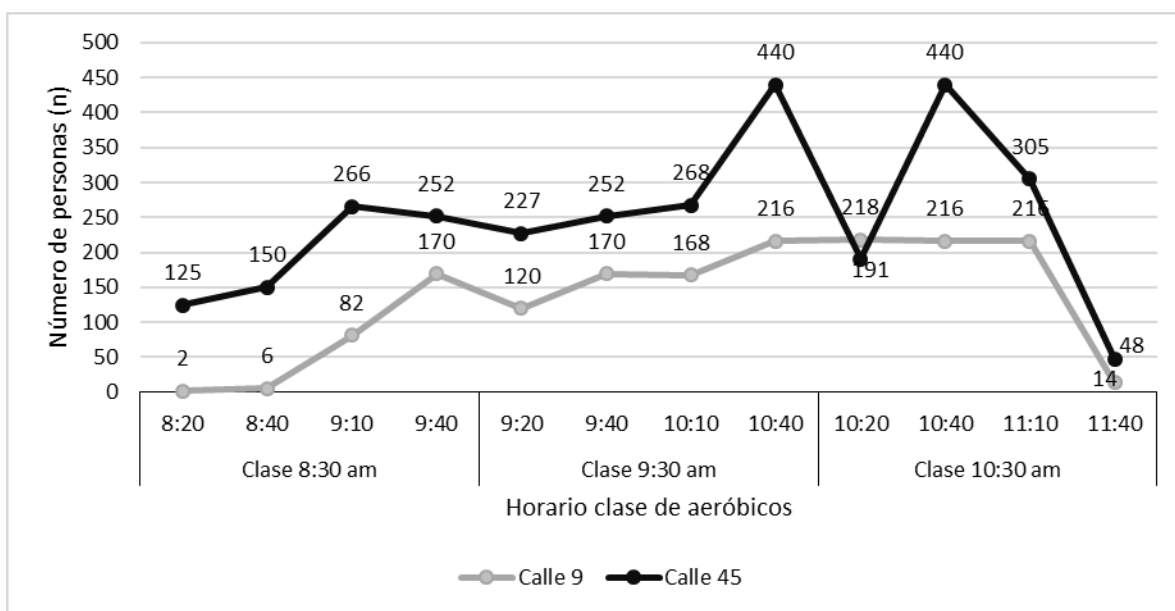
En la comparación realizada por calle se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) por sexo, grupo etario y nivel de AF. En las dos calles la proporción de hombres y adultos siempre fue mayor; de otro lado predominó la AF vigorosa (Tabla 9).

Tabla 9. Número de personas observadas en la Recreo-vía de Bucaramanga por sexo, grupo etario y nivel de actividad física (n=38577).

	Total (calle + clase)		Calle							Clases de aeróbicos						
			Total		Calle B (14)		Calle C (32)		p	Total		Calle A (9)		Calle D (45)		p
Variables	n	%	n	%	N	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Total de personas	38577	100.0	34969	100.0	12692	36.3	22277	63.7		3608	100.0	1274	35.3	2334	64.7	
Género																
Hombres	23170	60.0	21913	62.7	8044	63.4	13869	62.3	0.04	1257	34.8	186	14.6	1071	45.9	<0.001
Mujeres	15407	40.0	13056	37.3	4648	36.6	8408	37.7		2351	65.2	1088	85.4	1263	54.1	
Grupo etario																
Niños	5854	15.2	5779	16.5	1,553	12.2	4226	19.0	<0.001	75	2.1	28	2.2	47	2.0	0.17
Adolescentes	5492	14.2	5271	15.1	2,276	17.9	2995	13.4		221	6.1	80	6.3	141	6.0	
Adultos	24992	64.8	21786	62.3	8,048	63.4	13738	61.7		3206	88.9	1118	87.8	2088	89.5	
Adultos mayores	2239	5.8	2133	6.1	815	6.4	1318	5.9		106	2.9	48	3.8	58	2.5	
Nivel de actividad física																
Total																
Sedentario	870	2.3	573	1.6	236	1.9	337	1.5	<0.001	297	8.5	100	8.3	197	8.7	0.91
Moderado	14946	38.8	14392	41.2	4396	34.6	9996	44.9		554	15.9	192	15.8	362	15.9	
Vigoroso	22643	58.9	20009	57.2	8060	63.5	11949	53.6		2634	75.6	920	75.9	1714	75.4	
Mujeres																
Sedentario	470	3.1	261	2.0	107	2.3	154	1.8	<0.001	209	9.3	82	8.0	127	10.4	0.12
Moderado	7323	47.9	7000	53.6	2185	47.0	4815	57.3		323	14.4	146	14.2	177	14.5	
Vigoroso	7510	49.0	5793	44.4	2356	50.7	3437	40.9		1717	76.3	800	77.8	917	75.1	
Hombres																
Sedentario	400	1.7	312	1.4	129	1.6	183	1.3	<0.001	88	7.1	18	9.8	70	6.7	0.01
Moderado	7623	32.9	7392	33.7	2211	27.5	5181	37.3		231	18.7	46	25.0	185	17.6	
Vigoroso	15133	65.4	14216	64.9	5704	70.9	8512	61.3		917	74.2	120	65.2	797	75.8	

4.3.2 Actividad Física en las clases de aeróbicos según la ubicación. Durante los cuatro domingos de medición se observaron 3608 usuarios en total, 65.2% mujeres, 88.9% adultos y 6.1% adolescentes; el 75.6% se registró en la categoría de AF vigorosa (Tabla 9). Siempre se observó mayor número de personas en la clase de la calle 45 y a las 10:40 a.m., sin embargo, en las dos calles cerca de las 11:10 a.m. la disminución de los participantes fue notoria cuando se acercaba la finalización de las clases (Figura 18).

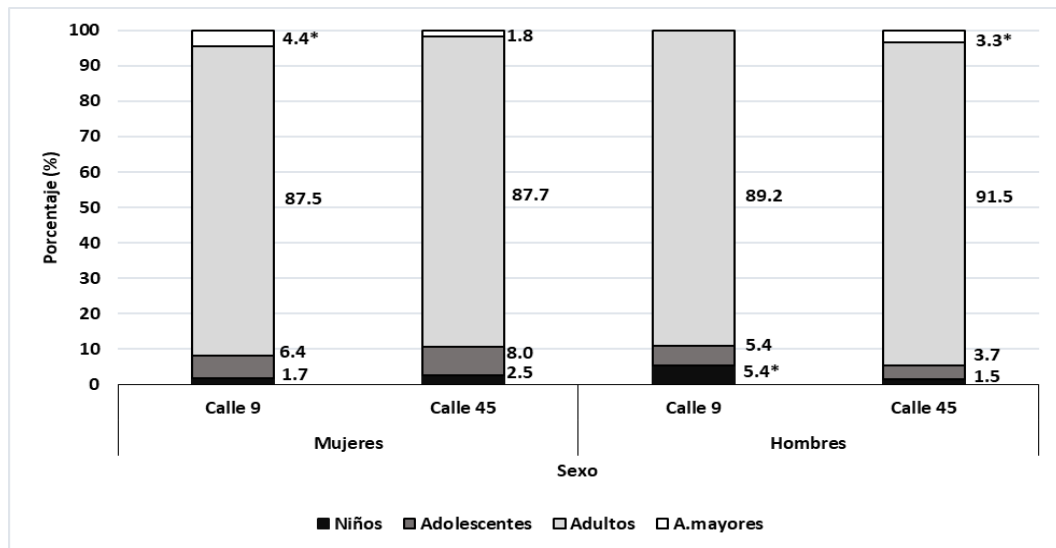
Figura 18. Total de usuarios en las clases de aeróbicos según puntos de ubicación.



En la comparación realizada por calle se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p < 0.05$), siendo mayor la proporción de mujeres en la clase de la calle 9 vs., la calle 45 (85.4% vs. 54.1%, respectivamente) y también, mayor la frecuencia de hombres en la calle 45 vs. la calle 9^a (45.9% vs. 14.6%, respectivamente) (Tabla 9). Las personas observadas con mayor frecuencia fueron los adultos; sin embargo, sólo se registraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de los adultos mayores y en los niños según el sexo y puntos de observación (Figura 19). En cuanto al nivel de AF, se encontró una mayor

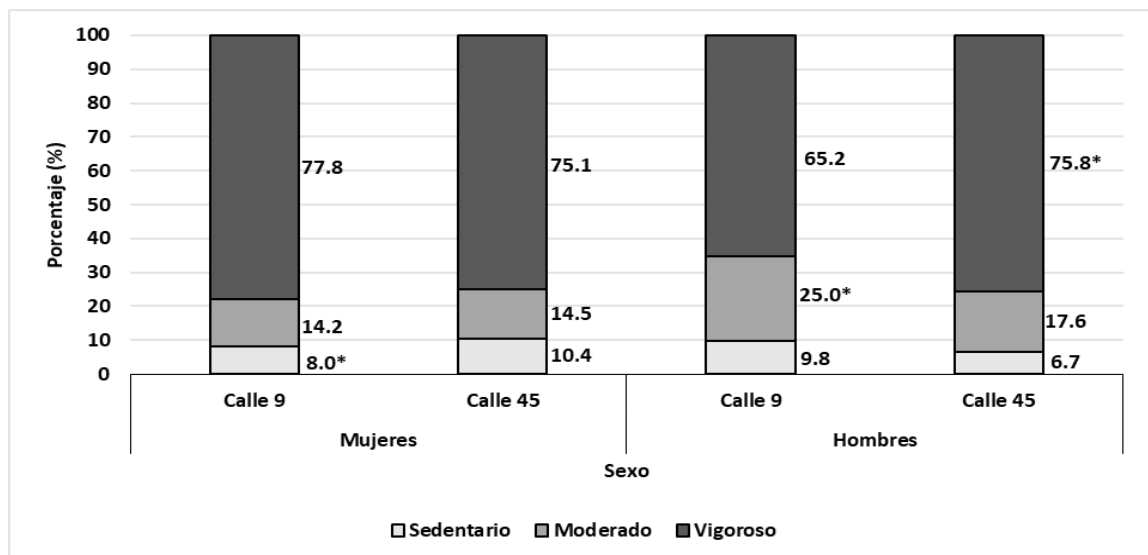
frecuencia de AF vigorosa para los hombres en la calle 45 y moderada en la calle 14 (Figura 20).

Figura 19. Porcentaje de usuarios según el grupo etario por sexo y puntos de observación.



(* p< 0.05)

Figura 20. Porcentaje de usuarios según nivel de actividad física por sexo y puntos de observación. (* p< 0.05)



(* p< 0.05)

Teniendo en cuenta las áreas de medición en las clases de aeróbicos cabe mencionar que en la Calle 9ª la distribución fue similar en las dos áreas, sin embargo, en la Calle 45 se encontró que los usuarios de las clases se agrupaban en las áreas 2, 4 y 6 (16.1%; 32.9% y 17.9%, respectivamente) que correspondían a las áreas donde la vegetación disponible brinda sombra y protege de la luz solar (Tabla 10).

Tabla 10. Número de personas en las clases de aeróbicos según áreas y puntos de observación.

	Clase de aeróbicos					
	Total		Calle 9ª		Calle 45	
	n	%	n	%	n	%
Total de personas	3608	100.0	1274	35.3	2334	64.7
Área 1	942	26.1	608	47.7	334	14.3
Área 2	1042	28.9	666	52.3	376	16.1
Área 3	350	9.7			350	15.0
Área 4	768	21.3			768	32.9
Área 5	88	2.4			88	3.8
Área 6	418	11.6			418	17.9

5. DISCUSIÓN

Este estudio caracterizó el nivel de AF, el tipo de actividad, la entrada y el cruce de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga. Su importancia radica en que es el primero realizado en esta ciudad que utilizó sistemas de medición objetivos para la cuantificación del número de usuarios y sus niveles de AF; así mismo, por primera vez se presentan cifras relacionadas con las tasas de entrada y cruce sobre una vía pública con cerramiento temporal, en una ciudad intermedia de Colombia.

Se registraron 38577 observaciones en las vías y en las clases de aeróbicos, con predominio del sexo masculino (60%), adultos (64.8%) y AF vigorosa (58.9%). En total se registraron 14296 usuarios de los cuales la mayoría usaban bicicleta (49%) y caminaban (31.4%). El conteo de personas que entraron y cruzaron la Recreo-vía Bucaramanga correspondió a 3185 con una mayor proporción de ingreso en la mitad e intersección de cada calle, y de cruce, por los puntos de intersección con vías principales y semáforos. En las clases de aeróbicos se observaron 3608 usuarios con predominio de mujeres (65.2%), adultos (88.9%) y AF vigorosa (75.6%).

Contexto conceptual para la discusión

Como se mencionó anteriormente la terminología utilizada en la literatura científica varía, la *Ciclovía*, consiste en el cerramiento temporal de la vía pública a los vehículos motorizados, generalmente los domingos y festivos[19]. De otra parte, la *Recreovía*[20] hace referencia a un programa que incluye diversos tipos de actividades relacionadas con AF, que son dirigidas por una o más personas y además, musicalizadas durante la semana, incluidos los días domingos y festivos[21]. En Bucaramanga, el término Recreovía hace referencia al cerramiento de la vía pública entre las 07:00 a.m. y 12:00 m., solamente para el día domingo y, además, incluye actividades dirigidas y musicalizadas en su trayecto.

Participación de los usuarios en la Recreo-vía Bucaramanga

La comparación del número de usuarios registrado en una Ciclovía Recreativa requiere del análisis de varios factores; se podría señalar en primer lugar la extensión de la vía, aunque también factores como el período de tiempo que se ofrece a los ciudadanos por fecha, el tiempo de funcionamiento desde su apertura, los puntos de observación y la metodología utilizada para su cuantificación, las características del entorno en cuanto a seguridad, actividad comercial, clima, actividades y programas ofrecidos, sumado a la publicidad utilizada para fomentar su uso en la población y las fuentes de financiación que le garanticen la sostenibilidad, tienen el potencial de modular la participación en número y características de los usuarios[116].

A partir de los datos presentados por Sarmiento y cols.[24], se realizó una análisis para explorar una asociación potencial entre la extensión de la vía con el número de usuarios registrados por fecha. Para tal fin, se seleccionaron los programas con 7 km o menos de extensión. Catorce ciclovías, fueron incluidas, 6 de Colombia, 2 de Estados Unidos, 2 de Brasil y una de Chile, México, Perú y Venezuela. La extensión osciló entre 1.5 y 7 km, con períodos de funcionamiento entre 3 años (Tlaquepaque y El Paso - México) y 45 años (Sao Paulo) y un rango de usuarios entre 90 (Tuluá-Colombia) y 250000 (Lima-Perú) por evento, adicionalmente las densidades poblacionales (habitantes/km²) varían entre 241 (Tuluá-Colombia) y 7308 (Santiago de Chile).

Se encontró una asociación positiva (ρ Spearman: 0.50) entre el número de usuarios y la extensión de la ciclovía, sin incluir las ciudades de Tlaquepaque, Sao Paulo y Lima, que registraron un número extremo de usuarios con 25000, 40000 y 250000 respectivamente. No obstante, cabe mencionar que casi todas contaban con parque cercano, programas y actividades adicionales, acceso a transporte público, seguridad y 50% de financiamiento mixto (público y privado). Este análisis sugiere

que efectivamente la extensión de la Ciclovía Recreativa es un factor que se asocia positivamente con el número de usuarios, lo que plantearía la posibilidad de estudiar su ampliación en Bucaramanga, para aumentar la cobertura de espacio público disponible y seguro para la práctica de AF, la recreación y el sano esparcimiento de la población durante el fin de semana.

Como un resultado adicional de este análisis exploratorio, se encontró también que 8/10 ciclovías contaban con negocios temporales, asociación que mostró un (ρ Spearman: 0.41), lo que sugiere que es un factor potencialmente positivo que podría explorarse para incrementar el número de usuarios, pues la oferta de servicios comerciales en la ruta puede favorecer la participación de los habitantes, aunque también puede verse doble vía esta asociación, ya que sí hay mayor número de usuarios, cabría la apertura de más puntos comerciales que favorezcan nuevas oportunidades de ingreso para quienes ofrecen estos servicios.

La comparación de los resultados de este trabajo con otros estudios es limitada, debido a que en la literatura revisada solo nueve publicaciones[33,102–104,115–119] proporcionan información susceptible de discutir, entre otras razones, porque no todas las Ciclovías Recreativas que están en funcionamiento han sido evaluadas[134]. Desde otro punto de vista, los métodos utilizados para la recolección de la información varían entre conteos por observación directa, aplicación de encuestas y también, cámaras de vigilancia ubicadas en la vía pública; así mismo, hay diferencias entre las actividades que se ofrecen, los tiempos de funcionamiento y el período de tiempo que llevan siendo ofertadas a la comunidad. No obstante, dado que es el primer estudio que se realiza en Bucaramanga, se decidió presentar esta primera aproximación para proporcionar elementos de discusión y análisis en estudios futuros.

En relación con la participación por sexo, se registró una prevalencia a favor del masculino de 55%, 57.5%, 57.6% y 60% en las ciudades de Los Ángeles[103], Atlanta[118], St. Louis[102] y San Diego[104] respectivamente, al igual que en

Bucaramanga con 60%; solo el estudio de Fort Collins[116], registró una prevalencia de 44.2% para el sexo masculino, posiblemente explicado por el tipo de actividades que se ofrece entre las cuales predominan los aeróbicos, las clases de yoga, de artes y música, actividades infantiles, la venta de comida y bebidas, que son más afines al sexo femenino, como ya fue establecido en el estudio en la Recreovía Activa de Bogotá[32], cabe señalar que todas estas cifras provienen de mediciones realizadas mediante observación directa comparables con éste estudio.

En cuanto a los estudios que caracterizaron la población mediante encuestas, interceptando a los usuarios en la vía pública, se encontró que en Los Ángeles[103], Bogotá[117] y St. Louis[102], fue mayor para hombres, en San Diego[104] y Atlanta[118] las prevalencias fueron muy similares entre los dos sexos y en Brownsville[115], Fort Collins[116] y San Francisco[33] fue mayor para mujeres; estos últimos hallazgos podrían explicarse por una mayor participación del sexo femenino en encuestas o entrevistas[81,96,135,136], lo que podría, sumado al tipo de actividades que se ofrece en la Ciclovía Recreativa, incrementar su representación en la muestra seleccionada para cada estudio.

Al considerar el grupo etario todos los estudios[33,102–104,115–119] muestran un predominio de población adulta en las Ciclovía Recreativas, las prevalencias oscilaron entre 71.8%[119] y 100%[117], al igual que en nuestro estudio con una prevalencia de 64.8%. En la literatura revisada no se encontró una explicación para este fenómeno, no obstante, es posible pensar que, dado el carácter de vía pública y abierta a la comunidad en general en la que puede participar cualquier ciudadano, los adultos se sienten más confiados en salir a la calle sin restricción alguna, situación diferente a la de los niños que deben estar en compañía y supervisión de un adulto. También es posible suponer que la actividad laboral de los adultos entre semana[137] genere un mayor interés en participar en la Recreo-vía Bucaramanga el domingo, dado que es el único espacio con el que cuentan para realizar algún tipo de AF.

De otro lado, las actividades que se ofrecen en la Recreo-vía Bucaramanga pueden no ser de interés para los niños, cuya principal AF se centra en el juego activo[138,139] y no en caminar, trotar o montar en bicicleta. Sólo los estudios en Fort Collins[116] y San Diego[104], mostraron una prevalencia de 25.6% y 12% de niños en la Ciclovía Recreativa respectivamente, lo que se explica por las actividades convocadas para realizar por parte de los organizadores, como por ejemplo talleres de arte, música, reparación de bicicletas, demostraciones de bicicletas, música en vivo, sorteos, juegos (*connect four, corn hole, and scrabble*), concursos de disfraces y exposiciones gastronómicas[140–142].

En cuanto a los adolescentes, es necesario mencionar que corresponde al grupo poblacional con la menor prevalencia de cumplimiento de recomendaciones siendo de 26.3% según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) del año 2015[10] En 2010, a escala mundial, solo 19% de los adolescentes entre 11 y 17 años cumplían con las recomendaciones, los hombres eran más activos que las mujeres con prevalencias de 22% y 16% respectivamente[143]. Así mismo, un estudio de parques realizado en la ciudad de Bucaramanga[144], mostró que la actividad más prevalente en este segmento de la población era participar en actividades deportivas y de competencia en grupos acorde con las áreas utilizadas en los parques de la ciudad, las cuales no se ofrecen en la Recreo-vía Bucaramanga. Sólo los estudios en St. Louis[102] y Brownsville[115], muestran prevalencias de 19.9% y 17% de adolescentes en las Ciclovías Recreativas, respectivamente, en nuestro estudio se encontró que la prevalencia de adolescentes fue de 14.2%, posiblemente por las razones ya mencionadas.

En relación con el grupo de adultos mayores de 60 años, la literatura muestra también baja participación de este segmento de la población en la Ciclovía Recreativa con prevalencias inferiores a 10.9%[103], situación que puede obedecer también a la percepción de seguridad en la vía pública[117,128,145–147]. De otro

lado, Bucaramanga cuenta con grupos organizados de la tercera edad cuyas actividades regulares relacionadas con AF se realizan entre semana en los parques de la ciudad; cabe señalar que son ofertadas con el apoyo de la Alcaldía y cuentan con apoyo financiero y logístico para su desarrollo[148]. Entre las principales actividades y estrategias está el programa adulto mayor y digno, así como el de hábitos y estilos de vida saludables con INDERBU[148,149]. Estos programas podrían generar que los adultos mayores no sientan la necesidad de participar en la Recreo-vía Bucaramanga, dado que tienen garantizada su AF entre semana, por lo que dedicarían el domingo para otro tipo de actividades sociales y familiares.

Estos hallazgos pueden ser explicados también por la distribución de la población en la ciudad de Bucaramanga, teniendo en cuenta el censo poblacional realizado por el de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)[150] del año 2005 se encuentra que predomina el porcentaje de adultos (54.5%) seguido de niños (25.4%) y menor distribución de adultos mayores (10.5%) y adolescentes (9.6%), lo cual podría señalar que en la Recreo-vía existe una representación de la población general de la ciudad.

En cuanto al tipo de actividad registrado en la Ciclovía Recreativa, 5/9 estudios que aplicaron observación directa mostraron una prevalencia alta de uso de la bicicleta en Los Ángeles (97.1%)[103], San Diego (85%)[104], Brownsville (73.6%)[115], St. Louis (67.1%)[102] y Fort Collins (56.7%)[116]; al igual que mediante encuesta, con prevalencias de 81.8% en Los Ángeles[101], 60.5% en St.Louis[102] y 53.5% en Brownsville[103]. La actividad de caminata osciló entre 2.9%[101] y 22.9%[103] cuando se recolectó mediante observación directa y entre 13.8%[101] y 73.7%[118] mediante encuesta; mientras que las actividades de patinaje y trote fueron inferiores a 5% en los estudios que las reportaron. Estas cifras en conjunto son similares a nuestros hallazgos, que registraron prevalencias de 49% para el uso de la bicicleta, 31.4% para la actividad de caminata, 8.9% para trotar y 2.8% para patinar; llama la

atención que ninguno de los estudios revisados registró la prevalencia de caminata con perros que en nuestro caso alcanzó una cifra de 5.4%.

Entre las posibles explicaciones relacionadas con la alta prevalencia de uso de la bicicleta en la Recreo-vía Bucaramanga es posible pensar que obedece a la alta prevalencia de población adulta y masculina que participa en la mayoría de los estudios mencionados, sumado al motivo de la convocatoria para la iniciativa “*Open Streets*”, que en la mayoría de los casos invitan a utilizar la bicicleta como medio de transporte activo y recreación en los eventos realizados, con el fin de contribuir a incrementar los niveles de AF de la población y estimular la adopción de la bicicleta como medio de transporte regular, en reemplazo de los vehículos automotores[115,116,134].

Sólo un estudio realizado en 2012[151] evaluó las diferencias por sexo en el uso de la bicicleta por motivos recreacionales y transporte en un contexto habitual diferente a la Ciclovía Recreativa, encontrando que entre 1862 usuarios de bicicleta en Queensland, sólo 29% fueron mujeres; adicionalmente, al indagar sobre los motivos que generaban esta diferencia se encontró que las mujeres limitaban el uso de la bicicleta para recreación por problemas de inseguridad derivados del tráfico (OR:1.53), agresión de conductores de vehículos motorizados (OR:1.82), contaminación por humo emitido por los automotores (OR: 1.66), clima caliente o con viento (OR>1.97), falta de conocimiento de las rutas (OR: 1.73), falta de una buena condición física (OR:2.5), desconocimiento y falta de confianza sobre cómo reparar la bicicleta o pinchazos (OR:11.6) y falta de confianza en las habilidades como ciclista (OR: 5.2).

En Colombia de 2005 a 2010 se mantuvo la proporción de adultos que cumplieron con las recomendaciones de AF transportándose en bicicleta siendo para mujeres de 2% y para hombres de 12 a 11% respectivamente[152]. Así mismo, en encuestas realizadas a los usuarios de las Ciclorrutas en Bogotá se encontró que el 75% cumplieron con las recomendaciones de AF montando bicicleta[153], lo cual sugiere

que el uso de la bicicleta como medio de transporte activo es una contribución importante para la promoción de la AF. Por otra parte, se evidenció que quienes asisten regularmente a la Ciclovía Recreativa bogotana usan dos veces más la bicicleta como medio de transporte comparados con aquellos que no asisten a la Ciclovía Recreativa[154], y el 58% de los usuarios de la Ciclovía Recreativa manifiestan que éste programa los motiva a montar bicicleta y caminar como medio de transporte. Finalmente el 56% de las mujeres piensan que la Ciclovía Recreativa bogotana es lo que más les gusta de montar bicicleta[155].

Entre otros factores y para ambos sexos, la motivación, contar con el equipo y la destreza para su uso con fines recreativos, también podrían contribuir al uso de la bicicleta[151], oportunidad que es aprovechada en la Recreo-vía Bucaramanga los domingos, dadas las condiciones de seguridad y tranquilidad que proporciona la vía cerrada que, además, se encuentra en buen estado como infraestructura física.

Cabe señalar que en la ciudad sólo hasta 2018 se habilitó el primer tramo de ciclo infraestructura entre la Universidad Industrial de Santander (UIS) – Parque de los Niños y la Facultad de Salud UIS, como parte del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016 – 2026 (PIDM)[156], el cual, entre otros aspectos, propone el uso de la bicicleta como medio de transporte en recorridos inferiores a 4 Km, aunque también podría utilizarse con fines recreacionales. Se espera que esta estrategia fomente el transporte activo, facilite la movilidad en la ciudad y disminuya la contaminación ambiental. Bajo este supuesto, también se podría incrementar la prevalencia de uso de la bicicleta en la Recreo-vía Bucaramanga por parte de mujeres, adolescentes y niños, lo cual traería múltiples beneficios para las personas y la ciudad[156].

La segunda actividad en frecuencia, registrada en la Recreo-vía Bucaramanga mediante observación directa, fue la caminata con cifras cercanas a los estudios de San Francisco (21%)[33] y Brownsville (22.9%)[115], superiores a las cifras de San

Diego (15%)[104] y Los Ángeles (2.9%)[103]. Es posible que en parte estas diferencias puedan ser explicadas por el número de eventos, la frecuencia anual y la motivación establecida en la convocatoria para el uso de la Ciclovía Recreativa, como se mencionó previamente.

Las cifras de caminata recolectadas mediante encuesta mostraron que los usuarios registraron como motivo caminar en la Ciclovía Recreativa con prevalencias entre 13.8% en Los Ángeles[103], 19.8% en St. Louis[102], 39.6% en Brownsville[115] y 73.7% en Atlanta[118], único estudio que identifica este tipo de AF como la más común en estos eventos, cifras que no son consistentes con nuestra revisión de la literatura, ni los datos ya señalados. Es importante mencionar que la recolección de encuestas en el contexto de la Ciclovía Recreativa lleva implícito un sesgo potencial de selección, que se controla estableciendo un protocolo de escoger sistemáticamente a cada cuarto o quinto usuario que cruza por un lugar determinado[129], sin embargo, los usuarios encuestados representan sólo una pequeña fracción del total de usuarios en una jornada de éste programa, por lo cual no sería representativa del comportamiento de la población.

En relación con el clima, Bucaramanga está ubicada en la zona ecuatorial, lo que establece sólo dos estaciones al año con períodos de sequía o lluvia, por lo tanto, la temperatura es constante a lo largo del año con un promedio de 23.5°C y 23.8°C para los meses de septiembre y noviembre, período en el que se realizó el estudio. Esta situación es diferente en los estudios analizados, ya que las ciudades cuentan con estaciones y se ha establecido que durante el invierno el número de actividades disminuye y consecuentemente el número de usuarios en la vía pública para la práctica de AF, por lo cual la mayoría de los estudios se han realizado en primavera, verano y otoño[102–104,115,118].

En cuanto a la hora de visita a la Recreo-vía Bucaramanga, nuestros hallazgos mostraron una hora pico entre las 08:30 y 08:50 a.m. para montar en bicicleta, entre

10:00 y 11:00 a.m. para caminar, de 8:30 a 8:50; para trotar, caminata con mascota, patinar y otras actividades a partir de las 10:00 a.m. Estos datos solo pueden compararse con el estudio en Los Ángeles[103] que mostró un pico entre 9:00 y 12:00 de bici-usuarios, con una disminución gradual a partir del mediodía hasta las 3:00 p.m. medido con cámaras de vigilancia; en el de Fort Collins[116] el pico de participación se presentó entre 10:30 y 11:00 a.m., aunque alrededor de medio día se registró el mayor número de participantes que se mantuvo hasta el cierre

Este comportamiento puede ser explicado en parte por razones prácticas de los bici-usuarios, quiénes ya han detectado un menor flujo de participantes en las primeras horas de la mañana, lo que les facilita la circulación sin mayores obstáculos, así mismo para la actividad de trotar, también puede deberse posiblemente al factor relacionado con la temperatura ambiente, ya que en las primeras horas de la mañana se registran las temperaturas más bajas (17°C a 22°C) lo cual podría generar mayor sensación de confort en los usuarios, comparadas con horas más cercanas al medio día en las que la temperatura puede llegar hasta 28°C; de otro lado, la coincidencia en el pico de 10:00 de la mañana para las otras actividades podría explicarse también por los hábitos de descanso de fin de semana, en los que culturalmente las personas descansan de la rutina semanal y salen más tarde a la calle. También podría deberse a la posibilidad de encontrar mayor número y diversidad de actividades disponibles en la Ciclovía Recreativa como en los estudios de Los Ángeles[103] y Fort Collins[116]. Lo anterior sugiere la necesidad de fomentar una mayor utilización de la Ciclovía Recreativa desde las primeras horas de la mañana, ofreciendo más actividades, más variadas, creativas y atrayentes, dirigidas a todos los grupos etarios de la población, que estimulen su participación y disfrute.

Participación de los usuarios en la Recreo-vía Bucaramanga según la ubicación de la medición

Siguiendo el protocolo establecido en el manual para el conteo de ciclovías pequeñas[129] y, con base en las visitas y los recorridos previos del trayecto de la Recreo-vía Bucaramanga, se seleccionaron por conveniencia dos puntos de medición sobre la carrera 27, el primero circundante a la calle 32 y el segundo a la calle 14.

Nuestros hallazgos muestran un patrón general de comportamiento en relación con la participación de usuarios en la Recreo-vía Bucaramanga, dado que el número siempre fue mayor en la Calle 32 comparado con la Calle 14, no obstante, las frecuencias relativas mostraron una prevalencia superior y significativa para el uso de la bicicleta, trotar y otras actividades en la Calle 14, mientras que las prevalencias de caminar, caminar con mascota y patinar, fueron mayores en la Calle 32.

De otro lado, el número de usuarios que ingresaron y cruce fueron mayores en la Calle 32 a mitad de la cuadra (47.5 metros de la esquina) y el andén (Área 1), al igual que la tasa de entrada en la intersección con el separador (Área 4). Por otra parte, la Calle 14 solo registró un mayor número de usuarios que entraron en la intersección con el andén (Área 2) y un mayor número de usuarios que cruzaron en la intersección con el separador (Área 4).

Dado que en la literatura revisada pocas publicaciones permiten comparar nuestros resultados, el planteamiento de la discusión sobre las diferencias encontradas por calle se realizará desde la perspectiva de algunos indicadores de medio ambiente físico construido, por lo cual en la Tabla 3, se presentan en forma comparativa algunos datos recolectados por comunas en el proyecto titulado *“Actividad física y parques en Bucaramanga, caracterización y factores relacionados con su uso”* realizado por Camargo y col. En primer lugar, es necesario señalar que el trayecto de la carrera 27 entre las calles 45 y 9ª, correspondiente a la ruta que se habilita para la Recreo-vía Bucaramanga los domingos, hace parte de las comunas 3, 6, 12 y 13 de la ciudad de Bucaramanga (Figura 2), sobre la calle 45 con carrera 27 (punto

AB) inicia la comuna 12 y bordea en el costado occidental con la comuna 6; posteriormente el trayecto sobre la carrera 27 se ubica en el medio de la comuna 13 hasta la Avenida Quebradaseca, donde inicia la comuna 3 hasta la calle 9ª sobre el costado occidental, articulándose con el Programa Vecinos y amigos de la UIS; a su vez, desde la Avenida Quebradaseca hasta la calle 16, bordea la comuna 13 sobre el costado oriental.

Esta descripción es necesaria, para comprender los aspectos básicos de las diferencias entre los dos puntos de observación, puesto que se muestran los datos de medio ambiente construido para la comuna 3 (calle 14) comparados con el promedio de los indicadores de las comunas 6, 12 y 13 (Tabla 3), acorde con las áreas de las comunas presentadas (Figura 2).

En primer lugar, se registró un promedio ponderado de estrato socioeconómico 3, acorde con las viviendas de la comuna de 3 para el punto de observación de la calle 14 y, estrato 4, para el punto de observación de la calle 32. Adicionalmente, en la comuna 3 donde se ubica la calle 14, se encontró una razón mayor de residentes (1.2) y hogares (1.3), hurtos (1.2), lesiones (1.3) y homicidios (5.6) para el año 2015, comparada con el promedio de las comunas 6, 12 y 13, como se encuentra en los datos sin publicar del proyecto *“Actividad física y parques en Bucaramanga, caracterización y factores relacionados con su uso”* mencionado previamente.

Al establecer las razones de los indicadores teniendo en cuenta los datos sin publicar de medio ambiente construido entre la calle 14 y la calle 32, se encontró casi el doble de red vial en un solo sentido (1.93) y de la longitud de la red vehicular (1.14) a favor de la comuna 3 (Calle 14); también se encontró una razón de obstáculos (1.52), porcentaje de suelo no residencial (1.58), índice de entropía (1.43) y área de canchas casi del doble (1.85) a favor de la comuna 3.

Por el contrario, el promedio de las comunas 6,12 y 13 (Calle 32), mostraron una mayor longitud de red peatonal, red vial en doble sentido y con separador, mayor número de paradas del Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) y de semáforos, porcentaje de uso del suelo residencial y mayores áreas de parques locales, de bolsillo y de recreación pública, comparadas con la comuna 3 (Calle 14).

Estos factores del entorno físico construido podrían contribuir a entender la participación de un mayor número de usuarios en el trayecto desde la calle 45 hasta la calle 32, donde se ubica el Parque de los Niños, dadas las características de una mayor red peatonal y red vial, uso residencial del suelo y mayores áreas disponibles en condiciones de seguridad, dados los indicadores de criminalidad, hurto y lesiones registrados en la comuna 3, los que facilitarían la deambulación y disfrute de los habitantes en la vía pública.

También es importante describir las diferencias de contexto observadas en el entorno físico circundante a los dos puntos de observación. La calle 32 está en el límite sur de un parque local, reconocido como el parque de Los Niños, cuenta con número mayor de vendedores ambulantes (n:15), cerramiento completo de la vía, sendero peatonal, Centro de Atención Inmediata (CAI) de la policía y puntos para el préstamo de bicicletas. Por el contrario, la calle 14 solo incluye un parque de bolsillo cerrado en el recorrido de la vía, el número de vendedores ambulantes es inferior (n:1) y el cerramiento de la vía es solo parcial (Figura 2).

Estas características sobre la vía también pueden contribuir al mayor número de usuarios en la Calle 32 donde se registró un mayor número de vendedores y actividad comercial, lo cual se podría relacionar con la preferencia de los vendedores por ubicarse en una calle con mayor presencia de clientes potenciales. En éste sentido, un estudio realizado en San Francisco en 2012[157] mostró que la ciclovía promueve la actividad comercial a lo largo de las rutas, lo que a su vez propicia un incremento en los ingresos de los negociantes, mediado por la actividad

de los clientes y las ventas, así como en la generación de nuevas fuentes de empleo; este estudio concluyó que los negocios y la iniciativa de la ciclovía ofrecen beneficios adicionales a la comunidad, contribuyen a reducir la desigualdad social y promueven una mayor interacción entre los habitantes.

Otro factor que pudo haber contribuido al mayor número de participantes en la Calle 32 comparado con la Calle 14, es el tiempo de funcionamiento de los trayectos que la conforman. La Recreo-vía Bucaramanga se creó en 1997[38], desde entonces ha modificado su extensión y recorrido en varias oportunidades, razón por la cual se podría esperar que los usuarios tengan una mayor adherencia y participación en las áreas que han mantenido su funcionamiento como la Calle 32. Por el contrario, la calle 14 hace parte de un nuevo trayecto desde febrero de 2017, por lo cual en la fecha de realización de este trabajo apenas llevaba siete meses de implementación y no era reconocida como parte de la Recreo-vía Bucaramanga por los habitantes[158].

Un aspecto relevante de mencionar es la articulación de la Recreo-vía Bucaramanga con un programa comunitario ofrecido por la Universidad Industrial de Santander (UIS) conocido como “Vecinos y Amigos”, producto precisamente del cambio del trayecto[159]. Este programa se ofrece como una estrategia dinamizadora del entorno local por medio de una propuesta académica, lúdica, deportiva y artística, para el adecuado uso del tiempo libre, con la intención de generar un impacto en el desarrollo humano sostenible de la comunidad, especialmente de la Comuna 3 de la ciudad de Bucaramanga, una de las más vulnerables de la ciudad[159]. Un estudio realizado por estudiantes de pregrado de Fisioterapia[160], como parte de su investigación formativa, registró que el 50% de las personas que asisten al programa Vecinos y Amigos ingresan desde la Recreo-vía Bucaramanga, lo cual sugiere que esta articulación podría impactar positivamente el número de usuarios de los dos programas.

Estos hallazgos pueden asociarse con el número de participantes según el sentido de las vías, pues se encontró que el número total de usuarios fue mayor ($p < 0.05$) en el sentido Sur-Norte (54.9%) comparado con Norte-Sur (45.1%); una posible explicación para estas cifras puede obedecer a la articulación de la Recreo-vía Bucaramanga con el programa Vecinos y Amigos de la UIS. Esta medición cobra relevancia dado que se debe promover un uso más equitativo de la Recreo-vía Bucaramanga en los dos sentidos, es importante crear estrategias y/o actividades que fomenten el uso de la Recreo-vía Bucaramanga en ambos sentidos.

En relación con el número de usuarios que ingresan y cruzan importante señalar que ofrecen una medición indirecta de los usuarios y no usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga, pues permite diferenciar la actividad de caminata en tiempo libre o recreacional (entrada) de la caminata de transporte hacia un destino final (cruce)[161,162]. Esta información es útil para los administradores de la Recreo-vía Bucaramanga, pues permitiría proponer nuevas y diversas estrategias para que las personas que solamente cruzan, ingresen y participen en forma activa de los servicios que ofrece la Recreo-vía Bucaramanga; en este sentido, la extensión, conectividad, densidad residencial, políticas y actividades orientadas a incentivar su uso deben ser tenidas en cuenta[161,162].

Otro indicador importante de destacar en el medio ambiente físico construido de los centros urbanos es el índice de caminabilidad (*walkability index*), que establece qué tan amigable es un área urbana para caminar. A pesar que la razón de este índice promedio y ponderado entre la calle 14 con la calle 32 estuvo cerca de 1.0, es importante señalarlo, pues se asocia con algunas mediciones del capital social e interacción social a largo plazo, debido a que la conectividad entre calles (definida por el número de intersecciones) aumenta la caminabilidad[162–164], lo cual, sumado a otras características del entorno como las señales de tránsito, los semáforos y los separadores, incrementan la sensación de seguridad de los peatones[162,165,166].

Finalmente, cabe destacar que las cifras registradas en cuanto a las tasas de entrada y cruce, establecen un punto de comparación para futuros estudios que realicen esta medición con el mismo protocolo en una Ciclovía Recreativa similar a la de Bucaramanga, dado que éste es el primer estudio que muestra resultados siguiendo el manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas[129].

Nivel de actividad física en los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga

La comparación de los niveles de AF registrada en las Ciclovías Recreativas mediante métodos objetivos como SOPARC sólo pudo realizarse parcialmente con los datos publicados en estudios similares en Brownsville[115] y en Bogotá[32]; no obstante, ofrecen algunas mediciones interesantes que vale la pena discutir.

La distribución por sexo en la Recreo-vía Bucaramanga mostró una prevalencia de 62.7% para hombres, por grupo etario registró una cifra de 16.5% niños, 15.1% adolescentes, 62.3% adultos y 6.1% adultos mayores y, en cuanto al nivel de AF, se encontró una prevalencia en sedentario de 1.6%, moderada 41.2% y vigorosa 57.2%. Por su parte en Brownsville[115] correspondió a 50.7% hombres, 30.6% niños, 17.3% adolescentes, 51.2% adultos y 0.9% adultos mayores; en cuanto al nivel de AF se registró una alta prevalencia en sedentario (47.8%), moderada 40% y vigorosa 12.2%.

Estas diferencias pueden ser atribuidas en parte a las características de la población que, si bien es hispana, corresponde a un grupo poblacional en condiciones de desventaja social importante comparadas con la comuna 3. De otro lado, la medición en Brownsville se realizó en los puntos de actividad programada (*hubs*) en el trayecto de la Ciclovía Recreativa, donde se ofrecían diferente tipo de actividades lúdicas y recreativas, pero que no invitaban todas a la práctica de AF. De otro parte,

la modificación de SOPARC para medir simultáneamente el tipo de actividad, el nivel de AF y el grupo etario, hacen que la medición no sea del todo comparable.

Por otra parte, las altas prevalencias de AF moderada a vigorosa pueden responder a la sobreestimación implícita de los sistemas de observación directa estudiados previamente[167]. Con el SOPLAY (System for Observing Play and Leisure Activity in Youth) y el SOPARC, se ha señalado que, comparado con el acelerómetro y en jóvenes, ésta sobreestimación se explica posiblemente porque la caminata no alcanza a considerarse como AF moderada a vigorosa, pues en estos sistemas, la caminata suele ser clasificada como AF de intensidad moderada, sin embargo, la duración y la intensidad no son suficientemente altas para garantizar dicho nivel. Por tal motivo algunos autores sugieren que la caminata debería ser categorizada de las dos formas de ligera a moderada o de moderada a vigorosa[168].

Además, dada la naturaleza y el protocolo de medición realizado en la Recreo-vía Bucaramanga con iSOPARC® las personas fueron clasificadas en más de una oportunidad, debido a que éstas realizaban el recorrido completo varias veces en los dos sentidos (Norte-Sur y Sur-Norte), razón que también podría sobreestimar dichas prevalencias, así como el potencial efecto de que los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga reaccionaran o modificaran su comportamiento por percibir la presencia de los evaluadores. Se ha establecido previamente que los conteos generan una reactividad, por lo cual se recomienda que los observadores deberían ubicarse en lugares que garanticen la menor visibilidad por parte de los observados[84,85,169], sugerencia que en el presente estudio no fue considerada, lo que podría explicar en parte las altas prevalencias de AF moderada a vigorosa encontradas.

En cuanto a las diferencias encontradas por punto de observación, se encontró una mayor prevalencia de AF moderada para hombres y mujeres en la Calle 32 y vigorosa en la Calle 14, lo cual posiblemente se explica por el tipo de actividad

registrado, es decir, la mayor y significativa prevalencia de usuarios de bicicleta y en trote entre las dos calles. Al comparar las frecuencias por grupo etario se registraron más niños de ambos sexos en la Calle 32, posiblemente explicado por la presencia del Parque de Los Niños, que invita a realizar actividades de juego en las diferentes áreas disponibles con las que cuenta.

Las clases de aeróbicos en Bucaramanga mostraron un predominio de sexo femenino (65.2%) y población adulta (88%), sedentarios 8.5%, AF moderada 15.9% y vigorosa 75.6%; cifras similares al estudio en Bogotá[32] que comparó en un experimento natural la prevalencia de AF en parques con y sin recreovía. Las cifras en el primer grupo, que reúne las características de las actividades más similares a nuestro estudio, registraron una prevalencia de mujeres de 53%, niños 20%, adolescentes 7.1%, adultos 71% y adultos mayores 2%. En cuanto al nivel de AF, 29.9% se clasificaron como sedentarios, 54.3% en AF moderada y 15.8% en vigorosa, mostrando la similitud en las características poblacionales de los habitantes que hacen uso de este tipo de actividades en la recreovía, en particular las mujeres quienes prefieren actividades tipo aeróbicos, baile y zumba, con efectos positivos para la salud[32,170].

El estudio en Brownsville[115] también determinó en el programa “*Reclavía*”, con características similares al programa de recreovía en Bogotá y las clases de aeróbicos en Bucaramanga, la prevalencia por sexo, grupo etario y nivel de AF, encontrado 52.1% de mujeres, 3.5% niños, 13.4% adolescentes, 49.3% adultos y 2.4% adultos mayores. En cuanto al nivel de AF, 50.9% se clasificó en sedentario, 37.6% moderada y 11.5% vigorosa. Esta alta prevalencia de personas clasificadas en sedentario posiblemente se explica por las características de la población ya señaladas y, además, por la baja periodicidad de los eventos, que no consigue fomentar la regularidad en la participación de la población.

Las clases de aeróbicos también fueron comparadas por calles, se encontró un mayor número de usuarios en la Calle 45 (2334) comparado con la Calle 9ª (1274), lo que generó un número mayor de áreas de observación para la aplicación del iSOPARC® (6 vs. 2), respectivamente. También se registró una mayor prevalencia de mujeres en la Calle 9ª y de hombres en la Calle 45, hallazgo que puede ser explicado por el tiempo de oferta y la intensidad de la actividad que se ofrece. La Calle 9ª empezó en 2017 con el nuevo trayecto de la Recreo-vía Bucaramanga y tiene una intensidad inferior en las clases comparada con la Calle 45; en este punto, las clases cuentan con dos instructores, los usuarios son muy regulares, hay una mayor proporción de hombres (45.9% vs. 14.6%) y de AF vigorosa (75.8% vs. 65.2%).

Al analizar el comportamiento del número de usuarios en el transcurso de las clases de aeróbicos, se observó el mismo comportamiento que en el estudio realizado en Bogotá[32], es decir, un aumento en el número de personas observado 10 minutos y 40 minutos después de iniciar la clase en comparación a los períodos antes de iniciar la clase. En contraste, 10 minutos después de que la clase finalizó, se encontró una disminución evidente en el número de personas observado ($p < 0.001$), tanto en la Calle 9ª como en la 45.

En general es claro que las diferencias encontradas en las Ciclovías Recreativas obedecen en primer lugar al tipo de actividades que se ofrecen, pues dependiendo de ellas puede ser más atractivo para un segmento de la población particular. Por ejemplo, las mujeres adultas prefieren participar en clases de aeróbicos y los adultos mayores caminar en la vía, esto ha generado el análisis por parte de los organizadores quienes han propuesto la necesidad de ser más creativos e incluyentes en las actividades que se programen para atraer un mayor número de personas y contribuir así al cumplimiento de las recomendaciones semanales de AF y a la salud de la población[115].

Para finalizar, se encontró que las estrategias de *Open Streets* promueven el contacto con vecinos e interacción con nuevas comunidades, éstas estrategias contribuyen al fortalecimiento de redes sociales de apoyo, así mismo empoderan a la población y a las organizaciones participantes en actividades de promoción de la salud y el desarrollo comunitario mediante asociaciones, planificación e interacción entre los residentes[119].

La literatura científica existente ha identificado factores clave para ampliar las intervenciones de AF, sin embargo, se requiere más investigación e inversión para evaluar el impacto de estas intervenciones. Así mismo, se sugiere que las organizaciones internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Mundial de la salud (OMS) y el Banco Mundial, deben proporcionar liderazgo para ampliar las intervenciones relacionadas con la AF basadas en la evidencia en todo el mundo, fijando metas e indicadores para cada país[171]. Dentro de estos indicadores se incluyen entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reducir en un tercio la tasa de mortalidad atribuida a las ENT (cardiovasculares, cáncer, diabetes y respiratorias crónicas) para el año 2030[172].

Los hallazgos registrados representan una oportunidad para conocer las condiciones de participación de la Recreo-vía Bucaramanga, con el fin de proponer nuevas estrategias, programas y planes de desarrollo, orientados a optimizar los recursos invertidos y buscar nuevas fuentes de financiación, que contribuyan a su mejoramiento y ampliación, con el fin de incrementar la cobertura y los beneficios potenciales para la salud, la recreación y el sano esparcimiento de la población, así como promover la reducción de ENT como el sobrepeso y la obesidad.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como todo estudio esta investigación cuenta con varias limitaciones, en primer lugar, se presentan los resultados de una medición de corte transversal por lo cual no es posible establecer relaciones de causalidad entre las variables evaluadas; en segundo lugar, la ausencia, tanto de grupo control como no usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga y/o de una evaluación antes de iniciar con el programa, limitan tener una visión comparativa (antes y después) de la evolución de la Recreo-vía Bucaramanga después de 20 años de funcionamiento. Adicionalmente, sólo se realizaron observaciones mediante conteos, no se indagó por medio de cuestionarios sobre las percepciones, tiempo de permanencia, frecuencia de uso, preferencias y/o sugerencias de los usuarios, por lo cual futuros estudios deben incluir en su medición la recolección de esta información, dada la importancia de conocer las opiniones de los usuarios, para promover estrategias de mejoramiento integrales.

7. FORTALEZAS DEL ESTUDIO

Entre las fortalezas cabe resaltar que es el primer estudio que evaluó de manera objetiva la Recreo-vía Bucaramanga y proporciona evidencia sobre la importancia de promover este tipo de estrategias, que propicien la generación de espacios aptos para la práctica de AF, así como el sano esparcimiento de la población. Así mismo, éste estudio contó con la medición de diez domingos desde el mes de septiembre hasta noviembre, lo cual muestra una tendencia en el tiempo de lo que podría ser la Recreo-vía Bucaramanga durante todo el año, debido a que el comportamiento y asistencia de los usuarios fue muy regular.

El desarrollo de este estudio fue un esfuerzo de trabajo interinstitucional entre la academia y la administración pública, que permitió fortalecer esa interacción y articular propósitos comunes, como conocer y caracterizar el tipo de actividad, el número y el nivel de AF de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga, con el fin de plantear sugerencias y estrategias en política pública por parte de los tomadores de decisión, dirigidas a contribuir en la salud y sano esparcimiento de la población en forma gratuita.

El sesgo potencial de clasificación del nivel de AF, grupo etario y sexo de los usuarios de la Recreo-vía Bucaramanga derivado del uso del aplicativo móvil iSOPARC® se controló con el entrenamiento previo de los evaluadores, la medición sólo se realizó una vez los evaluadores alcanzaron una reproducibilidad superior a $CCI \geq 0.80$. Además, se utilizó un instrumento de medición válido, confiable y reconocido en la literatura, como el iSOPARC®.

8. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Los resultados del presente estudio muestran que la Recreo-vía Bucaramanga es una estrategia orientada a promover el cumplimiento de las recomendaciones de AF semanal de la población, en un entorno favorable, seguro y gratuito para el sano esparcimiento cada domingo. En general se encontró que el nivel de AF más prevalente sobre las vías y en las clases de aeróbicos fue de moderado a vigoroso, los usuarios en su mayoría montan bicicleta y caminan; así mismo, ingresan y cruzan por los lugares que perciben más seguros. Además, se evidenció un mayor uso en la calle próxima al parque público y un incremento de la participación en el horario comprendido entre las 09:00 a.m. y 11:00 a.m.

Las actividades que se realizan en mayor proporción fueron montar en bicicleta y caminar, lo cual podría promover una campaña masiva de mercadeo para fomentar el uso de la bicicleta y el hábito de caminar como comportamientos socialmente deseables, no sólo los domingos sino entre semana como medio de transporte.

Éste es el primer estudio que reporta los resultados obtenidos en las mediciones del número de usuarios que ingresan y cruzan, encontrando que las personas se sienten más seguras ingresando por la acera del andén y cruzan por la intersección de la calle, probablemente por la proximidad con vehículos motorizados. Es importante crear estrategias que motiven a los usuarios que sólo cruzan, para que a participen de la Recreo-vía Bucaramanga, de otro lado, estas mediciones proporcionan información valiosa para futuras comparaciones con nuevos estudios.

El nivel de AF que predominó fue el de moderado a vigoroso, lo que sugiere su posible contribución al cumplimiento de las recomendaciones semanales de AF de las personas, con beneficios potenciales para la salud, reconociendo que debe ir acompañada de práctica de AF regular semanal, dado que la Recreo-vía Bucaramanga sólo se realiza una vez a la semana.

9. RECOMENDACIONES

El programa de la Recreo-vía Bucaramanga requiere una evaluación sobre los recursos (humano, físico, financiero), actividades (duración, sesiones, frecuencia y ubicación), resultados y objetivos a corto, mediano y largo plazo por parte de los tomadores de decisión, para evaluar desde la perspectiva de la salud pública, su impacto ambiental y su costo-efectividad. Así mismo, es necesario continuar realizando mediciones objetivas periódicamente con métodos de observación directa, para establecer estrategias de mejoramiento integral, seguimiento y cumplimiento de objetivos[24].

Se destaca además la necesidad de nuevos estudios que identifique la influencia de la política pública sobre el desarrollo de la Recreo-vía Bucaramanga, su viabilidad y sostenibilidad desde enfoques cuantitativos y cualitativos, para conocer las percepciones de los usuarios y así determinar el mecanismo para incrementar la frecuencia, duración y cobertura.

Con base en los resultados encontrados y en relación con el uso de las dos calles analizadas en la Recreo-vía Bucaramanga, se recomienda plantear actividades que promuevan un uso más equilibrado por parte de los usuarios en todo el trayecto, teniendo en cuenta que el número de usuarios siempre fue mayor en la calle 32, a pesar de que hay un número mayor de residentes en la calle 14. Así mismo, se sugiere aumentar la publicidad con toda la información sobre la Recreo-vía Bucaramanga en términos de horarios, actividades y recorrido, lo que podría incrementar el número de usuarios.

Con el fin de promover un uso adecuado de la Recreo-vía Bucaramanga se sugiere realizar periódicamente jornadas de educación y sensibilización sobre los reglamentos y servicios ofrecidos, orientadas por funcionarios del INDERBU, estudiantes de bachillerato que estén realizando su servicio social obligatorio,

auxiliares de la policía nacional y de tránsito, hacia todos los usuarios mediante actividades lúdico-recreativas en puntos específicos mientras ésta se desarrolla cada domingo.

Se recomienda considerar la posibilidad de incrementar la extensión del trayecto de la Recreo-vía Bucaramanga, teniendo en cuenta que en el ámbito internacional, se ha demostrado su efectividad como estrategia para aumentar la cobertura y participación de la población en AF; adicionalmente es importante brindar el servicio de baños públicos, puntos de hidratación y recipientes para arrojar los desechos, puesto que se observó durante la evaluación la ausencia de estos elementos.

Finalmente, se evidencia la necesidad de crear nuevas actividades que incentiven la participación de niños, adolescentes y adultos mayores, de menor prevalencia según las cifras presentadas, tales como puntos exclusivos donde se realicen talleres o clases que enseñen a reparar o montar bicicleta, patinar, así como clases de AF dirigidas específicamente a la población adulta mayor, juegos infantiles para niños y actividades propias de los adolescentes.

REFERENCIAS

1. Sallis J, Bull F, Guthold R, Heath G, Inoue S, Kelly P, et al. Physical Activity 2016: Progress and challenges progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet*. 2016;388(10051):1325–36.
2. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2010.
3. World Health Organization. Insufficient physical activity [Internet]. Global Health Observatory. 2015 [cited 2019 Jan 6]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A892?lang=en>
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Datos y Cifras [Internet]. 2015 [cited 2016 Sep 25]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
5. Lobelo F, Pate R, Parra D, Duperly J, Pratt M. Carga de mortalidad asociada a la inactividad física en Bogotá. *Rev Salud Pública*. 2006;8(12):28–41.
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Información general sobre la hipertensión en el mundo [Internet]. 2013 [cited 2016 Sep 25]. p. 1–39. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estadísticas sanitarias mundiales 2014. 1a ed. Ginebra; 2014. 1-178 p.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS/OMS insta a las personas en las Américas a chequear su presión arterial para prevenir infartos y accidentes cerebrovasculares [Internet]. 2014 [cited 2016 Sep 25]. Available from: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=844:la-psoms-insta-a-las-personas-en-las-americas-a-chequear-su-presion-arterial-para-prevenir-infartos-y-accidentes-cerebrovasculares&catid=697:noticias
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de Situación

- Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015 [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 2]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno-presenta-Encuesta-Nacional-de-Situación-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx>
10. Ministerio de salud y protección social. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Resumen de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015 [Internet]. 2015. Available from: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf
 11. Hormiga C, Otero J, Rodríguez L, León M. Prevalencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander, 2010. Revista del Observatorio de salud pública de Santander. 2010;5(3):2–24.
 12. Lee I-M, Shiroma E, Lobelo F, Puska P, Blair S, Katzmarzyk P, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012;380(1):219–29.
 13. Tovar G, Rodríguez A, García G, Tovar J. Actividad física y consejería en estudiantes universitarios de primero y quinto año de medicina de Bogotá, Colombia. Rev Univ Salud. 2016;18(1):16–23.
 14. Organización Mundial de la Salud (OMS). Inactividad física: un problema de salud pública mundial [Internet]. 2016 [cited 2016 Sep 25]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
 15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2016 [cited 2016 Sep 25]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
 16. De la fuente C. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) 2010. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). 2010;1(64):1–377.
 17. Sallis J, Owen N, Turner J. Recommended amounts of physical activity. In: Sallis J, editor. Physical Activity & Behavioral Medicine. First edit. Washington: Sage Publications; 1999. p. 56–70.
 18. Cabrera G. El modelo transteórico del comportamiento en salud. Rev Fac Nac Salud Pública. 2000;18(2):129–38.

19. Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). Ciclovía Bogotana [Internet]. 2017 [cited 2018 Jul 30]. Available from: <https://www.idrd.gov.co/ciclovía-bogotana#overlay-context=>
20. Instituto Distrital de Recreación y Deporte. Reseña Histórica [Internet]. 2017 [cited 2018 Jul 30]. Available from: <https://www.idrd.gov.co/resena-historica-0>
21. Instituto Distrital de Recreación y Deporte. Programa Recreovía [Internet]. 2018 [cited 2018 Jul 30]. Available from: http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/tramite_entidad/programa-recreovia/
22. Díaz del Castillo A, Sarmiento O, Correa J, Ibarra L, Preciado D. Manual para implementar, promocionar y evaluar programas de vías activas y saludables en Colombia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2014.
23. Montes F, Sarmiento O, Zarama R, Pratt M, Wang G, et al. Do health benefits outweigh the costs of mass recreational programs? an economic analysis of four ciclovía programs. *J Urban Heal*. 2011;89(1):153–70.
24. Sarmiento O, Torres A, Jacoby E, Pratt M, Schmid T, et al. The Ciclovía-Recreativa: A mass-recreational program with public health potential. *J Phys Act Health*. 2010;7(2):163–80.
25. Parra D, Gomez L, Pratt M, Sarmiento OL, Mosquera J, Triche E. Policy and built environment changes in Bogotá and their importance in health promotion. *Indoor Built Environ*. 2007;16(4):344–8.
26. Hoehner C, Soares J, Perez DP, Ribeiro I, Joshi C, Pratt M, et al. Physical activity interventions in Latin America: A systematic review. *Am J Prev Med*. 2008;34(3):224–33.
27. Alcaldía de Bogotá. El libro de la Bici [Internet]. Alcaldía Mayor de Bogotá. 2014 [cited 2019 Jan 7]. p. 254. Available from: http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/el_libro_de_la_bici_bogota_2014.pdf
28. Navarro R, Heierli U, Beck V. La bicicleta y los triciclos [Internet]. Centro Suizo de Tecnología Apropiable. 1985 [cited 2019 Jan 7]. p. 273–7. Available from:

file:///C:/Users/user/Downloads/epdf.tips_la-bicicleta-y-los-triciclos.pdf

29. Concejo de Bogotá. Proyecto de Acuerdo 087 de 2017 por el cual se modifica el Acuerdo 386 de 2009 [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 7]. p. 11. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=9396&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME
30. Montero S. Worlding Ciclovía from urban experiment to international “Best Practice”. *Lat Am Perspect*. 2017;44(2):111–31.
31. Gomescásseres T. Deporte, juego y paseo dominical: Una aproximación a la ciclovía de Bogotá. *Rev Colomb Sociol* [Internet]. 2009;(21):175–203. Available from: <http://168.176.5.108/index.php/recs/article/download/11243/11906>
32. Sarmiento O, Rios A, Paez D, Quijano K, Fermino R. The recreovía of Bogotá, a community-based physical activity program to promote physical activity among women: Baseline results of the natural experiment al ritmo de las comunidades. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(6):1–15.
33. Zieff S, Kim M, Wilson J, Tierney P. A “Ciclovía” in San Francisco: Characteristics and physical activity behavior of Sunday streets participants. *J Phys Act Health*. 2014;11(1):249–55.
34. Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). Mapa Ciclovía [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <https://www.idrd.gov.co/mapa-ciclovía>
35. Instituto de Deportes y Recreación de Medellín. Vías activas y saludables [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <https://www.inder.gov.co/es/node/66>
36. Ciclovías Recreativas de las Américas. Medellín- Ciclovía/Colombia [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 7]. Available from: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/medellin-ciclovía-colombia/>
37. Alcaldía de Bucaramanga. Decreto N° 0214 de 1997 Por el cual se crean las recreovías en el municipio de Bucaramanga. 1997.
38. Concejo Municipal de Bucaramanga. Acuerdo N° 071 de 1997 Por medio del cual se institucionaliza el programa de recreovías ciudad bonita [Internet]. 1997.

- Available from:
http://www.concejodebucaramanga.gov.co/descargas/Acuerdo_071_1997.pdf
39. Caspersen C, Powell K, Christensen G. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(1):126–31.
 40. Sallis J, Owen N, Turner J. Definitions and plan of the book. In: Sallis J, editor. *Physical Activity & Behavioral Medicine*. First edit. Washington: Sage Publications; 1999. p. 1–12.
 41. Camargo D, Ortiz C. Actividad física en niños y adolescentes : Determinantes y medición. *Salud UIS.* 2010;42(1):153–66.
 42. Trost S. State of the art reviews: Measurement of physical activity in children and adolescents. *Am J Lifestyle Med.* 2007;1(1):299–314.
 43. Heyward V. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5a ed. Panamericana; 2008. p. 44-45.
 44. Pate R, Neill J, Lobelo F. The evolving definition of “Sedentary”. *Exerc Sport Sci Rev.* 2008;36(4):173–8.
 45. Ainsworth B, Haskell W, Herrmann S, Meckes N, Bassett D, et al. 2011 Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sport Exerc.* 2011;43(8):1575–81.
 46. Olson R, Piercy K, Troiano R, Ballard R, Fulton J, Galuska D, et al. Physical Activity Guidelines for Americans [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 10]. Available from: https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf#page=55
 47. Gutiérrez M. El valor del deporte en la educación integral del ser humano. *Rev Educ.* 2004;335(1):105–26.
 48. Piercy K, Troiano R, Ballard R, Carlson S, Fulton J, Galuska D, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans [Internet]. Vol. 320. 2018 [cited 2019 Jan 10]. p. 1–9. Available from: https://www.yellowbrickprogram.com/resources/pdf/jama_Piercy_2018_sc_180005.pdf

49. Parra D, Hoehner C, Hallal P, Ribeiro I, Reis R, et al. Perceived environmental correlates of physical activity for leisure and transportation in Curitiba, Brazil. *J Prev Med.* 2011;52(1):234–8.
50. Mahecha S, Rodrigues V, Araujo T, Andrade D, Andrade E, et. The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health. *Pan Am Health.* 2003;14(4):265–72.
51. Zieff S, Guedes C, Wiley J. Youth knowledge of physical activity health benefits: A Brazilian case study. *Sci World J.* 2006;6(1):1713–21.
52. Garber C, Blissmer B, Deschenes M, Franklin B, Lamonte M, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334–59.
53. Secretary of Health and Human Services. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 10]. Available from: https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf
54. Owen N, Humpel N, Leslie E, Bauman A, Sallis J. Understanding environmental influences on walking Review and Research Agenda. *Am J Prev Med.* 2004;27(1):67–76.
55. Sallis J, Robert C, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. An Ecological Approach to creating Active Living Communities. *Annu Rev Public Health.* 2006;27(1):297–322.
56. Hernández A, Gómez L, Parra D. Ambientes urbanos y actividad física en adultos mayores: Relevancia del tema para América Latina. *Rev Salud Pública.* 2010;12(2):327–35.
57. Becker M. The health belief model and personal health behavior. *Health Educ Monogr.* 1974;2(4):326–7.
58. Cabrera G, Tascón J, Lucumí D. Creencias en salud : historia, constructos y aportes al modelo. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2001;19(1):91–101.
59. Fortier M, Duda J, Guerin E, Teixeira P. Promoting physical activity:

- development and testing of self-determination theory-based interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9(20):1–14.
60. Garzón M, Cardona D, Rodríguez F, Segura Á. Perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio del ambiente como determinante de la salud. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2016;34(3):350–8.
 61. Organización Mundial de la Salud (OMS). Carta de Ottawa para la promoción de la salud [Internet]. 1986 [cited 2018 Nov 20]. p. 5. Available from: <http://www1.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf?ua=1>
 62. Departamento Nacional de Planeación. Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3550 [Internet]. 2008 [cited 2018 Nov 20]. p. 54. Available from: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2008/Conpes_3550_2008.pdf
 63. Ospina G. Elogios para este oficio tan verraco [Internet]. El Colombiano. Medellín, Colombia; 2007 [cited 2018 Nov 20]. p. 11.
 64. Iglesias E. Cultura, educación y desarrollo. Exposición en ocasión de la Asamblea General de la UNESCO. BID; 1997.
 65. Baldi G, García E. Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2005;1(30):9–16.
 66. Brukner P, Brown W. Is exercise good for you? *Med J Aust.* 2005;183(10):538–41.
 67. Kelly P, Kahlmeier S, Götschi T, Orsini N, Richards J, Roberts N, et al. Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11(132):1–15.
 68. Hamer M, Chida Y. Walking and primary prevention: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Br J Sport Med.* 2008;42(1):238–43.
 69. Merom D, Ding D, Stamatakis E. Dancing participation and cardiovascular disease mortality. *Am J Prev Med* [Internet]. 2016;1–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.004>

70. Samitz G, Egger M, Zwahlen M. Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose- response meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol*. 2011;40(1):1382–400.
71. O'Donovan G, Lee I, Hamer M, Stamatakis E. Association of “Weekend Warrior” and Other Leisure Time Physical Activity Patterns With Risks for All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality. *JAMA Intern Med*. 2017;177(3):335–42.
72. Centers for Disease and Prevention- CDC [Internet]. 2015 [cited 2018 Nov 20]. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/index.html>
73. Department of Health and Aging (DOHA). Get up and grow: healthy eating and physical activity for early childhood [Internet]. 2009 [cited 2016 Nov 18]. Available from: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/phd-gug-staffcarers>
74. Janssen I, Leblanc A. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7(40):2–16.
75. Mcneil J, Tremblay M, Leduc G, Boyer C, Bélanger P, et al. Objectively-measured sleep and its association with adiposity and physical activity in a sample of Canadian children. *J Sleep Res*. 2015;24(2):131–9.
76. Pate R, Ross R, Dowda M, Trost S, Sirard J. Validation of a 3-Day Physical Activity Recall instrument in female youth. *Pediatr Exerc Sci*. 2003;15(1):257–65.
77. Hardy L, Hills A, Timperio A, Cliff D, Lubans D, Al E. A hitchhiker’s guide to assessing sedentary behaviour among young people: Deciding what method to use. *J Sci Med Sport*. 2013;16(5):28–35.
78. Sirard J, Pate R. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sport Med*. 2001;31(6):439–54.
79. Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hills AP. A hitchhiker’s guide to assessing young people’s physical activity: Deciding what method to

- use. *J Sci Med Sport*. 2009;12(5):518–25.
80. McKenzie T, Cohen D. Description and Procedures Manual. System for Observing Play and Recreation in Communities [Internet]. 2006 [cited 2018 Nov 20]. p. 13. Available from: <https://activelivingresearch.org/soparc-system-observing-play-and-recreation-communities>
 81. Sylvia L, Bernstein E, Hubbard J, Keating L, Anderson E. A practical guide to measuring physical activity. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(2):199–208.
 82. Rachele JN, Mcphail SM, Washington TL, Cuddihy TF. Practical physical activity measurement in youth: A review of contemporary approaches. *World J Pediatr*. 2012;8(3):207–16.
 83. Mckenzie T. Seeing is believing: Observing physical activity and its contexts. *Res Q Exerc Sport*. 2010;81(2):113–22.
 84. Mckenzie T, Cohen D, Sehgal A, Williamson S, Golinelli D. System for observing play and recreation in communities (SOPARC): Reliability and feasibility measures. *J Phys Act Heal*. 2006;3(1):1–19.
 85. Santos M, Rech C, Alberico C, Férmino R, Rios A, et al. Utility and Reliability of an App for the System for Observing Play and Recreation in Communities (iSOPARC®). *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2016;20(2):93–8.
 86. Honas J, Washburn R, Smith B, Greene J, Cook-Wiens G, Donnelly J. The System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT) as a measure of energy expenditure during classroom-based physical activity. *Pediatr Exerc Sci*. 2008;20(4):439–45.
 87. Mckenzie T. Generic Description and Procedures Manual. System Fitness Instruction Time (SOFIT) [Internet]. 2012 [cited 2018 Nov 20]. p. 1–33. Available from:
http://sallis.ucsd.edu/Documents/Measures_documents/SOFIT_protocol.pdf
 88. Pate R, O'Neill J, Mitchell J. Measurement of physical activity in preschool children. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(3):508–12.
 89. Ridgers N, Stratton G, McKenzie T. Reliability and validity of the System for Observing Children's Activity and Relationships during Play (SOCARP). *J Phys*

- Act Health. 2010;7(1):17–25.
90. Ridgers N, Fairclough S, Stratton G. Variables associated with children's physical activity levels during recess : the A-CLASS project. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7(1):74.
 91. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Al E. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2005;12(2):102–14.
 92. Cliff D, Reilly J, Okely A. Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5 years. *J Sci Med Sport.* 2009;12(5):557–67.
 93. Oliver M, Schofield G, Kolt G. Physical activity in Ontario preschoolers: prevalence and measurement issues. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2011;36(2):291–7.
 94. Pfeiffer K, McIver K, Dowda M, Almeida M, Pate R. Validation and calibration of the Actical accelerometer in preschool children. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38(1):152–7.
 95. Mindell J, Coombs N, Stamatakis E. Measuring physical activity in children and adolescents for dietary surveys: practicalities, problems and pitfalls. *Proc Nutr Soc.* 2014;73(1):218–25.
 96. Sallis J, Saelens B. Assessment of physical activity by self-report: Status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport.* 2000;71(2):1–14.
 97. Camargo D, Cepeda Y, González L, Stapper H, Trigos A. Reproducibilidad del recordatorio de actividad física de 3 días (3DPAR) en escolares de 5°y 6° grado. *Salud UIS.* 2010;42(1):34–47.
 98. Dishman R, Heath G, Lee I. Measurement and surveillance of physical activity and fitness. In: *Physical Activity Epidemiology.* 2nd ed. Illinois: Human Kinetics Publishers; 2013. p. 37–70.
 99. Mantilla S, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol.* 2007;10(1):48–52.

100. Gill D, Jones G, Zou G, Speechley M. Using a single question to assess physical activity in older adults: a reliability and validity study. *BMC Med Res Methodol.* 2012;12(20):2–10.
101. Hoehner C, Ribeiro I, Parra D, Reis R, Azevedo M, Hino A, et al. Physical activity interventions in Latin America: Expanding and classifying the evidence. *Am J Prev Med.* 2013;44(3):e31–40.
102. Hipp J, Eyler A, Kuhlberg J. Target population involvement in urban ciclovias: A preliminary evaluation of St. Louis open streets. *J Urban Heal.* 2012;90(6):1010–5.
103. Cohen D, Han B, Derosé K, Williamson S, Paley A, Batteate C. CicLAvia: Evaluation of participation, physical activity and cost of an open streets event in Los Angeles. *Prev Med.* 2016;90(1):26–33.
104. Engelberg J, Carlson J, Black M, Ryan S, Sallis J. CicloVía participation and impacts in San Diego, CA: The first CicloSDias. *Prev Med.* 2014;69(1):S66–73.
105. Atlanta Bike. Atlanta Streets Alive [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 11]. Available from: <https://www.atlantastreetsalive.com/openstreets>
106. Rios A, Paez D, Pinzón E, Férmino R, Sarmiento O. Logic model of the Recreovía: a community program to promote physical activity in Bogota. *Rev Bras Atividade Física Saúde.* 2017;22(2):206–11.
107. Gómez L, Mosquera J, Gómez O, Moreno J, Pinzón J, et al. Social conditions and urban environment associated with participation in the Ciclovía program among adults from Cali, Colombia. *Cad Saude Publica.* 2015;31(1):S257–66.
108. Sarmiento O, Díaz Del Castillo A, Triana C, Acevedo M, Gonzalez S, et al. Reclaiming the streets for people: Insights from Ciclovías Recreativas in Latin America. *J Prev Med* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.07.028>
109. Ciclovías Recreativas de las Américas. Historia de la Red de Ciclovías Recreativas de las Américas [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 8]. Available from: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/red/>
110. Portillo B, Castro P, Valera R. Manual de implementación y promoción de

- Ciclovías Recreativas [Internet]. Lima: SINCO Editores; 2013 [cited 2019 Jan 9]. p. 1–54. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/cd045364/ciclovias.pdf>
111. Ciclovías Recreativas de las Américas. Principales Ciclovías Recreativas de las Américas [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 8]. Available from: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/iniciativa/>
 112. Estrada G, Sarmiento O, Díaz del Castillo A, Jacoby E, Pratt M, et al. Manual para implementar y promocionar la Ciclovía Recreativa [Internet]. Bogotá: Organización Panamericana de la Salud; 2009 [cited 2019 Jan 9]. p. 1–105. Available from: https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/images/anexos/CICLOVIAS_manual_espanol.pdf
 113. Sarmiento O, Behrentz E. La ciclovía, un espacio sin ruido y sin contaminación [Internet]. Nota Uniandina. 2008 [cited 2019 Jan 9]. p. 52–4. Available from: <https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/promocion/anexos/CiclovíaUnEspacioSinRuido.pdf>
 114. Sarmiento O, Schmid T, Parra D, Díaz del Castillo A, Gómez L, et al. Quality of life, physical activity, and built environment characteristics among Colombian adults. *J Phys Act Health*. 2010;7(2):S181–95.
 115. Salazar-collier C, Reininger B, Gowen R, Rodriguez A, Wilkinson A. Evaluation of event physical activity engagement at an Open Streets initiative within a Texas – Mexico Border Town. *J Phys Act Heal*. 2018;15(8):605–12.
 116. Heimann N. Evaluation of Open Streets. A comprehensive report of Fort Collins’ first Open Streets event [Internet]. 2014 [cited 2018 Nov 20]. p. 52. Available from: <https://www.fcgov.com/openstreets/pdf/2014-comp-eval-report.pdf?1427730884>
 117. Torres A, Sarmiento O, Stauber C, Zarama R. The ciclovía and cicloruta programs: Promising interventions to promote physical activity and social capital

- in Bogotá, Colombia. *Am J Public Health*. 2013;103(2):23–31.
118. Torres A, Steward J, Strasser S, Lyn R, Serna R, Stauber C. Atlanta Streets Alive: A movement building a culture of health in an urban environment. *J Phys Act Heal*. 2016;13(2):239–46.
 119. Mason M, Welch S, Becker A, Block D, Gomez L, Hernandez A, et al. Ciclovía in Chicago: a strategy for community development to improve public health. *Community Dev Approaches to Improv Public Heal*. 2011;42(2):221–39.
 120. Sallis J, Spoon C. Making the case for designing Active Cities [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 12]. p. 34. Available from: <https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/MakingTheCaseReport.pdf>
 121. Díaz del Castillo A, González S, Ríos A, Páez D, Torres A, Al E. Start Small, dream big: Experiences of physical activity in public spaces in Colombia. *Prev Med* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.08.028>
 122. Neiman A, Jacoby E. The first “Award to active cities contest” for the region of the Americas. *Pan Am Health*. 2003;14(4):277–80.
 123. Centers for Disease Control and Prevention. Program Performance and Evaluation Office [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/eval/framework/index.htm>
 124. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of the Framework for Program Evaluation [Internet]. 1999 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/eval/materials/frameworksummary.pdf>
 125. Centers for Disease Control and Prevention. Overview of the Framework for Program Evaluation [Internet]. 1999 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/eval/materials/frameworkoverview.pdf>
 126. Centers for Disease Control and Prevention. Framework for Program Evaluation in Public Health [Internet]. 1999 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4811.pdf>
 127. Alcaldía de Bucaramanga. Plan de ordenamiento territorial de segunda

generación 2013-2027 [Internet]. Febrero. 2014 [cited 2018 Aug 26]. Available from:

<http://www.concejodebucaramanga.gov.co/planordenamientoterritorial/tomo2.pdf>

128. Ramírez P, Camargo D, Quiroga V, Rios A, Fermino R, Sarmiento O. Quality of public urban parks for physical activity practice in Bucaramanga, Colombia. *Rev Bras Cineantroprom Hum*. 2017;19(4):480–92.
129. Torres A, Vargas L, Akhavan R, Sarmiento O, Valencia C, et al. Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014. Available from: <http://repositorio.uniandes.edu.co/xmlui/handle/1992/7538>
130. Definición.DE. Definición de tasa [Internet]. 2010 [cited 2019 Jan 18]. Available from: <https://definicion.de/tasa/>
131. Landis R, Koch G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159–74.
132. Orozco L. Medición en salud, diagnóstico y evaluación de resultados un manual más allá de lo básico. Bucaramanga: División de publicaciones UIS; 2010.
133. Ministerio de Salud. Resolución N° 8430 de 1993 Por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 1993. p. 1–19.
134. Kuhlberg J, Hipp A, Eyler A, Chang G. Open Streets Initiatives in the United States: Closed to Traffic, Open to Physical Activity. *J Phys Act Heal*. 2014;11(8):1468–74.
135. Prince S, Adamo K, Hamel M, Hardt J, Connor S, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5(56):1–24.
136. Rourke D, Lakner E. Gender bias: Analysis of factors causing male underrepresentation in surveys. *Int J Public Opin Res*. 1989;1(2):164–76.
137. Castro E, García G, Badillo E. La participación laboral de la mujer casada y

- su cónyuge en Colombia: Un enfoque de decisiones relacionadas. *Lect Econ.* 2011;74(1):171–201.
138. Burdette H, Whittaker R. Resurrecting free play in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159(1):46–50.
 139. Dwyer G, Baur L, Hardy L. The challenge of understanding and assessing physical activity in preschool-age children: Thinking beyond the framework of intensity, duration and frequency of activity. *J Sci Med Sport.* 2009;12(5):534–6.
 140. Open streets of Fort Collins [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 4]. Available from: <https://www.fcgov.com/openstreets/>
 141. San Diego Tourism Authority. CicloSDias Downtown [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 4]. Available from: <https://www.sandiego.org/explore/events/biking/ciclosdias.aspx>
 142. Builder N. Circulate San Diego [Internet]. 2017 [cited 2018 Nov 4]. Available from: http://www.circulatesd.org/volunteer_ciclosdias
 143. Organización Mundial de la Salud (OMS). Actividad Física [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 4]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 144. Camargo D, Ramírez P, Quiroga V, Ríos P, Férmino R, Sarmiento O. Physical activity in public parks of high and low socioeconomic status in Colombia using observational methods. *J Phys Act Heal.* 2018;15(8):581–91.
 145. Malambo P, Kengne A, Lambert E, De Villers A, Puoane T. Association between perceived built environmental attributes and physical activity among adults in South Africa. *BMC Public Health.* 2017;17(213):1–16.
 146. Parra D, Gomez L, Fleischer N, Pinzon J. Built environment characteristics and perceived active park use among older adults: Results from a multilevel study in Bogotá. *Heal Place.* 2010;16(6):1174–81.
 147. Parra D, Gomez L, Sarmiento O, Buchner D, Brownson R, Schimd T, et al. Perceived and objective neighborhood environment attributes and health related quality of life among the elderly in Bogotá, Colombia. *Soc Sci Med.* 2010;70(7):1070–6.

148. Alcaldía de Bucaramanga. Adulto mayor y digno [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 4]. Available from: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/419-adultos-mayores-se-han-beneficiado-con-clases-de-aquaterapia-a-traves-programas-de-la-alcaldia/>
149. Instituto de la juventud el deporte y la recreación de Bucaramanga-INDERBU. Actividad Física/Noticias [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 4]. Available from: <http://noticias.inderbu.gov.co/index.php/2018/03/01/810/>
150. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Población por edad y sexo [Internet]. 2005 [cited 2019 Feb 23]. Available from: <https://geoportal.dane.gov.co/midaneapp/pob.html>
151. Heesch K, Sahlqvist S, Garrard J. Gender differences in recreational and transport cycling: a cross-sectional mixed-methods comparison of cycling patterns, motivators, and constraints. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9(1):1–12.
152. González S, Sarmiento O, Lozano O, Ramírez A, Grijalba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica*. 2014;34(1):447–59.
153. Segura E. Movilidad y Espacio Público en el planeamiento urbano para promover ciudades más saludables. Tesis para optar por el título de Magíster en Gobierno. Universidad de los Andes; 2011.
154. Gómez L, Sarmiento O, Lucumí D, Espinosa G, Forero R, Bauman A. Prevalence and factors associated with walking and bicycling for transport among young adults in two low-income localities of Bogotá, Colombia. *J Phys Act Heal*. 2005;2(4):445–59.
155. Verma P, López J, Pardo C. Bicycle account Bogotá 2014 [Internet]. Fundación Despacio. 2015 [cited 2019 Jan 18]. p. 1–6. Available from: <http://www.despacio.org/wp-content/uploads/2015/01/Bogota-2014-Bicycle-account-summary.pdf>
156. Área Metropolitana de Bucaramanga. Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016 - 2026. 2016.

157. Chaudhuri A, Zieff S. Do open streets initiatives impact local businesses? The case of Sunday Streets in San Francisco, California. *J Transp Heal.* 2015;2(4):529–39.
158. Blu Bucaramanga. Con algunos cambios se reactiva el 5 de febrero la recreovía en Bucaramanga [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 18]. Available from: <https://www.bluradio.com/bucaramanga/con-algunos-cambios-se-reactiva-el-5-de-febrero-la-recreovia-en-bucaramanga-129766>
159. Universidad Industrial de Santander (UIS). División Cultural [Internet]. 2017 [cited 2018 Nov 20]. Available from: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/direccionCultural/index.html>
160. Camargo D, Cruz W, Galvis J, Quiroga Z, Rojas M. Caracterización de los usuarios y la infraestructura disponible para la actividad física en el programa de vecinos y amigos de la Universidad Industrial de Santander. *Universida Industrial de Santander*; 2018.
161. Van Dyck D, Veitch J, De Bourdeaudhuij I, Thornton L, Ball K. Environmental perceptions as mediators of the relationship between the objective built environment and walking among socio-economically disadvantaged women. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10(108):1–9.
162. Hassen N, Kaufman P. Examining the role of urban street design in enhancing community engagement: A literature review. *Heal Place.* 2016;41(1):119–32.
163. Pampalon R, Hamel D, De Koninck M, Disant M. Perception of place and health: differences between neighbourhoods in the Québec City region. *Soc Sci Med.* 2007;65(1):95–111.
164. Ziersch A, Baum F, MacDougall C, Putland C. Neighbourhood life and social capital: The implications for health. *Soc Sci Med.* 2005;60(1):71–86.
165. Rogers S, Gardner K, Carlson C. Social capital and walkability as social aspects of sustainability. *Sustain.* 2013;5(8):3473–83.
166. Khandokar F, Price A, Austin S. Briefing: User-perspectives on walkable neighbourhoods. *Proc ICE - Urban Des Plan.* 2009;162(4):155–8.
167. Saint-maurice P, Welk G, Ihmels M, Krapfl J. Validation of the SOPLAY direct

- observation tool with an accelerometry-based physical activity monitor. *J Phys Act Health*. 2011;8(1):1108–16.
168. Harrell J, McMurray R, Baggett C, Pennell M, Pearce P, Bangdiwala S. Energy costs of physical activities in children and adolescents. *Med Sci Sport Exerc*. 2005;37(2):329–36.
 169. Evenson K, Jones S, Holliday K, Cohen D, McKenzie T. Park characteristics, use, and physical activity: A review of studies using SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities). *Prev Med*. 2016;86(1):153–66.
 170. Vendramin B, Bergamin M, Gobbo S, Cugusi L, Duregon F, Bullo V, et al. Health benefits of zumba fitness training: A systematic review. *PM R*. 2016;8(12):1181–200.
 171. Reis R, Salvo D, Ogilvie D, Lambert E, Goenka S, Brownson R. Scaling up physical activity interventions across the globe: stepping up to larger and smarter approaches to get people moving. *Lancet*. 2017;388(10051):1337–48.
 172. Organización de las Naciones Unidas. Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 18]. p. 23. Available from: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/GlobalIndicatorFramework_A.RES.71.313Annex.Spanish.pdf

BIBLIOGRAFÍA

AINSWORTH, Barbara, *et al.* 2011. Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Med Sci Sports Exerc* 43 (8), 2011. p.1575–81. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12.

ATLANTA BIKE. Atlanta Streets Alive. [en línea]. 2019. (Citado en enero 11 de 2019). Disponible en: <https://www.atlantastreetsalive.com/openstreets>.

BALDI, Graciela, and Elionora García. Calidad de Vida Y Medio Ambiente. *La Psicología Ambiental. Rev Fac Nac Salud Pública* 1 (30), 2005. p.9–16.

BECKER, Marshall. The Health Belief Model and Personal Health Behavior. *Health Education Monographs* 2 (4), 1974. p.326–27.

BLU RADIO. Con Algunos Cambios Se Reactiva El 5 de Febrero La Recreovía En Bucaramanga. [en línea]. 2016. (Citado en enero 18 de 2019). Disponible: <https://www.bluradio.com/bucaramanga/con-algunos-cambios-se-reactiva-el-5-de-febrero-la-recreovia-en-bucaramanga-129766>.

BRUKNER, Peter y BROWN, Wendy. Is Exercise Good for You? *Med J Aust* 183 (10), 2005. p.538–41. doi:bru10410_fm [pii].

BUILDER, Nation. Circulate San Diego. [en línea]. 2017. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: http://www.circulatesd.org/volunteer_ciclosdias.

BURDETTE, Hilary y WHITTAKER, Robert. Resurrecting Free Play in Young Children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 159 (1), 2005. p.46–50. doi:10.1001/archpedi.159.1.46.

CABRERA, Gustavo. El Modelo Transteórico Del Comportamiento En Salud. Rev Fac Nac Salud Pública 18 (2), 2000. p.129–38. doi:10.5565/rev/athenea.1697.

CABRERA, Gustavo; TASCÓN, Jorge Tascón y LUCUMÍ, Diego. Creencias En Salud : Historia, Constructos Y Aportes Al Modelo. Rev Fac Nac Salud Pública 19 (1), 2001. p.91–101.

CAMARGO, Diana y ORTIZ, Carlos. Actividad física en niños y adolescentes : determinantes y medición. Salud UIS 42 (1), 2010. p.153–66.

_____, *et al.* Caracterización de los usuarios y la infraestructura disponible para la actividad física en el programa de vecinos y amigos de la Universidad Industrial de Santander. Universidad Industrial de Santander. 2018.

_____, *et al.* Physical Activity in Public Parks of High and Low Socioeconomic Status in Colombia Using Observational Methods. Journal of Physical Activity and Health 15 (8), 2018. p.581–91. doi:10.1123/jpah.2017-0318.

_____, *et al.* Reproducibilidad Del Recordatorio de Actividad Física de 3 Días (3DPAR) En Escolares de 5°y 6° Grado. Salud UIS 42 (1), 2010. p.34–47.

CASPERSEN, Carl; POWELL, Kenneth y CHRISTENSEN, Gregory. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Public Health Reports 100 (1), 1985. p.126–31.

CASTRO, Emma; GARCÍA, Gustavo y BADILLO, Erika. La Participación Laboral de La Mujer Casada Y Su Cónyuge En Colombia: Un Enfoque de Decisiones Relacionadas. Lecturas de Economía 74 (1), 2011. p.171–201.

CENTERS FOR DISEASE AND PREVENTION. Framework for Program Evaluation in Public Health. [en línea]. 1999. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4811.pdf>.

_____. Overview of the Framework for Program Evaluation. [en línea]. 1999. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: <https://www.cdc.gov/eval/materials/frameworkoverview.pdf>.

_____. Program Performance and Evaluation Office. [en línea]. 2018. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: <https://www.cdc.gov/eval/framework/index.htm>.

_____. Summary of the Framework for Program Evaluation. [en línea]. 1999. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: <https://www.cdc.gov/eval/materials/frameworksummary.pdf>.

_____. Guide. [en línea]. 2015. (Citado el 20 de noviembre de 2018). Disponible en: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/index.html>.

CHAUDHURI, Anoshua y ZIEFF, Susan G. Do Open Streets Initiatives Impact Local Businesses? The Case of Sunday Streets in San Francisco, California. J Transp Health 2 (4). Elsevier, 2015. p.529–39. doi:10.1016/j.jth.2015.07.001.

CICLOVÍAS RECREATIVAS DE LAS AMÉRICAS. Historia de La Red de Ciclovías Recreativas de Las Américas. [en línea]. 2018. (citado en enero 8 de 2019). Disponible en: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/red/>.

_____. Medellín- Ciclovía/Colombia. [en línea]. 2018. (citado en enero 7 de 2019). Disponible en: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/medellin-ciclovía-colombia/>.

CICLOVÍAS RECREATIVAS DE LAS AMÉRICAS. Principales Ciclovías Recreativas de Las Américas. [en línea]. 2018. (citado en enero 8 de 2019). Disponible en: <http://cicloviasrecreativas.esy.es/iniciativa/>.

CITY OF FORT COLLINS. Open Streets of Fort Collins. [en línea]. 2018. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: <https://www.fcgov.com/openstreets/>.

CLIFF, Dylan; REILLY, John y OKELY, Anthony. Methodological Considerations in Using Accelerometers to Assess Habitual Physical Activity in Children Aged 0-5 Years. *J Sci Med Sport* 12 (5), 2009. p.557–67. doi:10.1016/j.jsams.2008.10.008.

COHEN, Deborah, *et al.* CicLAvia: Evaluation of Participation, Physical Activity and Cost of an Open Streets Event in Los Angeles. *Prev Med* 90 (1). Elsevier Inc., 2016. p.26–33. doi:10.1016/j.ypmed.2016.06.009.

COLOMBIA. ALCALDÍA DE BOGOTÁ. El Libro de La Bici. Alcaldía Mayor de Bogotá. [en línea]. 2014. (citado en enero 7 de 2019). Disponible en: http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/el_libro_de_la_bici_bogota_2014.pdf.

_____. ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. 2018. Adulto Mayor Y Digno. [en línea]. 2018. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/419-adultos-mayores-se-han-beneficiado-con-clases-de-aquaterapia-a-traves-programas-de-la-alcaldia/>.

_____. _____. Decreto N° 0214 de 1997 Por El Cual Se Crean Las Recreovías En El Municipio de Bucaramanga. 1997.

_____. _____. Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación 2013-2027. Febrero. [en línea]. 2014. (citado en agosto 26 de 2018). Disponible en: <http://www.concejodebucaramanga.gov.co/planordenamientoterritorial/tomo2.pdf>.

COLOMBIA. ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA. Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016 - 2026. 2016.

_____. CONCEJO DE BOGOTÁ. Proyecto de Acuerdo 087 de 2017 Por el cual se modifica el acuerdo 386 de 2009. [en línea]. 2017. (citado en enero 7 de 2019). Disponible en: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=9396&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILE_NAME.

_____. CONCEJO MUNICIPAL DE BUCARAMANGA. Acuerdo N° 071 de 1997 Por Medio Del Cual Se Institucionaliza El Programa de Recreovías Ciudad Bonita. [en línea]. 1997. Disponible en: http://www.concejodebucaramanga.gov.co/descargas/Acuerdo_071_1997.pdf.

_____. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Población por edad y sexo. [en línea]. 2005. (citado en febrero 23 de 2019). Disponible en: <https://geoportal.dane.gov.co/midaneapp/pob.html>.

_____. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Consejo Nacional de Política Económica Y Social (CONPES) 3550. [en línea]. 2008. (citado en noviembre 20 de 2018). Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2008/Conpes_3550_2008.pdf.

COLOMBIA. INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR. Encuesta Nacional de La Situación Nutricional En Colombia (ENSIN) 2010. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), 2010.

_____. INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN DE MEDELLÍN. Vías Activas Y Saludables. [en línea]. 2016. (citado en enero 7 de 2019). Disponible en: <https://www.inder.gov.co/es/node/66>.

_____. INSTITUTO DE LA JUVENTUD EL DEPORTE Y LA RECREACIÓN DE BUCARAMANGA- INDERBU. [en línea]. 2018. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: Actividad Física/Noticias. <http://noticias.inderbu.gov.co/index.php/2018/03/01/810/>.

_____. INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE. [en línea]. 2017. (citado en Mapa Ciclovía. <https://www.idrd.gov.co/mapa-ciclovía>.

_____. _____. Ciclovía Bogotana. [en línea]. 2017. (citado en julio 30 de 2018). Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/ciclovía-bogotana#overlay-context=>.

_____. _____. Programa Recreovía. [en línea]. 2018. (citado en julio 30 de 2018). Disponible en: http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/tramite_entidad/programa-recreovia/.

_____. _____. Reseña Histórica. [en línea]. 2017. (Citado en julio 30 de 2018). Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/resena-historica-0>.

_____. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015. [en línea]. 2017. (citado en octubre 2 de 2018). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno->

presenta-Encuesta-Nacional-de-Situación-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Resumen de La Encuesta Nacional de La Situación Nutricional ENSIN 2015. 2015. doi:9789586231121.

_____. MINISTERIO DE SALUD. Resolución N° 8430 de 1993 Por El Cual Se Establecen Las Normas Científicas, Técnicas Y Administrativas Para La Investigación En Salud. 1993.

DEFINICIÓN.DE. Definición de Tasa. [en línea]. 2010. (citado en enero 18 de 2019). Disponible en: <https://definicion.de/tasa/>.

DEPARTMENT OF HEALTH AND AGING. Get up and Grow: Healthy Eating and Physical Activity for Early Childhood. [en línea]. 2009. (citado en noviembre 18 de 2018). Disponible en: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/phd-gug-staffcarers>.

DÍAZ DEL CASTILLO, Adriana, *et al.* Manual Para Implementar, Promocionar Y Evaluar Programas de Vías Activas Y Saludables En Colombia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2014.

_____, *et al.* Start Small, Dream Big: Experiences of Physical Activity in Public Spaces in Colombia. Prev Med. Elsevier Inc., 2016. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.028.

DISHMAN, Rodney; HEATH, Gregory y WAHSBURN, Richard. Measurement and Surveillance of Physical Activity and Fitness. In Physical Activity Epidemiology, 2nd ed., 2004. p.37–70. Illinois: Human Kinetics Publishers.

DOLLMAN, James, *et al.* A Hitchhiker's Guide to Assessing Young People's Physical Activity: Deciding What Method to Use. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12 (5), 2009. p.518–25. doi:10.1016/j.jsams.2008.09.007.

DWYER, Genevieve; BAUR, Louise y HARDY, Louise. The Challenge of Understanding and Assessing Physical Activity in Preschool-Age Children: Thinking beyond the Framework of Intensity, Duration and Frequency of Activity. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12 (5), 2009. p.534–36. doi:10.1016/j.jsams.2008.10.005.

ENGELBERG, Jessa, *et al.* Ciclovía Participation and Impacts in San Diego, CA: The First CicloSDias. *Prev Med* 69 (1). Elsevier Inc., 2014. p.S66–73. doi:10.1016/j.ypmed.2014.10.005.

ESTRADA, Gabriel, *et al.* Manual para implementar y promocionar la ciclovía recreativa. Bogotá: organización panamericana de la salud. [en línea]. 2009. (citado en enero 9 de 2019). Disponible en: https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/images/anexos/CICLOVIASmanual_espanol.pdf.

EVENSON, Kelly, *et al.* Park Characteristics, Use, and Physical Activity: A Review of Studies Using SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities). *Prev Med* 86 (1). Elsevier Inc., 2016. p.153–66. doi:10.1016/j.ypmed.2016.02.029.

FORTIER, Michelle, *et al.* Promoting Physical Activity: Development and Testing of Self-Determination Theory-Based Interventions. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (20), 2012. p.1–14.

GARBER, Carol, *et al.* Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 43 (7), 2011. p.1334–59. doi:10.1249/MSS.0b013e318213fefb.

GARZÓN, María, *et al.* Perspectivas Teóricas Y Metodológicas Para El Estudio Del Ambiente Como Determinante de La Salud. *Rev Fac Nac Salud Pública* 34 (3), 2016. p.350–58. doi:10.17533/udea.rfnsp.v34n3a09.Resumen.

GILL, Dawn, *et al.* Using a Single Question to Assess Physical Activity in Older Adults: A Reliability and Validity Study. *BMC Medical Research Methodology* 12 (20), 2012. p.2–10. doi:10.1186/1471-2288-12-20.

GOMESCÁSSERES, Tatiana. Deporte, Juego Y Paseo Dominical: Una Aproximación a La Ciclovía de Bogotá. *Revista Colombiana de Sociología*, no. 21, 2009. p.175–203. [en línea]. Disponible en: <http://168.176.5.108/index.php/recs/article/download/11243/11906>.

GÓMEZ, Luis, *et al.* Prevalence and Factors Associated with Walking and Bicycling for Transport among Young Adults in Two Low-Income Localities of Bogotá, Colombia. *Journal of Physical Activity and Health* 2 (4), 2005. p.445–59. doi:10.1123/jpah.2.4.445.

_____, *et al.* Social Conditions and Urban Environment Associated with Participation in the Ciclovía Program among Adults from Cali, Colombia. *Cad Saude Publica* 31 (1), 2015. p.S257–66. doi:10.1590/0102-311X00086814.

GONZÁLEZ, Silvia, *et al.* Niveles de Actividad Física de La Población Colombiana: Desigualdades Por Sexo Y Condición Socioeconómica. *Biomédica* 34 (1), 2014. p.447–59. doi:10.14219/jada.archive.1983.0131.

GUTIÉRREZ, Melchor. El Valor Del Deporte En La Educación Integral Del Ser Humano. *Revista de Educación* 335 (1), 2004. p.105–26.

HAMER, Mark y CHIDA, Yoichi. Walking and Primary Prevention: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Br J Sports Med* 42 (1), 2008. p.238–43. doi:10.1136/bjsm.2007.039974.

HARDY, Louise, *et al.* A Hitchhiker's Guide to Assessing Sedentary Behaviour among Young People: Deciding What Method to Use. *J Sci Med Sport* 16 (5), 2013. p.28–35. doi:10.1016/j.jsams.2008.09.007.

HARRELL, Joanne, *et al.* Energy Costs of Physical Activities in Children and Adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 37 (2), 2005. p.329–36. doi:10.1249/01.MSS.0000153115.33762.3F.

HASSEN, Nadha y KAUFMAN, Pamela. Examining the Role of Urban Street Design in Enhancing Community Engagement: A Literature Review. *Health and Place* 41 (1). Elsevier, 2016. p.119–32. doi:10.1016/j.healthplace.2016.08.005.

HEESCH, Kristiann; SAHLQVIST, Shannon y GARRAND, Jan. Gender Differences in Recreational and Transport Cycling: A Cross-Sectional Mixed-Methods Comparison of Cycling Patterns, Motivators, and Constraints. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (1). International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2012. p.1–12. doi:10.1186/1479-5868-9-106.

HEIMANN, Nicholas. Evaluation of open streets. A comprehensive report of fort collins' first open streets event. [en línea]. 2014. (citado en noviembre 20 de 2018). Disponible en: <https://www.fcgov.com/openstreets/pdf/2014-comp-eval-report.pdf?1427730884>.

HERNÁNDEZ, Alexandra, Luis Gómez, and Diana Parra. 2010. Ambientes Urbanos Y Actividad Física En Adultos Mayores: Relevancia Del Tema Para América Latina. *Rev. Salud Pública* 12 (2): 327–35.

HEYWARD, Vivian. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5a ed. Panamericana, 2008.

HIPP, J. Aaron; EYLER, Ammy y KUHMBERG, Jill A. Target Population Involvement in Urban Ciclovias: A Preliminary Evaluation of St. Louis Open Streets. *Journal of Urban Health* 90 (6), 2012. p.1010–15. doi:10.1007/s11524-012-9759-6.

HOEHNER, Christine, *et al.* Physical Activity Interventions in Latin America: A Systematic Review. *Am J Prev Med* 34 (3). American Journal of Preventive Medicine, 2008. p.224–33. doi:10.1016/j.amepre.2007.11.016.

_____, *et al.* Physical Activity Interventions in Latin America: Expanding and Classifying the Evidence. *American Journal of Preventive Medicine* 44 (3). Elsevier Inc., 2013. p.31–40. doi:10.1016/j.amepre.2012.10.026.

HONAS, Jeffery, *et al.* The System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT) as a Measure of Energy Expenditure during Classroom-Based Physical Activity. *Pediatr Exerc Sci* 20 (4), 2008. p.439–45.

HORMIGA, Claudia, *et al.* Prevalencia de Factores de Riesgo Para Enfermedades Crónicas En Santander, 2010. Revista Del Observatorio de Salud Pública de Santander, 5(3), 2010. p.2–24.

IGLESIAS, Enrique. Cultura, Educación Y Desarrollo. Exposición En Ocasión de La Asamblea General de La UNESCO. BID, 1997.

JANSSEN, Ian y LEBLANC, Allana. Systematic Review of the Health Benefits of Physical Activity and Fitness in School-Aged Children and Youth. The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 7 (40), 2010. p.2–16. doi:10.1186/1479-5868-7-40.

KELLY, Paul, *et al.* Systematic Review and Meta-Analysis of Reduction in All-Cause Mortality from Walking and Cycling and Shape of Dose Response Relationship. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 11 (132), 2014. p.1–15.

KHANDOKAR, Fahmida; PRICE, Andrew y AUSTIN, Simon. Briefing: User-Perspectives on Walkable Neighbourhoods. Proceedings of the ICE - Urban Design and Planning 162 (4), 2009. p.155–58. doi:10.1680/udap.2009.162.

KUHLBERG, Jill, *et al.* Open Streets Initiatives in the United States: Closed to Traffic, Open to Physical Activity. Journal of Physical Activity and Health 11 (8), 2014. p.1468–74. doi:10.1123/jpah.2012-0376.

LANDIS, Richard y KOCH, Gary. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics 33 (1), 1977. p.159–74. doi:10.2307/2529310.

LEE, I-Min, *et al.* Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy. *Lancet* 380 (1), 2012. p.219–29. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

LOBELO, Felipe, *et al.* Carga de Mortalidad Asociada a La Inactividad Física En Bogotá. *Rev. Salud Pública* 8 (12), 2006. p.28–41. doi:10.1590/S0124-00642006000500003.

MAHECHA, Sandra, *et al.* The Agita São Paulo Program as a Model for Using Physical Activity to Promote Health. *Pan American Health* 14 (4), 2003. p.265–72.

MALAMBO, Pasmore, *et al.* Association between Perceived Built Environmental Attributes and Physical Activity among Adults in South Africa. *BMC Public Health* 17 (213). *BMC Public Health*, 2017. p.1–16. doi:10.1186/s12889-017-4128-8.

MANTILLA, Sonia Carolina y GOMEZ-CONESA, Antonia. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un Instrumento Adecuado En El Seguimiento de La Actividad Física Poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol* 10 (1), 2007. p.48–52.

MASON, Maryann, *et al.* Ciclovía in Chicago: A Strategy for Community Development to Improve Public Health. *Community Development Approaches to Improving Public Health* 42 (2), 2011. p.221–39. doi:10.4324/9780203720233.

McKENZIE, Thomas y COHEN, Deborah. Description and Procedures Manual. System for Observing Play and Recreation in Communities. [en línea]. 2006. (citado en noviembre 21 de 2018). Disponible en: <https://activelivingresearch.org/soparc-system-observing-play-and-recreation-communities>.

McKENZIE, Thomas, *et al.* System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. *J Phys Act Health* 3 (1), 2006. p.1–19. doi:10.1016/j.pestbp.2011.02.012.Investigations.

_____. Generic Description and Procedures Manual. System Fitness Instruction Time (SOFIT). [en línea]. 2012. (citado en noviembre 20 de 2018). Disponible en: http://sallis.ucsd.edu/Documents/Measures_documents/SOFIT_protocol.pdf.

_____. Seeing Is Believing: Observing Physical Activity and Its Contexts. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 81 (2), 2010. p.113–22. doi:10.5641/027013610X13088554297396.

McNEIL, Jessica, *et al.* Objectively-Measured Sleep and Its Association with Adiposity and Physical Activity in a Sample of Canadian Children. *Journal of Sleep Research* 24 (2), 2015. p.131–39. doi:10.1111/jsr.12241.

MEROM, Dafna, Ding Ding, and Emmanuel Stamatakis. Dancing Participation and Cardiovascular Disease Mortality. *American Journal of Preventive Medicine*. Elsevier, 2016. p.1–5. doi:10.1016/j.amepre.2016.01.004.

MINDELL, Jennifer, Ngaire Coombs, and Emmanuel Stamatakis. Measuring Physical Activity in Children and Adolescents for Dietary Surveys: Practicalities, Problems and Pitfalls. *Proc Nutr Soc* 73 (1), 2014. p.218–25. doi:10.1017/S0029665113003820.

MONTERO, Sergio. Worlding Ciclovía from Urban Experiment to international 'Best Practice'. *Lat Am Perspect* 44 (2), 2017. p.111–31. doi:10.1177/0094582X16668310.

MONTES, Felipe, *et al.* Do Health Benefits Outweigh the Costs of Mass Recreational Programs? An Economic Analysis of Four Ciclovía Programs. *Journal Urban of Health* 89 (1), 2011. p.153–70. doi:10.1007/s11524-011-9628-8.

NAVARRO, Ricardo; HEIERLY, Urs y BECK, Victor. La bicicleta y los triciclos. Centro Suizo de Tecnología Apropriada. [en línea]. 1985. (citado en enero 7 de 2019). Disponible en: <https://epdf.tips/la-bicicleta-y-los-triciclos.html>

NEIMAN, Andrea y JACOBY, Enrique. The first ‘Award to Active Cities Contest’ for the Region of the Americas. *Pan American Health* 14 (4), 2003. p.277–80.

O'DONOVAN, Gary, *et al.* Association of ‘Weekend Warrior’ and Other Leisure Time Physical Activity Patterns With Risks for All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality. *JAMA Intern Med* 177 (3), 2017. p.335–42. doi:10.1001/jamainternmed.2016.8014.

OLIVER, Melody; SCHOFIELD, Grant y KOLT, Gregory. Physical Activity in Ontario Preschoolers: Prevalence and Measurement Issues. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism* 36 (2), 2011. p.291–97. doi:10.1139/H11-002.

OLSON, Richard, *et al.* Physical Activity Guidelines for Americans. [en línea]. 2018. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf#page=55.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Marco de Indicadores Mundiales Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible Y Metas de La Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible. [en línea]. 2017. (citado en enero 18 de 2019). Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global_Indicator_Framework_A.RES.71.313Annex.Spanish.pdf.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Actividad Física. [en línea]. 2018. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

_____. Carta de Ottawa Para La Promoción de La Salud. [en línea]. 1986. (citado en noviembre 20 de 2018). Disponible en: <http://www1.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf?ua=1>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Datos Y Cifras. [en línea]. 2015. Citado en septiembre 25 de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>.

_____. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. 1a ed. Ginebra, 2014.

_____. Inactividad Física: Un Problema de Salud Pública Mundial. [en línea]. 2016. (citado en septiembre 25 de 2016. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/.

_____. Información General Sobre La Hipertension En El Mundo. [en línea]. 2013. (citado en septiembre 25 de 2016). Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf.

_____. Obesidad Y Sobrepeso. [en línea]. 2016. (citado en septiembre 25 de 2016). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. La OPS/OMS Insta a Las Personas En Las Américas a Chequear Su Presión Arterial Para Prevenir Infartos Y Accidentes Cerebrovasculares. [en línea]. 2014. (citado en septiembre 25 de 2016). Disponible en: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=844:la-

psoms-insta-a-las-personas-en-las-americas-a-chequear-su-presion-arterial-para-prevenir-infartos-y-accidentes-cerebrovasculares&catid=697:noticias.

OROZCO, Luis Carlos. *Medición En Salud, Diagnóstico Y Evaluación de Resultados Un Manual Más Allá de Lo Básico*. Bucaramanga: División de publicaciones UIS, 2010.

OSPINA, G. *Elogios Para Este Oficio Tan Verraco*. El Colombiano. Medellín, Colombia. 2007.

OWEN, Neville, *et al.* Understanding Environmental Influences on Walking Review and Research Agenda. *Am J Prev Med* 27 (1), 2004. p.67–76. doi:10.1016/j.amepre.2004.03.006.

PAMPALON, Robert, *et al.* Perception of Place and Health: Differences between Neighbourhoods in the Québec City Region. *Social Science and Medicine* 65 (1), 2007. p.95–111. doi:10.1016/j.socscimed.2007.02.044.

PARRA, Diana, *et al.* Perceived and Objective Neighborhood Environment Attributes and Health Related Quality of Life among the Elderly in Bogotá, Colombia. *Social Science and Medicine* 70 (7). Elsevier Ltd, 2010. p.1070–76. doi:10.1016/j.socscimed.2009.12.024.

_____, *et al.* Policy and Built Environment Changes in Bogotá and Their Importance in Health Promotion. *Indoor and Built Environment* 16 (4), 2007. p.344–48. doi:10.1177/1420326X07080462.

_____, *et al.* Built Environment Characteristics and Perceived Active Park Use among Older Adults: Results from a Multilevel Study in Bogotá. *Health and Place* 16 (6). Elsevier, 2010. p.1174–81. doi:10.1016/j.healthplace.2010.07.008.

PARRA, Diana, et al. Perceived Environmental Correlates of Physical Activity for Leisure and Transportation in Curitiba, Brazil. *J Prev Med* 52 (1). Elsevier Inc., 2011. p.234–38. doi:10.1016/j.ypmed.2010.12.008.

PATE, Russell, Rebeca Ross, Marsha Dowda, Stewart Trost, and John Sirard. 2003. Validation of a 3-Day Physical Activity Recall Instrument in Female Youth. *Pediatr Exerc Sci* 15 (1): 257–65.

_____; O'NEILL, Jennifer y LOBELO, Felipe. The Evolving Definition of 'Sedentary'. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 36 (4), 2008. p.173–78.

_____; O'NEILL, Jennifer y MITCHELL, Jonathan. Measurement of Physical Activity in Preschool Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 42 (3), 2010. p.508–12. doi:10.1249/MSS.0b013e3181cea116.

PFEIFFER, Karin, et al. Validation and Calibration of the Actical Accelerometer in Preschool Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 38 (1), 2006. p.152–57. doi:10.1249/01.mss.0000183219.44127.e7.

PIERCY, Katrina, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans, 2018. doi:10.1001/jama.2018.14854.

PORTILLO, Bruno; CASTRO, Pierre y VALERA, Rodrigo. Manual de implementación y promoción de ciclovías recreativas. Lima: SINCO Editores. [en línea]. 2013. (citado en enero 9 de 2019). Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/cd045364/ciclovias.pdf>.

PRINCE, Stéphanie, et al. A Comparison of Direct versus Self-Report Measures for Assessing Physical Activity in Adults: A Systematic Review. *International Journal of*

Behavioral Nutrition and Physical Activity 5 (56), 2008. p.1–24. doi:10.1186/1479-5868-5-56.

RACHELE, Jerome N., *et al.* Practical Physical Activity Measurement in Youth: A Review of Contemporary Approaches. World Journal of Pediatrics 8 (3), 2012. p.207–16. doi:10.1007/s12519-012-0359-z.

RAMÍREZ, Paula, *et al.* Quality of Public Urban Parks for Physical Activity Practice in Bucaramanga, Colombia. Rev Bras Cineantropom Hum 19 (4), 2017. p.480–92. doi:10.5007/19800037.2017v19n4p480.

REIS, Rodrigo, *et al.* Scaling up Physical Activity Interventions across the Globe: Stepping up to Larger and Smarter Approaches to Get People Moving. Lancet 388 (10051), 2017. p.1337–48. doi:10.1016/S0140-6736(16)30728-0.Scaling.

RIDGERS, Nicola; Fairclough, Stuart y Stratton, Gareth. Variables Associated with Children's Physical Activity Levels during Recess: The A-CLASS Project. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 7 (1), 2010. p.74.

_____; STRATTON, Gareth y McKENZIE, Thomas. Reliability and Validity of the System for Observing Children's Activity and Relationships during Play (SOCARP). Journal of Physical Activity & Health 7 (1), 2010. p.17–25. doi:10.1017/S0959270910000420.

RIOS, Ana, *et al.* Logic Model of the Recreovía: A Community Program to Promote Physical Activity in Bogota. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde 22 (2), 2017. p.206–11. doi:10.12820/rbafs.v.22n2p206-211.

ROGERS, Shannon, Kevin Gardner, and Cynthia Carlson. 2013. Social Capital and Walkability as Social Aspects of Sustainability. *Sustainability (Switzerland)* 5 (8): 3473–83. doi:10.3390/su5083473.

ROURKE, Diane y LAKNER, Edward. Gender Bias: Analysis of Factors Causing Male Underrepresentation in Surveys. *International Journal of Public Opinion Research* 1 (2), 1989. p.164–76. doi:10.1093/ijpor/1.2.164.

SAINT-MAURICE, Pedro, *et al.* Validation of the SOPLAY Direct Observation Tool with an Accelerometry-Based Physical Activity Monitor. *Journal of Physical Activity & Health* 8 (1), 2011. p.1108–16.

SALAZAR-COLLIER, Cindy, *et al.* Evaluation of Event Physical Activity Engagement at an Open Streets Initiative within a Texas – Mexico Border Town. *Journal of Physical Activity and Health* 15 (8), 2018. p.605–12.

SALLIS, James; OWEN, Neville y TURNER, J. Definitions and Plan of the Book. In *Physical Activity & Behavioral Medicine*, edited by J Sallis, First edit, 1–12. Washington: Sage Publications, 1999.

_____; OWEN, Neville y TURNER, J. Recommended Amounts of Physical Activity. In *Physical Activity & Behavioral Medicine*, edited by James Sallis, First edit. Washington: Sage Publications, 1999. p. 56–70.

____ y SAELENS, Brian. Assessment of Physical Activity by Self-Report: Status, Limitations, and Future Directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 71 (2), 2000. p.1–14. doi:10.1080/02701367.2000.11082780.

____ y SPOON, Chad. Making the Case for Designing Active Cities. *Active Living Research*, [en línea]. 2015. (citado en enero 12 de 2019). Disponible en:

<https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/MakingTheCaseReport.pdf>

SALLIS, James, *et al.* Physical Activity 2016: Progress and Challenges Progress in Physical Activity over the Olympic Quadrennium. *The Lancet* 388 (10051), 2016. p.1325–36. doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

_____, *et al.* An Ecological Approach to Creating Active Living Communities. *Annual Review of Public Health* 27 (1), 2006. p.297–322. doi:10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100.

SAMITZ, Guenther; EGGER, Matthias y ZWAHLEN, Marcel. Domains of Physical Activity and All-Cause Mortality: Systematic Review and Dose- Response Meta-Analysis of Cohort Studies. *Int J of Epidemiol* 40 (1), 2011. p.1382–1400. doi:10.1093/ije/dyr112.

SAN DIEGO TOURISM AUTHORITY. CicloSDias Downtown. [en línea]. 2018. (citado en noviembre 4 de 2018). Disponible en: <https://www.sandiego.org/explore/events/biking/ciclosdias.aspx>.

SANTOS, Maria, *et al.* Utility and Reliability of an App for the System for Observing Play and Recreation in Communities (iSOPARC®). *Measurement in Physical Education and Exercise Science* 20 (2), 2016. p.93–98. doi:10.1080/1091367X.2015.1120733.

SARMIENTO, Olga y BEHRENTZ, Eduardo. La Ciclovia, Un Espacio Sin Ruido Y Sin Contaminación. *Nota Uniandina*. [en línea]. 2008. (citado en enero 9 de 2019). Disponible en: <https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/promocion/anexos/CicloviaUnEspacioSinRuido.pdf>.

SARMIENTO, Olga, *et al.* Quality of Life, Physical Activity, and Built Environment Characteristics among Colombian Adults. *Journal of Physical Activity & Health* 7 (2), 2010. p.S181–95.

_____, *et al.* Reclaiming the Streets for People: Insights from Ciclovías Recreativas in Latin America. *J Prev Med.* Elsevier B.V., 2016. doi:10.1016/j.ypmed.2016.07.028.

_____, *et al.* The Ciclovía-Recreativa: A Mass-Recreational Program with Public Health Potential. *Journal of Physical Activity & Health* 7 (2), 2010. p.163–80. doi:10.1123/jpah.7.s2.s163.

_____, *et al.* The Recreovía of Bogotá, a Community-Based Physical Activity Program to Promote Physical Activity among Women: Baseline Results of the Natural Experiment Al Ritmo de Las Comunidades. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14 (6), 2017. p.1–15. doi:10.3390/ijerph14060633.

SECRETARY OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. [en línea]. 2018. (citado en enero 10 de 2019). Disponible en: https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf.

SEGURA DURÁN, Ethel. Movilidad y espacio público en el planeamiento urbano para promover ciudades más saludables. Tesis para optar por el título de Magíster en Gobierno. Universidad de los Andes, 2011.

SIRARD, John y PATE, Russell. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Medicine* 31 (6), 2001. p.439–54. doi:0112-1642/01/0006-0439.

SYLVIA, Louisa, *et al.* A Practical Guide to Measuring Physical Activity. *J Acad Nutr Diet* 114 (2), 2014. p.199–208. doi:10.1016/j.jand.2013.09.018.A.

TORRES, Amelia, *et al.* Manual Para El Conteo de Participantes de Ciclovías Pequeñas. Bogotá: Universidad de los Andes. [en línea]. 2014. Disponible en: <http://repositorio.uniandes.edu.co/xmlui/handle/1992/7538>.

_____, *et al.* Atlanta Streets Alive: A Movement Building a Culture of Health in an Urban Environment. *J Phys Act Health* 13 (2), 2016. p.239–46. doi:10.1123/jpah.2015-0064.

_____, *et al.* The Ciclovía and Cicloruta Programs: Promising Interventions to Promote Physical Activity and Social Capital in Bogotá, Colombia. *American Journal of Public Health* 103 (2), 2013. p.23–31. doi:10.2105/AJPH.2012.301142.

TOVAR, Gustavo, *et al.* Actividad Física Y Consejería En Estudiantes Universitarios de Primero Y Quinto Año de Medicina de Bogotá, Colombia. *Rev Univ Salud* 18 (1), 2016. p.16–23.

TROST, Stewart. State of the Art Reviews: Measurement of Physical Activity in Children and Adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1 (1), 2007. p.299–314. doi:10.1177/1559827607301686.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. División Cultural. [en línea]. 2017. (citado en noviembre 20 de 2018). Disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/direccionCultural/index.html>.

VAN DYCK, Delfien, *et al.* Environmental Perceptions as Mediators of the Relationship between the Objective Built Environment and Walking among Socio-

Economically Disadvantaged Women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10 (108), 2013. p.1–9. doi:10.1186/1479-5868-10-108.

VANHEES, Luc, *et al.* How to Assess Physical Activity? How to Assess Physical Fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 12 (2), 2005. p.102–14. doi:10.1097/01.hjr.0000161551.73095.9c.

VENDRAMIN, Barbara, *et al.* Health Benefits of Zumba Fitness Training: A Systematicreview. *PM and R* 8 (12). Elsevier Ltd, 2016. p.1181–1200. doi:10.1016/j.pmrj.2016.06.010.

VERMA, Philip; LÓPEZ, José López y PARDO, Carlos. *Bicycle Account Bogotá* 2014. Fundación Despacio, 2015. doi:10.1067/j.cpsurg.2013.09.002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Insufficient Physical Activity. *Global Health Observatory*, [en línea]. 2015. (citado en enero 6 de 2019). Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A892?lang=en>.

_____. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*, 2010. doi:10.1080/11026480410034349.

ZIEFF, Susan, *et al.* A ‘Ciclovia’ in San Francisco: Characteristics and Physical Activity Behavior of Sunday Streets Participants. *Journal of Physical Activity & Health* 11 (1), 2014. p.249–55. doi:10.1123/jpah.2011-0290.

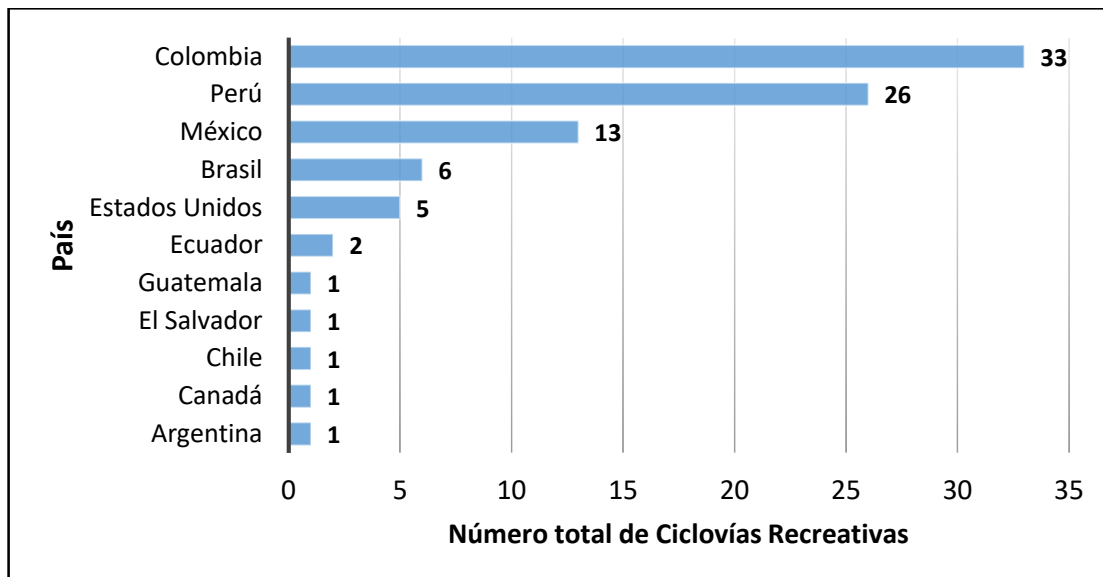
_____; GUEDES, Claudia y WILEY, James. Youth Knowledge of Physical Activity Health Benefits: A Brazilian Case Study. *The Scientific World Journal* 6 (1), 2006. p.1713–21. doi:10.1100/tsw.2006.283.

ZIERSCH, Anna, *et al.* Neighbourhood Life and Social Capital: The Implications for Health. *Social Science and Medicine* 60 (1), 2005. p.71–86. doi:10.1016/j.socscimed.2004.04.027.

ANEXOS

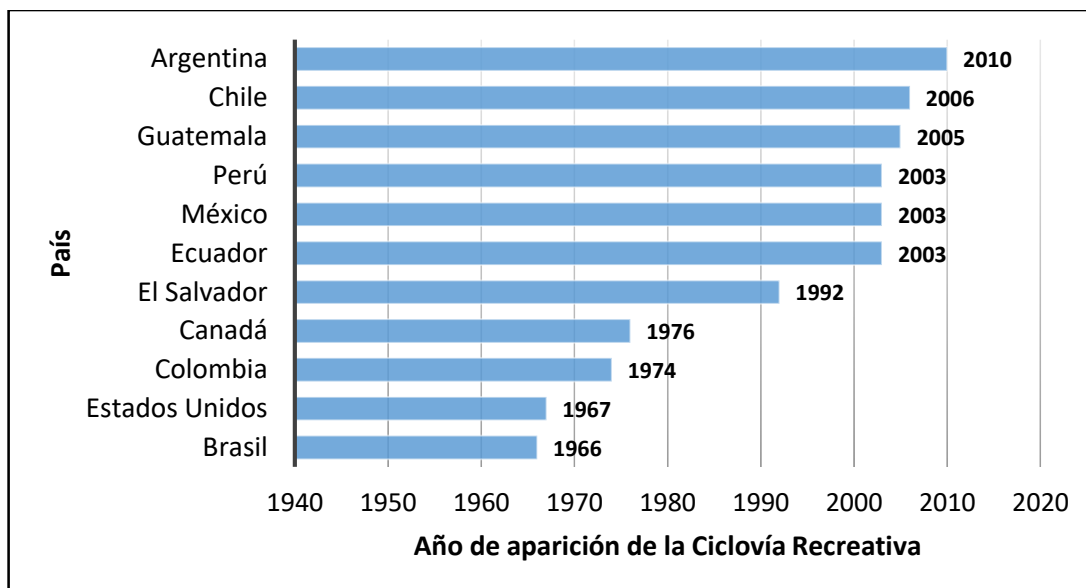
Anexo A. Características de las Ciclovías Recreativas en América Latina

Gráfica 1. Número total de Ciclovías Recreativas según el país.



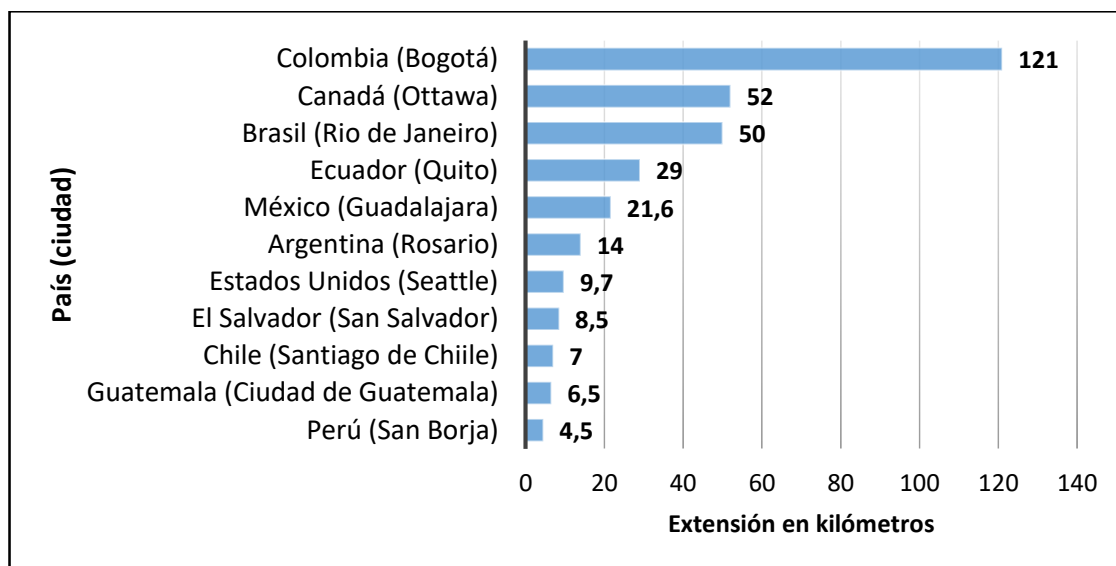
Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 2. Año de aparición de la primera Ciclovía Recreativa según el país.



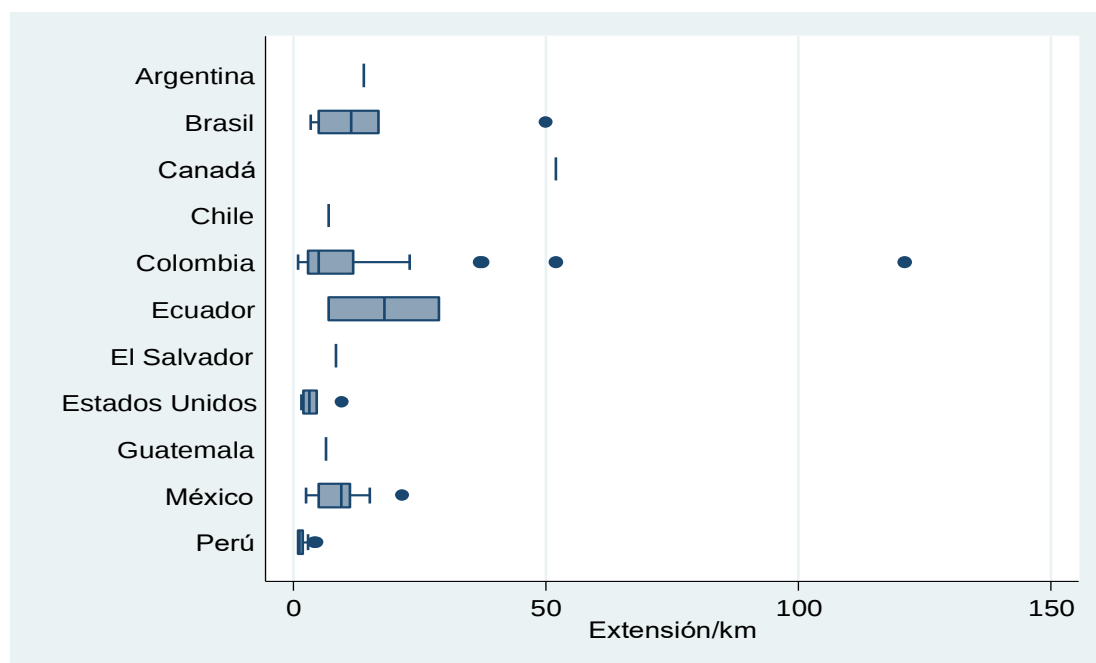
Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 3. Extensión en kilómetros de la Ciclovía Recreativa más grande según el país.



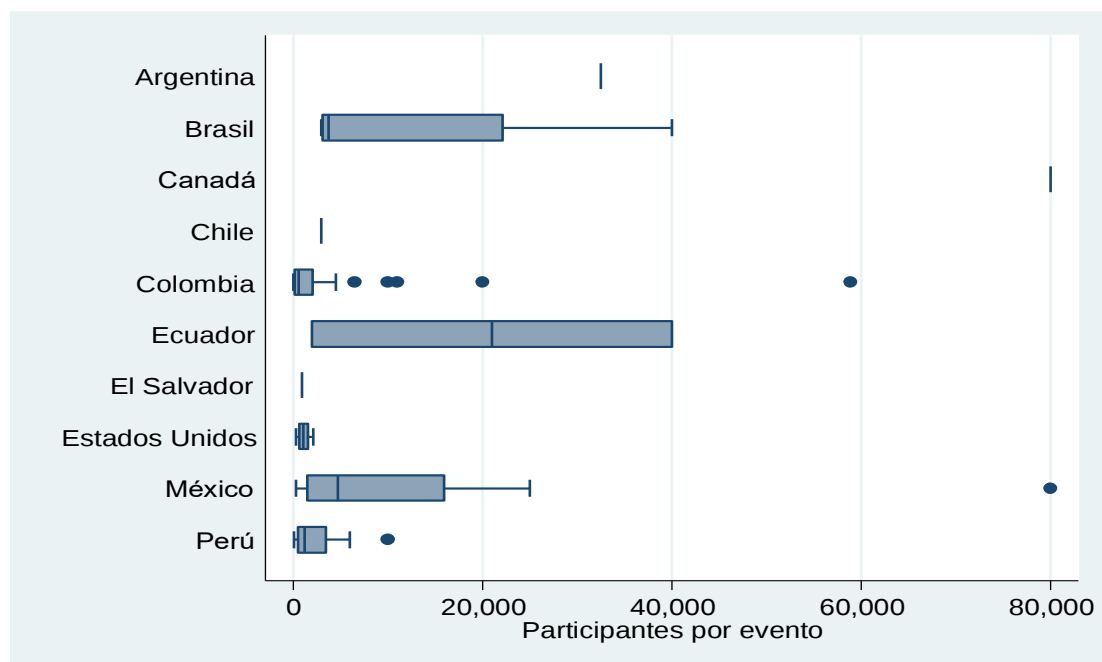
Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 4. Promedio de extensión de las Ciclovías Recreativas según el país.



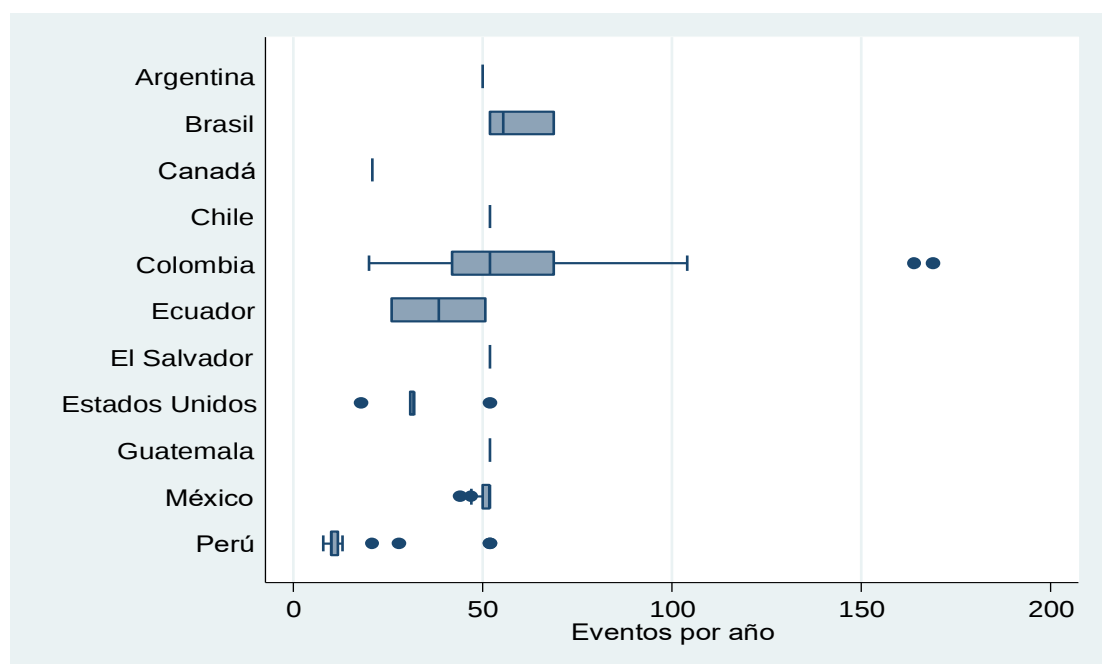
Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 5. Promedio de número de participantes por evento según el país.



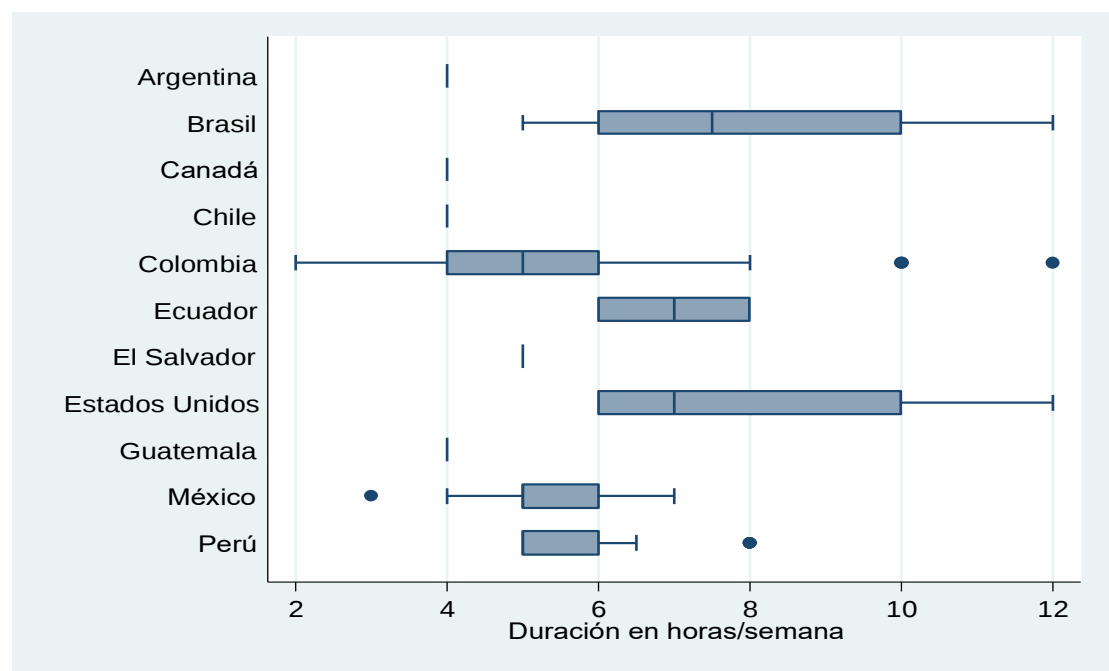
Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 6. Promedio de número de eventos por año según el país.



Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Gráfica 7. Promedio de duración en horas/semana de la Ciclovía Recreativa según el país.



Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016.

Anexo B. Ciclovías Recreativas en América.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
Argentina	2010	Rosario	Calle Recreativa	32.500	Do 4 hrs	50	14	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para mascotas, eventos especiales, maratones y programa de aniversario.
Brasil	1966	São Paulo	Ruas de Lazer	40.000	Do + V 8:00 – 17:00	69	3.4	Fútbol, vóleibol, juegos de mesa.
	1991	Brasilia	Eixão do Lazer	4.292	Do + V 8:00 – 18:00	69	17	Juegos de Teatro, conciertos y actividades infantiles.
	1998	Rio de Janeiro	Ruas da Saúde	ND	Do + V 7:00 – 19:00	59	>50	Fútbol.
	2005	Salvador	Rua de Lazer, Farol da Barra	2.500 – 4000	Do 9:00 – 14:00	52	5	Senderos de caminata, espacios para lectura de libros, baile, aeróbicos, deportes de semicontacto.
	2008	Belo Horizonte	Domingo na Orla	ND	Do 8:00 – 14:00	52	15	Juegos de Teatro, conciertos, promoción/evaluación de salud.
	2008	Sorocaba	Pedala Sorocaba	1.000 – 5.000	Do 7:00 – 13:00	52	8	Clases de pintura para niños, aeróbicos, estiramiento, clases de bicicleta y unidades móviles de salud.
Canadá	1976	Ottawa	Días de Bicicleta Domingo Alcatel	80.000 temporada en 1996	Do (May-Sep) 9:00 – 13:00	21	52	Clases de patinaje, comprobación de características de seguridad y consejos sobre el casco.
Chile	2006	Santiago de Chile	CicloRecreoVía La Reina	3.000	Do 9:00 – 13:00	52	7	Sesiones de aeróbicos
Colombia	1974	Bogotá	Ciclovía Recreovía	1.400.273 por mes en 2005; 700.000 – 1.300.000 en 2008	Do + V 7:00 – 14:00	72	121	Estaciones de deporte extremo, puntos de veterinarios, puntos de promoción/evaluación de salud, clases de montar bicicleta.
	1981	Cártago	La ciclovía del sol	2500	Do 5 hrs	50	4.7	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud y deportes.
	1982	Cali	Ciclovías Comunitarias	350.000	Do 8:30 – 13:00	52	37	Aeróbicos, campañas de promoción de la salud.
	1984	Medellín	Ciclovía Recreativa	58.895	Do + V + Mar Do + V 7:00 – 13:00 Mar + Jue	164	23	Campeonatos de fútbol, aeróbicos, actividades para niños.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/ Duración	Eventos/año	Extensión/ km	Actividades Complementarias
					20:00 – 22:00			
	1987	Neiva	Recreovía Institucional	700	Do 6 hrs	48	6	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	1987	Pasto	Recreatearte	900	Mar 3 hrs Do 4 hrs	104	6.6	Clases de AF, arte y cultura deportes y eventos especiales.
	1990	Tuluá	Ciclo-vía	80 – 100	Do 8:00 -12:00	72	1.5	ND
	1997	Bucaramanga	Recreovías "Calles Vivas"	20.000	Jue 2 hrs Do 6 hrs	96	13	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	1998	Popayán	Ciclovía progreso para todos	500	Do 5 hrs	25	1	
	1999	Cúcuta	Ciclovía o ciclopaseos	400	Do 8:00 – 13:00	52	5	Aeróbicos, juegos tradicionales, fútbol, ciclorutas.
	2000	Tunja	Vía Activa y Saludable de Tunja "VAST"	1.400	Do 6 hrs	48	12.2	Clases de AF, promoción de la salud, deportes para mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2001	Municipio Carolina del Príncipe	Carolina Saludable	120	Cada 15 días 8:00 – 18:00	26	1	Clases de aeróbicos y patinajes, fútbol, voleibol, ajedrez y juegos tradicionales.
	2001	Armenia	Ciclovía de la Avenida Centenario	1.300 – 1900	Do 8:00 – 12:00	52	3.8	Aeróbicos, escalata, actividades recreativas adicionales.
	2001	Bello	Ciclovía Bellanita	1.700	Mar – Mier 4 hrs Do – V 6 hrs	169	12	Clases de AF, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para mascotas y eventos especiales.
	2002	Municipio Abriaquí	Avenida de la Juventud	60	1 día por semana 18:00 – 20:00	52	1	Clases de AF, servicios de reparación de bicicletas.
	2002	Ibagué	Ciclovía de Ibagué	10.000-12.000	Do + V 8:00 – 13:00	69	6.6	Eventos especiales, aeróbicos, clases de defensa personal, actividades recreacionales.
	2002	Zipaquirá	Sal a pedalear	1.200	Do 6 hrs	50	4	Clases de AF, deportes, desarrollo social, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2005	Pasto	Ciclovía Recreativa	3.000 – 10.000	Do 8:00 -12:00	52	4.5	Juegos de ajedrez, muro de escalar, baile, artes marciales, conciertos.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
	2005	Yopal	Recreovía Yopal	430	Do 6 hrs	48	3	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias, mascotas y eventos especiales.
	2007	Municipio San Pedro	Ciclovías Recreativas	120 – 150	Semanalmente 18:00 – 20:00	52	5	Aeróbicos y clases de baile.
	2008	Municipio El Retiro	Encuentro en Familia	ND	Vie 19:00 – 21:00 Do 8:00 – 11:00	104	3	Aeróbicos, caminatas y escalata.
	2008	Municipio Guane	Ciclopaseos Nocturnos	120	Cada 15 días 2 hrs	26	7	Aeróbicos y estiramiento.
	2008	Pereira	Ciclovía de la Villa	ND	Do 9:00 -13:00	52	4	Baile, aeróbicos, “rumba-terapia”, medición del peso corporal.
	2008	Soacha	Ciclovida	100.000	Do + V 7:00 -12:00	67	37.5	Clases de aeróbicos.
	2010	Envigado	Ciclovía Envigado	4.500	Do + V 6 hrs	53	5	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social y eventos especiales.
	2011	Guadalajara de Buga	Ciclovida de Buga	1.600	Mar – Jue 2 hrs	84	3.7	Clases de AF, promoción de la salud, deportes para niños y familia y eventos especiales.
	2011	Supia	Recreado	120	Vie 2 hrs	37	10	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2012	Arauca	Vías Activas y Saludables Arauca	300	Do 6 hrs	30	1.6	Deportes y clases de AF.
	2012	Facativá	Corazón Activo y Saludable	40	Do 4 hrs	42	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños y familias.
	2012	Marsella	Ciclovía Nocturna	350	Vie 2 hrs	52	52	Clases de AF, arte y cultura, deportes para niños y familias.
	2012	Melgar	Ciclovía Nocturna	350	Jue 2 hrs	30	2	Clases de AF, promoción de la salud y deportes.
	2012	Pereira Dosquebradas	Vías Activas y Saludables de Pereira y	10.000	Do 4 hrs	20	13.3	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
			Dosquebradas					
	2013	Calarcá	Ciclovía Recreativa	250	Do 5 hrs	25	2.5	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud y deportes.
Ecuador	2003	Quito	Ciclopaseo de Quito	40.000	Do cada 15 días 9:00 – 15:00	26	29	Concursos, parques infantiles, clases de montar bicicleta.
	2010	Cuenca	Ruta Recreativa	2.000	Do 8 hrs	51	7	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
El Salvador	1992	San Salvador	Ciclovías Familiares	960	Do 7:00 – 12:00	52	8.5	Actividades culturales, mascotas y festivales.
Guatemala	2005	Ciudad de Guatemala	Pasos y Pedales	Cientos de familias	Do + V 10:00 – 14:00	52	6.5	Baile, aeróbicos, clases de Tai-Chi, Tae-Bo, deportes extremos, espacios de lectura.
México	2003	Mérida	Bici-ruta	3.500	Do 6 hrs	52	10	Obras de teatro, lecciones de coser, pintar y exposiciones para niños.
	2004	Guadalajara	Vía Recreativa	120.000	Do 8:00 – 14:00	52	21.6	Torneos de ajedrez, juegos de mesa, yoga, exposiciones fotográficas, baile, talleres de seguridad. Magia y actos de payasos.
	2007	Ciudad de México	Muévete en Bici, Cierre Dominical & El paseo ciclista Reforma-Zócalo	10.000	Do 7:00 – 14:00	52	10	Clases de bicicleta, exhibiciones de patineta.
	2007	Tlaquepaque	Vía Recreativa	25.000	Do 8:00 – 14:00	52	6	Actividades Culturales.
	2007	Zapopan	Vía Recreativa	80.000	Do 8:00 – 14:00	52	11.4	ND
	2010	Cabo San Lucas	Ciclovía recreativa familiar los Cabos	400	Do 4 hrs	52	2.5	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias, mascotas y eventos especiales.
	2010	Ciudad de Colima	Moviendo Colima	300	Do 3 hrs	50	3.1	Deportes.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
	2010	Cuautitlan Izcalli	Vía Recreativa Bicizcalli - Dar La Vuelta	2.500	Do 5 hrs	47	5	Clases de AF, promoción de la salud, deportes, desarrollo social para mascotas y eventos especiales.
	2010	Morelia	Ciclovía Recreativa Dominical	4.500	Do 5 hrs	50	2.9	Clases de AF, promoción de la salud, desarrollo social, deportes, para niños, familias y eventos especiales.
	2010	Queretaro	Bicivía Recreativa	17.000	Do 5 hrs	50	15.2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para mascotas y eventos especiales.
	2010	Saltillo	Ruta Recreativa Saltillo en Acción	15.000	Do 5 hrs	51	11.5	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2010	San Luis Potosí	Recrea vía familiar	5.000	Do 5 hrs	52	9.5	
	2013	Naucalpan de Juárez	Cicloton Dominical Naucalpan	500	Do 6 hrs	44	5	Clases de AF, deportes, desarrollo social, eventos especiales y carreras.
Perú	2003	Lima	Muévete San Borja & Ciclovía	250.000	Do cada 15 días 6:00 – 12:30	52	4.1	Clases de montar bicicleta.
	2010	San Borja	Alrededores del Cuartel General del Ejército	6.000	Do 5 hrs	52	4.5	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para niños, familias y mascotas.
	2011	Jose Crespo - Aucayacu	Actividade Aucayacu	500	Sáb 5 hrs	21	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para niños y familias.
	2011	Paramonga	Recreavida Paramonga	200	Do 6 hrs	10	1	
	2011	San Juan Bautista (Maynas)	Ciclovía Recreativa	250	Do 6 hrs	28	2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2012	Alto Selva Alegre	Alto Selva Alegre Actívale	5.400	Do 6 hrs	12	2.9	Clases de AF, deportes para niños, familias y eventos especiales.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
	2012	Bagua	Ciclo vía recreativa "Por una vida saludable"	1.000	Do 8 hrs	8	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para niños, familias y eventos especiales.
	2012	Chachapoyas	Chachapoyas en Familia: Vida y Salud	2.500	Sáb 5 hrs	10	1.5	Clases de AF, promoción de la salud, deportes, desarrollo social para niños y familias.
	2012	Chupaca	Chupaca en movimiento, por una vida sana	407	Do 5 hrs	10	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para niños, familias y mascotas.
	2012	El Porvenir	Muévete Porvenir	3.446	Do 5 hrs	10	2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas.
	2012	Florencia de Mora	Disfruta y goza por una salud hermosa en Florencia de Mora	1.200	Sáb 5 hrs	10	1.5	
	2012	Hualmay	Hualmay Muévete para vivir mejor	2.000	Do 8 hrs	10	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes, para niños y familias.
	2012	Huancayo	Salud y Bienestar en Huancayo	4.300	Do 5 hrs	13	2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias, campañas de publicidad, eventos especiales y carreras para niños.
	2012	La Arena	Arenavía Recreativa familiar	1.200	Do 6 hrs	10	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y eventos especiales.
	2012	La Unión	La Unión Activa y Saludable	800	Do 8 hrs	13	2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes, para niños y familias.
	2012	Rioja	Rioja una ciudad saludable	250	Do 5 hrs	10	1.1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes y desarrollo social.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/ Duración	Eventos/año	Extensión/ km	Actividades Complementarias
	2012	San Andrés	San Andrés Saludable	1.320	Do 5 hrs	10	1	Clases de AF, promoción de la salud, deportes para niños, familias y mascotas.
	2012	San Juan de Lurigancho	Ciclovia Recreativa construyendo una familia	10.000	Do 6 hrs	8	2.5	Clases de AF, promoción de la salud, deportes para niños y familias.
	2012	San Martín - Tarapoto	Ciclovida "Corre por tu salud"	5.337	Do 5 hrs	10	1.2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños y familias, mascotas, campañas de publicidad y eventos especiales.
	2012	Socabaya Arequipa	Socabaya Vida y Salud	800	Do 5 hrs	10	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para mascotas y eventos especiales.
	2012	Subtanjalla	Únete Subtanjalla	5.000	Do 6 hrs	10	1.2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes, desarrollo social, para niños, familias y eventos especiales.
	2012	Trujillo	Muévete por tu salud	1.200	Do 5 hrs	10	3	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, deportes para niños, familias y mascotas.
	2012	Yanacancha	Muévete Yanacancha	600	Do 6 hrs	10	2	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y eventos especiales.
	2012	Yauyos	Yauyos Saludable	600	Do 6 hrs	12	1	
	2013	Morales	Ciclovia Diversión Urbana para todos	120	Do 5 hrs	10	1	Clases de AF, arte y cultura, promoción de la salud, desarrollo social, deportes para niños, familias y mascotas.
	2013	Sama	Promoción de AF y recreativa en espacios públicos	60	Do 5 hrs	10	1	Clases de AF, promoción de la salud y deportes.
The USA (Estados Unidos de América)	1967	Seattle	Grupo de Salud y bicicleta Sábados & Domingos	2.000 – 2.200	Sáb + Do (Período Activo May-Sep) 10:00 - 18:00	32	9.7	Clases de montar bicicleta, venta de cascos a bajo precio.
	1968	San Francisco	Sábados Saludables	1.157	Sáb + Do	18	1.6	Actividades de patineta.

Características Generales						Diseño		
País	Año*	Ciudad	Nombre	Participantes por evento	Horario/Duración	Eventos/año	Extensión/km	Actividades Complementarias
			en el Golden Gate Park & Domingos sin carro		(Período Activo May 26 – Sep 30) 5:00 – 17:00			
	1976	Cambridge	Domingos Recorrido Típico	ND	Último Do de Abril – 2° Do de Nov 11:00 – 19:00	31	3.2	Eventos especiales al aire libre.
	2004	Caracas	Ciclo Chacao Dominical	200 – 400 por mes	Do 7:00 – 13:00	52	2	Montar bicicleta/clases de reparación.
	2007	El Paso	Ciclovía El Paso/ Domingos escénicos	1.000	Do (Abril – Agosto) 6:00 – 12:00	32	4.8	Exposiciones de arte y manualidades, deportes.

*Año de creación, Do: Domingo, Mar: Martes, Jue: Jueves; Vie: Viernes, V: Vacaciones, hrs: horas, Km: kilómetros, AF: Actividad Física, ND: No Disponible.

Fuente: Sarmiento O, Torres A, et al. 2010 y Sarmiento O, Díaz del Castillo A. et al. 2016

Anexo C. Recomendaciones de práctica de actividad física.

Año	Rango de edad	Recomendación	Tipo de actividad
1978/ Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) ¹⁷	Población adulta	Práctica de AF 3 a 5 días por semana, con una intensidad del 60% al 90% de la frecuencia cardiaca de reserva (FCR) o del 50% al 85% del consumo de oxígeno máximo (VO _{2Max}), con una duración entre 15 a 60 minutos por sesión.	Aeróbica que incluya grandes grupos musculares como: correr, caminar, nadar, ciclismo y varios juegos y deportes de resistencia.
1994/Sallis & Patrick ¹⁷	Adolescentes (11 a 21 años de edad)	Práctica de AF 1 hora diaria.	Debían incluirse actividades de fuerza muscular, flexibilidad y salud ósea al menos 2 días por semana.
2008/ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease and Prevention- CDC), de acuerdo con las Guías de Actividad Física para los Americanos de 2008 (The 2008 Physical Activity Guidelines for Americans) ⁸⁶	Niños y adolescentes	60 minutos o más de AF diaria.	Actividad aeróbica: Debe constituir la mayor parte de los 60 minutos, puede incluirse AFM, como caminar enérgicamente o AFV, como correr. La AFV debe practicarse al menos 3 días a la semana.
			Fortalecimiento Muscular: Debe incluir actividades de gimnasia o flexiones, al menos 3 días a la semana como parte de los 60 o más minutos.
			Fortalecimiento Óseo: Debe incluir actividades como saltar la cuerda o correr, al menos 3 días a la semana como parte de los 60 o más minutos.
	Adultos	150 minutos a la semana de AFM.	Ejercicios de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana que trabajen todos los grupos musculares principales (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).
		75 minutos a la semana de AFV.	
		Mezcla de AFM y AFV.	
	Adultos Mayores	150 minutos de AFM a la semana, como trotar o caminar enérgicamente.	Ejercicios de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana que trabajen todos los grupos musculares principales (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).
		minutos a la semana de AFV, como trotar o correr.	
		Mezcla de AFM y AFV.	

Año	Rango de edad	Recomendación	Tipo de actividad
	Mujeres embarazadas o en post-parto	150 minutos a la semana de AFM, como caminar enérgicamente durante y después del embarazo.	Las mujeres saludables que ya realizan AFV, como correr o grandes distancias, pueden continuar haciéndolo durante y después del embarazo, siempre que se mantengan saludables y su médico la oriente acerca de cómo y cuándo ajustar el tipo de AF con el transcurso del tiempo.
2009/ Departamento de Salud y Envejecimiento del Gobierno de Australia⁸⁷	Niños entre los 3 y 5 años	Deben alcanzar un mínimo de 3 horas de AF de cualquier intensidad (ligera, moderada o vigorosa)/día.	
2010/ Recomendaciones globales sobre AF para la salud²	5 y 17 años	60 minutos de AFMV diariamente.	AF aeróbica, actividades de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 veces a la semana.
	18 y 64 años	150 minutos de AFM o 75 minutos de AFV a la semana.	Actividad aeróbica debe ser realizada en períodos de al menos 10 minutos de duración, estiramiento muscular que involucre grandes grupos musculares 2 días o más a la semana.
	Mayores de 65 años	150 minutos de AFM o 75 minutos de AFV a la semana.	Actividad aeróbica debe ser realizada en períodos de al menos 10 minutos de duración. Las personas que sus condiciones le impidan cumplir las recomendaciones deben ser lo más físicamente activos.
2010/ Janssen y cols.⁸⁸	Niños y jóvenes entre los 5 y 17 años de edad	Deben acumular un promedio de al menos 60 minutos a varias horas de AFM por día. Las actividades aeróbicas que constituyen la mayor parte de la AF y actividades de fortalecimiento muscular y óseo deben incorporarse por lo menos 3 días de la semana.	Actividades de intensidad vigorosa deberían ser incorporadas o añadidas cuando sea posible, así como actividades que fortalezcan los músculos y huesos.
2011/ Guías Canadienses para la Actividad Física⁸⁹	Bebés menores de un año	Deben ser físicamente activos varias veces al día.	Juego interactivo en su mayoría realizado en el suelo.

Año	Rango de edad	Recomendación	Tipo de actividad
	1 y 4 años	180 minutos de AF con cualquier intensidad mantenida a lo largo del día.	Variedad de actividades en diferentes ambientes, que desarrollen habilidades de movimiento.
	18 y 64 años	150 minutos a la semana de AFMV.	Fortalecimiento muscular y óseo usando grupos musculares grandes.
	Mayores de 65 años	150 minutos a la semana de AFMV.	La AF debe realizarse en períodos de al menos 10 minutos de duración.
2018/ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease and Prevention- CDC), de acuerdo con las Guías de Actividad Física para los Americanos de 2008 (The 2018 Physical Activity Guidelines for Americans)	Niños en edad preescolar (3 a 5 años)	Deben ser físicamente activos durante todo el día.	Los cuidadores deben fomentar el juego activo que incluya varios tipos de actividades.
	Niños y adolescentes (6 a 17 años)	60 minutos o más de AF moderada a vigorosa diaria.	Actividad Aeróbica: La mayoría de los 60 minutos o más por día deben ser de intensidad moderada a vigorosa. La AF aeróbica debe incluir AF vigorosa al menos 3 días a la semana.
			Fortalecimiento Muscular: Como parte de los 60 minutos o más de AF diaria, deben incluir AF de fortalecimiento muscular al menos 3 días a la semana.
			Fortalecimiento Óseo: Como parte de sus 60 minutos o más de AF diaria, debe incluir AF para fortalecer los huesos al menos 3 días a la semana.
	Adultos	150 a 300 minutos a la semana de AFM.	Ejercicios de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o mayor que involucre todos los grupos musculares principales 2 o más días a la semana.
		75 a 150 minutos a la semana de AFV.	
		Mezcla de AFM y AFV.	

Año	Rango de edad	Recomendación	Tipo de actividad
	Adultos Mayores	150 a 300 minutos a la semana de AFM.	Las recomendaciones para adultos también aplican para los adultos mayores. Como parte de su AF semanal, deben realizar AF que incluya múltiples componentes como el entrenamiento del equilibrio, actividades aeróbicas y fortalecimiento muscular. Cuando los adultos mayores no puedan realizar 150 minutos de AF aeróbica de intensidad moderada semanal debido a sus condiciones crónicas, deben ser tan físicamente activos como lo permitan sus habilidades y condiciones.
		75 a 150 minutos a la semana de AFV.	
		Mezcla de AFM y AFV.	
	Mujeres embarazadas o en post-parto	150 minutos a la semana de AFM.	Las mujeres saludables que ya realizaban AFV o que estaban físicamente activas antes del embarazo pueden continuar éstas actividades durante y después del embarazo. Las mujeres embarazadas deben estar bajo el cuidado de un médico que pueda controlar el progreso del embarazo.

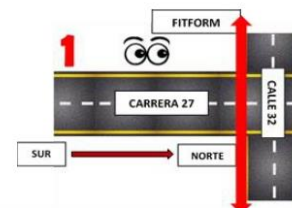
Anexo D. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 1 calle 32



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 1 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

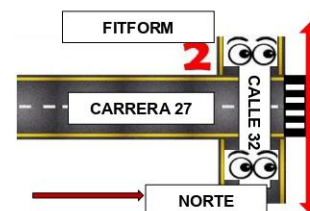
Anexo E. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 2 calle 32



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 2 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

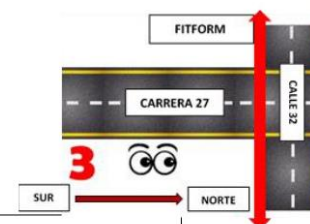
Anexo F. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 3 calle 32



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 3 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

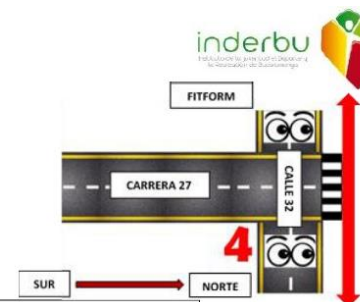
Anexo G. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 4 calle 32



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 4 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30											
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60											
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70											
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80											
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90											
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100											
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110											
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130											
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140											
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150											
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160											
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170											
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180											
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190											
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200											
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210											
Total																				

CRUCE																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30											
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60											
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70											
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80											
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90											
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100											
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110											
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130											
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140											
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150											
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160											
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170											
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180											
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190											
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200											
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210											
Total																				

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

Anexo H. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 1 calle 14



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 1 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

Anexo I. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 2 calle 14



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 2 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

Anexo J. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 3 calle 14



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 3 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	
Total										

CRUCE										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	
Total										

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

Anexo K. Formato para el conteo de entrada y cruce zona 4 calle 14



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: Zona 4 Nombre Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: ____



TASA DE ENTRADA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

CRUCE									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Total									

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

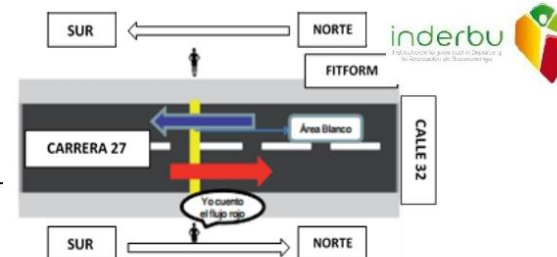
Anexo L. Formato para el conteo de tipo de actividad calle 32



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: ☐ SUR-NORTE ☐ NORTE-SUR Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: _____



BICICLETA				CAMINAR				TROTAR				PATINAR				PERROS				OTROS			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12
13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16
17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20
21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24
25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28
29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32
33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36
37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40
41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44
45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48
49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52
53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56
57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60
61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64
65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68
69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72
73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76
77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80
81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84
85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88
89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92
93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96
97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100
Total				Total				Total				Total				Total				Total			

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

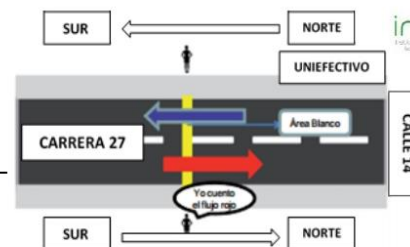
Anexo M. Formato para el conteo de tipo de actividad calle 14



Dirección punto de conteo: _____ Fecha: DD/MM/AA

Lado: ☐ SUR-NORTE ☐ NORTE-SUR Evaluador: _____

Hora Inicio: ____:____ Hora final: ____:____ Duración en minutos: _____



BICICLETA				CAMINAR				TROTAR				PATINAR				PERROS				OTROS			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12	9	10	11	12
13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16	13	14	15	16
17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	19	20
21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24	21	22	23	24
25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28	25	26	27	28
29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32	29	30	31	32
33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36	33	34	35	36
37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40	37	38	39	40
41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44	41	42	43	44
45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48	45	46	47	48
49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52	49	50	51	52
53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56	53	54	55	56
57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60	57	58	59	60
61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64	61	62	63	64
65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68	65	66	67	68
69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72	69	70	71	72
73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76	73	74	75	76
77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80	77	78	79	80
81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84	81	82	83	84
85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88	85	86	87	88
89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92	89	90	91	92
93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96
97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100	97	98	99	100
Total				Total				Total				Total				Total				Total			

Tomado y adaptado de: Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas [Internet]. Bogotá: Universidad de los Andes; 2014.

Anexo N. Variables de estudio

Variables Explicatorias		Naturaleza	Escala de Medición	Instrumento de Medición	Unidad de Medida
Género		Cualitativa Dicotómica	Nominal	App for the System for Observing Play and Recreation in Communities (iSOPARC®) ⁹⁴	Masculino Femenino
Grupo Etario		Cualitativa	Categórica		Niño Adolescente Adulto Adulto Mayor
Variables de la recreovía		Naturaleza	Escala de Medición	Instrumento de Medición	Unidad de Medida
Tasas de uso de la Recreovía	Zonas	Cualitativa	Categórica	Formatos de registro	Zona 1 Zona 2 Zona 3 Zona 4
	Horario				8 a 9 am 9 a 10 am 10 a 11 am 11 a 12 pm
	Sentido				Norte – Sur Sur – Norte

Variables de salida:

Variables		Naturaleza	Escala de Medición	Instrumento de Medición	Unidad de Medida
Actividad Física	Grupal	Cualitativa	Ordinal	App for the System for Observing Play and Recreation in Communities (iSOPARC®) ⁹⁴	Sedentario Caminata Vigorosa
Uso de la Recreovía	Entrada	Cuantitativa	Razón	Formatos de registro adaptados	Número de Personas que ingresan
	Cruce				Número de Personas que cruzan
	Tasa de entrada	Cuantitativa	Razón		Número de Personas que ingresan/20 minutos
	Tasa de cruce	Cuantitativa	Razón		Número de Personas que cruzan/20 minutos
	Tipo de actividad	Cuantitativa	Razón		Número de flujo de personas
		Cualitativa	Categórica		Tipo de actividad Bicicleta/Caminar/Trotar/Patinar/Pe rros/Otros

Anexo O. Descripción de procedimientos

Durante la evaluación: Los aspectos que se tuvieron en cuenta fueron:

A. Fase de Entrenamiento:

Previo a la recolección de la información, los evaluadores asistieron a sesiones de entrenamiento para el desarrollo de habilidades y aprendizaje sobre medición de áreas y manejo de la aplicación iSOPARC®. Dichas sesiones fueron orientadas por personal capacitado de la escuela de Ingeniería Civil y la docente asesora.

B. Fase de Exploración:

Los evaluadores y en compañía de la docente asesora realizaron visitas cada domingo con el objetivo de establecer puntos de observación e identificar las áreas donde se llevaban a cabo las actividades a lo largo del trayecto de la Recreo-vía Bucaramanga desde la carrera 27 con calle 45 hasta la entrada de la Universidad Industrial de Santander en la carrera 27 con calle 9ª.

C. Fase de Medición:

Para realizar el trabajo de campo se tuvieron en cuenta los siguientes pasos que corresponden al protocolo de aplicación del iSOPARC®:

Metodología de la recolección de la información:

Paso N° 1: División de la vía en zonas:

1. Realizar recorridos completos de la Recreo-vía Bucaramanga.
2. Identificar diferencias en el número de personas que participan en AF a lo largo de la Recreo-vía Bucaramanga.
3. Determinar la presencia de parques y tipo de actividades recreativas.
4. Dividir la Recreo-vía Bucaramanga en zonas por las diferencias establecidas.
5. Localizar las zonas en el mapa.

Paso N° 2: Caracterización de zonas de la Recreo-vía Bucaramanga:

Determinar la ubicación exacta del punto inicial y final de cada zona.

Determinar la distancia total de cada zona, usando la herramienta de Google maps, geomática- Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander y aplicación móvil Runtastic.

Paso N° 3: Selección de las áreas de observación:

1. Seleccionar zonas representativas: Se escogieron las zonas donde el mayor número de personas se reunían a realizar AF (actividades como patinar, correr/trotar, aeróbicos, montar bicicleta).

Paso N° 4: Medición de AF:

Medición de AF Grupal iSOPARC®:

1. Ubicados en el punto de observación se identificó el observador, la fecha, el período y el área o sub-áreas de observación, éste procedimiento se llevó a cabo antes del inicio de la observación.
 2. Se estableció el tiempo de inicio y la duración para cada área de observación.
 3. Según el protocolo de iSOPARC®, el conteo inició con el género femenino y el grupo etario (niña, adolescente, adulta, adulta mayor).
 4. A continuación se estableció el nivel de AF de las mujeres (sedentario, moderado, vigoroso) dentro del área de observación.
 5. Al finalizar el conteo de las mujeres se procedió a realizar la misma evaluación con el género masculino (grupo etario y nivel de AF).
 6. Una vez realizada la evaluación se registró la información adicional sobre las condiciones para cada área (accesible, utilizable, supervisado, organizado, equipado, oscuro y vacío) junto con la actividad principal de forma diferenciada por género.
 7. Cada observador realizó las observaciones en todas las áreas asignadas.
- Para la realización del trabajo de campo, todo el personal debió estar capacitado y con el material de trabajo completo, por lo cual se presenta una lista de chequeo para cada salida:

Lista de chequeo:

Materiales:

1. Formato para el conteo de flujo
2. Formato para el registro de personas que cruzan
3. Formato para el conteo de tasas de entrada
4. Manuales (Manual para el conteo de participantes de ciclovías pequeñas, tutorial iSOPARC®, manual de procedimientos SOPARC).
5. Mapas de cada área y puntos de observación

Equipo:

1. iPad con carga completa, hora correcta y áreas de observación programadas
2. Audífonos
3. Tabla
4. Lapicero/lápiz y borrador

5. Tizas para demarcar áreas internas (sí es necesario).

Atuendo:

1. Escarapela con el carné estudiantil
2. Gorra
3. Chaleco
4. Bloqueador solar
5. Botella de agua
6. Teléfono móvil con minutos en caso de emergencia

Horarios de observación:

La prueba piloto se realizó los domingos correspondientes al mes de Mayo del 2017 en el horario de 8:00 am – 12:00 pm; donde participaron equipos conformados por estudiantes de Fisioterapia de 8° semestre, una estudiante de maestría y asistentes de semillero de investigación en Fisioterapia (SIENFI-UIS), bajo la supervisión directa de un coordinador de trabajo de campo. Se realizó la observación de la Recreo-vía Bucaramanga durante diez domingos, excepto que alguna de las jornadas se deba cancelar debido a condiciones climáticas desfavorables que interfieran con la recolección de la información y pongan en peligro la integridad y funcionamiento del dispositivo electrónico (iPad), en este caso se repetirá la observación la semana siguiente.

Preparación de la observación:

Antes de iniciar la jornada se debe constatar la lista de chequeo de los materiales del trabajo de campo, además se deben tener los mapas con las delimitaciones de las áreas y el diagrama de cada una de las zonas objetivo. El personal de trabajo se encontró 20 minutos antes de la observación en la zona, verificaron las condiciones de seguridad del lugar y realizar una revisión general de cada una de las áreas teniendo en cuenta el orden en el que deberá evaluarlas.

Manejo y almacenamiento de los formatos de recolección de la información:

Al terminar cada jornada de trabajo de campo se diligenció la bitácora de trabajo de campo donde se registró la fecha, hora inicio, hora de finalización, lugar, actividades asignadas y asistentes. Al final de cada observación realizada en el iPad se envió la información recolectada con el iSOPARC® a la dirección de correo electrónico del docente asesor.

EVALUACIÓN RECREO-VÍA BUCARAMANGA (Cuento de número de personas que ingresan y cruzan/tipo de actividad): Ver Figuras 2 a 9.

a. PUNTOS DE MEDICIÓN PARA CONTEO DE INGRESO/CRUCE/TIPO DE ACTIVIDAD Y NIVEL DE AF

- ✓ Calle 32 con Carrera 27 Esquina sur del parque de los niños (Gimnasio Fitform)
- ✓ Calle 14 con Carrera 27
- ✓ 2 Clases de aeróbicos (caballo de Bolívar y calle 45 con carrera 27 esquina)

b. CONTEO DE TASA DE ENTRADA Y CRUCE

- ✓ **Evaluadores Calle 14:** Evaluador 1 y Evaluador 2
- ✓ **Evaluadores Calle 32:** Evaluador 1 y Evaluador 2
- ✓ **HORARIO: 10:00 – 11:00 am** (Intervalo: 20 min de conteo por 10 de descanso)

EVALUADOR 1			EVALUADOR 2		
HORA	Actividad	Zona	HORA	Actividad	Zona
10:00-10:20	Conteo	1	10:00-10:20	Conteo	3
10:20-10:30	Descanso		10:20-10:30	Descanso	
10:30-10:50	Conteo	2	10:30-10:50	Conteo	4
10:50-11:00	Descanso		10:50-11:00	Descanso	

- a) Cada evaluador deberá contar con el formato denominado *Tasas de entrada y cruce* (Anexo D-K) y diligenciar los datos que se solicitan en el encabezado: dirección del punto de conteo, sentido, hora de inicio, hora final y duración del conteo en minutos.
- b) Los conteos se deben realizar con intervalos de 20 minutos y 10 minutos de descanso como se indica en la tabla, siempre mirando **HACIA EL NORTE**.
- c) El último valor que se marca corresponde al **NÚMERO TOTAL** de personas que ingresaron a la Recreo-vía Bucaramanga durante un periodo de 20 minutos por el lado seleccionado.
- d) Las 2 personas deben registrar el número de ingresos y cruces (personas que ingresaron por el lado en el que está ubicado y que no se unieron al sistema, sino que salieron inmediatamente) que ocurren en el segmento sin intersección de la carrera y en la

intersección durante 20 minutos, ubicándose como se indica en la Figura 1.

- e) El conteo de las personas que ingresan (flechas azules) y cruzan (flechas verdes) a la Recreo-vía Bucaramanga se realizará teniendo en cuenta el límite de observación (flecha roja) mostradas en la Figura 2.

Figura 1. Dirección de observación para el conteo de personas que ingresan y cruzan

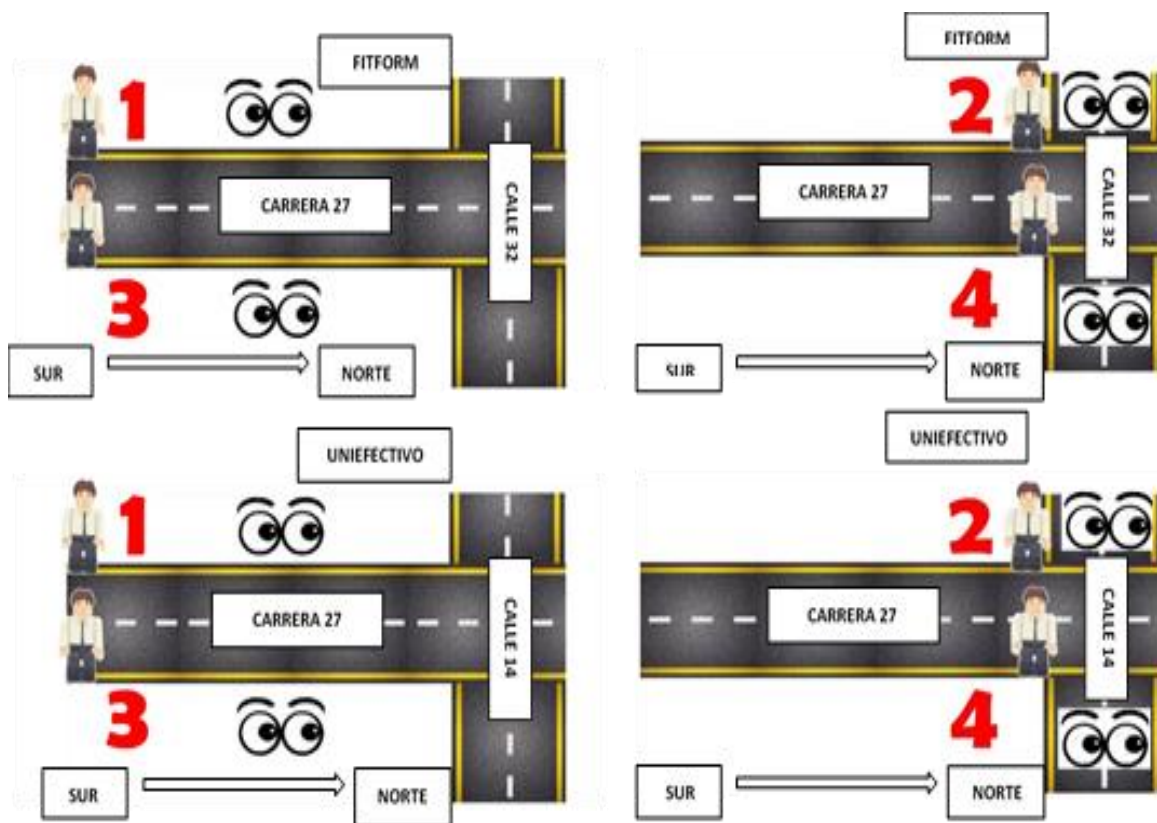
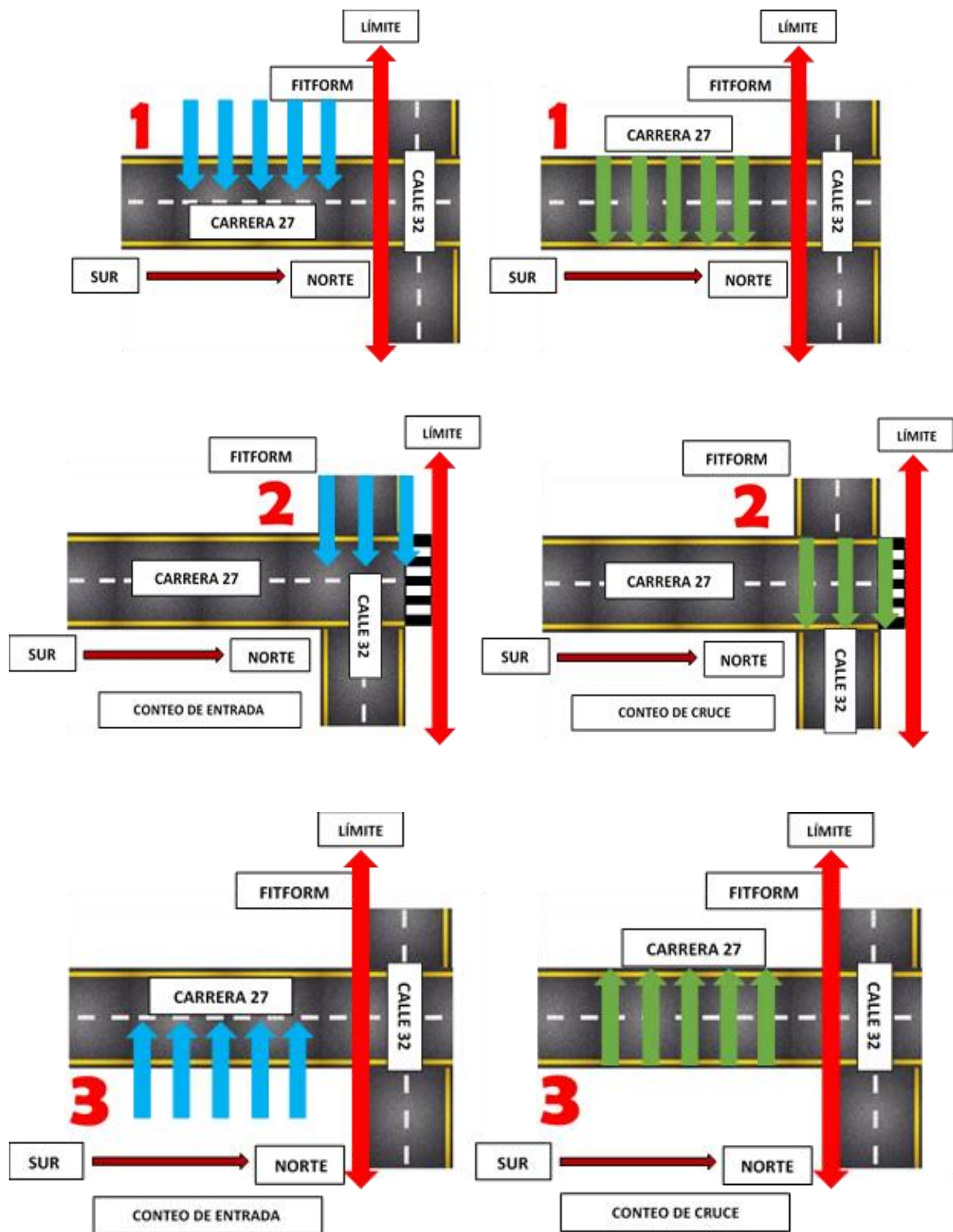
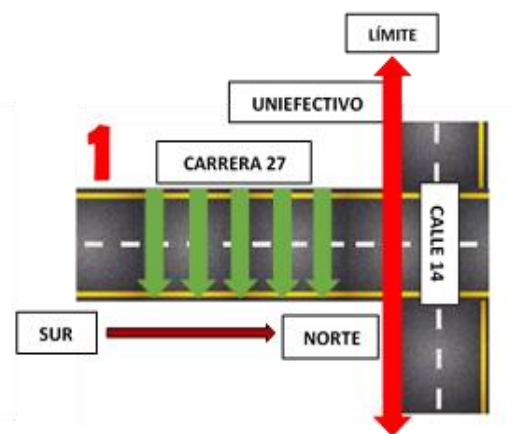
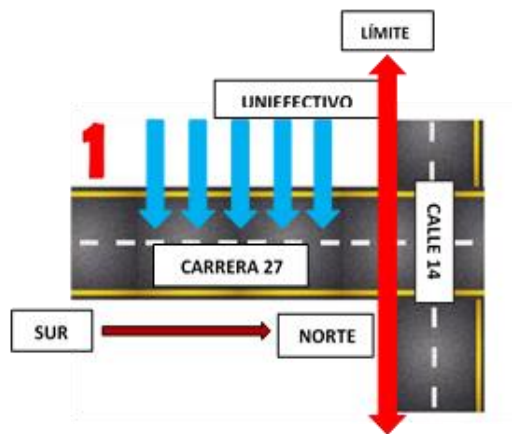
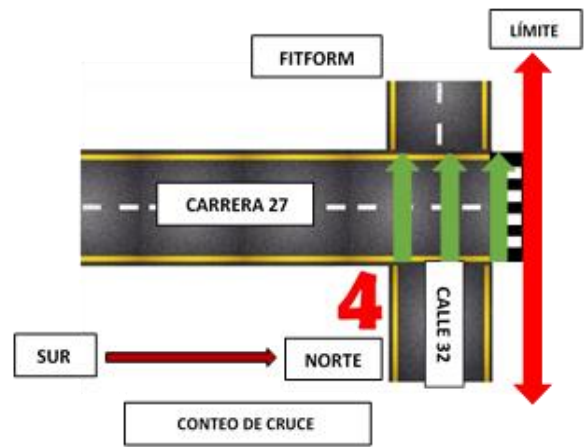
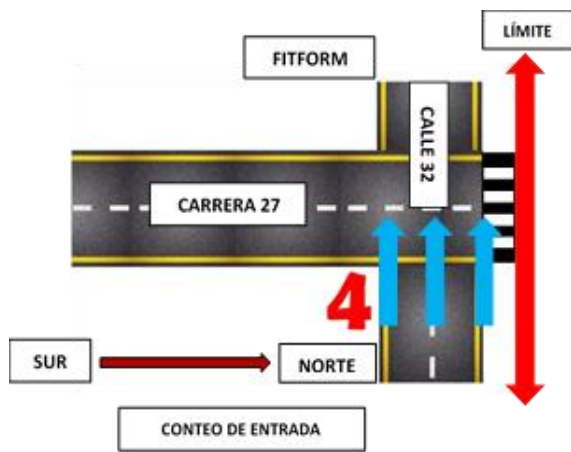


Figura 2. Zonas de observación para el conteo de personas que ingresan y cruzan.

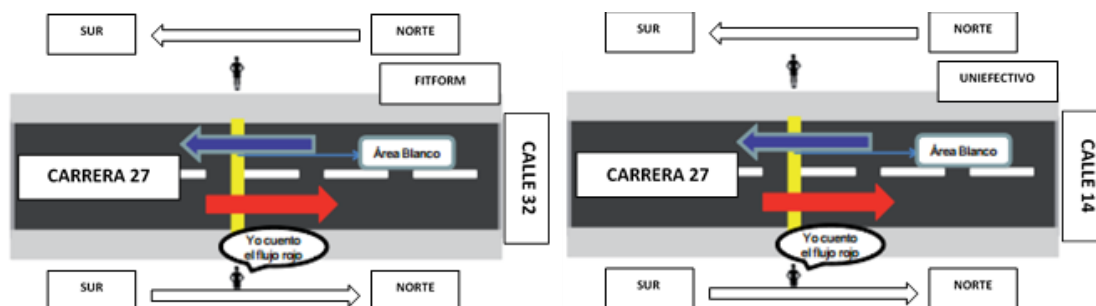




EVALUADOR 1		EVALUADOR 2	
SUR-NORTE		NORTE-SUR	
HORA	Actividad	HORA	Actividad
08:00-08:20	Conteo	08:00-08:20	Conteo
08:20-08:30	Descanso	08:20-08:30	Descanso
08:30-08:50	Conteo	08:30-08:50	Conteo
08:50-09:00	Descanso	08:50-09:00	Descanso
09:00-09:20	Conteo	09:00-09:20	Conteo
09:20-09:30	Descanso	09:20-09:30	Descanso
9:30-9:50	Conteo	9:30-9:50	Conteo
9:50-10:00	Descanso	9:50-10:00	Descanso

- a) Esta actividad se realiza en el mismo lugar en el que se desarrolla el conteo para estimar la tasa de entrada (Ver punto 2). Para llevar a cabo esta actividad se requieren 2 personas, las cuales deben estar ubicadas como lo indica la Figura 3. Una de las personas cuenta únicamente el flujo de Norte a Sur (Flecha azul) y la otra persona se encarga de contar el flujo de Sur a Norte (flecha roja).
- b) Cada persona debe tener el formato denominado *Conteo de tipo de actividad* (Anexo L-M) y diligenciar los datos que se solicitan en el encabezado: dirección del punto de conteo, lado, hora de inicio, hora final y duración del conteo en minutos.
- c) Una persona está encargada de contar y registrar el flujo que va en un sentido (Norte a Sur) y la persona que está en frente se encarga del flujo que va en sentido contrario (Sur a Norte).
- d) Los conteos se deben realizar con intervalos de 20 minutos y 10 minutos de descanso como se indica en la tabla.
- e) Se deben marcar consecutivamente los valores dispuestos en el formato a medida de que las personas pasan por la línea de referencia fijada, teniendo en cuenta la actividad que lleva a cabo el participante. De esta manera, si la persona que pasa por la línea de referencia se encuentra será clasificada en: bicicleta, caminar, trotar, patinar, perros u otros.
- f) El último valor que se marca corresponde al flujo de participantes que realiza determinada actividad y que va en un sentido.

Figura 3. Puntos de ubicación para el conteo del tipo de actividad en los dos sentidos.



Flujo de Norte a Sur (flecha azul), Sur a Norte (flecha roja) en las áreas seleccionadas.

d. CONTEO DE AF EN LA RUTA DE LA RECREO-VÍA BUCARAMANGA

- ✓ **Evaluadores:** Jorge y Erika, Fabián y Juliana.
- ✓ **Calle 14:** Jorge y Erika **Calle 32:** Fabián y Juliana
- ✓ **Esquina sur del parque de los niños:** Felipe y Linda
- ✓ **SCAN 2**

Evaluador 1 (Erika)		Evaluador 2 (Jorge)	
Mujeres GE y AF	8:00 – 8:20	Hombres GE y AF	8:00 – 8:20
Descanso	8:20 – 8:30	Descanso	8:20 – 8:30
Hombres GE y AF	8:40 – 8:50	Mujeres GE y AF	8:40 – 8:50
Descanso	8:50 – 9:00	Descanso	8:50 – 9:00
Mujeres GE y AF	9:00 – 9:20	Hombres GE y AF	9:00 – 9:20
Descanso	9:20 – 9:30	Descanso	9:20 – 9:30
Hombres GE y AF	9:30 – 9:50	Mujeres GE y AF	9:30 – 9:50
Descanso	9:50 – 10:00	Descanso	9:50 – 10:00

e. CONTEO DE AF EN LAS CLASES DE AERÓBICOS

- ✓ **Caballo de Bolívar:** Lisseth
- ✓ **Calle 45 con carrera 27:** Felipe y Linda
- ✓ **SCAN 4**

TIEMPOS DE MEDICIÓN

10 minutos antes de iniciar la clase

10 minutos después de iniciar la clase

40 minutos después de iniciar la clase

10 minutos después de finalizar la clase

Figura 4. Mapa satelital de la Recreo-vía Bucaramanga y extensión aproximada según Google Maps.

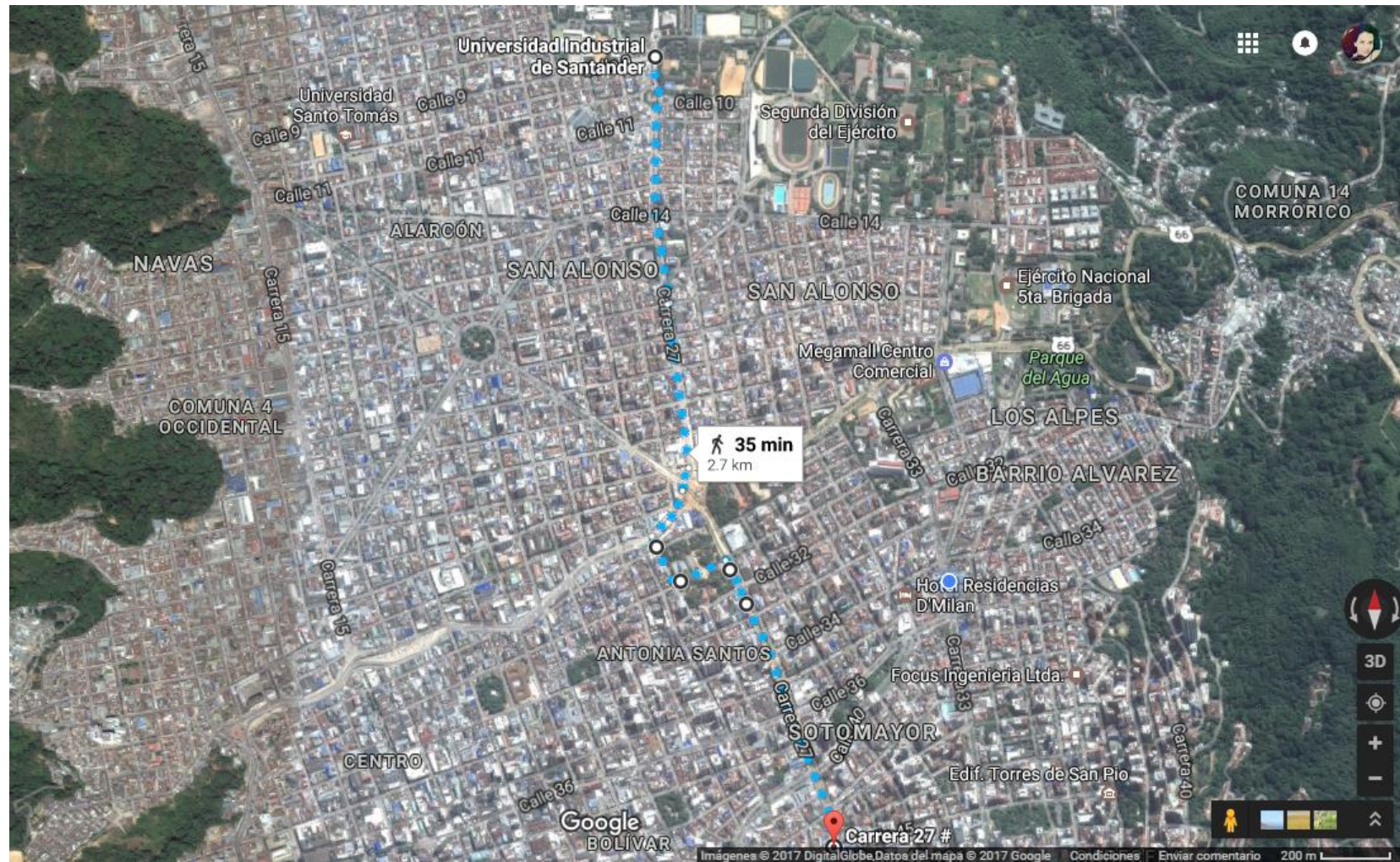


Figura 5. Medición de la extensión satelital de la Recreo-vía Bucaramanga según Google Maps.

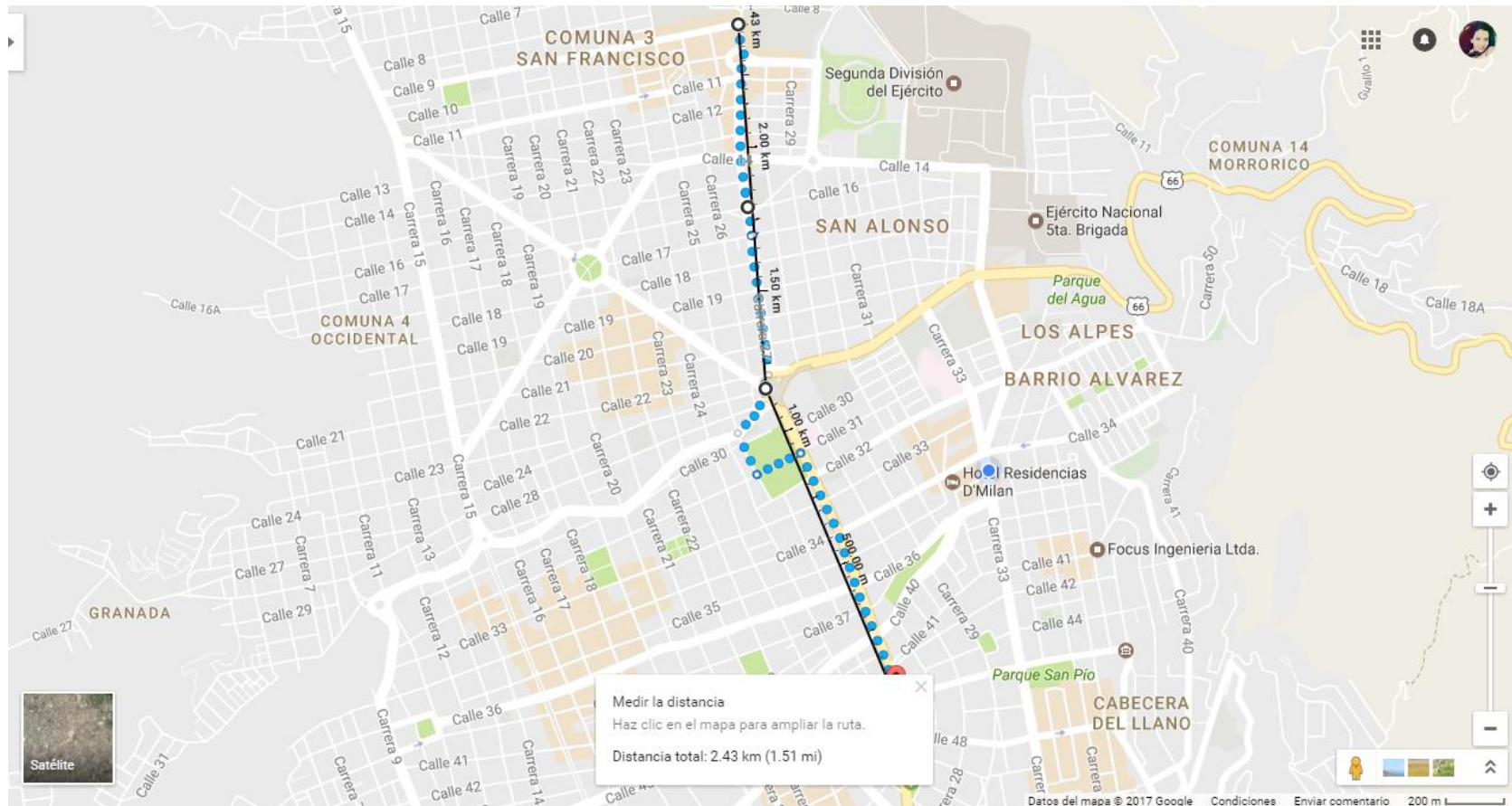


Figura 6. Imagen satelital de las zonas de observación en la calle 14.



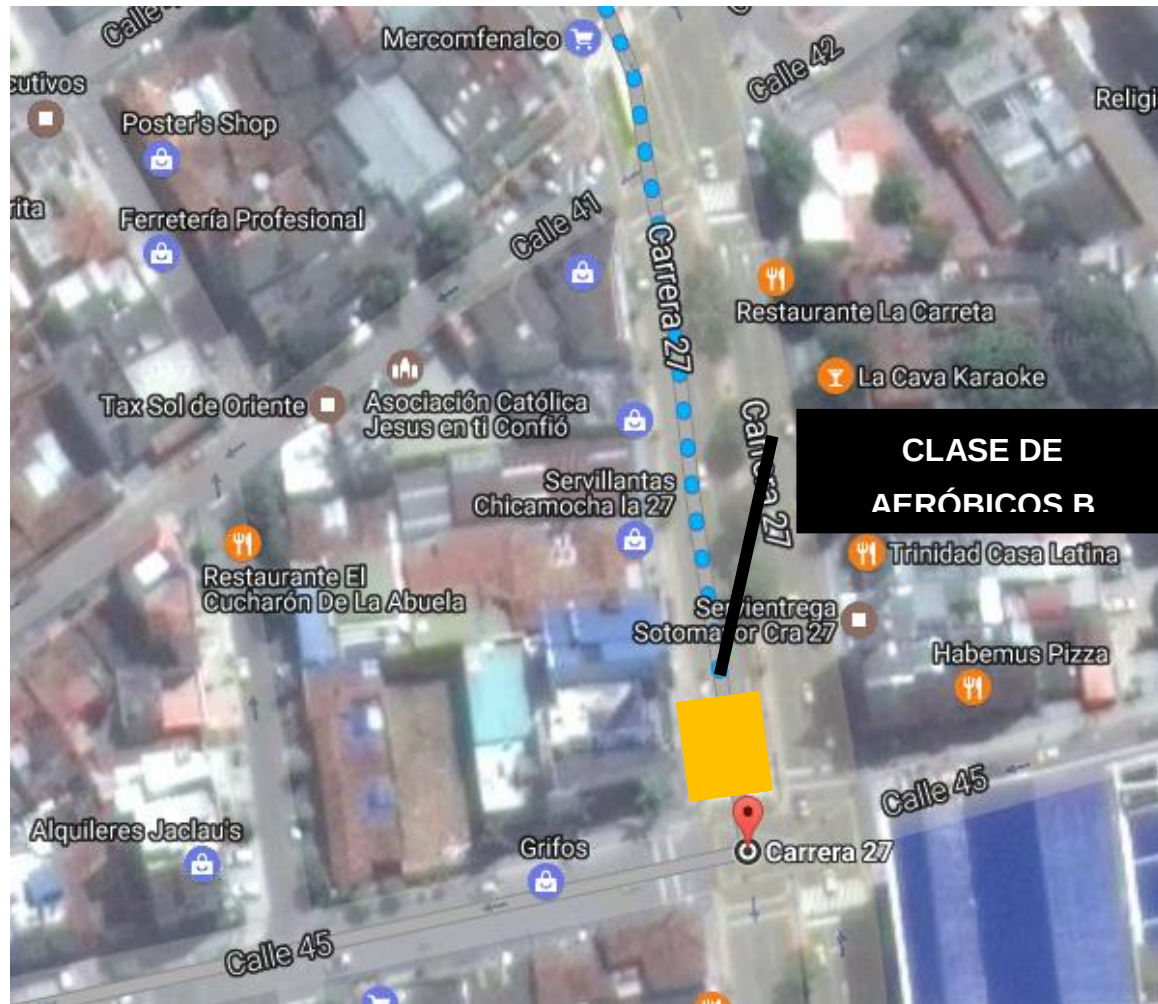
Figura 7. Imagen satelital de las zonas de observación en la calle 32.



Figura 8. Imagen satelital de los puntos de observación de la medición de AF con iSOPARC® en la Calle 9ª con carrera 27.



Figura 9. Imagen satelital de los puntos de observación de la medición de AF con iSOPARC® en la Calle 45 con carrera 27.



Anexo P. Carta de Aval del comité de ética del proyecto.

	
4110	4110
Bucaramanga,	
Estudiante	
ERIKA TATIANA PAREDES PRADA	
Investigadora principal	
Doctora	
DIANA MARINA CAMARGO LEMOS	
Directora trabajo de investigación	
Maestría en Fisioterapia	
Escuela de Fisioterapia	
Facultad de Salud	
Universidad Industrial de Santander	
Presente	
Asunto: Aval Comité de Ética proyecto, "Nivel de actividad física y características de flujo, entrada y cruce de los usuarios en la recreovía de Bucaramanga".	
Cordial Saludo. El Comité de Ética en Investigación Científica de la Universidad Industrial de Santander (CEINCI-UIS) en reunión realizada el día 18 de agosto de 2017, según consta en el acta N° 19, evaluó el proyecto del asunto y al respecto conceptúa:	
En consideración a que el proyecto del asunto cumple con todos los requerimientos, el Comité de Ética acordó, por consenso, APROBAR el documento digital en su última versión.	
De igual manera, aplicar según corresponda a la investigación, la normatividad del Sistema de Gestión Integral de la Universidad, que está disponible en el enlace: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/calidad.jsp, especialmente lo relacionado con el Manual de Gestión Integrado.	
Finalmente, se solicita remitir al correo del Comité la información correspondiente cuando ocurra una de las circunstancias siguientes:	
Elaboró César Hastamorir, revisó Francisco Espinel, aprobó Dora Inés Parra.	

4110

- Reporte de mala práctica científica por parte de cualquier miembro del equipo investigador.
- Notificación previa de las modificaciones realizadas al protocolo.
- Reporte de cualquier eventualidad que usted considera deba conocer el CEINCI-UIS.
- Informe de avance sobre los aspectos éticos según guía e instructivo anexo. Este informe debe enviarse a la mitad del desarrollo de la investigación y al finalizar la misma según el cronograma establecido en el Formato FIN 65.
- El informe debe ser enviado al correo: ceinci.seguimientos@uis.edu.co

En el momento del seguimiento se verificará el cumplimiento de las consideraciones éticas.

En nombre del CEINCI-UIS le ofrecemos el apoyo que usted considere necesario, para la aplicación y salvaguarda de los asuntos éticos durante la investigación.

Atentamente,



DORA INÉS PARRA
Presidenta
CEINCI- UIS



FRANCISCO ESPINEL CORREAL
Secretario Técnico Científico
CEINCI- UIS

Copia: Archivo Comité de Ética en Investigación Científica.

Elaboró César Hastamorir, revisó Francisco Espinel, aprobó Dora Inés Parra.

Anexo Q. Resultados de reproducibilidad de la prueba piloto.

VARIABLE	CALLE 14	CALLE 32	N° Observaciones
	CCI 2,1 (IC 95%)	CCI 2,1 (IC 95%)	
Montar bicicleta	0.99 (0.99 - 1.0)	1.0 (0.99 - 1.0)	4
Caminar	0.99 (0.97 - 1.0)	1.0 (0.99 - 1.0)	4
Trotar	0.98 (0.94 - 0.99)	0.95 (0.78 - 0.99)	4
Patinar	0.96 (0.83 - 0.99)	0.98 (0.92 - 0.99)	4
Caminar con perros	0.99 (0.95 - 0.99)	0.99 (0.96 - 1.0)	4
Otros	0.93 (0.73 - 0.99)	0.98 (0.93 - 0.99)	4

VARIABLE	ÁREA	CALLE 14	CALLE 32	N° Observaciones
		CCI 2,1 (IC 95%)	CCI 2,1 (IC 95%)	
Entrada	1	1.00 (0.99 - 1.0)	0.99 (0.80 - 1.0)	2
	2	1.00 (0.99 - 1.0)	0.99 (0.95 - 1.0)	2
	3	1.00 (0.99 - 1.0)	0.99 (-2.833 - 1.0)	2
	4	1.00 (0.99 - 1.0)	1.0 (0.99 - 1.0)	2
Cruce	1	1.00 (0.99 - 1.0)	0.98 (0.51 - 1.0)	2
	2	1.00 (0.99 - 1.0)	0.88 (-6.52 - 1.0)	2
	3	1.00 (0.99 - 1.0)	0.98 (0.99 - 1.0)	2
	4	1.00 (0.99 - 1.0)	0.94 (-39.4 - 1.0)	2

Anexo R. Límites de acuerdo de Bland y Altman del tipo de actividad por sentido.

	VARIABLE	CATEGORÍA	CALLE 14	N° Med.	N° Eval.	CALLE 32	N° Med.	N° Eval.
			CCI 2,1 (IC 95%)			CCI 2,1 (IC 95%)		
RUTA	Nivel de AF	Sedentario	0.96 (0.78- 0.99)	4	3	0.90 (- 0.29- 0.99)	3	2
		Moderado	0.99 (0.97-1.0)	4	3	0.98 (0.95-1.0)	3	2
		Vigorouso	0.99 (0.98-1.0)	4	3	0.99 (0.65-1.0)	3	2
	Grupo Etario	Niño	0.95 (0.75- 0.99)	4	3	0.97 (0.65- 0.99)	3	2
		Adolescente	0.97 (0.79- 0.99)	4	3	0.95 (0.08- 0.99)	3	2
		Adulto	0.99 (0.98-1.0)	4	3	0.98 (0.21- 0.99)	3	2
		A. Mayor	0.95 (0.72- 0.99)	4	3	0.97 (0.63- 0.99)	3	2

VARIABLE	N° obs.	LÍMITES DE ACUERDO FLUJO NORTE-SUR CALLE 14					
		Promedio de las diferencias					
		Media Desviación estándar (DS)					
		obs1-obs2	obs1-obs3	obs1-obs4	obs2-obs3	obs2-obs4	obs3-obs4
Montar bicicleta	2	1.50	1.00	3.00	-0.50	1.5	2.0
		2.1	1.4	4.2	0.7	2.1	2.8
		(-2.6; 5.6)	(-1.7; 3.7)	(-5.3; 11.3)	(-1.8; 0.8)	(-2.6; 5.6)	(-3.5; 7.5)
Caminar	2	-0.50	-1.00	-4.50	-0.50	-4.00	-3.50
		0.7	1.4	4.9	0.7	4.2	3.5
		(-1.8; 0.8)	(-3.7; 1.7)	(-14.2; 5.2)	(-1.8; 0.8)	(-12.3; 4.3)	(-10.4- 3.4)
Trotar	2	-1.00	-0.5	-0.5	0.5	0.5	0.00
		1.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0
		(-3.7; 1.7)	(-1.8;0.8)	(-1.8; 0.8)	(-0.8; 1.8)	(-0.8; 1.8)	(0.0; 0.0)
Patinar	2	-0.5	0.00	0.5	0.5	1.0	0.5
		0.7	0.0	0.7	0.7	1.4	0.7
		(-1.8; 0.8)	(0.0; 0.0)	(-0.8; 1.8)	(-0.8; 1.8)	(-1.7; 3.7)	(-0.8; 1.8)
Caminar con perros	2	0.00	0.00	0.5	0.00	0.5	0.5
		0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.7
		(0.0; 0.0)	(0.0; 0.0)	(-0.8; 1.8)	(0.0; 0.0)	(-0.8; 1.8)	(-0.8; 1.8)
Otros	2	-0.50	-0.50	-1.00	0.00	-0.50	-0.50
		0.7	0.7	1.4	0.0	0.7	0.7
		(-1.8; 0.8)	(-1.8; 0.8)	(-3.7; 1.7)	(0.0; 0.0)	(-1.8; 0.8)	(-1.8; 0.8)

VARIABLE	N° obs.	LÍMITES DE ACUERDO FLUJO SUR-NORTE CALLE 14					
		Promedio de las diferencias					
		Media Desviación estándar (DS)					
		obs1-obs2	obs1-obs3	obs1- obs4	obs2-obs3	obs2-obs4	obs3- obs4
Montar bicicleta	2	1.00	1.00	3.00	0.00	2.00	2.00
		1.4	1.4	4.2	0.0	2.8	2.8
		(-1.7; 3.7)	(-1.7; 3.7)	(-5.3; 11.3)	(0.0; 0.0)	(-3.5; 7.5)	(-3.5; 7.5)
Caminar	2	-1.50	-0.50	0.50	1.00	2.00	1.00
		2.1	2.1	7.7	0.0	5.6	5.6
		(-5.6; 2.6)	(-4.6; 3.6)	(-14.7; 15.7)	(1.0; 1.0)	(-9.0; 13.0)	(-10.0; 12.0)
Trotar	2	0.00	0.00	-1.00	0.00	-2.0	-1.0
		1.4	1.4	4.2	0.0	2.8	2.8
		(-2.7; 2.7)	(-2.7; 2.7)	(-9.3; 7.3)	(0.0; 0.0)	(-6.5; 4.5)	(-6.5; 4.5)
Patinar	2	-0.50	0.00	-2.0	0.5	-1.5	-2.0
		0.7	0.0	2.8	0.7	2.1	2.8
		(-1.8; 0.8)	(0.0; 0.0)	(-7.5; 3.5)	(-0.8; 1.8)	(-5.6; 2.6)	(-7.5; 3.5)
Caminar con perros	2	0.00	0.00	-0.50	0.00	-0.50	-0.50
		0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.7
		(0.0; 0.0)	(0.0; 0.0)	(-1.8; 0.8)	(0.0; 0.0)	(-1.8; 0.8)	(-1.8; 0.8)
Otros	2	0.50	0.00	2.50	-0.50	2.00	2.5
		0.7	0.0	2.1	0.7	1.4	2.1
		(-0.8; 1.8)	(0.0; 0.0)	(-1.6; 6.6)	(-1.8; 0.8)	(-0.7; 4.7)	(-1.6; 6.6)

VARIABLE	N° obs.	LÍMITES DE ACUERDO FLUJO NORTE-SUR CALLE 32					
		Promedio de las diferencias					
		Media Desviación estándar (DS)					
		obs1-obs2	obs1- obs3	obs1- obs4	obs2- obs3	obs2- obs4	obs3- obs4
Montar bicicleta	2	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	1.50 0.7 (-2.8; -0.11)	-1.50 2.1 (-5.6; 2.6)	-1.50 0.7 (-2.8; -0.11)	-1.50 2.1 (-5.6; 2.6)	0.00 1.4 (-2.7; 2.7)
Caminar	2	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	-1.00 2.8 (-6.5; 4.5)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	-2.00 4.2 (-10.3; 6.3)	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	2.00 4.2 (-6.3; 10.3)
Trotar	2	0.00 1.4 (2.7; 2.7)	2.00 5.6 (-9.0; 13.0)	0.00 4.2 (-8.3; 8.3)	2.00 4.2 (-6.3; 10.3)	0.00 2.8 (-5.5; 5.5)	-2.00 1.4 (-4.4; 0.7)
Patinar	2	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	0.50 0.7 (0.8; 1.8)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)
Caminar con perros	2	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	1.50 2.1 (-2.6; 5.6)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	1.50 2.1 (-2.6; 5.6)
Otros	2	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	-1.00 1.4 (-3.7; 1.7)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)

VARIABLE	N° obs.	LÍMITES DE ACUERDO FLUJO SUR-NORTE CALLE 32					
		Promedio de las diferencias					
		Media Desviación estándar (DS)					
		obs1-obs2	obs1- obs3	obs1- obs4	obs2- obs3	obs2- obs4	obs3- obs4
Montar bicicleta	2	0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	0.00 1.4 (-2.7; 2.7)	0.00 1.4 (-2.7; 2.7)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)
Caminar	2	-1.50 0.7 (-2.8; -0.11)	-3.00 1.4 (-5.7; -0.2)	-1.00 0.0 (-1.0; -1.0)	-1.50 0.7 (-2.8; 0.1)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	2.00 1.4 (-0.7; 4.7)
Trotar	2	-1.50 2.1 (-5.6; 2.6)	-2.00 1.4 (-4.7; 0.7)	0.00 1.4 (-2.7; 2.7)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	1.50 0.7 (0.11; 2.8)	2.00 0.0 (2.0; 2.0)
Patinar	2	-1.00 1.4 (-3.7; -1.7)	-1.50 2.1 (-5.6; 2.6)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	1.50 2.1 (-2.6; 5.6)	2.00 2.8 (-3.5; 7.5)
Caminar con perros	2	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	1.50 0.7 (0.1; 2.8)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	1.50 0.7 (0.1; 2.8)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)
Otros	2	-1.00 1.4 (-3.7; 1.7)	-0.50 0.7 (-1.8; 0.8)	0.00 0.0 (0.0; 0.0)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)	1.00 1.4 (-1.7; 3.7)	0.50 0.7 (-0.8; 1.8)