



Universidad Andrés Bello.  
Facultad de Educación y Ciencias Sociales

## **La bicicleta como medio de transporte hacia la Universidad Andrés Bello, Sede Casona, Las Condes.**

**Tesis para optar al Título de Profesor de Educación Física para la  
enseñanza General Básica y al grado de Licenciado en Educación**

*Autores:*

*Macarena Allendes Hurtado*

*Felipe Martínez Cristi*

*Raúl Olave Campos*

*Nicolás Toledo Weinacker.*

*Profesora Guía:*

*Julieta Fuentes Núñez*

*Santiago de Chile, Año 2018*

## **Agradecimientos**

Esta investigación fue posible gracias al compromiso de cada uno de sus integrantes, proponiendo siempre un espíritu colaborativo, empático y fraterno.

No hubiese podido ser igual, sin la importante guía de la profesora Julieta Fuentes, más la ayuda y consejos de la profesora Lucia Illanes, como también la incondicionalidad de nuestros cercanos.

## **Resumen / Abstract**

Este estudio comienza observando la demanda de la bicicleta como medio de transporte hacia y desde la Universidad Andrés Bello Sede Casona Las Condes. Para ello se recopiló información de los registros del ciclero, otorgados por el servicio de seguridad de dicho establecimiento. Información tal, fue propicia como herramienta para una visualización, análisis y reflexión sobre los porcentajes de la muestra de la población, donde se obtuvo importantes resultados según género y ocupación dentro de un tiempo espacio determinado. En el caso género se observa una clara diferencia entre usuarios femeninos (23.4%) y masculinos (76,6%) siendo estos últimos dominantes en las cifras. En el caso de las carreras Pedagogía en Educación Física encabeza la lista teniendo una amplia diferencia con las que le siguen.

Estos datos se obtuvieron dentro de una muestra del 84 días hábiles de clases de este establecimiento durante el año 2018. Los cuales se ocuparon con el propósito de develar e informar a la comunidad el estado actual del transporte en bicicleta, y la importancia de los efectos que este puede tener en beneficio de una comunidad mas activa, sana y saludable.

Palabras claves: Actividad física, bicicleta, medio de transporte, sedentarismo.

<b>Índice</b>	
<b>Introducción</b> .....	4
<b>Capítulo 1</b> .....	5
<b><i>Planteamiento del Problema</i></b> .....	5
<b><i>Justificación</i></b> .....	7
<b><i>Viabilidad</i></b> .....	8
<b><i>Objetivo General</i></b> .....	8
<b><i>Objetivos Específico</i></b> .....	8
<b><i>Apartado Teórico</i></b> .....	9
<b>Capítulo 2</b> .....	13
<b><i>Marco referencial</i></b> .....	13
<b><i>Marco Teórico</i></b> .....	16
<b>Capítulo 3</b> .....	46
<b><i>Marco Metodológico</i></b> .....	46
<b><i>Preguntas de investigación</i></b> .....	46
<b><i>Tipo de estudio</i></b> .....	46
<b><i>Población y muestra</i></b> .....	49
<b><i>Recolección de datos</i></b> .....	49
<b><i>Diseño de investigación</i></b> .....	50
<b>Capítulo 4</b> .....	51
<b><i>Resultados y análisis</i></b> .....	51
<b><i>Análisis general</i></b> .....	58
<b>Capítulo 5</b> .....	60
<b><i>Conclusión</i></b> .....	60
<b><i>Sugerencias</i></b> .....	61
<b><i>Bibliografía</i></b> .....	62

## Introducción

El presente estudio tiene por objetivo describir el uso la bicicleta es un medio de transporte para los estudiantes de la universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.

La importancia que tiene este, radica en levantar datos, describir e informar a la comunidad universitaria el estado actual que tiene en cuanto a la bicicleta como movilización activa.

Para esto, se divide en cinco capítulos, el primero introduce al tema, con el planteamiento del problema, la justificación, objetivos y la viabilidad de esta investigación.

El segundo aborda todo lo relacionado con la teoría que lo sustenta, se consideró el sedentarismo e inactividad física, medio ambiente, transporte, actividad física y salud.

El tercero versa sobre las características de esta investigación tipo cuantitativa, descriptiva, básica documental y transversal, esto quiere decir, que se recolectan datos de un tiempo único y se establecen las variables para describir el fenómeno del uso de la bicicleta en la comunidad Andrés Bello, Casona. Tiene un enfoque teórico sustentado por diferentes tipos de documentos y un proceso evolutivo del cual se establecen las conclusiones.

El cuarto presenta los datos recopilados y los análisis que se realizaron a través de una tabla de registro de información elaborada con una muestra de 1779 registros bicicleteros durante 84 días del año 2018. De esto se hicieron gráficos los cuales arrojaron diferentes cifras, permitiendo analizar en detalle los resultados.

Por último, el quinto capítulo corresponde a las conclusiones que revelan las interrogantes de los objetivos.

## Capítulo 1

### ***1.1 Planteamiento del Problema***

“Todos los días más de un millón de viajes en el Gran Santiago se realiza en bicicleta. La cifra, que ha crecido de forma sostenida en los últimos años, da cuenta del aporte relevante de la bicicleta a la movilidad urbana. Basta contemplar un instante cualquier calle de la ciudad para comprobar cómo miles de personas pedalean por las calles, apropiándose de un espacio público que históricamente era ocupado solo por vehículos o peatones.” Gloria Hutt. (2018).

El transporte representa un componente importante de la vida diaria, conforma la base que permite el acceso a bienes y servicios. Las distintas modalidades de transporte conllevan una serie de efectos específicos para la sociedad, como lo son el ámbito de la salud, social, medioambiente.

Según el Banco Interamericano Desarrollo, Santiago ha tenido un incremento exponencial en uso de la bicicleta, en 2016 registró 510.569 viajes diarios en promedio, la segunda ciudad de Latinoamérica con más viajes, solo superada por Bogotá, pero por sobre Ciudad de México o Río de Janeiro.

Este crecimiento en el uso de la bicicleta ha permitido un avance en cuanto a la preocupación de las autoridades para apuntar a un desarrollo vial mejor y más integrado para todos (convivencia vial), como dice el Dr Tedros “Mantenerse activo es crucial para la salud. Sin embargo, en nuestro mundo moderno este es un reto cada vez mayor, principalmente porque nuestras ciudades y comunidades no están concebidas de forma adecuada”. (Adhanom, 2018, p. 1).

Las ventajas del uso de la bicicleta como medio de transporte son muchas, partiendo por entregar una posible solución sustentable a los problemas medio ambientales, ya que es un medio de movilización limpio y no contaminante. También podría ayudar a descongestionar las visibles atochadas calles del gran Santiago. Por otro lado prever posibles problemas de salud asociados al sedentarismo. Y así promover una vida sana y saludable a los alumnos de la comunidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes. (Rosa, 2013, p.584).

Afirma que la actividad física es importante para mejorar directamente la salud.

Igualmente relevante en la última encuesta nacional de salud, hecha el año 2016-2017, se afirma que el 86,7% de la población chilena es sedentaria, por otro lado, un estudio de la OMS, sugiere que para adultos de 18 a 64 años se debe realizar como mínimo 150 minutos de ejercicio moderado a la semana. El uso de la bicicleta como medio de transporte es una solución viable para acabar con el problema.

Por lo tanto, es importante que la bicicleta tome mayor relevancia como medio de transporte en la comunidad Andrés Bello, ya que, es limpio, económico, promueve la vida activa, saludable y sustentable.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto el grupo de investigación pretende investigar en qué medida la bicicleta es un medio de transporte para mantener una comunidad universitaria más sana y sustentable.

## **1.2 Justificación**

Esta investigación tiene una gran importancia a nivel universitario, ya que, levanta información valiosa del porcentaje de personas que se movilizan en bicicleta hacia la universidad, quienes son y los motivos que estos tienen para hacerlo.

Es una investigación novedosa no realizada anteriormente. Con ella se logrará dar una nueva visión hacia este mundo ciclista hasta hoy desconocido. Con esto, identificar nuevas problemáticas, beneficios y posibles impactos que tendría el aumento de la utilización de la bicicleta como medio de transporte en la comunidad universitaria.

Esta investigación se llevará a cabo con el fin de conocer y dilucidar el universo ciclista, sus beneficios, desventajas, y con esto aportar datos duros a una posteridad que proteja y promueva el uso de la bicicleta como medio de transporte sustentable y saludable para una comunidad universitaria más sana.

El alcance social de esta investigación es muy significativo, teniendo un alcance directo para toda la comunidad Universidad Andrés Bello, campus Casona. Tanto para alumnos como para trabajadores de dicho establecimiento. La bicicleta es y debe ser un transporte de acceso para todas y todos, permitiendo un desarrollo sustentable relacionado con la visión y valores que sostiene la

Universidad Andrés Bello ayudando a resolver un problema práctico que sufre la institución.

Se podrá revelar la situación actual de las diferentes formas de movilización “desde y hasta” la universidad Andrés Bello, sede casona, y con ello tener una visión más completa del suceso, siendo eventualmente replicada en otras sedes y universidades.

## ***Viabilidad***

Este estudio es viable ya que los autores son alumnos de la universidad Andrés Bello sede Casona, Las Condes. Lo cual posibilita el acceso a datos privilegiados y la posibilidad de hacer llegar la información a la comunidad universitaria.

Por otro lado, son estudiantes de pedagogía en educación física, por lo tanto, permite tener como base, un conocimiento amplio sobre la importancia de la actividad física y su directa relación con la salud, como también, con otros temas de relevancia social; medio ambiente y transporte son algunos ejemplos. Por lo cual esta investigación es factible.

También, se mantiene la responsabilidad profesional de abordar este tema para informar a la comunidad de la situación actual de movilización hacia la universidad Andrés Bello y la importancia de una vida activa y saludable.

### ***1.3 Objetivo General***

- 1- Determinar en qué medida la bicicleta es un medio de transporte para los estudiantes de la universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.

### ***Objetivos Específicos***

- 1- Determinar el porcentaje de estudiantes que elige la bicicleta como medio de transporte para llegar a la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.
- 2- Identificar porcentajes de hombres que utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.

- 3- Identificar porcentajes de mujeres que utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.
- 4- Identificar la carrera universitaria con mayor uso de la bicicleta como medio de transporte hacia la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes.

### ***Apartado Teórico***

Para esta investigación se utilizará el siguiente glosario:

- **Sustentable**

Definición real academia Española: *“1. adj. Que se puede sustentar o defender con razones.”*

1. Definición de about español: *“cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles”*
2. Definición Informe Brundtland: *“Desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.”*

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 3: *“Desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.”*

- **Viable**

1. Definición real academia Española: *“1. adj. Dicho de un asunto: Que, por sus circunstancias, tiene probabilidades de poderse llevar a cabo.”*

2. Definición real academia Española: “*adj. Biol. Que puede vivir. Un embrión in vitro puede convertirse en un feto viable.*”
3. Definición real academia Española: “ *adj. Dicho de un camino o de una vía: Por donde se puede transitar.*”

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 1: “*Dicho de un asunto: Que, por sus circunstancias, tiene probabilidades de poderse llevar a cabo.*”

- **Sedentarismo**

1. Según el departamento de epidemiología Se entiende como sedentarismo “*aquellos individuos que en los últimos 30 días no practicaron deporte realizaron actividad física fuera de su horario de trabajo, durante 30 minutos o más cada vez, 3 o más veces por semana.*”
2. Definición real academia Española: “*Actitud de la persona que lleva una vida sedentaria.*”
3. Definición de Reverso diccionario: “*que vive de manera permanente en su lugar de asiento, (persona, animal) una tribu sedentaria, nómada.*”

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 1: “*aquellos individuos que en los últimos 30 días no practicaron deporte realizaron actividad física fuera de su horario de trabajo, durante 30 minutos o más cada vez, 3 o más veces por semana.*”

- **Transporte; activo/pasivo**

1. Definición real academia Española: “Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro. *El transporte público.*”
2. Definición realizada por el grupo: “*Transporte activo: Será aquel medio que nos movilice de un lugar a otro, con algún grado importante de gasto energético, por ejemplo: caminar, skate, bicicleta. Transporte pasivo: Será aquel medio que nos movilice de un lugar a otro, con algún grado mínimo de gasto energético, por ejemplo: Transporte particular; automóvil, transporte público; metro, micro.*”

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 2:  
*“Transporte activo: Será aquel medio que nos movilice de un lugar a otro, con algún grado importante de gasto energético, por ejemplo: caminar, skate, bicicleta. Transporte pasivo: Será aquel medio que nos movilice de un lugar a otro, con algún grado mínimo de gasto energético, por ejemplo: Transporte particular; automóvil, transporte público; metro, micro.”*

- **Bienestar**

1. Definición real academia Española: “*Conjunto de las cosas necesarias para vivir bien*”.
2. Definición real academia Española: “*Vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad.*”
3. Definición de enciclopedia salud: “*Estado vital de una persona caracterizado por estar satisfecho con la propia vida, experimentar con frecuencia emociones positivas y disfrutar de una salud física y psíquica ajustada a las propias expectativas*”

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 3: *“Estado vital de una persona caracterizado por estar satisfecho con la propia vida, experimentar con frecuencia emociones positivas y disfrutar de una salud física y psíquica ajustada a las propias expectativas.”*

- **Movimiento**

1. Definición real academia Española: *“Estado de los cuerpos mientras cambian de lugar o de posición.”*
2. Definición ABC: *“Fenómeno físico que implica el cambio de posición de un cuerpo que está inmerso en un conjunto o sistema y será esta modificación de posición, respecto del resto de los cuerpos, lo que sirva de referencia para notar este cambio y esto es gracias a que todo movimiento de un cuerpo deja una trayectoria.”*
3. Definición real academia Española: *“Desarrollo y propagación de una tendencia religiosa, política, social, estética, etc., de carácter innovador.”*

Para efectos de este estudio se considerará la definición número 2: *“Fenómeno físico que implica el cambio de posición de un cuerpo que está inmerso en un conjunto o sistema y será esta modificación de posición, respecto del resto de los cuerpos, lo que sirva de referencia para notar este cambio y esto es gracias a que todo movimiento de un cuerpo deja una trayectoria.”*

## Capítulo 2

### **2.1 Marco referencial**

El Marco referencial es buscado en la biblioteca de la Universidad Andrés Bello, sede casona.

Se investigó de forma virtual y presencial en dicha biblioteca las diferentes tesis existentes, y no se encontró ninguna que tenga directa relación a la nuestra, sin embargo, se hallaron tres tesis que entregan información relacionada a los temas que nuestro estudio abarca, siendo consideradas como un aporte.

Una de ellas, por ejemplo, “FACTORES FÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA ESCOLAR EN LA ADOLESCENCIA FEMENINA.” Habla de “La falta de actividad física, la mala alimentación y el hábito de fumar son factores de riesgo que nos pueden llevar a un accidente cardiovascular, que contribuye a la morbimortalidad por enfermedades crónicas en el mundo. Es por eso que el OMS se preocupa por la gran mortalidad provocada por la inactividad física, lanzando grandes campañas para concientizar a la población e incentivarlos a realizar deporte.”

Arteaga, B. Beltramin, M. & Urizar, J, (2016). FACTORES FÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA ESCOLAR EN LA ADOLESCENCIA FEMENINA. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

Por otro lado la tesis, “GRADO DE MOTIVACIÓN FRENTE A LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR DE ADOLESCENTES DE 14 AÑOS DE GÉNERO MASCULINO Y FEMENINO EN TRES COLEGIOS PARTICULARES

DEL SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO.” dice que “La Actividad Física es de suma importancia tanto para niños, adolescentes y adultos, ya que previene muchas enfermedades crónicas no transmisibles y mejoran la calidad de vida de las personas.”

Grant, G. Sangroniz, J. Thomas, N. Vergara, V, (2016). GRADO DE MOTIVACIÓN FRENTE A LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR DE ADOLESCENTES DE 14 AÑOS DE GÉNERO MASCULINO Y FEMENINO EN TRES COLEGIOS PARTICULARES DEL SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andres Bello. Santiago, Chile.

También menciona que “La actividad física no es lo mismo que ejercicio, ya que este último, es parte de la actividad física pero es planificado y estructurado anteriormente, repetitivo y realizado con un objetivo relacionado con mejorar la aptitud física (atributos que se tienen o adquieren y se relacionan con la capacidad para realizar una actividad física). En cambio, actividad física, es mucho más ejercicio, va más a otras actividades de la vida diaria que producen movimiento del cuerpo, como en juegos, en el trabajo, tareas domésticas, transporte activo y actividades recreativas. Por lo tanto, aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual.”

Grant, G. Sangroniz, J. Thomas, N. Vergara, V, (2016). GRADO DE MOTIVACIÓN FRENTE A LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR DE ADOLESCENTES DE 14 AÑOS DE GÉNERO MASCULINO Y FEMENINO EN TRES COLEGIOS PARTICULARES DEL SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andres Bello. Santiago, Chile.

Además dice que “a medida que aumenta la población urbana disminuyen las instalaciones donde se puedan realizar actividades físicas, hay menos

espacios libres y el aumento de delincuencia y la inseguridad en las ciudades hace que los niños prefieran quedarse en casa usando algún tipo de juego u objeto tecnológico, siendo los que tienen menos espacios libres y mayores problemas de seguridad, los niveles socioeconómicos más bajos.

Grant, G. Sangroniz, J. Thomas, N. Vergara, V, (2016). GRADO DE MOTIVACIÓN FRENTE A LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR DE ADOLESCENTES DE 14 AÑOS DE GÉNERO MASCULINO Y FEMENINO EN TRES COLEGIOS PARTICULARES DEL SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andres Bello. Santiago, Chile.

Finalmente, la investigación “GRADO DE SIGNIFICANCIA QUE TIENE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, RESPECTO AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, Y CUAL ES EL GRADO DE IMPORTANCIA ASIGNADA A DICHA PRÁCTICA, POR ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO.” hace referencia a “Según la organización mundial de la salud, (OMS, Organización Mundial de la Salud,2013) “la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social.” Es decir, el concepto de salud no sólo da importancia a la aparición de enfermedades o afecciones, sino que, engloba toda la situación social en la que se encuentra la persona y busca un equilibrio que lleve a obtener una buena salud.”

Forné, F. Jaramillo, I. Núñez, D. Vergara, S. (2016). GRADO DE SIGNIFICANCIA QUE TIENE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, RESPECTO AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, Y CUAL ES EL GRADO DE IMPORTANCIA ASIGNADA A DICHA PRÁCTICA, POR ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO. (Tesis Profesor Educación Física, Licenciado en Educación) Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

También dice que “En el transcurso de los años la ciencia ha determinado múltiples beneficios que tiene la práctica de actividad física y deportiva en la salud de las personas, no solo en lo que respecta a mejorar la condición física, sino que también en el ámbito social y cognitivo por lo que ayuda en el desarrollo íntegro del niño y adolescente funcionando, así como un agente de gran relevancia en la vida de las personas.”

Forné, F. Jaramillo, I. Núñez, D. Vergara, S. (2016). GRADO DE SIGNIFICANCIA QUE TIENE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, RESPECTO AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, Y CUAL ES EL GRADO DE IMPORTANCIA ASIGNADA A DICHA PRÁCTICA, POR ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO. (Tesis Profesor Educación Física, Licenciado en Educación) Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

## ***Marco Teórico***

### **Sedentarismo e Inactividad física.**

Desde el punto de vista antropológico, el término "sedentarismo" (del Latín "sedere", o la acción de tomar asiento) se ha utilizado para describir la transición de una sociedad nómada a otra establecida en torno a un lugar o región determinada. Este cambio se ha relacionado a la evolución de grupos sociales en que el sustento dependía de la caza y recolección de frutos, a una organización social-productiva basada en la agricultura y en la domesticación de animales. Es probable que en las formas de vida nómades se requería un mayor gasto energético en las actividades diarias para satisfacer las necesidades individuales y del grupo social, en contraste a la sociedad sedentaria, aunque en ésta el gasto energético de los individuos en los estratos sociales más bajos era sin duda mayor

que el de los de niveles más altos, lo que probablemente se acentuó aún más en las etapas iniciales de la revolución industrial. Más adelante, el advenimiento de los métodos mecanizados de transporte y trabajo, y el progresivo desarrollo de la sociedad industrial avanzada han reforzado las características de la sociedad sedentaria en todos los estratos sociales reduciendo cada vez más las oportunidades de gasto energético en la vida diaria. Al mismo tiempo, el proceso de industrialización de la cadena alimenticia ha generado distorsiones importantes alrededor del globo. En la sociedad sedentaria no sólo se han reducido las oportunidades del gasto energético a través del ejercicio físico, sino que al mismo tiempo ha aumentado el consumo excesivo de calorías baratas, con el consiguiente problema creciente de la obesidad a nivel mundial. El concepto de sedentarismo desde el punto de vista médico debe por lo tanto extenderse a este doble significado, y enfocarse al desajuste calórico que hoy día afecta a gran parte de la humanidad.

Romero, T. (2009). p 28. 409-413

La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial. En todo el mundo, uno de cada cinco adultos y cuatro de cada cinco adolescentes (entre 11 y 17 años) no realiza suficiente actividad física. Las niñas, las mujeres, los adultos mayores, los pobres, las personas con discapacidades y enfermedades crónicas, las poblaciones marginadas y los pueblos indígenas tienen menos oportunidades de mantenerse activos. Realizar periódicamente una actividad física es fundamental para prevenir y tratar enfermedades no transmisibles (ENT) como las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes o el cáncer de mama o de colon. Las ENT provocan el 71% de todas las muertes en el mundo, entre ellas la de 15 millones de personas cada año con edades entre los 30 y los 70.

Organización Mundial de la Salud. (2018).

Mundialmente, la inactividad física se ha convertido en uno de los factores de riesgo más importante en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y mortalidad asociada tanto a enfermedades cardiovasculares, como, incluso, a cáncer. Ser inactivo físicamente (< 150 min/semana de actividad física [AF] de intensidad moderada o < 75 min de AF vigorosa o su equivalente, realizar < 600 METs/min/semana), se asocia a 9% de muertes prematuras en el mundo, que equivalen a 5,3 millones de muertes por año. Se estima que reducir la inactividad física entre 10% y 25% permitiría disminuir, a nivel mundial, el número de muertes prematuras entre 0,5 y 1,3 millones por año. No obstante, aún resulta complejo diseñar intervenciones que sean efectivas en incrementar los niveles de AF de la población. Algunos sugieren que desplazarse activamente (ya sea caminar o andar en bicicleta), o también conocido como AF asociada al transporte (transporte activo), podría ser una forma efectiva de incrementar los niveles de AF y cumplir con las recomendaciones internacionales de AF. Diversos estudios a nivel mundial han demostrado los beneficios del transporte activo, tanto en la reducción de adiposidad, como también en la reducción del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en Chile no existen estudios en población general que hayan reportado los efectos del transporte activo sobre el riesgo de obesidad y reducción de marcadores de adiposidad. Considerando que 19,8% de la población chilena es físicamente inactiva y la estrecha relación que existe entre inactividad física y factores de riesgo cardiovascular, el transporte activo podría ser una estrategia sencilla, efectiva y de bajo costo para incrementar los niveles de AF de la población.

Por tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre transporte activo y el riesgo de obesidad en población chilena.

Garrido y Méndez, Alex et al. (2017). 145(7) 837-844.

El sedentarismo (cualquier comportamiento de vigilia caracterizado por un gasto energético  $\leq 1,5$  METs [metabolic-energy-equivalents], como ver televisión o estar sentado mientras se trabaja) ha emergido como un importante factor de riesgo vinculado al desarrollo de obesidad, diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), hipertensión arterial (HTA), síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares (ECVs), cáncer y mortalidad. A nivel mundial, se estima que entre 55% y 70% de las actividades que se realizan diariamente (sin considerar el tiempo destinado a dormir) son de tipo sedentarias. En Chile, la población ha experimentado cambios importantes en sus estilos de vida durante las últimas tres décadas, siendo actualmente 19,8% de la población físicamente inactiva; además, 35,9% destina  $> 4$  h al día a estar sentado, incrementando las posibilidades de perjudicar su salud cardiovascular. Existe evidencia que asocia el sedentarismo con el deterioro de la salud cardiometabólica, independientemente de los niveles de actividad física (AF) que presente la población, por lo cual, ser físicamente activo no reduce completamente los efectos nocivos del sedentarismo sobre la salud. En Chile, estudios previos han evidenciado que el comportamiento sedentario es un factor de riesgo importante en la salud cardiometabólica y que, a su vez, la AF presenta importantes beneficios en la salud. Cambios en los estilos de vida de la sociedad, vinculados a la urbanización y modernización, son factores importantes que han contribuido al aumento de los niveles de sedentarismo en la población a nivel mundial; sin embargo, se desconoce qué factores podrían estar asociados con los altos niveles de sedentarismo presentes en la población chilena. A pesar de existir una extensa literatura que relaciona los factores asociados a sedentarismo en diferentes lugares de Europa, Norteamérica y Asia, existe una gran carencia de este tipo de información en países en vía de desarrollo o subdesarrollados, como es el caso de Chile. Esto puede estar asociado a que los conceptos de sedentarismo e inactividad física hasta una década atrás eran utilizados como sinónimos, lo que podría explicar la poca evidencia de estudios que reporten el tiempo que pasan las personas frente a un computador, en trabajos de oficina o en

actividades de tiempo libre, como jugar videojuegos y ver televisión, en Latinoamérica.

Celis & Morales, C. (2017). Factores asociados a sedentarismo en Chile: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud. 146, 22-31

En Chile por su parte, según la encuesta nacional de salud. 2016-2017, realizada por el ministerio de salud de este país reveló que el 86,7 % de la población total es sedentaria. Por edad nos indica que a medida que los años de vida aumentan, exponencialmente, el porcentaje de personas sedentarias también, siendo el salto cuantitativo más grande desde el grupo etario de 15-19 años a 20-29 años. El sedentarismo según la encuesta incrementa exponencialmente con la edad.

Este último punto da cuenta y se relaciona directamente con la salida del colegio o entrada a la universidad o institución de educación superior. Es en esa edad donde se ve reflejado la poca actividad física que tienen las personas al terminar sus estudios escolares ya sea debido a cambios en sus hábitos, estilos de vida, carrera que estudie, ambiente en el cual se desarrolla y con las personas que se relaciona. Por otra parte, podemos relacionar que a medida que avanza la edad, avanza el sedentarismo. Claramente si desde edades tempranas uno es sedentario seguirá con este hábito. Sumado a esto en edades más avanzadas el cuerpo y la condición física van decayendo exponencialmente si no se tienen los cuidados necesarios.

La encuesta nacional de salud establece que también según años de estudios cursado el sedentarismo se ve afectado. Siendo sedentarios un 96,2% con menos de 8 años de estudio, un 87,2% con 8 a 12 años de estudio y un 79,9% con más de 12 años de estudio.

Esto nos indica que a mayor cantidad de años de estudio, menor es el sedentarismo -o en otras palabras- entre más educación, menos sedentarismo. Esto se puede deber al mayor conocimiento que obtienen al tener más años cursados.

La inactividad física o también llamado sedentarismo, hoy en día es una preocupación mundial. En junio del 2018 tuvo lugar en Ginebra una reunión en donde Tedros Adhanom, director general de la OMS se reúne con el primer ministro de Portugal para hablar sobre el nuevo plan de la OMS que pretende combatir la inactividad física, con el fin de promover, a través del movimiento, un mayor bienestar para la población. El Plan de acción muestra a los países posibles vías para reducir la inactividad física en adultos y adolescentes en un 15% para 2030, al recomendar un conjunto de 20 medidas normativas que, combinadas, tienen por objeto crear sociedades más activas mejorando los entornos y las oportunidades para que personas de todas las edades y capacidades dediquen más tiempo a caminar o ir en bicicleta, practicar deporte o un ocio creativo, bailar o jugar.

El Plan de acción insta también a apoyar, por ejemplo, la capacitación de los profesionales de la salud y otros, el fortalecimiento de los sistemas de datos más robustos, o el uso de tecnologías digitales. “Mantenerse activo es crucial para la salud”

Adhanom. (2018) p. 1.

En Chile en Mayo del 2013 se dicta la Ley-20670 creándose “El Sistema Elige Vivir Sano”, que tiene como propósito promover hábitos y estilos de vida saludables para mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas. Esta norma establece que todos los órganos de la Administración del Estado, con competencia en materias vinculadas a la promoción de hábitos de vida saludables, incorporarán en sus políticas planes, programas y/o medidas que tengan por finalidad informar, educar y fomentar la prevención de los factores y conductas de

riesgo asociadas a las enfermedades no transmisibles, derivadas de hábitos y estilos de vida no saludables. El programa del Ministerio de Salud de Chile (2018-2022) del Presidente Sebastián Piñera en Bienestar y cultura de vida sana contempla revitalizar el programa Elige Vivir Sano (congelado por el gobierno anterior de Michelle Bachelet), cuyo objetivo es promover estilos de vida saludables en la población a través de programas, planes e iniciativas en torno a los siguientes cuatro pilares: Alimentación saludable, actividad física, vida en familia y vida al aire libre.

Ministerio de Desarrollo Social (2018).

Los universitarios chilenos son un grupo etario vulnerable a una nutrición inadecuada y a un bajo nivel de actividad física (NAF) y además se caracterizan por presentar niveles socioeconómicos heterogéneos. Un estudio realizado en Chile, en el año 2007 reveló que el 61% de los estudiantes eran inactivos. Aun así, y según revelan datos procedentes de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010 de Chile, este grupo etario realiza mayor cantidad de actividad física que sus pares que no asisten a la universidad, donde se muestra un nivel de inactividad física preocupante para el grupo entre los 15 y los 24 años que alcanza 75,6%. Otro estudio en estudiantes universitarios chilenos indicó que 25% de los hombres y 16% de las mujeres cumplían con la recomendación de ejercicio físico necesario para provocar efectos positivos en su salud. Es importante destacar que la vida universitaria en sí contempla una serie de tareas que implican muchas horas de hábito sedentario, lo que incorpora aún más riesgo sumado a la escasa práctica de actividad física, ya que estas, el sedentarismo y la inactividad física, son factores independientemente asociados a la salud. Por su parte, los estudiantes universitarios físicamente inactivos señalan que la principal razón para no realizar ejercicio físico es la falta de tiempo y en segundo lugar reportan factores como la pereza o el cansancio.

Existen varios métodos indirectos para evaluar el NAF, entre ellos, a través de la calorimetría indirecta, la frecuencia cardiaca y el agua doblemente marcada. Según la literatura, la acelerometría es uno de los métodos más fiables en el registro de la intensidad y el volumen de actividad física realizada en un período de tiempo determinado. La acelerometría, es un método objetivo, no reactivo y relativamente fácil de usar, que permite cuantificar el movimiento en cualquier momento y determinar diferentes NAF y tiempo sedentario, por tanto, puede constituir un método objetivo para distinguir diferencias del NAF entre individuos.

La etapa universitaria es considerada una etapa crítica en la adquisición de hábitos de vida saludable, ya que, se ha demostrado que los estudiantes pasan de una rutina regular de actividad física en la etapa infantil y adolescencia, a una reducción significativa de actividad física (AF) e incremento de los hábitos sedentarios en la vida universitaria. Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar las diferencias en los NAF y del gasto energético por actividad física de un grupo de estudiantes de acuerdo al tiempo de vida universitaria.

Rodríguez-Rodríguez, Fernando et al. (2018) p.442-450

## **Actividad Física y Beneficios de Salud**

La OMS define la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.” Por otra parte la expresión “actividad física” no se debería confundir con “ejercicio”, que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico.

Organización Mundial de Salud. (2018)

Según la OMS (2018), La actividad física regular y en niveles adecuados:

- Mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio;
- Mejora la salud ósea y funcional;
- Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer (como el cáncer de mama y el de colon) y depresión;
- Reduce el riesgo de caídas y de fracturas vertebrales o de cadera; y
- Es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso.

Según el ministerio de Salud, presidencia de la nación de la República Argentina (2018), la práctica regular de actividad física:

- Prolonga la vida y mejora la calidad de los años por vivir.
- Reduce el estrés
- Mejora el estado de ánimo
- Mejora la salud de los huesos
- Conserva y mejora el equilibrio y la coordinación
- Aumenta la flexibilidad articular
- Ayuda a mantener la masa muscular que se pierde con la edad.
- Mejora la función cardio-respiratoria y muscular
- Ayuda a lograr una pérdida de peso si se combina con un plan de alimentación adecuado
- Contribuye a preservar las funciones mentales en el adulto mayor (comprensión, memoria, concentración)
- Previene el desarrollo de enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia, obesidad, enfermedad cardiocerebrovascular, osteoporosis, cáncer de colon y mama.
- Disminuye los valores de colesterol LDL (malo) y triglicéridos
- Aumenta el colesterol HDL (colesterol bueno)
- Mejora los valores de presión arterial

Se recomienda:

- Sumar al menos 30 minutos diarios de actividad física: Para lograrlo usted puede: Caminar enérgicamente, subir y bajar escaleras, bailar, **andar en bicicleta**, nadar, caminar en vez de usar el auto, realizar tareas domésticas y de jardinería, lavar el auto, practicar deportes.

Por otro lado, la actividad física se refiere a la energía utilizada para el movimiento; se trata, por tanto, de un gasto de energía adicional al que necesita el organismo para mantener las funciones vitales como son la respiración, digestión, circulación de la sangre, etc. La contribución fundamental a la actividad física diaria se debe a actividades cotidianas como andar, transportar objetos, subir escaleras o realizar las tareas domésticas. En cuanto al término ejercicio, hace referencia a movimientos diseñados y planificados específicamente para estar en forma y gozar de buena salud. Aquí podríamos incluir actividades tales como aeróbic, ciclismo, caminar a paso ligero o realizar labores de jardinería. Si el ejercicio físico se realiza como competición que se rige por una reglamentación establecida, nos estamos refiriendo al término deporte. La forma física, a diferencia de la actividad física o el ejercicio, es un concepto muy amplio, se corresponde con una serie de atributos condicionales como la fuerza o la resistencia que determinan la capacidad para realizar actividad física, aunque un mismo individuo puede estar capacitado para realizar un tipo de actividad y no otro. La forma física depende tanto de factores genéticos como de los niveles de actividad física de los individuos, de tal modo que es posible desarrollar programas específicos de ejercicio encaminados a la mejora de la forma física. Márquez, S. & Garatachea, N. (2008). p.4.

Las relaciones entre la actividad física y la salud aglutinan un conjunto muy amplio y complejo de factores biológicos, personales y socioculturales. Dependiendo del énfasis y la manera de entender cada uno de dichos factores pueden establecerse diferentes concepciones de las relaciones entre la actividad física y la salud. Desde una concepción terapéutico-preventiva, la actividad física es considerada fundamentalmente como un remedio para curar o prevenir enfermedades diversas. En esta concepción la enfermedad se convierte en el principal referente para explicar las relaciones entre actividad física y la salud. En otras palabras, la actividad física es buena para la salud porque previene o cura enfermedades. No obstante, la relación entre actividad física y salud también puede concebirse en relación con una percepción subjetiva de salud que redunde en el bienestar. La calidad de vida, es decir, la posibilidad de que las personas y los grupos desarrollen sus potencialidades, se convierte desde esta concepción orientada al bienestar en el referente cualitativo de la actividad física relacionada con la salud.

Devís, et al. (2002).

La actividad física realizada debe estar en perfecta concordancia con nuestras características tanto físicas como preferenciales, esto es, no podemos realizar un ejercicio físico que suponga un sobreesfuerzo para el cual aún no estamos preparados ni tampoco que la realización de este tipo de actividad se convierta en una carga que desembocará en un abandono de dicha actividad.

Los hábitos sociales actuales no están ayudando a la población a desarrollar y mantener una buena actividad física; el gran desarrollo del transporte junto a la mecanización y automatización de muchos trabajos, que anteriormente eran realizados con el esfuerzo humano, unido a la falta de tiempo libre para poder practicar ejercicio, no han llevado a padecer una vida sedentaria.

Por contrapartida, la práctica continua de actividad física -y decimos bien, continuada- posee múltiples beneficios para nuestro organismo actuando de forma saludable sobre los distintos aparatos o sistemas corporales:

- Aparato circulatorio: El músculo cardíaco se hace más grande y fuerte por lo que la frecuencia de latido disminuye ya que la cantidad de sangre bombeada y su intensidad es mayor; mejoramos y aumentamos las células sanguíneas consiguiendo una mejor circulación y más capacidad de transporte de oxígeno. Además, la actividad física favorece la circulación como consecuencia de la eliminación de grasas en los conductos arteriales previniendo enfermedades como la arteriosclerosis, que puede derivar en trombos, infartos, etc.
- Aparato respiratorio: Aumenta el volumen de los pulmones y, como consecuencia, la cantidad de oxígeno captado para distribuir a las distintas células a la vez que acelera la expulsión de CO<sub>2</sub> al exterior.
- Aparato locomotor: está constituido por músculos, huesos y articulaciones de manera que el ejercicio físico actúa de forma beneficiosa sobre todos ellos. Se produce un aumento de masa muscular ayudando a prevenir la pérdida que de ésta se produce con la edad y favoreciendo el riego sanguíneo en estos tejidos. Las articulaciones se vuelven más flexibles evitando así la mayoría de las lesiones provocadas por la rigidez que adquieren con el paso del tiempo. En cuanto a los huesos, la actividad física es adecuada para una buena calcificación y para su fortalecimiento, evitando así problemas de osteoporosis.
- Sistema nervioso: El ejercicio físico favorece la autoestima y la imagen corporal con lo que ayuda en situaciones depresivas, de ansiedad y/o estrés de una manera eficaz incidiendo en la relajación y el descanso. Es un factor importante en la prevención de enfermedades relacionadas con la salud mental.

Prieto, M. (2011). 42, 1-2.

- La actividad física y la salud cardiovascular.

La mortalidad por enfermedad coronaria cardíaca está relacionada con parámetros de estilos de vida entre los cuales es fundamental el nivel de actividad física. Las enfermedades cardiovasculares y coronarias suponen, junto con el cáncer y los accidentes de carretera, una de las tres mayores causas de mortandad en los países con altos niveles de renta, y su incidencia ha ido en aumento en la misma medida en que se rebajaban las exigencias de actividad física en la vida laboral y se mejoraban los medios de transporte. La falta de actividad física constituye un factor de riesgo potencialmente modificable que debería recibir mayor énfasis en los actuales esfuerzos para reducir el impacto de la enfermedad coronaria cardíaca en la sociedad.

Becerro y Galiano. (2003).

- Relación entre actividad física e hipertensión arterial

La hipertensión arterial es sin duda uno de los factores de riesgo más importantes para el correcto funcionamiento del sistema cardiovascular. Su incidencia ha aumentado en las sociedades desarrolladas y es también uno de los factores más favorecidos por la actividad física. Desde finales de los años ochenta y principios de los noventa del pasado siglo se conocen las influencias positivas de un estilo de vida físicamente activo sobre la hipertensión arterial; aunque el incremento de la actividad física por sí solo puede ser, en ocasiones, insuficiente para normalizar la presión sanguínea. Estos efectos beneficiosos se observan no sólo en adultos sino también en personas mayores y, aunque no ejercen un gran impacto sobre la presión arterial de los individuos normotensos, sí parecen ejercer un efecto protector contra el incremento de tensión arterial que se suele producir con la edad.

Becerro, M. (2008).

- Relación entre actividad física e infarto de miocardio o enfermedad coronaria

Existen diversos mecanismos que explicarían la influencia beneficiosa de la actividad física sobre las enfermedades isquémicas del corazón, tales como los efectos antitrombóticos, el aumento de la revascularización del miocardio y una mejor estabilidad de los impulsos eléctricos del corazón (Bouchard y Despres, 1995). En un estudio longitudinal de cinco años en el que se investigó la asociación entre la actividad física realizada en el tiempo de ocio y la condición física con el riesgo de infarto de miocardio agudo, se ha demostrado que dicho riesgo era significativamente menor para los individuos con el nivel más alto de actividad física y una mejor condición física en comparación con los sujetos que mostraban los niveles más bajos de actividad física y condición física respectivamente (Lowther et al., 1999). Se puede concluir que los niveles de actividad física y de condición física cardiorrespiratoria muestran una asociación inversa y gradual con el riesgo de infarto de miocardio agudo, y que niveles bajos tanto de actividad física como de condición física cardiorrespiratoria son factores de riesgo independientes para la enfermedad coronaria. En otra investigación se analizó el papel de la marcha, en comparación con el ejercicio intenso, en la prevención de la enfermedad coronaria cardíaca en un grupo de 72.488 enfermeras entre 40 y 65 años, encontrándose una fuerte asociación inversa entre la actividad física y el riesgo de problemas coronarios.

Manson, et al. (1999).

- Relación entre la actividad física y diabetes

El mecanismo fisiológico por el cual la actividad física beneficia a los pacientes con diabetes y reduce la posibilidad de desarrollar la enfermedad sería a través de la modificación de la composición corporal (aumenta la masa muscular y disminuye el porcentaje graso). Además, tendría una acción sinérgica a la insulina,

facilitando la entrada de glucosa a la célula, y aumentaría la sensibilidad de los receptores a la insulina. Es por esto que la actividad física parece ser más efectiva cuando se realiza en estadios más precoces de la enfermedad, que cuando se encuentra en estadios donde se requiere insulina.

Márquez & Garatachea. (2008). ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD. p7.

El informe del Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos, ya mencionado con anterioridad, concluye claramente que la actividad física regular disminuye el riesgo de desarrollar la diabetes tipo II.

(Márquez & Garatachea. (2008). p7.

Aunque la mayor parte de los trabajos sobre la relación entre actividad física y diabetes plantean la utilidad de una actividad física de tipo aeróbico, como andar o montar en bicicleta, un reciente estudio clínico aleatorizado en el que la intervención sobre el grupo experimental estaba basada en ejercicios de fuerza, dio como resultado un 72% de reducción de la medicación antidiabética en el grupo experimental contra un 42% de aumento en el grupo control  
Castañeda, et al. (2002).

- Relación entre actividad física y obesidad

El peso corporal está en función del balance energético, es decir, de la relación entre el aporte calórico y el gasto de energía. Un balance energético positivo da lugar a una ganancia de peso, mientras que un balance energético negativo tiene el efecto contrario.

Los datos de varias encuestas en Estados Unidos y otros países occidentales indican que, en las últimas décadas, ha existido o un pequeño aumento o una muy modesta disminución en la ingesta energética total de grasa y la participación en la actividad física en tiempo libre es baja, pero se ha mantenido relativamente constante. Sin embargo, un incremento en la dependencia de la tecnología ha reducido de forma sustancial la actividad física relacionada con el trabajo y el

gasto energético necesario para las actividades comunes de la vida diaria (Weinsier, 1998). La disminución de la actividad física sería, por tanto, uno de los factores de mayor contribución a la actual epidemia de obesidad que afecta a diversos países en todo el mundo y es una de las razones de la necesidad de políticas tendentes a aumentarla.

Márquez & Garatachea. (2008). p8.

El estilo de vida activo y el mantenerse en forma pueden prevenir la obesidad y el aumento de peso que se dan en personas de mediana edad. Además, la actividad física, asociada a una dieta hipocalórica, puede tener un efecto beneficioso en personas que ya son obesas o tienen sobrepeso. Una ventaja adicional en las personas obesas que logran mantenerse activas es su influencia sobre el perfil de riesgo para la salud, reduciendo la tendencia a padecer afecciones cardíacas y diabetes.

Fogelholm, et al. (2000).

En conclusión, la actividad física está directamente relacionada con la salud, previniendo diferentes enfermedades, mejorando el estado de salud y manteniendo una buena calidad de vida. Por lo tanto, es importante mantener una vida activa y saludable.

- Relación entre actividad física y salud ósea y muscular:

La actividad física tiene la capacidad potencial de influir sobre los huesos en riesgo de fractura por osteoporosis, así como de mejorar diversas funciones motrices relacionadas con el riesgo de caídas.

La actividad física durante la niñez y adolescencia es esencial para mantener una masa ósea adecuada para la vida adulta. Esto es sumamente importante, pues la fragilidad ósea aumenta el riesgo de fractura y, como la desmineralización ósea es

progresiva con la edad, afecta más a los más ancianos. A su vez, en la mujer posmenopáusica, cuando disminuyen los niveles de estrógenos circulantes, aumenta aún más la desmineralización ósea. Muchos estudios demuestran que la actividad física regular mejora la mineralización ósea en mujeres, ante la presencia de estrógenos.

Show, et al. (2000).

La disminución progresiva de la masa muscular, así como la debilidad que ocurre en los músculos con el envejecimiento, contribuyen también a la pérdida de dinamismo. Este deterioro es además causa de la merma de independencia en el anciano, de una mayor demanda de servicios sanitarios, aislamiento social, depresión y abandono.

Greenlund y Nair. (2002).

- Relación entre actividad física y salud mental

Aunque no se habían establecido aún relaciones causales, ya desde hace dos décadas se comenzó a relacionar la actividad física con el bienestar psicológico y con aspectos tales como la calidad de vida, la reducción del estrés, los cambios en los estados emocionales y los estados de ánimo, la mejora del autoconcepto o los descensos en los niveles de ansiedad y depresión.

Biddle, et al. (2000).

A nivel mundial, uno de cada cuatro adultos no tiene un nivel suficiente de actividad física. Más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física. La actividad física tiene importantes beneficios para la salud y contribuye a prevenir las Enfermedades No Transmisibles.

Según la OMS, se recomienda al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o intensa para niños y adolescentes de entre 5 a 17 años de edad. Ello

debe incluir actividades que fortalezcan los músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana.

Para adultos entre 18 y 64 años se recomienda practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa, ello debe incluir actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

Para adultos de 65 años o más, se recomienda practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.

Las personas con problemas de movilidad deben practicar actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas por lo menos 3 días a la semana. Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

Organización Mundial de la Salud. (2018)

## **Transporte**

Este es uno de los grandes problemas que presentan las ciudades, debido a que se han encontrado en expansión este último tiempo gracias a las políticas liberales y las economías globales. Como respuesta a este fenómeno el transporte urbano se ha tenido que adaptar “En este contexto, el transporte urbano se ve confrontado con varias situaciones críticas: por un lado, debe asimilar e integrar los cambios que se definen para las políticas de transporte público, especialmente las que ponen un mayor acento en la liberalización; por otro lado, debe enfrentar una aguda competencia que se origina en un mayor uso del automóvil privado”.

Figuroa. (2005). P.41-53.

Por otro lado las adaptaciones que se han tenido que llevar a cabo son originadas principalmente por una expansión desorganizada de la ciudad sin un control de políticas públicas, es difícil hablar de transporte urbano sin tener que hablar de organización y resiliencia de la ciudad.

Este punto tiene tal importancia los países latinoamericanos tienen como objetivo mejorar y desarrollar este asunto “De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad”.

Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2016) p. 35.

Si bien entendemos que es urgente un cambio que mejore el sistema de transporte, este también trae consecuencias y nunca es fácil realizar un cambio que repercute en los otros sistemas de transporte “Dentro del sistema de transporte urbano, los servicios de transporte público también operan de manera sistémica, por lo tanto, lo que se haga respecto a uno de los modos que la gente usa para moverse afecta inevitablemente al resto. Cualquier intervención mediante una política pública sobre estas realidades sistémicas superpuestas y en interacción será, por lo tanto, siempre algo complejo, aun cuando parezca simple y circunscrito, pues de todos modos tendrá un efecto sobre el conjunto. Por ello, se requiere siempre una mirada cuidadosa respecto a las dinámicas sistémicas que se afectarán con una determinada intervención, a fin de no producir efectos laterales no deseados.

Esto significa que las decisiones que se tomen sobre uno u otro de los aspectos afectan indefectiblemente a los demás, para bien o para mal, y en especial a las personas que habitan y desarrollan su vida en dicho espacio.”

Correa Diaz. (2010). P.133-137.

Para poder llevar a cabo un proyecto de transporte es necesario llevarlas a cabo con el menor impacto posible, para ello es importante el rol del Estado como entidad regulatoria y además hacerlas concreta con financiamiento, “Por lo tanto, hasta la más ortodoxa de las expresiones de la ideología liberal debe reconocer que la relación armónica y socialmente óptima entre tales términos requiere de algún papel "planificador central", es decir, del Estado, que en su rol de velar por el bien común tiene la obligación de sopesar dónde mejor se realizan esas intervenciones, lo que es especialmente cierto respecto de dónde se invierten los recursos públicos, que se incentiva o desincentiva.”

Correa Diaz. (2010). P.133-137.

De acuerdo con este estudio el total de viajes generados en Santiago en un día laboral supera los 18 millones. El porcentaje de viajes que se realiza en transporte público es de un 29,1%, muy similar al 28% de viajes que se realiza en transporte privado. En tanto, los viajes no motorizados representan un 38,5% del total de viajes.

Este estudio encargado a la Universidad Alberto Hurtado por esta cartera, a través de la Secretaría de Planificación de Transporte (SECTRA). Adicionalmente, la EOD permite a las instituciones y profesionales vinculados con el área de transporte acceder a información actualizada y confiable, contribuyendo también a desarrollar procesos e instrumentos que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la capital. Respecto de los resultados del estudio, la autoridad señaló que “son una confirmación de los cambios experimentados en el sistema de transporte de la ciudad, especialmente en la última década. Los resultados de la EOD confirman el sostenido crecimiento de la tasa de motorización y el consecuente aumento de la congestión”. Concretamente, entre los principales resultados de la EOD-Santiago se encuentra que el total de viajes generados en la ciudad, en un día hábil típico, supera los 18 millones, lo que significa que cada

habitante realiza en promedio 2,78 viajes diarios y, por lo tanto, cada hogar genera en promedio 9 viajes diarios. Estas cifras se reducen a 1,71 y 5,53 respectivamente para el caso de viajes motorizados. En cuanto a la partición modal, la EOD-Santiago muestra que el 29,1% de los viajes diarios que se realizan en la Región Metropolitana, son en transporte público (Bip!, Taxi colectivo, Bus urbano no integrado, Bus interurbano o rural, Tren), muy similar al 28% de viajes que se realiza en transporte privado (Auto, Taxi básico y Moto). Por otro lado, los viajes a pie y en bicicleta representan un 38,5% del total, siendo la caminata (viaje realizado enteramente a pie) el modo más usado (34,5%), seguido del automóvil (25,7%) y el modo bip! (25% al incluir combinaciones). Respecto de la distribución de los viajes al interior del modo bip!, el 78% de los viajes utiliza el modo bus (52% solo bus y el 26% combinación bus-metro), mientras que el 46% utiliza metro (22% sólo metro y 26% combinación bus-metro). La encuesta arroja que los viajes diarios en taxi colectivo llegan a los 530 mil en el modo puro, y aumentan a 695 mil al considerar los viajes combinados de taxi colectivo con los otros modos. En tanto, viajes diarios en bicicleta alcanzan los 747 mil, que representan un 4% de los viajes totales realizados en un día laboral normal. En la punta mañana, en tanto, el medio más empleado es el automóvil (29,1%), seguido de la caminata (26,6%) y el modo bip! que alcanza un 27% al incluir sus combinaciones. La comparación de resultados entre esta encuesta y la realizada el 2001, se realizó considerando sólo 38 de las 45 comunas incluidas en esta encuesta, que corresponden al área de estudio de la encuesta 2001. Respecto de los viajes motorizados en las 38 comunas, se observa que se incrementaron en un 16%. Al comparar ambas encuestas, se desprende una tasa de crecimiento de los viajes en transporte privado de un 3% anual, inferior a la tasa de crecimiento del parque vehicular estimada en 4,4%. En contraste, se estima una tasa de decrecimiento de los viajes en transporte público de un 0,5% anual (considerando Bip! y taxi colectivo). Un dato muy significativo que se desprende de la comparación de ambas encuestas, es la evolución del modo bicicleta, que

experimentó una tasa de crecimiento entre el año 2001 y 2012 de un 6,8% anual, duplicándose la cantidad de viajes en el período.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2015)

Un estudio del Cedeus de la Universidad Católica (UC) entrega características de quienes circulan en bicicleta por Santiago. La bicicleta es cada vez más utilizada para trasladarse por la ciudad. Los expertos de la UC comenzaron su investigación con la siguiente premisa: en la última década hubo un importante aumento del uso de la bicicleta, pero “no existe mayor información que indique quiénes son los ciclistas”. Así, los especialistas estudiaron los resultados de las encuestas Origen Destino de 2001 y 2012 (la última versión disponible), además de realizar un sondeo entre usuarios para hacer una caracterización con 2.606 respuestas. Un dato analizado fue cómo ha cambiado el mapa de los trayectos en bicicleta. En diez años, en el sector oriente creció seis veces el uso de este vehículo: si en 2001 se hacían 30.694 viajes (el 10,1% del total de la ciudad), en 2012 subieron a 195.740 (lo que significó el 26,2%). A comienzos de 2000, la macrozona sur era líder en pedaleo, con 80.230 viajes (correspondientes al 26,4%). Si bien en las últimas estadísticas no encabeza los registros, igualmente mantiene un uso elevado, con 145.685 viajes. Según el estudio, el cambio se explica porque antes los ciclistas eran trabajadores que utilizaban el vehículo de dos ruedas por su bajo costo, y actualmente “se han sumado ciclistas mujeres, jóvenes, con más años de estudio y de ingresos más altos”. La edad de más de la mitad de las personas que respondieron el sondeo está entre 18 y 30 años. Respecto del nivel educacional, el 44% contestó que tenía estudios universitarios o técnicos, y otro 27% dijo que tenía estudios superiores incompletos. El estudio indica, además, que el ciclista tiende a pedalear cerca de cinco veces por semana para viajes de más de seis kilómetros de distancia. En el caso del casco, hubo diferencias de acuerdo a la experiencia: quienes llevan más de un año pedaleando optan por no utilizarlo. Mientras que

respecto del lugar por donde transitan, las mujeres y las personas mayores respondieron que prefieren pedalear por la vereda, debido a que tienen la percepción de que existe un menor riesgo.

Herrera, J (2018).

Se ha estudiado, por ejemplo, la relación entre la experiencia ciclista y la valoración que hacen de los factores que influyen en el uso de la bicicleta como transporte urbano, como también, sobre la influencia de la frecuencia de uso de la bicicleta y de las motivaciones para su uso es posible observar diversos aspectos relacionados con la diferente imagen de la bicicleta que pueden tener diferentes tipos de usuarios y sus consecuencias en las políticas ciclistas a desarrollar para fomentar su uso como modo de transporte urbano. De forma general, existen diferencias relevantes en la valoración de los factores que afectan al usuario a la hora de realizar su elección modal a favor de la bicicleta. Los usuarios que tienen una experiencia ciclista, del tipo que sea, tienen percepciones distintas de aquellos que no usan la bicicleta. Y diferencias aún más notables se pueden observar en relación al motivo de uso de la bici en ámbito urbano. Los usuarios que utilizan la bicicleta de forma ocasional, con motivos recreativos o deportivos valoran más que el resto de usuarios factores como la peligrosidad, la orografía, el miedo al robo del vehículo o la necesidad de instalaciones complementarias. Estos usuarios sí que tienen una experiencia ciclista que, sin embargo, no extienden a un uso más habitual o más relacionado con la movilidad urbana, pudiendo ser estos factores la clave explicativa. Factores como las distancias a cubrir, la condición física o la incomodidad del vehículo parecen ser más bien consecuencia del desconocimiento que de la experiencia real del hecho ciclista, por lo tanto, ejercicios de experimentación práctica de su uso pueden ser una buena forma de enfrentarlos. Otro tipo de factores como el riesgo percibido o la necesidad de instalaciones complementarias sí parecen ser más definitivos respecto a la elección de este modo. Enfrentarlos requiere de políticas pedagógicas, encaminadas a transformar estas percepciones; o bien de políticas más

estructurales, encaminadas a cambiar las condiciones que provocan esas barreras percibidas. A partir de los resultados del estudio, se propone un nuevo enfoque en la orientación de las políticas de fomento del uso urbano de la bicicleta hacia intervenciones que favorezcan la experimentación práctica de su uso en ambiente urbano, con programas dirigidos de manera específica hacia no usuarios y usuarios por motivo de ocio o deporte.

Esto puede realizarse a través de medidas que permitan el fácil acceso a las bicicletas, como la implantación de servicios de bicicleta pública, la provisión de bicicletas gratuitas para los empleados en las empresas, la rebaja de impuestos en la compra de bicicletas y su integración en el sistema de transporte público.

Rondinella; Fernández-Heredia; Monzón De Cáceres (2010) p.7-8

## **Medioambiente**

El medio ambiente es un sistema complejo y dinámico en el cual se interrelacionan dos subsistemas: el natural (biofísico) y el humano (o socio cultural).

Otero, Alberto. (2001)

El medio ambiente a nivel mundial está sufriendo constantemente modificaciones las cuales van condicionando en cierto sentido nuestra vida. Los principales problemas ambientales que estamos sometidos hoy, es el calentamiento global y la contaminación junto con la deforestación.

En el caso del calentamiento climático “afecta a todos los países en todos los continentes. Tiene un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países. En un futuro las consecuencias serán todavía peores. Las personas viven en su propia piel las consecuencias del cambio climático, que incluyen cambios en los patrones climáticos, el aumento del

nivel del mar y los fenómenos meteorológicos más extremos. Las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por las actividades humanas hacen que esta amenaza aumente. De hecho, las emisiones nunca habían sido tan altas. Si no actuamos, la temperatura media de la superficie del mundo podría aumentar unos 3 grados centígrados este siglo y en algunas zonas del planeta podría ser todavía peor. Las personas más pobres y vulnerables serán los más perjudicados. Tenemos a nuestro alcance soluciones viables para que los países puedan tener una actividad económica más sostenible y más respetuosa con el medio ambiente. El cambio de actitudes se acelera a medida que más personas están recurriendo a la energía renovable y a otras soluciones para reducir las emisiones. Pero el cambio climático es un reto global que no respeta las fronteras nacionales. Las emisiones en un punto del planeta afectan a otros lugares lejanos. Es un problema que requiere que la comunidad internacional trabaje de forma coordinada y precisa de la cooperación internacional para que los países en desarrollo avancen hacia una economía baja en carbono. Los países están trabajando para adoptar un acuerdo global en París este mes de diciembre con el objetivo de luchar contra el cambio climático”.

Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2016).

El mundo está siendo contaminado de una manera abrupta. La contaminación ambiental es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico), o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población.

En el caso puntual de la urbanización se puede observar que se han hecho modificaciones en el medio natural para satisfacer nuestras comodidades y mantener nuestro estilo de vida. Para poder lograr esto fue necesario que la naturaleza fuera perdiendo terreno, tuvimos que esterilizar los suelos, desviar cursos de agua,

contaminar los aires, impermeabilizar los suelos, etc... El hombre sigue creyendo que la naturaleza se regenera luego de haber sido explotada, pero se ha podido demostrar que luego de abandonar un suelo, este no ha vuelto a ser fértil.

No es posible seguir poniéndose al ecosistema, modificando cada aspecto de la naturaleza que nos incomoda, he llegado el momento de convivir con ella e integrar estos dos elementos.

Los beneficios de un sistema urbano amigable con el medio ambiente son incalculables “No es posible seguir creyendo en el Proyecto del crecimiento indefinido. El sistema puede seguir aparentando eficiencia en el primer cuarto del siglo XXI, pero a partir de ese momento se puede producir una quiebra del sistema, con una equiparación de los parámetros de población, esperanza de vida, producción industrial, semejantes a los del principio de siglo, en un corto periodo de tiempo y en un marco de degradación espectacular de las condiciones ambientales y de una esperable degradación de las relaciones sociales. Todas las mejoras culturales, sociales y políticas pueden desaparecer en el plazo de 30 años. La única posibilidad de evitarlo es desarrollar un nuevo Proyecto de ciudad que haga de la sostenibilidad su eje central.” Hernández. (2009). P.79-111

De este tema se ha estudiado más en las últimas décadas y se han desarrollado más investigaciones que en el resto de la historia, esto debido a las consecuencias medioambientales que se han observado en las últimas décadas, como ya hemos expresado anteriormente la contaminación es debido a la utilizations de energías contaminantes para satisfacer la economía y confort de la sociedad, el impacto más visible es por residuos de combustibles fósiles debido uso de vehículos o uso industrial, desaprovechamiento de los recursos por falta de información o interés, desaprovechamiento de los residuos, etc... Estos estudios coinciden en lo mismo, en la urgencia de un cambio que parta de forma individual donde cada uno modifique su estilo de vida más consciente, más amigable con el ecosistema, más preocupado en encontrar alternativas sin impacto y de forma

colectiva donde las ciudades estén más organizadas, con una buena planificación donde se consideren aspectos esenciales de la vida urbana como por ejemplo transporte urbano, organización y reutilización de los desechos, “La ciudad cuenta con numerosos factores generadores de impactos y modificadores del medio ambiente, desde la propia población con sus variaciones estructurales y su capacidad de decisión sobre los distintos usos del suelo, pasando por el plano y la estructura urbana, hasta el funcionamiento económico o los elementos estructurales, como el transporte público que dan lugar a una diferencia interna del medio ambiente.”Borderías & Martin (2011). P. 23-24

Hemos utilizado los recursos del planeta de forma irresponsable generando escasez, afectando el clima y degradando el medio ambiente de forma global. Para generar un cambio es necesario un cambio en las economías, haciendo más conscientes a las industrias, desarrollando tecnologías medio ambientales y capacitar a la gente para una economía más amigable con la naturaleza. Este cambio se debe generar de forma general, comprometiendo a los gobiernos a tener economías más sustentables, compromiso de las empresas para producir de forma más amigable y destinar recursos para el estudio de nuevas alternativas sustentables. Pero también es importante hacer un cambio desde lo más individual, que el consumidor sea crítico a la hora de escoger un producto y de esta manera la industria se adaptara a estas exigencias. “En el entorno de las Naciones Unidas, nos esforzamos por desvincular el desarrollo económico del uso de los recursos y la degradación del medio ambiente, al tiempo que aprovechamos los beneficios de esta transición para garantizar la inclusión y la erradicación de la pobreza.”

Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (2018)

El mal aprovechamiento de los recursos es generador de combustible para la economía que se disfraza de progreso, pero es sabido que bajo esa fachada, un porcentaje abismante de la población global vive bajo condiciones de vida absolutamente precarias solamente comparables con la edad media, viviendo con lo mínimo y en ocasiones con menos, “Unos 783 millones de personas vive por debajo del umbral de pobreza internacional, con 1,90 dólares diarios”

Objetivos de Desarrollo Sostenible Organización de las Naciones Unidas. (2016).

Esta adicción a los combustibles fósiles y economía obscena han hipotecado la salud, la dignidad y el futuro de la población humana. Para poder paliar estos síntomas que auguran el fin de nuestro ecosistema es necesario desarrollar energías renovables sin impacto medio ambiental, economías éticas y consecuentes, población educada y crítica a la hora de consumir productos y entidades imparciales que fiscalicen estas conductas, “Si la población mundial llegase a alcanzar los 9600 millones en 2050, se necesitaría el equivalente de casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales precisos para mantener el estilo de vida actual.”

Programa del Medio Ambiente Organización de las Naciones Unidas. (2016).

En el caso puntual de la contaminación urbana debido a la movilización en automóvil desde 1998 donde se efectuó la primera restricción vehicular en Santiago de Chile, siendo esta como medida angular para combatir los altos niveles de contaminación del aire que mostró resultados positivos en la época, pero luego de un tiempo se hizo un estudio comparando las cifras de 1998 y las del 2007 y se observó un retroceso debido a múltiples factores, “se analizan posibles explicaciones a la pérdida de efectividad de la RV, como, por ejemplo, el excesivo aumento del parque automotriz o de hogares con más de un vehículo. Finalmente, se analizan posibles enfoques para tratar la polución del aire

proveniente de fuentes móviles de manera efectiva, y se entrega una propuesta de plan estratégico.”

Sepulveda Witt, G. (2017)

No es un misterio que ha habido un aumento en el parque automotriz y que el mayor porcentaje se encuentra en la Región Metropolitana, debido a esto ha existido un aumento en la contaminación sin importar en lo poco contaminante que el automóvil sea, “Según la última Encuesta Anual de Vehículos en Circulación, publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) este 18 de mayo, un total de 5.190.704 vehículos circularon en Chile durante el año pasado, lo que equivale a 229.759 unidades más que en 2016. De la cifra alcanzada en 2017, 5.079.718 unidades corresponden a transporte motorizado y 110.986, a no motorizados.

La región con el mayor parque automotriz fue la Metropolitana, con 2.041.854 vehículos (39,3% del total), seguida por el Biobío, con 565.209 (10,9%), y por Valparaíso, con 541.913 (10,4%). En tanto, la región con menos vehículos en circulación fue Aysén, con 41.547 unidades (0,8%).

Del total de vehículos, 4.686.084 (90,3%) corresponden a transporte particular y otros, 304.561 (5,9%) fueron transporte de carga y 200.059 (3,9%) transporte colectivo. Dentro de transporte particular destacaron los automóviles y *station wagon*, con 3.237.629 unidades (69,1%), seguidos por las camionetas, con 903.756 unidades (19,3%), y las motocicletas y similares, con 177.961 unidades (3,8%).

La mayor parte del transporte de carga estuvo compuesta por camiones simples, con 151.884 unidades (49,9%), los remolques y semirremolques, con 75.557 unidades (24,8%), y los tractocamiones, con 48.188 unidades (15,8%).

En el transporte colectivo, en tanto, destacaron los taxis colectivos con un parque automotriz de 60.325 vehículos (30,2%), los buses y transporte colectivo, con 49.277 unidades (24,6%), y los taxis básicos, con 34.762 unidades (17,4%).” Instituto nacional de Estadísticas. (2018)

Otras ciudades han sido resilientes con el tema, adaptando las ciudades para el uso de alternativas no contaminantes, agregando impuesto a la compra de automóviles quitándole terreno a los vehículos motorizados. “Después de la crisis petrolera de 1970, la capital danesa comenzó a darle mayor importancia al medio ambiente en su agenda.

Una serie de leyes de planificación urbana redefinió el espacio público de la ciudad, y promovió el ciclismo en lugar de la conducción de cualquier otro tipo de vehículo.

La más importante de ellas fue un impuesto de ventas del 180% en cualquier automóvil nuevo: es decir, un auto que en el mercado valga US\$20.000 en realidad le costará US\$50.000 para poder manejarlo.

Los antiguos estacionamientos se han convertido en espacios públicos y zonas peatonales.

La posesión de automóviles en Copenhague era de alrededor de 18% en 2011 y un reciente aumento en el número de automóviles pequeños, más baratos, con impuestos más bajos no pueden ocultar que esta ciudad considera un beneficio que la población monte bicicleta y camine.”

British Broadcasting Corporation. (2014)

## **Capítulo 3**

### ***Marco Metodológico***

#### ***Preguntas de investigación***

1. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que elige la bicicleta como medio de transporte para llegar a la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes?
2. ¿Qué porcentajes de hombres utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes?
3. ¿Qué porcentajes de mujeres utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes?
4. ¿Cuál es la carrera universitaria con mayor uso de la bicicleta como medio de transporte hacia la Universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes?

#### ***Tipo de estudio***

El enfoque de la investigación es cuantitativo, en donde a través de un proceso evolutivo y secuencial se logra establecer conclusiones respecto a un tema determinado. Pasando por etapas y cumpliendo con una serie de requisitos para desarrollarla. Estableciendo desde una pregunta, determinar objetivos y variables, respaldar la investigación con un marco teórico como dice Hernández en su libro "Metodología de la investigación". Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación.

“El enfoque cuantitativo (que representa como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotando y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teoría. De las preguntas se establecen hipótesis y determinar variables; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extraen una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.” Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación.

La investigación es de tipo descriptiva, ya que, como dice Hernández en su libro Metodología de la Investigación, nuestra investigación se enfoca en recoger información de manera conjunta los conceptos y variables que se establecieron, para así, describir el fenómeno de cuantos alumnos y funcionarios de la universidad Andrés Bello Casona Las Condes ocupan la bicicleta como medio de transporte, para movilizarse hacia y desde este recinto.

“Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, e objetos o cualquier otro fenómenos se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas”. “Los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.” En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos). Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación.

Esta investigación es de carácter básica, debido a su enfoque teórico y no práctico, su objetivo es formular nuevas teorías o respaldar el conocimiento ya existente.

La investigación es de tipo documental debido a que consiste en el análisis de cierto fenómeno, en este caso el uso de la bicicleta, indagando en diferentes tipos de documentos teóricos, respetando un modelo metodológico de investigación para poder analizar el caso. Tiene un orden lógico y contiene objetivos determinados.

Esta investigación es de carácter transversal, debido a que como dice Hernández en su libro metodología de la investigación es “describir variables y analizar su incidencia en un momento dado”. En este caso se está analizando a las personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia la universidad Andrés Bello sede Las Condes (casona) en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre.

“Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.” Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. USA: Mc Graw Hill Education. (6ta. Ed.,pp.154.)

“Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también

descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores).“ Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. USA: Mc Graw Hill Education. (6ta. Ed.,pp.155.)

### ***Población y muestra***

La población utilizada para esta investigación es la comunidad Andrés Bello, Sede Casona, Las Condesas. El número de alumnos matriculados es de 6.468, sin contar en esa cifra a sus funcionarios y docentes.

Para la muestra se tomó en cuenta a un número de 1.779 registros que utilizan la bicicleta como medio de transporte hacia la universidad, inscritos en el libro de registros ciclistas año 2018.

### ***Recolección de datos***

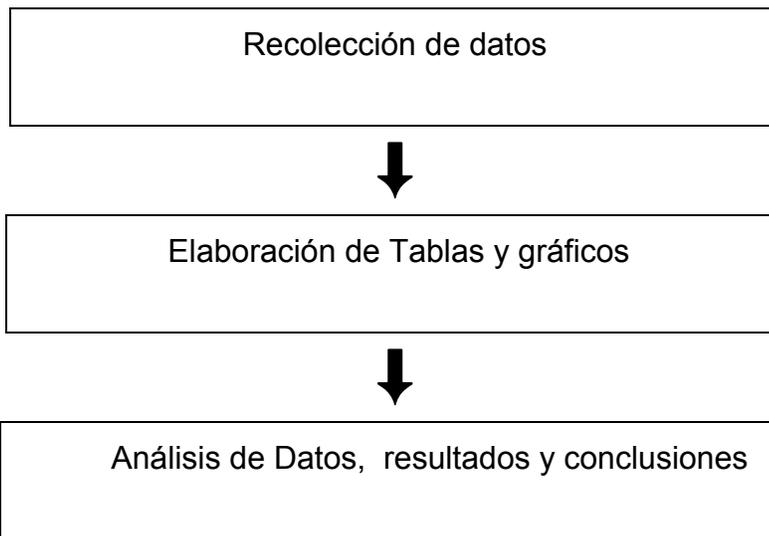
El instrumento utilizado para obtener los porcentajes e identificar las variables es una tabla de registro de información. Para la elaboración de esta, se utilizó como fuente el libro de registro ciclista año 2018, brindado por Support servicios integrales S.A.

El registro es una ficha donde el usuario ingresa datos tales como: horario de ingreso, nombre, rut, características de la bicicleta y carrera o función dentro de la universidad. Este registro se guarda en el ciclista de la universidad, ubicado en el estacionamiento subterráneo.

## ***Diseño de investigación***

### **Fase Cuantitativa - descriptiva**

#### **Etapas**



## Capítulo 4

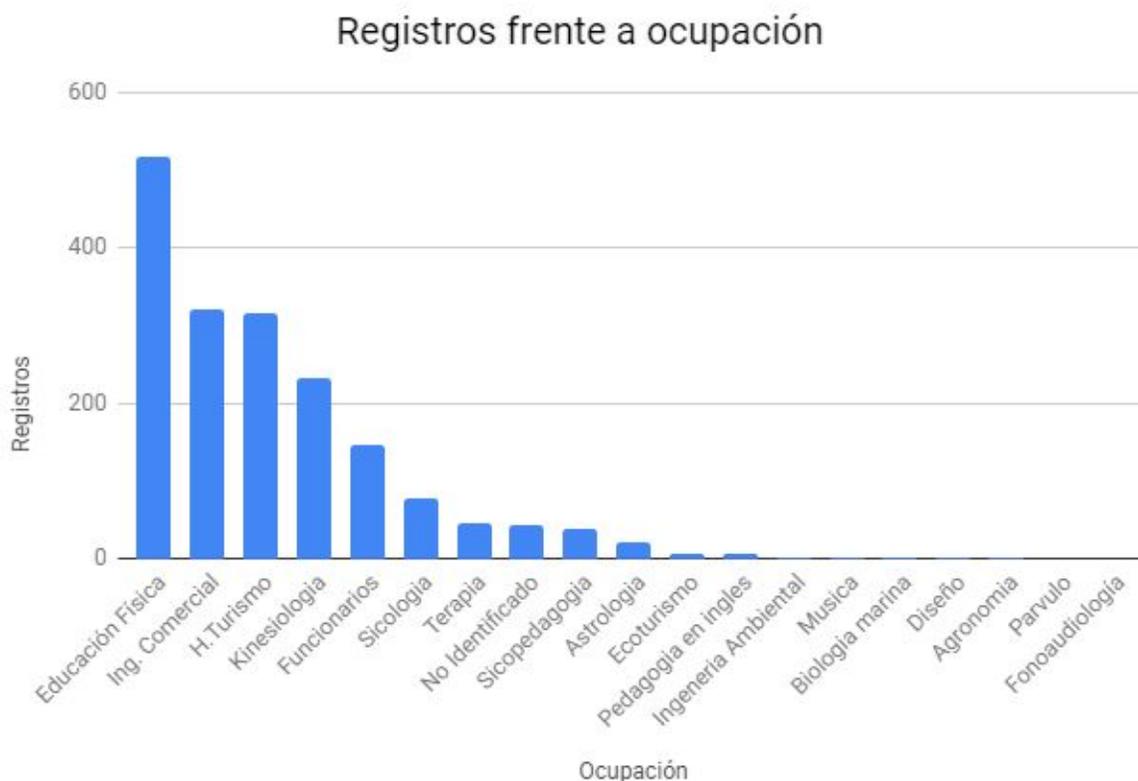
### Resultados y análisis

Tabla 1

CUADRO RESUMEN						
	Carreras	Masculin o	Femenin o	N.I 3	Cantidad	%
1	Educación Física	347	170	0	517	29,1%
3	Ing. Comercial	315	7	1	322	18,1%
5	H.Turismo	289	25	0	315	17,7%
2	Kinesiología	161	71	0	233	13,1%
11	Funcionarios	79	67	0	146	8,2%
9	Psicología	74	4	0	78	4,4%
4	Terapia	28	18	1	46	2,6%
12	No Identificado	33	10	0	43	2,4%
10	Psicopedagogía	2	36	0	38	2,1%
14	Astronomía	21	0	0	21	1,2%
15	Ecoturismo	6	2	0	8	0,4%
13	Pedagogía en ingles	1	5	0	6	0,3%
18	Ingeniería Ambiental	0	2	0	2	0,1%
7	Música	1	0	0	1	0,1%
16	Biología marina	0	1	0	1	0,1%
17	Diseño	0	1	0	1	0,1%
19	Agronomía	1	0	0	1	0,1%
6	Párvulo	0	0	0	0	0,0%
8	Fonoaudiología	0	0	0	0	0,0%
	<b>Total</b>	<b>1358</b>	<b>419</b>	<b>2</b>	<b>1779</b>	

Los resultados arrojados en la tabla, señalan que la población total de personas entre, las diversas carreras que imparte, más la cantidad de funcionarios, que, asistió y se registró en los libros del ciclero de la universidad Andrés Bello, Sede Casona Las Condes, entre el 28 de mayo y el 3 junio, entre 18 de junio y el 24 de junio, entre 3 julio al 14 de julio, más, los meses de agosto, septiembre y octubre completos, e incluyendo desde el 1 de noviembre hasta 13 del mismo mes, del año 2018, fue un total de 1779 registros. Siendo Educación Física, la con mayor actividad, hasta carreras en las que no hubo ninguna inscripción, como por ejemplo Párvulo y Fonoaudiología.

Gráfico 1



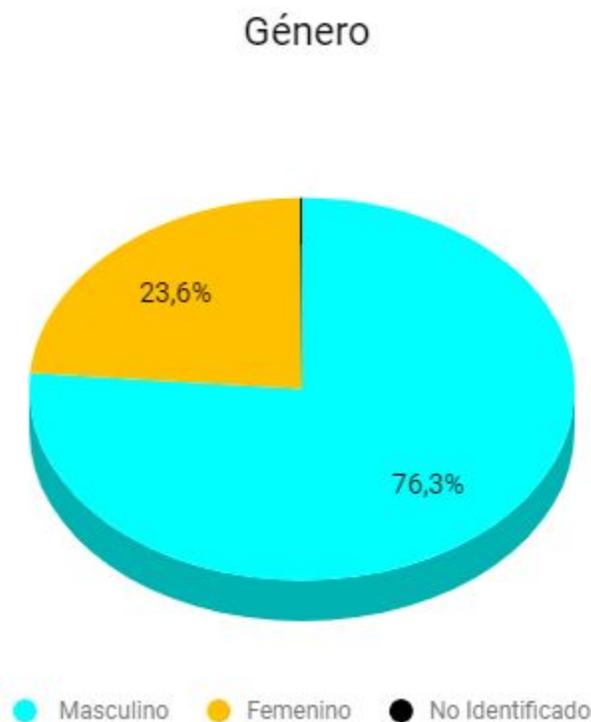
Las carreras como Educación Física, Ingeniería Comercial, Hotelería y turismo y kinesiología son las que presentan el mayor uso de la bicicleta como medio de transporte, de manera constante durante los 84 días obtenidos de la muestra.

Sin embargo, educación física ocupa el primer lugar de la lista con un 29,1% teniendo una notable diferencia con los siguientes de esta, tal como Ingeniería comercial que registra un 18,1%, Hotelería y turismo con un 17,7%, kinesiología con un 13,1% y Funcionarios con un 8,2%.

Lo que nos muestra el gráfico se puede vincular con el 86,7% de personas sedentarias en Chile según la encuesta nacional de salud 2016-2017. A medida que los años de vida avanzan, el porcentaje de personas sedentarias también. Según la encuesta, en el grupo etario de 15-19 años a 20-29 años, el

sedentarismo aumenta significativamente, este es principalmente un rango universitario.

Gráfico 2



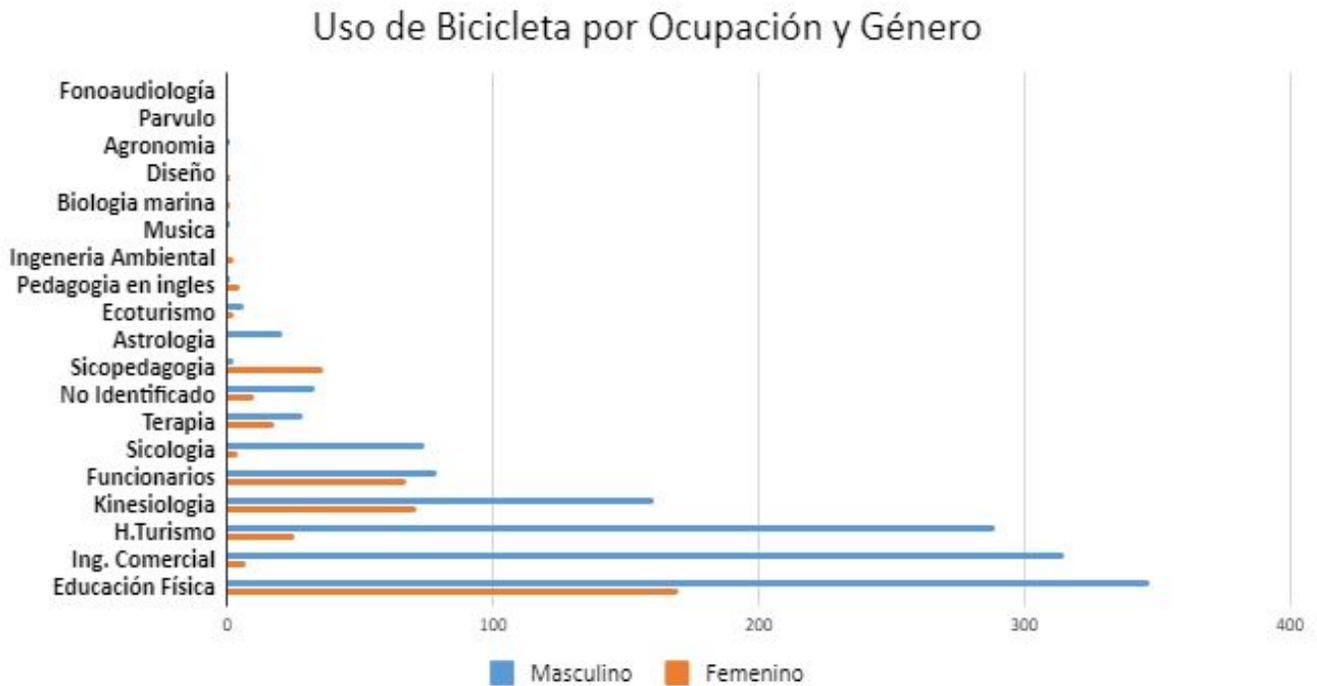
El 23,6% de género femenino. Muy similar a los porcentajes entregados por CEDEUS. 2018. El cual indica que el perfil del nuevo ciclista de Santiago, mayoritariamente, (como en el del presente estudio) es de género masculino con el 63%. Y con un 37% para el género femenino.

Esta tendencia de género se mantiene en el 78% de los ámbitos, contando funcionarios y no identificados (tabla 1). No obstante, en carreras como Psicopedagogía y Pedagogía en Inglés se observa que el porcentaje de género femenino es mayor al masculino. De igual manera se vuelve a respaldar la hipótesis que la población femenina es más sedentaria que la población masculina

“Según el estudio, el grupo de “sedentarios” está constituido principalmente por mujeres y su inactividad se incrementa a medida que disminuye su nivel socioeconómico, siendo más notorio en los niveles C3 y D.”

Adimark. (2013)

Gráfico 3



Del estudio en Chile “comparación de los niveles de actividad física durante la vida universitaria”, arrojó que los estudiantes universitarios chilenos un 25% de los hombres y 16% de las mujeres cumplían con la recomendación de ejercicio físico necesario para provocar efectos positivos en su salud. Es importante recalcar que la vida universitaria en sí contempla una serie de tareas que implican muchas horas de hábito sedentario, lo que incorpora aún más riesgos a la salud, sumado a la escasa práctica de actividad física. Tal como muestran los registros, el género masculino tiende a ser mayor que el femenino en cuanto al uso de la bicicleta como transporte hacia la universidad.

En el gráfico 3, se observa la cantidad de alumnos y funcionarios que utilizan la bicicleta como medio de transporte según carrera y género.

De la muestra total se observa que en la mayoría de las carreras, existe un predominio del género masculino a excepción de Pedagogía en inglés que cuenta con 1 registro de género masculino y 5 del género femenino y Psicopedagogía que cuenta con 2 y 36 respectivamente.

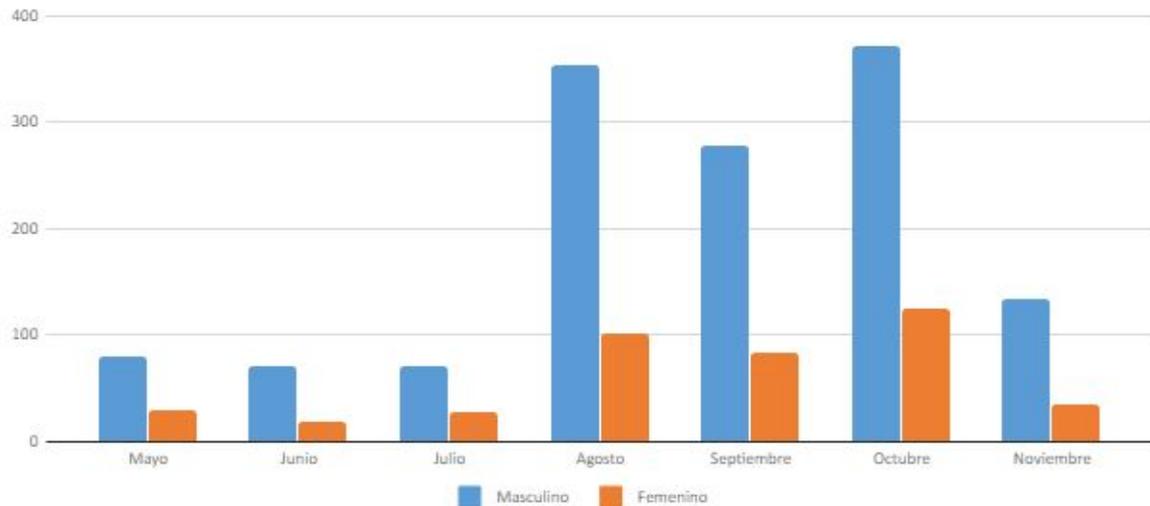
Educación Física registro 347 visitas masculinas y 170 femeninas, Ingeniería Comercial 315 y 7, Hotelería y Turismo 289 y 25 y Kinesiología 161 71, son las carreras que más cantidad de alumnos utilizan la bicicleta. Los funcionarios también representan 79 hombres y 67 mujeres.

Tabla 2

<b>Mes</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>N.I 3</b>
Mayo	80	30	0
Junio	71	18	0
Julio	70	28	0
Agosto	354	101	0
Septiembre	278	83	0
Octubre	372	125	1
Noviembre	133	34	1
<b>Total</b>	<b>1358</b>	<b>419</b>	<b>2</b>

Según la tabla se puede reflejar que el género masculino predomina por sobre el femenino triplicando las cifras en la mayoría. Según el instituto sistemas complejos de ingeniería (2018), asegura que el perfil del nuevo ciclista son hombres con estudios superiores, principalmente movilizándose en rutas centro oriente. Lo cual se ve reflejado en la comunidad Universitaria Andrés Bello, Sede Casona Las Condes, según los resultados arrojados en la tabla.

Gráfico 4



De los cuales el 23% es de género femenino, y el 76,7% es de género masculino. En cuanto a los funcionarios, durante este mes se identificaron 56 registros, lo que arroja ser el 11% del total de los registros de ese mes, manteniendo la tendencia de género. Con un 57% de género masculino, y 42% femenino.

En cuanto a este mismo mes, se observa que el 96,2% de la población universitaria, prefirió otro medio de transporte, que la bicicleta, los cuales van desde la caminata: transporte no motorizado, el cual según la encuesta Origen - Destino de viajes Santiago, Ministerio de transporte y telecomunicaciones 2015, representa el 34,5% de los viajes totales realizados en Santiago. Como también transporte público, transporte privado. Acorde a esta encuesta (Origen - Destino de viajes Santiago, 2015) se visualiza que la bicicleta alcanza el 4% de los viajes totales en Santiago en un día hábil cualquiera, lo cual se aleja significativamente, de la relación de movilización que se tiene en la universidad Andrés Bello Casona Las Condes en el mes de Octubre según los registros la asistencia, en un día hábil cualquiera, no supera el 0.6% de los estudiantes de Casona Las Condes.

## ***Análisis general***

Del total de registros, los resultados arrojaron tres máximas: la primera habla del bajo porcentaje total de estudiantes que durante el tiempo observado, eligió la bicicleta como medio de transporte hacia la universidad; La segunda máxima habla del género masculino y su predominancia en elegir este medio sustentable para su movilización, por sobre el género femenino. Por último, Educación física se posiciona como la carrera con mayor porcentaje de registro en el ciclista.

Se desprende del estudio que la bicicleta es un medio de transporte, primero, muy menor con respecto al total de alumnos: de 84 días inspeccionados del libro de registros, el cual da un 48,5% de días hábiles según el calendario académico para el año 2018 que da la vicerrectoría académica de la universidad Andrés Bello, de los cuales se registraron un total de 1.779 asistencias, lo que equivale a 21 personas promedio por día. Esto quiere decir que solo el 0,3% de los estudiantes de esta sede, diariamente prefirieron este medio para movilizarse hacia la universidad.

Segundo, el porcentaje de estudiantes que elige la bicicleta como medio de transporte, para desplazarse hacia Casona Las Condes es preocupantemente bajo, sosteniendo la estrecha importancia que mantiene este medio, tanto con el compromiso hacia y por el medio ambiente, como también con la relación que se logra hacer entre una vida activa y saludable, y un transporte activo no motorizado como la bicicleta.

Se desprende, tercero, que de las 21 personas promedio que asistieron durante los 84 días investigados, 16 de ellas serían de género masculino y solo 5 género femenino. Lo que da un porcentaje de absoluta predominancia masculina

con un 76% de las asistencias totales, mientras que las mujeres solo alcanzan el 24%.

De este poco activo y alentador porcentaje que decide movilizarse en bicicleta. Cuarto, se entiende que la relación que hace la encuesta nacional de salud. 2016-2017. Con respecto a que la inactividad física corresponde a factores como hábitos, estilos de vida, carrera que se estudie. En este estudio, la comparación que hace la encuesta nacional, se concreta, ya que, se presentan con claridad, los porcentajes por carreras identificadas que deciden ocupar un transporte activo como lo es la bicicleta. Y, es justamente la carrera de educación física, la que predomina con un 29% del total. 195 registros la separan de la carrera que le sigue en mayor asistencia y 516 a la con menor, la cual representa el 0,1% del total.

## Capítulo 5

### ***Conclusión***

Desde el metro los dominicos, hasta, la universidad Andrés Bello, casona las condes, hay 7.5km, lo que en bicicleta equivalen aproximadamente a 30 minutos de actividad física (ida y vuelta sería casi una hora de ejercicio). Si se repitiese esta elección de movilización activa durante tres veces por semana, aquel sujeto, estudiante o funcionario, dejaría de inmediato de estar dentro del 86,7% de la población sedentaria, del cual un 90% son mujeres y un 83% son hombres, según la encuesta nacional de salud 2016-2017. Lo que liga directamente la radiografía realizada a este modo de movilización hacia y desde cede casona. Ya que, no importando el lugar de procedencia, ni el tiempo en ejercicio de los sujetos que eligen la bicicleta como medio de transporte para llegar a la Universidad, se sabe que estos son una minoría casi imperceptible. Lo que por motivos desconocidos, determina que la bicicleta no es un medio de transporte masivo, es más, el porcentaje arrojado tiende a ser más cercano a la elección de transporte menos utilizado, tal como demuestran nuestros registros en la Universidad es menos del 30% de la comunidad, arrojando cifras tan bajas como el 0.3%. Acercándose aún más, el estudio a la encuesta, cuando se revela que la cantidad de hombres que se movilizan en bicicleta, en comparación con mujeres, es tres veces mayor. Lo que determina que el género masculino es más activo a la hora de elegir una movilización no motorizada como lo es la bicicleta, para dirigirse hacia la universidad Andrés Bello, sede casona.

Por otro lado, dentro de la cantidad total de registros de la población que utiliza la bicicleta como medio de transporte, un 29,1% corresponde a estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física, siendo la carrera predominante, esto quiere decir, que los estudiantes de educación física son los que más utilizan el medio de transporte activo hacia y desde la universidad Andrés Bello, sede

Casona, Las Condes. Lo que tiene directa relación, ya sea porque llevan una vida más activa o entienden los beneficios de una vida sana en movimiento.

## ***Sugerencias***

Es importante señalar que del total de alumnos que están inscritos en sede casona (6.486), solo el 0,9%, es decir 63 de ellos, tendrían la posibilidad de poder estacionar su bicicleta en el espacio que está designado para este fin, el cual solo corresponde al 0,2% de los mt<sup>2</sup> totales de la universidad. Señalando también, que las condiciones poco atractivas, poco o nada señalizado, hace muchas veces, que la experiencia de movilización no siempre sea la esperada, más, al ser la bicicleta un recurso tremendamente influyente respecto a diversos ámbitos de la vida humana, ya expuesto anteriormente, se sugiere que se analicen nuevas miradas respecto a este medio de transporte en la universidad, el cual, su masificación contribuiría a tener una comunidad universitaria más activa y saludable.

## ***Bibliografía***

Arteaga, B. Beltramin, M. & Urizar, J, (2016). FACTORES FÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA ESCOLAR EN LA ADOLESCENCIA FEMENINA. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

Borderías & Roda. (2011). Introducción. *Medio Ambiente Urbano*. (p.23) Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de:  
<https://books.google.cl/books?id=WgWUyDgN4ilC&pg=PA23&lpg=PA23&q=>

*British Broadcasting Corporation*. (2014). *Cinco experimentos audaces para lograr ciudades sin autos*. s.f.: **Autor**.

Recuperado de:

[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/03/140321\\_ciencia\\_polucion\\_ciudades\\_sin\\_coches\\_np](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/03/140321_ciencia_polucion_ciudades_sin_coches_np)

Celis & Morales. C (2018). Factores asociados a sedentarismo en Chile: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista Medicina de Chile*, 146: pp. 22-31. recuperado de  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n1/0034-9887-rmc-146-01-0022.pdf>

Correa, G. (2010). Transporte y ciudad. *Revista EURE*, 36 (107), 133-137.

Recuperado de  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612010000100008&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612010000100008&script=sci_arttext)

Figuroa, O. (2005). Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina. *Revista EURE*, 31 (94), 41-53. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612005009400003&script=sci\\_arttext&tIng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612005009400003&script=sci_arttext&tIng=en)

Forné, F. Jaramillo, I. Núñez, D. Vergara, S. (2016). GRADO DE SIGNIFICANCIA QUE TIENE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, RESPECTO AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, Y CUAL ES EL GRADO DE IMPORTANCIA ASIGNADA A DICHA PRÁCTICA, POR ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO BÁSICO. (Tesis Profesor Educación Física, Licenciado en Educación) Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

Garrido & Méndez et al. (2017). *Mayores niveles de transporte activo se asocian a un menor nivel de adiposidad y menor riesgo de obesidad: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Revista médica chilena*, 145 (7), 837-844. Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872017000700837](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000700837)

Grant, G. Sangroniz, J. Thomas, N. Vergara, V, (2016). GRADO DE MOTIVACIÓN FRENTE A LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR DE ADOLESCENTES DE 14 AÑOS DE GÉNERO MASCULINO Y FEMENINO EN TRES COLEGIOS PARTICULARES DEL SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO. (Tesis Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación). Universidad Andres Bello. Santiago, Chile.

Hernández, A. (2009). Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana.

Revista EURE, 65 (24), 79-111.

Recuperado de:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000100003&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000100003&script=sci_arttext)

Herrera, J (2018) El perfil del nuevo ciclista: Hombres, con estudios superiores y en la ruta centro-oriente.

Recuperado de <http://www.isci.cl/el-perfil-del-nuevo-ciclista-hombres-con-estudios-superiores-y-en-la-ruta-centro-oriente/>

Hutt, G. (2018). La bicicleta eje central de movilidad. *Revista Pedalea*, s.f., 1.

Recuperado de:

<https://revistapedalea.com/la-bicicleta-como-eje-central-de-movilidad/>

*Instituto Nacional de Estadísticas*. (2018). *Más de 5,1 millones de vehículos circularon en el país durante 2017*. Santiago, Chile: **Autor**.

Recuperado de:

<http://www.ine.cl/prensa/detalle-prensa/2018/05/18/m%C3%A1s-de-5-1-millones-de-veh%C3%ADculos-circularon-en-el-pa%C3%ADs-durante-2017>

Lobos, E. (18 de Julio de 2013). Adimark: chilenos sedentarios y mayoritariamente mujeres. *24 horas*. Recuperado de

[https://www.24horas.cl/nacional/adimark-chilenos-sedentarios-y-mayorment e-mujeres-750239](https://www.24horas.cl/nacional/adimark-chilenos-sedentarios-y-mayorment-e-mujeres-750239)

Marquez & Garatachea. (2013). *Actividad Física y Salud*.

Recuperado de:

<https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=isxZr7nS2n8C&oi=fnd&pg=PR17&dq=actividad+f%C3%ADsica+y+salud&ots=AbYRoJ83RO&sig=jw5Uy65HoJXJKUuaAzrHywV04UQ#v=onepage&q&f=false>

Ministerio de Desarrollo Social. (2018). *Elige Vivir Sano*. Recuperado de <http://eligevivirsano.gob.cl/elige-vivir-sano-2/>

Ministerio de Salud de la República de la Argentina. (2018). *Actividad física*. Buenos Aires, Argentina: **Autor**. Recuperado de: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/actividad-fisica>

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2015). *Presentamos resultados de la Encuesta Origen Destino de Santiago*. Santiago, Chile: **Autor**  
Recuperado de: <http://www.mtt.gob.cl/archivos/10194>

Objetivos de Desarrollo Sostenible Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo*. Nueva York, EE.UU.: **Autor**.

Recuperado de:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>

Objetivos de Desarrollo Sostenible Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. Nueva York, EE.UU.: **Autor**.

Recuperado de:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *La OMS presenta el plan de acción mundial sobre actividad física*. Ginebra, Suiza: **Autor**

Recuperado de  
<http://www.who.int/es/news-room/detail/04-06-2018-who-launches-global-action-plan-on-physical-activity>

Otero, A. (2001). *Medio ambiente y educación: capacitación ambiental para docentes*. recuperado de:

<https://books.google.cl/books?id=m8i2vWqIWvwC&pg=PA17&dq=ambiente+definicion+naturaleza&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjndjxpKzeAhUDH5AKHTPmBqoQ6AEIOTAD#v=onepage&q=ambiente%20definicion%20naturaleza&f=false>

Pérez & Devis. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3 (10), 69-74

Recuperado de:

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/3763/25787\\_1.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/3763/25787_1.pdf?sequence=1)

Prieto, M. (2011). Actividad Física y Salud. *Revista Digital Innovación y experiencias Educativas*, 42, 1-8. Recuperado de:

[https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_42/MIGUEL\\_ANGEL\\_PRIETO\\_BASCON\\_01.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_42/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_01.pdf)

Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York, EE.UU.: **Autor**. Recuperado de:

<https://academicimpact.un.org/es/content/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Rodríguez, Cristi, Villa, Solis y Palma. (2018). Comparación de los niveles de actividad física durante la vida universitaria. *Revista Médica de Chile*, 146 (4), 442-450.

Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n4/0034-9887-rmc-14604-0442.pdf>

Romero, T. (2009). Hacia una definición de sedentarismo. *Revista chilena de cardiología*, 28 (4), 409-411.

Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-85602009000300014&script=sci\\_arttext&lng=es.10.4067/S0718-85602009000300014](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-85602009000300014&script=sci_arttext&lng=es.10.4067/S0718-85602009000300014)

Rondinella, Fernández & Monzón de Cáceres. (2010). Nuevo enfoque en el análisis de los factores que condicionan el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano. *IX Congreso de Ingeniería del Transporte*. Madrid, España pp. 7-8

Recuperado de <http://oa.upm.es/3957/>

Rosa, S. M. (2013). *Actividad física y salud*. Ediciones Díaz de Santos.

Recuperado de: [https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=isxZr7nS2n8C&oi=fnd&pg=PR17&dq=Rosa,+S.+M.+\(2013\).+Actividad+f%C3%ADsica+y+salud.+Ediciones+D%C3%ADaz+de+Santos&ots=AbXXpMg3KO&sig=XYDGE-3cmrTysKuhdqTeoilK8S0#v=onepage&q=Rosa%2C%20S.%20M.%20\(2013\).%20Actividad%20f%C3%ADsica%20y%20salud.%20Ediciones%20D%C3%ADaz%20de%20Santos&f=false](https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=isxZr7nS2n8C&oi=fnd&pg=PR17&dq=Rosa,+S.+M.+(2013).+Actividad+f%C3%ADsica+y+salud.+Ediciones+D%C3%ADaz+de+Santos&ots=AbXXpMg3KO&sig=XYDGE-3cmrTysKuhdqTeoilK8S0#v=onepage&q=Rosa%2C%20S.%20M.%20(2013).%20Actividad%20f%C3%ADsica%20y%20salud.%20Ediciones%20D%C3%ADaz%20de%20Santos&f=false)

Sepulveda Witt, G. (2017). Impacto de la restricción vehicular sobre a calidad del aire: lecciones para Santiago de Chile (seminario para optar al título de

Ingeniero Comercial, Mención Economía). Universidad de Chile, Santiago.

Recuperado de:

<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144866>

Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago. Chile.: AUTOR.

Recuperado de  
<http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>