

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA CHAQUETA PARA CICLISTAS QUE PERMITA INCORPORAR UN SISTEMA ELECTRÓNICO MEDIANTE EL CUAL SE GARANTICEN VISIBILIDAD EN CONDICIONES DE POCA LUZ Y BAJO LA LLUVIA

PRESENTADO POR
LILI JOHANA ALVAREZ AHUMADA

UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO DE MODAS
BOGOTA D.C

2019

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA CHAQUETA PARA CICLISTAS QUE PERMITA INCORPORAR UN SISTEMA ELECTRÓNICO MEDIANTE EL CUAL SE GARANTICEN CONDICIONES DE VISIBILIDAD BAJO LA LLUVIA

PRESENTADO POR

LILI JOHANA ALVAREZ AHUMADA

PROYECTO DE GRADO

DIRECTORA DE PROYECTO
DIANA MARCELA CAMARGO

ASESORES DE APOYO:
JAVIER ANDRES TORRES P.

UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO DE MODAS
BOGOTA D.C

2019

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
2. PROBLEMA	6
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
3 OBJETIVOS	7
3.1 OBJETIVO GENERAL	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
4.1. JUSTIFICACIÓN	8
4.2 DELIMITACIÓN	10
5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	10
5.1 MARCO TEÓRICO	10
5.1.1 el ciclista urbano y sus necesidades	17
5.2 MARCO CONCEPTUAL	27
5.3 MARCO HISTÓRICO	28
5.4- MARCO LEGAL	29
Código Nacional de Tránsito Terrestre Artículo 94. Normas generales para bicicletas, triciclos, motocicletas, motociclos y mototriciclos	29
6. TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
7. DISEÑO METODOLÓGICO	31
7.3 ENCUESTA	36
	39
8. CRONOGRAMA	45
9. PROPUESTAS DE DISEÑO	47
9.2 DISEÑO FINAL	52
9.4. DESARROLLO PROTOTIPO	54
10. COSTOS	65
11. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	66
11.1. FUENTES PRIMARIAS.	66
11.2. FUENTES SEGUNDARIAS	66

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

11.3. RECURSOS	66
12. Tabla de ilustraciones	67
CIBERGRAFIA	69

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

1. INTRODUCCIÓN

Desde inicios del siglo XXI la tecnología empezó a avanzar a pasos agigantados en todos los campos de estudio, entre estos, la industria textil y de moda. En este ámbito se puede evidenciar sus avances científicos, en la creación de nuevos diseños, textiles, y productos más especializados, que han permitido fusionarse con otros campos, como el medicinal, el industrial e incluso el deportivo, uno de los cuales ha sido fuertemente influenciado por el diseño de modas; estas dos áreas se han unido para hacer grandes innovaciones y mejoras en los artículos y ropa deportiva. Mario Guimaraes, gerente de marketing de Nike Uruguay, afirmó que, para los clientes, “la innovación es el nuevo lujo, los consumidores buscan y valoran la innovación, el diseño, la tecnología y la funcionalidad, pero quieren que todos estos atributos además aporten estilo” (Guimaraes, 2015).

Hoy día el deporte se convirtió en un estilo de vida y las personas están interesadas en el verse y sentirse bien, “La mezcla de deporte y moda no es una tendencia, sino el reflejo de un cambio de valores en una sociedad que apuesta cada vez más por aspectos como la salud, el reciclaje o la ecología” (Escalaes, 2017).

El ciclismo ha venido tomando fuerza no solo como deporte, si no como hobby y medio de transporte, hoy por hoy es un deporte practicado por, hombres, mujeres y niños sin distinción de edades, en consecuencia la indumentaria se convierte en algo significativo, desde las medias, guantes, licras, el maillot, hasta la chaqueta como complemento, prenda en la que se enfoca este documento ya que es un elemento apreciado por los consumidores no solo por su diseño, color o tamaño sino adicional a eso por su funcionalidad, un factor que conlleva a que pensemos en mejorar el producto de tal manera que ayude al ciclista en su seguridad en cuanto a visibilidad en condiciones de poca luz y bajo la lluvia.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

2. PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Todos hemos estado en un auto en movimiento en la noche y de repente vemos una figura humana en una bicicleta rodando a la orilla de la carretera pero que no habíamos percibido unos segundos antes si no hasta que los faros del carro nos permiten visibilizar y en ese momento pensamos –“de donde salió, que no lo vi”-. de modo que hallamos un factor visual que afecta a los ciclistas principalmente a los ciclistas urbanos.

En el ciclismo el número de accidentes, los últimos años ha ido crecido un poco sobre todo de noche y es básicamente por dos cosas, una es el tema de la visibilidad, la gente no lleva luz cuando van por la calle y el segundo es el tema de la señalización, la gente no señala qué dirección toma, si la izquierda o la derecha. (Feliu, 2016)

La mayoría de ciclistas son trabajadores o estudiantes que utilizan este medio de transporte para su movilización ya sea por factores económicos, de salud, de comodidad, por gusto o un factor que se ha generado con el paso del tiempo y es el de la conciencia ambiental, el cual ha empezado a tener un importante lugar en la mente, sobre todo de los jóvenes, quienes desean impregnar su grano de arena teniendo acciones más saludables con el planeta para devolverle un poco de lo mucho que la tierra nos brinda.

El clima es un factor que influye en la salida de los ciclistas, principalmente la lluvia, pues al no contar con un producto impermeable que lo proteja, el ciclista prefiere no transportarse en este medio.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

En su tesis de grado (Lopez & Otero, 2016) (cómo se cita en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2005) el ciclismo nocturno tiende a ser 5 veces más peligroso que el diurno ya que el 40% de las muertes en ciclistas se manifiestan en horas de la noche donde existe una poca luminosidad. Factor que se puede prever si el ciclista cuenta con elementos reflectivos.

El no ser visible en la noche es un motivo de accidente para los ciclistas sobre todo en horas de poca luz, sin embargo, la cifra de bici-usuarios va en aumento, por lo que surge la idea de hacer una chaqueta que haga visible al ciclista frente a los demás conductores, y que además cuente con un sistema que le facilite el manejo en las vías, y aunque en el mercado existen productos similares como chaquetas con visos reflectivos, fabricadas en telas reflectivas, o morrales que llevan direccionales, no tienen el alcance que se quiere obtener con el producto para una mejor satisfacción de los ciclistas.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Como diseñar e implementar una chaqueta para ciclistas que permita incorporar un sistema electrónico mediante el cual se garantice visibilidad en condiciones de poca luz y bajo la lluvia?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una chaqueta que permita incorporar un sistema electrónico mediante el cual se puedan generar señales luminosas que garanticen la visibilidad de un ciclista en condiciones de poca luz y bajo lluvia.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer cuáles son los parámetros funcionales (de diseño, ergonómicos, y visibilidad) que debe satisfacer la chaqueta para incrementar la seguridad del ciclista y a su vez, pueda incorporar un sistema que genere señales luminosas permanente y direccionales.
- Plantear al menos 5 propuestas de diseños, para generar un prototipo ergonómico, que cumpla con los estándares requeridos.
- Desarrollar el prototipo elegido, después de evaluar las propuestas planteadas que cumpla con los requisitos establecidos.
- Evaluar el desempeño del prototipo generado, en términos de visibilidad, durabilidad y confort.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto está enfocado en los ciclistas urbanos esto debido a que “El 47,2% de las heridas graves a ciclistas ocurre en carreteras urbanas convencionales.” (Marcos, 2018).

Cuando hablamos de accidentalidad del ciclista hallamos varias causas, una de ellas es la falta de visibilidad que tiene los demás conductores con respecto al ciclista, un “estudio indica que las horas en las que se presenta mayor accidentalidad son entre las 6:00 y las 9:00 de la mañana (23 por ciento de los casos) y entre las 5:00 y las 8:00 de la noche (20 por ciento)” (AUTO CRASH,

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

2017). Lo que nos deja ver que son los horarios en los que menos luz hay y más flujo de carros encontramos.

Entre las normas que rigen el transporte de bicicleta en Colombia se dice que: “Los conductores y sus acompañantes tienen que vestir chalecos o chaquetas que los hagan visibles para los demás conductores, entre las 6 de la tarde y las 6 de la mañana o cuando las condiciones climáticas o ambientales dificulten su visibilidad” (Arboleda, 2013); y aunque se tiene conocimiento de esta norma, se puede decir que es poco aplicada o casi nula, lo que lleva al ciclista que se encuentre en peligro.

“De acuerdo la Policía de Tránsito de Colombia, para septiembre de 2017 el 42% de los accidentes con ciclistas que se habían registrado ese año habían ocurrido en horas de la noche e involucran ciclistas sin chaleco reflector” (Marcos, 2018). Pero la visibilidad no es la única causa de accidente, la falta de educación vial por parte de los bici- usuarios es una causa más, “las maniobras peligrosas tanto de conductores como de bici usuarios y la falta de señalización o demarcación, son algunos de los factores que influyen en estos incidentes” (CONSEJO DE BOGOTÁ, D.C, 2018). Pues son muchos los ciclistas que no hacen uso de las señales al conducir en carretera para prevenir a los autos de cuál será su próximo movimiento, como lo dice Deiby Vargas en su blog de sura:

- Doblar a la derecha: extender el brazo hacia la derecha.
- Doblar a la izquierda: extender el brazo a la izquierda.
- Sigo derecho no voy a doblar: estirar el brazo hacia arriba” (Arboleda, 2013).

Según Meneces afirmo para el periódico el ESPECTADOR que el 33% de los accidentes ocurren en las intersecciones viales, debido a la falta de visibilidad y educación vial por parte de los bici-usuarios, dejándonos ver que el no señalizar sobre todo en las intersecciones es causa de accidente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

“De acuerdo con un estudio realizado en Dinamarca con 6.793 ciclistas voluntarios, las prendas luminosas **reducen en un 55 % los accidentes en las vías**” (Marcos, 2018). Por consiguiente, hacer una chaqueta que cuente con un sistema electrónico de luces led permanentes y de direccionales puede ser una opción que adopten los ciclistas para mejorar su visibilidad y simplificar sus movimientos ya que para indicar la dirección no tendría necesidad de quitar las manos del manubrio. Además, brindaría confort al ciclista pues al ser un producto impermeable, la lluvia y el frío no serían un impedimento para salir en bicicleta.

4.2 DELIMITACIÓN

El presente proyecto se ha delimitado en los siguientes aspectos:

1. Crear un producto que sea impermeable de tal manera que proteja al ciclista en condiciones de lluvia.
2. Que cuente con luces led permanentes y luces de direccionales que garantice que el conductor siempre va a tener las manos sobre el manubrio de la bicicleta.
3. Otra limitante consiste en el costo de la prenda, dado que se estableció un valor máximo de \$370.000 incluidos los componentes de visualización. Este valor se determina a partir de la encuesta realizada que se adjunta en los documentos anexos.

5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 MARCO TEÓRICO

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Según Susana Teijelo de Trek Bicycle Iberia “la gente cada vez es más consciente de la importancia de estar siempre visible. Si no haces nada para aumentar tu capacidad de visibilidad, o si no destacas en el entorno, es muy probable que pases totalmente desapercibido para los demás conductores” (Teijelo, 2017).

La marca wildsaver una marca china de Niannianwang Electronic Products Co., Ltd. “Que se basa en la "innovación de la pasión por los deportes de moda", para satisfacer las necesidades de nuevos clientes fieles a los deportes al aire libre donde todos los productos mejoran la seguridad para una mala visión nocturna o visualización en situaciones críticas, y ayudan a los entusiastas de los deportes a evitar un accidente” (Niannianwang Electronic Products Co.). Ha trabajado en la funcionalidad de sus productos y sus investigaciones se han encaminado hacia la tecnología.

En la siguiente (ilustración 1), wildsaver explica una de sus investigaciones; dice que en medio de la noche un auto a 72 km/h con sus luces puede alcanzar a ver un ciclista con ropa normal a una distancia de 20 mts lo que le lleva solo un segundo para estar encima de este, si el ciclista llevara ropa reflectiva, el automóvil podrá ver el ciclista a una distancia de 150 mt lo que le llevaría 7 segundos estar detrás de él, pero si el ciclista llevase alguna clase de luz el automóvil puede verlo a una distancia de 1000 mts lo que le llevaría 50 segundos en estar detrás de él, por lo que se concluye que es la mejor opción para el ciclista de tal manera que se evita la accidentalidad.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

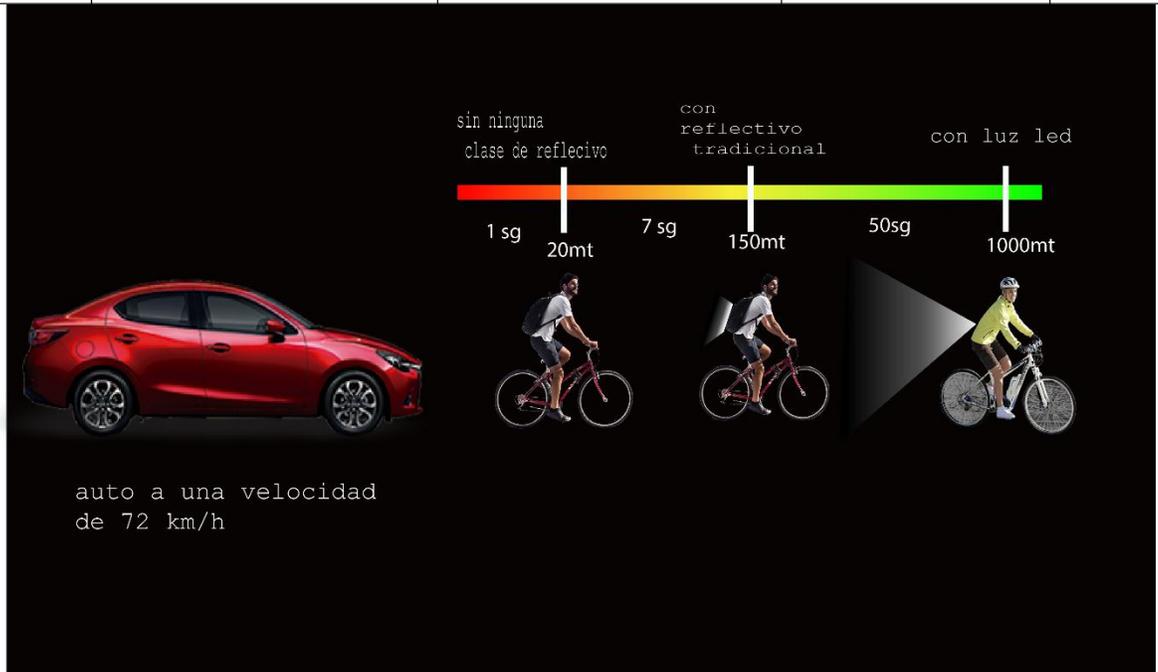


Ilustración 1 visibilidad-Johanna Álvarez

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR: 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Wildsaver vio una gran falencia que tenían los ciclistas en cuanto a seguridad pasiva (señales luminosas que adviertan de la presencia del ciclista) y creo un producto que ayuda para que el ciclista sea visible ante los conductores como el que se presenta en la ilustración 2. Este producto les ayuda a prevenir accidentes en condiciones de poca luminosidad y además es un producto asequible con un valor alrededor de los 180.000 pesos, pero carece de características físicas que le son confortables a los ciclistas como lo son: el cubrimiento para el cuerpo, la impermeabilidad y no brinda solución al hecho de facilitar al ciclista la toma de dirección.



Ilustración 2 productos de Wilsaver

tomado de <http://www.wildsaver168.com/outdoor/led-sports-vest/led-flashing-safety-reflective-cooling-vest.html>

El problema visual no solo lo ha visto wildsaver, otra empresa que vio esto fue Vodafone una empresa telefónica que realizo un proyecto que han denominado Smart Jacket: una chaqueta inteligente con la que avisar al resto de usuarios de la vía de nuestros movimientos.

“La Smart Jacket ha sido desarrollada por la Universidad de Delft en colaboración con la Asociación de Ciclistas Holandeses. Este último organismo se fijó en un dato significativo: el 40% de los ciclistas de Amsterdam utilizan de alguna manera su teléfono móvil para facilitarles las rutas por la ciudad” (Ciclosfera, 2016). Esta

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

chaqueta se encuentra en fase de prueba en Amsterdam y al igual que wildsaver pensaron en la seguridad del ciclista y uno de sus problemas con el tráfico.



Ilustración 3 chaqueta inteligente de Vodafone

. Tomado de <https://elfuturoesapasionante.elpais.com/una-chaqueta-inteligente-podra-evitar-miles-accidentes-ciclistas/>



Ilustración 4 chaqueta de ciclista con acceso a internet

tomada de <https://elfuturoesapasionante.elpais.com/una-chaqueta-inteligente-podra-evitar-miles-accidentes-ciclistas/>

La Smart jacket además de contar con iluminación y conexión a internet también repele el agua, es un producto completo, pero cuenta con un inconveniente ya que depende del uso de datos del celular para tener todas sus funciones permanentes, no hablando solamente del acceso a internet si no la complejidad de utilizarlo mientras se conduce, pues se debe contar con una ruta establecida que se

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

convierte en un problema si el ciclista la cambia, además su valor adquisitivo es de 3000 euros, muy alto, para que el ciclista lo pueda adquirir.

Proyectos que no han salido al mercado, han implementado sistema de luces para ciclistas, uno de estos es el proyecto fue creado por estudiantes de Formación Profesional Básica de Informática y comunicaciones de Salesianos Juan XXIII de Alcoy (Alicante – España), el cual se basa en una chaqueta con dos luces traseras que se enciendes por medio de un sensor de movimiento según la dirección (derecha-izquierda) a la que se desplace.



Ilustración 5 grafica de sensor de movimiento chaqueta inteligente de ciclismo

Tomada de : <https://www.endoteck.com/blog/la-chaqueta-inteligente-de-google-y-levis-para-ciclistas>

Esta chaqueta está acompañada de una aplicación de celular con la cual puede monitorear la velocidad y la temperatura del ciclista, además cuenta con un sensor que se enciende cuando el ciclista se cae y llama a emergencias.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



Ilustración 6 chaqueta inteligente para ciclistas del salesiano

Tomada de :https://www.youtube.com/watch?v=vRG0Tv_oB5k

Aunque este proyecto cuenta con el sistema de direccional, también podemos ver que faltan detalles para su optima aplicación pues ya que la única manera de controlar esta chaqueta es por medio de un celular, lo que no es provechoso para el ciclista puesto que sus manos están ocupadas manejando la bicicleta, además la visibilidad que emite la chaqueta es mínima y no tiene largo alcance.

La empresa estadounidense Ford ha creado un prototipo de una chaqueta para los ciclistas que cuenta con un sistema para incorporar un móvil con una aplicación de ruta que vibrara a la dirección que quiera tomar el ciclista, tiene incorporada una luz en las mangas de tal manera que al elegir la dirección el ciclista extienda el brazo y se vea a que dirección se dirige, lo que no simplifica los movimientos que tiene que hacer para indicar su movimiento e implica descargar la aplicación adecuada que establece la ruta pero que de igual forma que la empresa Vodafone se convierte en un problema si el ciclista no sigue la ruta ya que las direccionales se encienden siguiendo la ruta establecida.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



Ilustración 7 chaqueta ford



Ilustración 8 chaqueta ford 2

tomada de <https://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/ford-crea-chaqueta-inteligente-ciclistas/30720>

5.1.1 el ciclista urbano y sus necesidades

“La bicicleta - impulsada por las nuevas políticas de la ciudad - vuelve fuertemente a los escenarios urbanos y su imagen es objeto de una renovada popularidad.” (Auge, 2008). Cuando más se usa, aparecen políticas que defienden una buena movilidad en las calles pues cada día hay más carros que congestionan la ciudad,

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR: 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

el tránsito se vuelve pesado, los trancones son más frecuentes y duraderos, por lo que se busca incrementar otras formas de movilizarse dentro de la ciudad, ya sea en transporte público o alternativo como la bicicleta, un vehículo no motorizado que permite mejorar la movilidad pero como menciona la corporación Otoparte en el manual del ciclista urbano, “es muy importante contrarrestar con el conocimiento de los deberes y derechos, cualquier sensación de inferioridad o superioridad frente a los demás vehículos. Quien siente que no existe, tiene miedo, se considera constantemente vulnerado y cree que tampoco tiene deberes”.

Como en cualquier automóvil el ciclista debe tener presente que no está solo en la carretera y que su seguridad también depende de él, de reconocer que no tiene más derechos que cualquier otro conductor, respetar las señales de tránsito y estar libres de actitudes riesgosas que pueden perjudicar su seguridad y la de los demás.

Pero los ciclistas urbanos a pesar de que conocen sus deberes hacen caso omiso de estos y “es que en la medida que aumenta el número de ciclistas en las calles, también disminuye la percepción de inseguridad asociada al uso de la bicicleta, más arraigada en las mujeres que en los hombres” (Díaz & Rojas, 2017).

Según cifras del Instituto Nacional de Medicina Legal “reveló que entre enero y agosto de este año (2017) han fallecido 224 personas que se movilizaban en bicicletas durante los **sinistros viales**, de los cuales 201 fueron hombres y 23 más mujeres.” (LA RED + NOTICIAS, 2017) a nivel nacional; dando así credibilidad a lo dicho anteriormente donde la prudencia está más arraigada a las mujeres. Cabe denotar que estas cifras hacen referencia también en que son más los hombres que hacen uso de la bicicleta que las mujeres, esto por varios factores, uno de ellos es que dentro de la población femenina hay mayor cantidad de mujeres sobre todo mayores de 40 años que no saben montar bicicleta o tienen muy poca pericia al hacerlo, por lo que no salen a las calles de la ciudad.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

“La bicicleta constituye un modo altamente económico que puede aliviar en gran medida los gastos incurridos en modos motorizados, los cuales llegan a representar hasta un tercio de los ingresos de los hogares de menos recursos” (Díaz & Rojas, 2017). Para nadie es un secreto que la economía no es generosa con todos por igual y si existe el modo de movilizarse sin costo alguno ¿porque no hacerlo?... mucha gente hace uso de la bicicleta ya que se ajusta a sus necesidades particulares, como económicas y de transporte.

El uso masivo de la bicicleta ha hecho que las industrias involucradas en los accesorios para bicicleta piense también en todas las necesidades del ciclista y los productos que requieren para suplirlas, cada vez hay más elementos que protegen al ciclista dentro de los que encontramos la chaqueta impermeable, “por tanto, combinar a la vez su objetivo principal, la resistencia al agua, con un sistema de transpiración que nos permita practicar mountain bike sin que la humedad, la sensación de calor y el sudor se conviertan en un problema” (GALLEGO, 2016).

El ciclista que hace uso de la bicicleta muy a menudo se enfrentado a varios climas, por eso en caso de lluvia debe contar con una chaqueta que lo proteja de la lluvia y el frio; para ello esta debe estar fabricada en un material que no permita el paso del agua, como lo son las telas impermeables que se hallan fácilmente en el mercado, dentro de las que encontramos diferentes textiles como:

Naylo, náutica, cerro sport, vendaval, cheniziado, tifon, lona, entre otros, todos con una cosa en común, protegen a la persona de filtraciones liquidas gracias al tratamiento que tienen las telas, que por lo general son capas de resina, naylon, vinilo o gore-tex frecuentemente utilizadas para generar una película en el revés o superficie de la tela poco porosa que dificulta el paso del agua.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



Ilustración 9 tela impermeable Tomada de : Lafayette tex solutions



Ilustración 10 tela tomada de: telas patrimo

Estos materiales a los que llamamos impermeables tienen una resistencia al agua generalmente de un 45% 60%, 80%, o 90%, dependiendo de sus capas en las que estén formadas, el tejido y la tensión superficial, pues entre más tensión tenga la superficie, menos contacto tendrá el agua con esta, haciendo que resbale o se condense en gotas perladas que sean fácil de eliminar con el viento.

El agua genera una presión en la tela al punto de filtrarse, dependiendo cuanta presión permita el materia es su resistencia al agua, “Pero el mayor aumento de presión se produce por roces, y la pérdida puede ser notable: roces de tirantes y respaldo de mochila, de un alpinista contra la roca, mangas con cuerpo al andar, roce con las prendas interiores.” (BARRABES, n.d.)

No obstante, estos materiales pueden resistir lloviznas dispersas y pequeñas lluvias de corta duración.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

todavía no se ha inventado el tejido ideal o definitivo, entendiéndose como ideal aquel que cumpla y ofrezca absoluta solución a todas nuestras necesidades como usuarios. Sin embargo, no cabe duda de que se sigue avanzando en este terreno, donde las innovaciones han sido mucho mayores a nivel de diseño técnico y/o soluciones de utilización práctica. (Tatoo, n.d.)

el 100% de impermeabilidad no se consigue en esta clase de textiles puesto que se piensa en la transpirabilidad del usuario, se puede llegar a unos porcentajes muy cercanos, pero para contar con estas dos cualidades se necesitan de tratamientos diferentes, si se es 100% impermeable se pierde la transpiración lo que permite evacuar el vapor del sudor al exterior y si se es transpirable la impermeabilidad no es suficiente, ya que no se puede cerrar todos los poros para que el viento fluya.

Para contar con una chaqueta totalmente impermeable se requiere de materiales en PVC, dichos polímeros se encuentran rígidos o flexible, los que nos interesan son los flexibles, textil tejido con recubrimiento en PVC o no tejido con mezclas de poliéster o poliuretano que por las características de material en el que están fabricados hace que sea una tela impermeable.



Ilustración 11 tela PVC tomada de: tiendatelas.com

<https://tiendatelas.com/tela-impermeable/plastico-impermeable-azul.html>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Además de que la tela sea impermeable la chaqueta debe contar con cierres de las mismas características que no permitan el paso de agua como las cremalleras impermeables que cuentan con una película de resina.



Ilustración 12 Cremalleras impermeables. Tomada de: la tienda de labores online

Si la chaqueta no tiene costuras selladas baja el porcentaje impermeabilidad, para ello existen varias formas de impermeabilizar las costuras de la prenda.

Mediante el empleo de un material adhesivo de relleno: implica aplicar un material como goma, resina o polibretanos en la costura y taparlos con una cinta de algodón.



Ilustración 13 material adhesivo de relleno

tomada de tintorería y lavandería.com <https://www.tintoreriaylavanderia.com/tintoreria/67-analisis/688-sellado-de-costuras-en-prendas-impermeables-3.html>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Mediante el encolado o termofijado de una cinta: se coloca la cinta sobre la costura y se aplica presión con una prensa pequeña caliente por unos 5 a 7 segundos.



Ilustración 14 termo fijado

Tomada de tintorería y lavandería.com <https://www.tintoreriaylavanderia.com/tintoreria/67-analisis/688-sellado-de-costuras-en-prendas-impermeables-3.html>

Mediante sellado con pegante: se utiliza un pegamento semi líquido que se aplica a la costura y tiene un secado rápido para sellar los poros de la aguja por donde se encuentra cosido.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



Ilustración 15 sellado con pegante

tomada de tintorería y lavandería.com <https://www.tintoreriaylavanderia.com/tintoreria/67-analisis/688-sellado-de-costuras-en-prendas-impermeables-3.html>

5.1.1.1. PRODUCTOS EN EL MERCADO

DISEÑO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CONTRA
--------	-------------	--------	--------

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR: 
Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012		
 <p><i>Ilustración 16 chaqueta impermeable</i></p> <p>tomada de: https://www.decathlon.com.co/es/6141-rompevientos-y-chaquetas-impermeables-para-ciclismo https://www.decathlon.com.co/es/6141-rompevientos-y-chaquetas-impermeables-para-ciclismo </p>	<p>Chaqueta con materiales de 60 a 80% impermeable Con visos de reflectivos, cola de pato.</p>	<p>121.000 225.000</p>	<p>No es lo suficientemente visible en hora de poca luz.</p> <p>Su impermeabilidad no es suficiente.</p>	
 <p><i>Ilustración 17 chaqueta impermeable vientos</i></p> <p>tomada de https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-445675772-chaqueta-cortavientos-rockbros-ciclismo-bicicleta-20-off-JM?quantity=1 </p>	<p>Chaqueta en fibras de poliamida, ultradelgada que protege de la lluvia dispersa, con diseño ergonómico y fácil de llevar,</p>	<p>60.000 130.000</p>	<p>no cuenta con alguna clase de reflectivo para su visibilidad.</p>	
 <p><i>Ilustración 18 chaqueta mova</i></p> <p>tomada de: https://www.ciclosfera.com/mova-cycling-jacket-chaqueta-ciclista-kickstarter-colombia/</p>	<p>Chaqueta con tela que repele el agua, con reflectivo y puntos de luz reflectiva que indica las direccionales, cuenta con ventilación.</p>	<p>267.000</p>	<p>No es 100% impermeable.</p> <p>El reflectivo tiene poca durabilidad</p>	

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR: 
Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012		
 <p><i>Ilustración 19 chaqueta corta vientos</i></p> <p>tomada de : https://www.bikestocks.es/cortavientos-y-chaquetas-ciclismo-1747</p>	Chaqueta corta vientos que repele la llovizna, corta los vientos y posee un diseño ergonómico.	50.000 115.000	Filtra fácilmente el agua, y no cuenta con reflectivo o luz para ser visibles.	
 <p><i>Ilustración 20 chaleco</i></p> <p>tomada de mercado libre https://deportes.mercadolibre.com.co/bicicletas-ciclismo/accesorios/luces/chaleco-con-direccionales</p>	Chaleco con direccionales y reflectivo, para ajustar en el frente	189.000	No protege al ciclista de la lluvia, ni del viento	
<p>Tomada de mercadolibre</p> 	Maleta tipo con azas en la espalda y sistema de leds en la tapa que informa la dirección del ciclista.	175.000	No protege al ciclista de la lluvia, ni del viento	

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

5.2 MARCO CONCEPTUAL

IMPERMEABLE: clase de ropa fabricada con el propósito de protegerse de la lluvia hecho de material plastificado o laminado con plástico o -antes de la existencia del plástico- con goma. (wikipedia, s.f.)

REFLECTIVO: Los materiales reflectivos se denominan así porque utilizan una tecnología denominada retroreflexión. Esta ayuda a percibir la luz en condiciones de baja luminosidad. En términos más específicos, este fenómeno ocurre cuando un haz de luz es devuelto en la dirección de donde provino. (Diccionario abierto y colaborativo, s.f.)

LED: son componentes electrónicos (diodos semiconductores) que son capaces de emitir luz al ser atravesados por una corriente eléctrica. Las siglas “LED” provienen del acrónimo en inglés de “Light Emitting Diode” o lo que traducido al español sería “Diodo Emisor de Luz”. (wikipedia, s.f.)

ARDUINO: es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra, los que permiten establecer conexiones entre el microcontrolador y los diferentes sensores y actuadores de una manera muy sencilla (principalmente con cables dupont). (Arduino, s.f.)

DIRECCIONAL: Direccional es algo que puede orientarse o dirigirse hacia una dirección. Esta cualidad se conoce como direccionalidad, un concepto que está asociado a la idea de dirección (el trayecto que realiza un cuerpo al moverse, la tendencia hacia una cierta meta o la guía que permite dirigir a alguien o algo). (the free dictionary, s.f.)

POLIAMIDA: Una poliamida es un tipo de polímero que contiene enlaces de tipo amida. Las poliamidas se pueden encontrar en la naturaleza, como la lana o

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

la seda, y también ser sintéticas, como el nylon o el Kevlar. (TEXTILES PANAMERICANOS, s.f.)

BATERÍA: Una batería eléctrica, acumulador eléctrico o simplemente pila, batería o acumulador, es un dispositivo que consiste en una o más celdas electroquímicas que pueden convertir la energía química almacenada en corriente eléctrica. (wikipedia, s.f.)

BLUETOOTH HC-05: Bluetooth es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2.4 GHz. (Aprendiendo Arduino, s.f.)

5.3 MARCO HISTÓRICO

Hoy día el ciclismo urbano se ha tomado las calles y las personas lo reconocen no solo como una forma de ejercicio si no como su vehículo de transporte.

En Colombia se venden 140 mil automóviles nuevos al año, frente a 1,2 millones de bicicletas, la mitad de las que se comercializan en México. es decir que en Bogotá existen un poco más de 1.400.000 bicicletas. Según este mismo informe, la bicicleta, para el 70% de la población que no tiene carro, es su medio de transporte (Ardila, 2014).

Sin lugar a dudas cada vez hay más gente que se une al ciclismo urbano y que salen a las calles sin importar las condiciones climáticas, hay quienes utilizan capas o chaquetas impermeables para refugiarse de la lluvia; recordemos que esta clase de textiles impermeables nacieron con los aborígenes sudamericanos quienes extraían sustancias naturales de diferentes plantas y permeaban la tela

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

con estas, lo que hacía que repelara el agua, la mezcla más común era la sabia de un árbol llamado "Hevea brasiliensis" el cual produce una sustancia a la que le llamaban "leche de árbol", cuando fue descubierta por los españoles llevaron esta sustancia a Europa y empezaron a investigar para mejorar el proceso de impermeabilización, Pero fue recién en 1823 que el químico escocés Charles Macintosh quien mezclo el caucho natural con nafta un líquido derivado del petróleo, aplico varias capas en la tela y obtuvo así prendas impermeables, Pero solo fue en 1914 que se hizo popular con la primera guerra mundial. Hoy día hay gran variedad de fibras entre naturales y químicas, dentro de las fibras químicas están los polímeros las cuales desde su aparición en el siglo XIX, estas fibras como las poliamidas o acrílicas son resistentes a la intemperie lo que funciona perfectamente para hacer chaquetas que repelan la lluvia.

5.4- MARCO LEGAL

Código Nacional de Tránsito Terrestre

Artículo 94. Normas generales para bicicletas, triciclos, motocicletas, motociclos y mototriciclos

Los conductores de bicicletas, triciclos, motocicletas, motociclos y mototriciclos, estarán sujetos a las siguientes normas:

Deben transitar por la derecha de las vías a distancia no mayor de un (1) metro de la acera u orilla y nunca utilizar las vías exclusivas para servicio público colectivo.

Los conductores de estos tipos de vehículos y sus acompañantes deben vestir

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

chalecos o chaquetas reflectivas de identificación que deben ser visibles cuando se conduzca entre las 18:00 y las 6:00 horas del día siguiente, y siempre que la visibilidad sea escasa.

Los conductores que transiten en grupo lo harán uno detrás de otro.

No deben sujetarse de otro vehículo o viajar cerca de otro carruaje de mayor tamaño que lo oculte de la vista de los conductores que transiten en sentido contrario.

No deben transitar sobre las aceras, lugares destinados al tránsito de peatones y por aquellas vías en donde las autoridades competentes lo prohíban. Deben conducir en las vías públicas permitidas o, donde existan, en aquellas especialmente diseñadas para ello.

Deben respetar las señales, normas de tránsito y límites de velocidad.

No deben adelantar a otros vehículos por la derecha o entre vehículos que transiten por sus respectivos carriles. Siempre utilizarán el carril libre a la izquierda del vehículo a sobrepasar.

Deben usar las señales manuales detalladas en el artículo 69 de este código.

Los conductores y los acompañantes cuando hubiere, deberán utilizar casco de seguridad, de acuerdo como fije el Ministerio de Transporte.

La no utilización del casco de seguridad cuando corresponda dará lugar a la inmovilización del vehículo.

Indica tus movimientos a los demás vehículos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

*Para girar a la derecha debes situarte antes lo más a la derecha posible y avisar levantando el brazo izquierdo de manera que este mismo brazo forme un ángulo de 90°.

*Para girar a la izquierda debes situarte antes lo más a la izquierda posible y avisar levantando el brazo izquierdo de manera que este mismo brazo forma un ángulo de 180°. 13. Para adelantar, debes observar las siguientes normas:

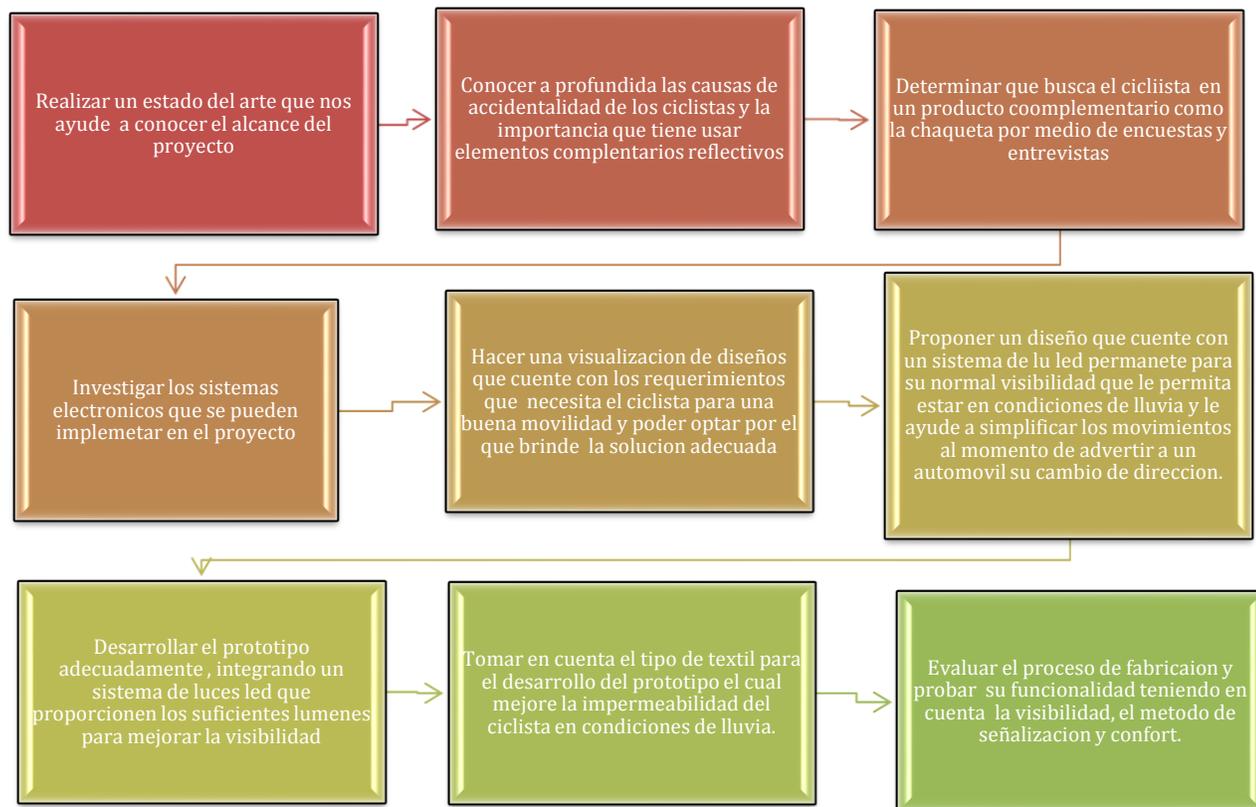
- *Adelantar siempre por la izquierda.
- * Avisar con toques de timbre al vehículo precedente.
- * Comprobar que no pretende adelantarte otro vehículo.
- * Avisar con el brazo extendido de que tienes intención de adelantar.

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto investigativo de *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA CHAQUETA PARA CICLISTAS QUE PERMITA INCORPORAR UN SISTEMA ELECTRÓNICO MEDIANTE EL CUAL SE GARANTICEN CONDICIONES DE VISIBILIDAD BAJO LA LLUVIA* maneja un tipo de investigación teórico practico ya que analizamos la situación del segmento de ciclistas urbanos, nos enfocamos en el conocimiento del problema en este caso la falta de visibilidad con la que cuentan los ciclistas en horas de poca luz, la inseguridad al no contar con un método de señalización en cuestión de dirección y la falta de impermeabilidad para brindar una solución factible y ponerlo en práctica.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



7.1 Entrevista a bici-usuarios

Con esta entrevista se busca saber la opinión de los ciclistas con respecto a las características que deben tener las chaquetas de los bici-usuarios

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

1-prefiere que la chaqueta tenga capota, hace uso de ella?

- Sí
 No

2-seleccione que tipo de ajuste le gusta más en los puños



Velcro



caucho



sesgo

3- hace uso de la maleta cuando usa este medio de transporte?

- Sí
 No

4- hace imprescindibles los bolsillos de la chaqueta?

- Si
 No

5- prefiere que el final de la chaqueta sea:

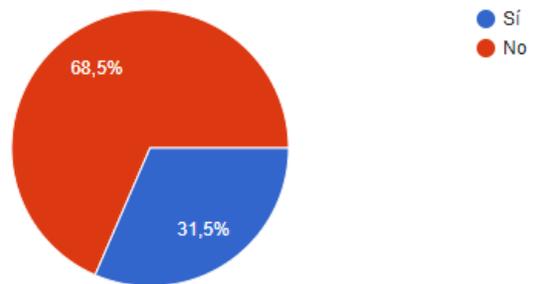
- recto
 en u
 cola de pato

RESPUESTAS

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

1-prefiere que la chaqueta tenga capota, hace uso de ella?

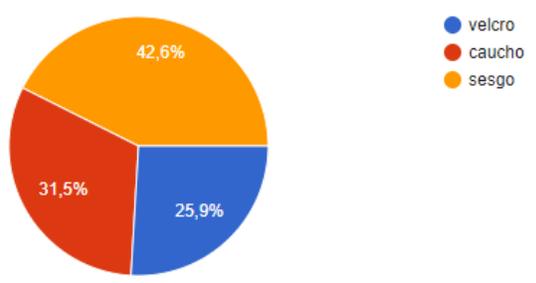
54 respuestas



Según los ciclistas el 68.5% prefieren que la chaqueta no tenga capota.

2-seleccione que tipo de ajuste le gusta mas en los puños

54 respuestas

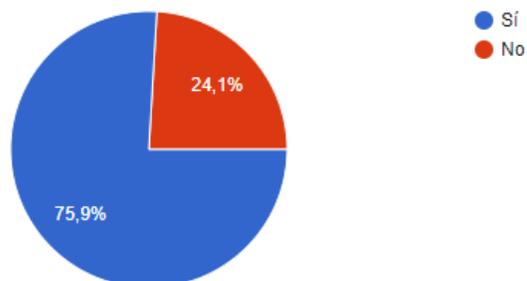


El ajuste de los puños de la chaqueta en su mayoría lo prefieren con sesgo seguido de un ajuste con caucho.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

3- hace uso de la maleta cuando usa este medio de transporte?

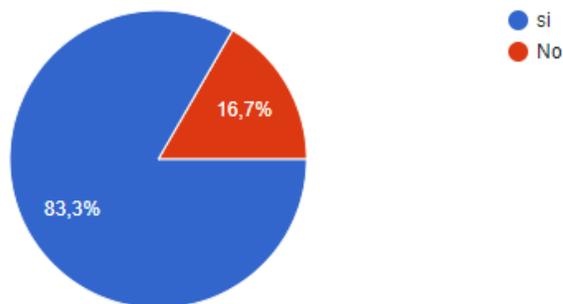
54 respuestas



El 75.9% de los ciclistas entrevistados hacen uso de la maleta cuando montan bicicleta

4- hace imprescindibles los bolsillos de la chaqueta?

54 respuestas

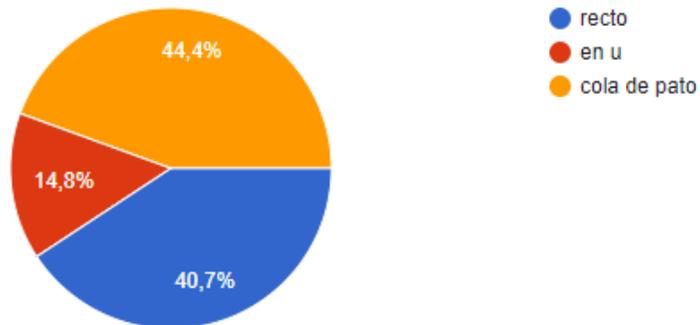


Mas del 80% de los entrevistados prefieren que su chaqueta para montar bicicleta cuente con bolsillos para portar sus objetos personales.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

5- prefiere que el final de la chaqueta sea:

54 respuestas



Los entrevistados encuentran que es mejor que la chaqueta valla tipo cola de pato para mejor protección.

7.2 CONCLUSIÓN

Según las respuestas de los ciclistas se opta por hacer una chaqueta con textil impermeable, que tenga puños encauchados a la que no le falten los bolsillos, y en lo preferible que no cuente con capota, además que la parte posterior sea mas larga para protegerlo de la salpicadura si no se cuenta con guarda barro.

7.3 ENCUESTA

Para mayor conocimiento de lo que necesita el ciclista urbano se decidió hacer una encuesta a la población de los ciclistas comprendidos en la capital bogotana y pueblos aledaños como Zipaquirá, Cajicá, y Cogua Cundinamarca.

- 1- ¿Cuántas veces a la semana hace uso de la bicicleta?
 - a. 1 veces por semana
 - b. 3 veces por semana

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

c. Todos los días

2- usa este medio de transporte por motivo a:

- A. trabajo
- B. estudio
- C. Deporte
- D. todas las anteriores

3- ¿en qué horario hace uso de la bicicleta?

Noche Dia

4- ¿cómo ciclista utiliza los accesorios de protección como chaleco reflectivo y casco?

Si no

5- ¿hace uso de las ciclo-rutas?

Si no

6- ¿alguna vez se ha accidentado montando bicicleta?

Si no

7- ¿Cuál ha sido el principal motivo de accidente?

- a. Accidente con vehículo
- b. Accidentes por factor climático
- c. Accidentes por imprudencia
- d. Otro_____
- e. ninguno

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

8- ¿creé usted que hace falta una chaqueta que lo proteja de la lluvia un 100%?

Si

no

9- ¿utiliza la bicicleta en clima lluvioso?

Si

no

10-sí conociera un producto que lo proteja de la lluvia y le ayude a ser visible en la noche ¿la compraría?

Si

no

11-¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

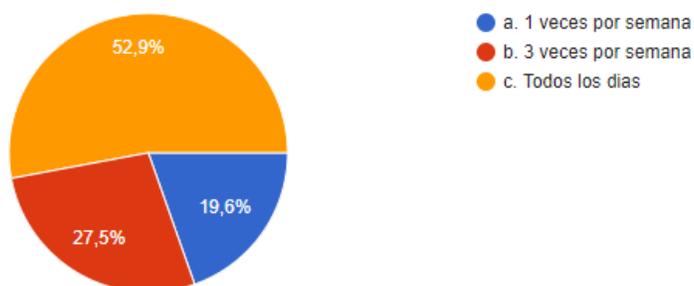
- a. 60000 -120000
- b. 120000-160000
- c. 160000-200000

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdzZLGX2ip3dUeB6652ZkqsppONDmYluJUnu4sb9MzVnIjHw/viewform?usp=sf_link

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

1- ¿Cuántas veces a la semana hace uso de la bicicleta?

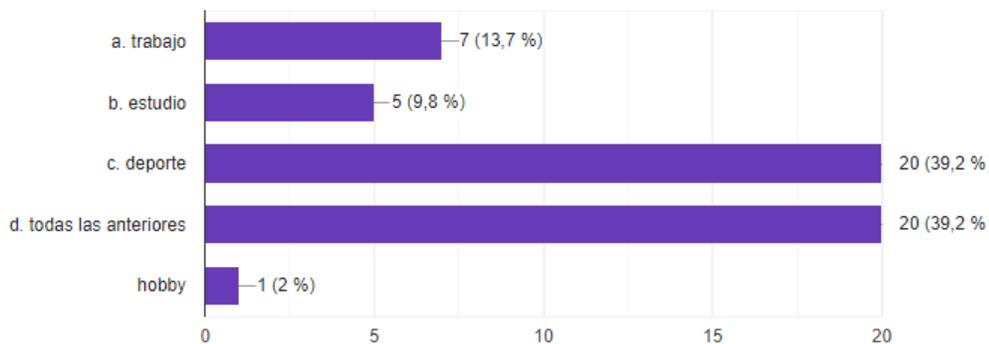
51 respuestas



De cincuenta y uno encuestados el 52.9% respondieron que hacen uso de la bicicleta todos los días.

2- usa este medio de transporte debido a:

51 respuestas

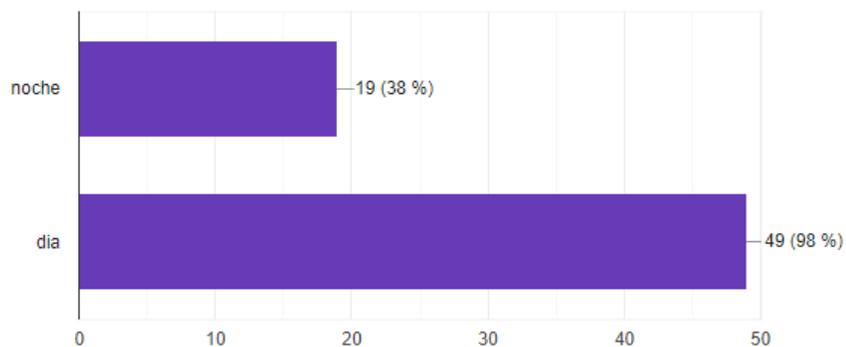


El 39.2% de los encuestados utilizan la bicicleta para hacer deporte, con un mismo porcentaje dicen los encuestados que además de un uso deportivo

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

3- en que horario hace uso de la bicicleta

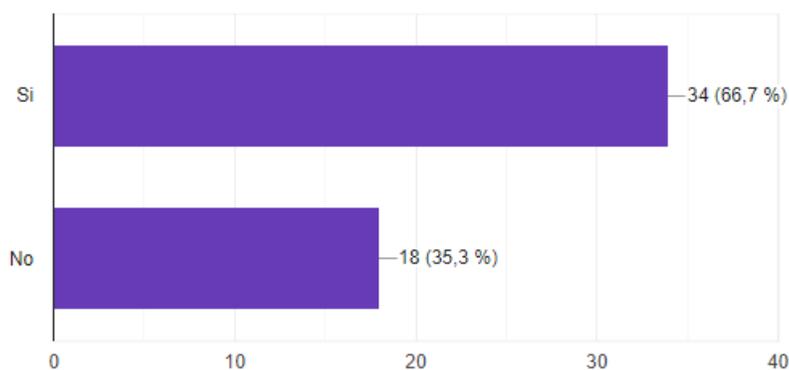
50 respuestas



El 74,5% de los encuestados hacen uso de la bicicleta en horas diurnas y nocturnas, el otro 23,5% solo la utilizan de día.

4- ¿cómo ciclista utiliza los accesorios de protección como chaleco reflectivo y casco?

51 respuestas

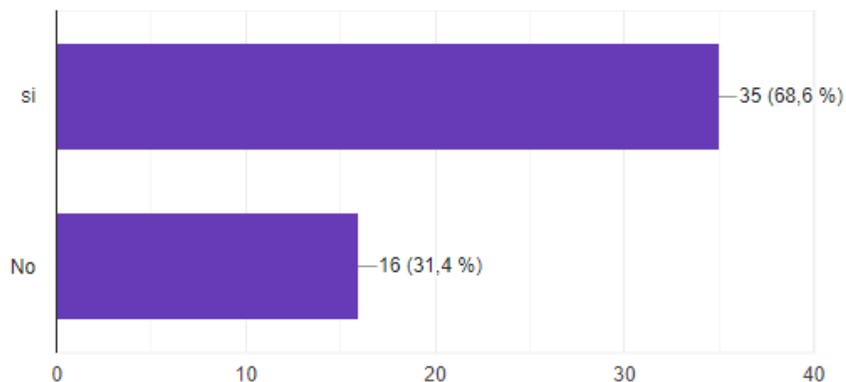


Según los encuestados el 35% no hacen uso de los elementos de protección.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

5- ¿hace uso de las ciclo-rutas?

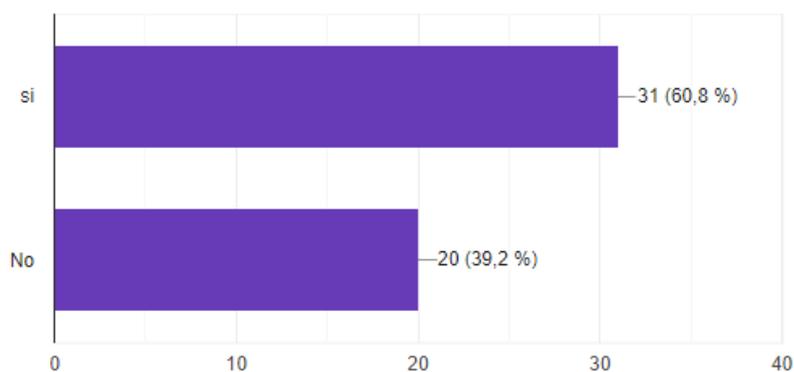
51 respuestas



De cincuenta y uno encuestados el 31.4% respondieron que no hacen uso de las ciclorrutas.

6- ¿alguna vez se ha accidentado montando bicicleta?

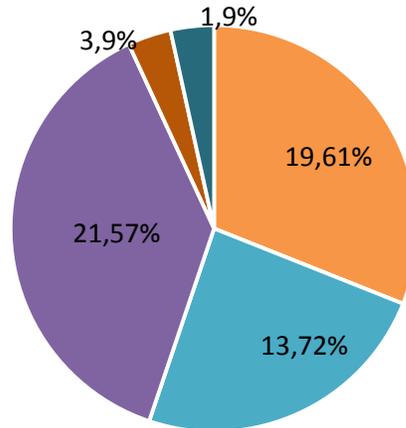
51 respuestas



El 60.8% de los encuestados afirmaron que alguna vez se han accidentado en la bicicleta.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

7-cual ha sido el principal morivo de accidente?



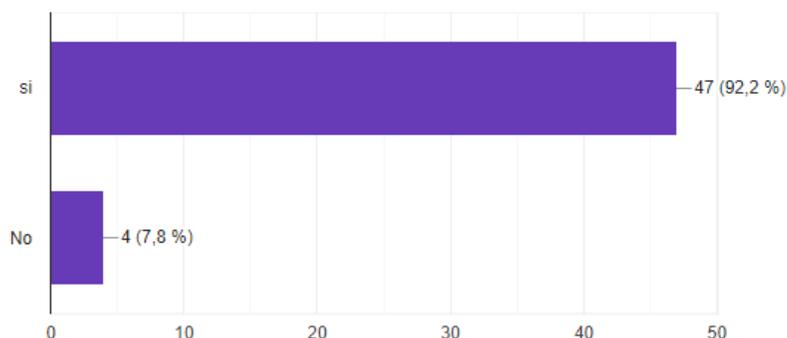
- accidente con vehiculo
- accidente por factor climatico
- accidente por imprudencia
- accidente por mal estado en la via
- por distraccion

Según los encuestados hay más accidentes por factores climáticos seguido de accidentes con vehículos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

8- ¿creé usted que hace falta una chaqueta que lo proteja de la lluvia un 100%?

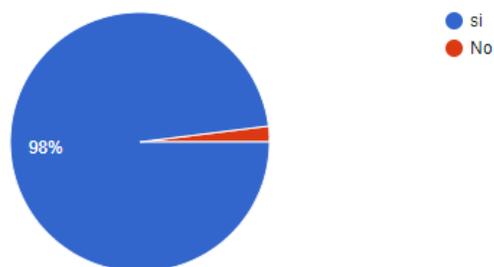
51 respuestas



De cincuenta y uno encuestados cuarenta y siete personas respondieron que si hace falta una chaqueta que lo proteja 100% de la lluvia.

9- utiliza la bicicleta en clima lluvioso?

51 respuestas

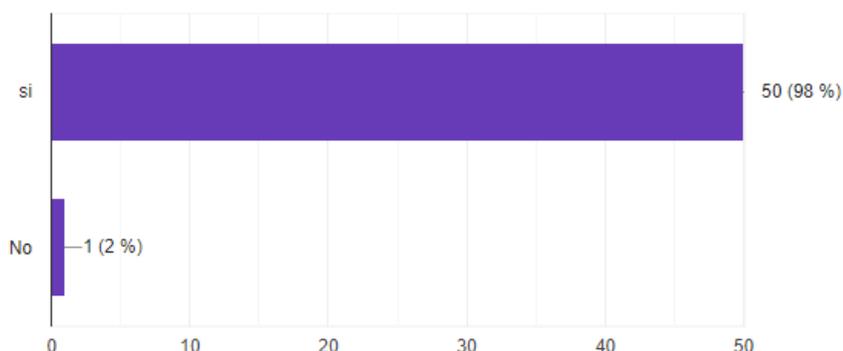


El 98% de los encuestados hacen uso de la bicicleta bajo condiciones de lluvia.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

10- sí conociera un producto que lo proteja de la lluvia, y le permitiera ser visible en la noche ¿la compraría?

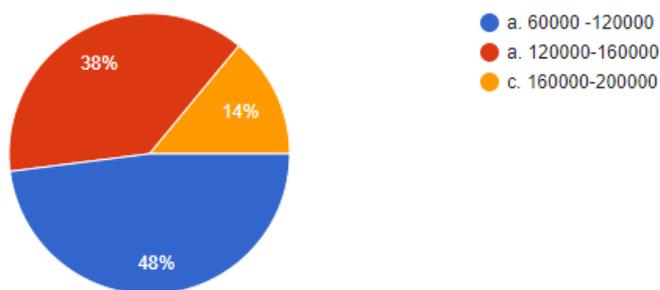
51 respuestas



De cincuenta y una persona encuestadas, cincuenta dicen que comprarían una chaqueta que lo proteja de la lluvia.

11- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

50 respuestas



El 48% de los encuestados están dispuestos a comprar el producto a un valor de 120.000 pesos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

7.4. CONCLUSIÓN

Por lo anterior se concluye hacer una chaqueta impermeable para ciclistas, con un sistema de luces led que le permitan ser visible en horas de poca luz, además de ayudar al manejo en cuestión de dirección.

8. CRONOGRAMA

Mes \ Proceso	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15
	Definición y simplificación de la idea														
Investigación estado del arte															
Averiguar causas del problema y posible solución.															
Realización de encuestas y entrevistas que ratifique la idea de proyecto.															
Investigación material textil y electrónico															

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)						Código: IF-IN-002 Versión:04			CERTIFICADA POR: 			
	Proceso:	Fecha de emisión:					Fecha de versión:						
	Investigación												
Bocetacion del diseño													
Ajustes teóricos													
Confección de un prototipo para definición de diseño													
Elección diseño de prototipo													
Compra de materiales electrónicos													
Realización de sistema electrónico de luces led													
Prueba sistema de luces													
Compra de materiales textiles													
confección de prototipo final													
Ajustes teóricos finales													
Ajustes prototipo													
Prueba impermeabilidad													

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)				Código: IF-IN-002 Versión:04				CERTIFICADA POR: 			
	Proceso:		Fecha de emisión:		Fecha de versión:							
Prueba sistema			16-Jun-2009			28-Sep-2012						
electrónico												
Prueba confort												

9. PROPUESTAS DE DISEÑO

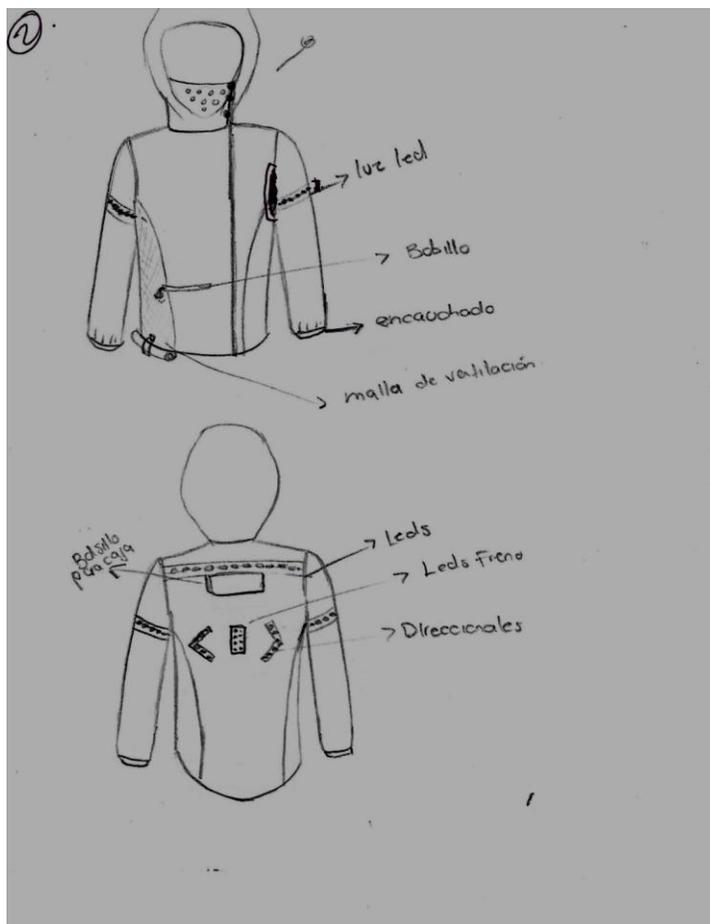


Ilustración 21 propuesta de diseño Johanna Álvarez

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

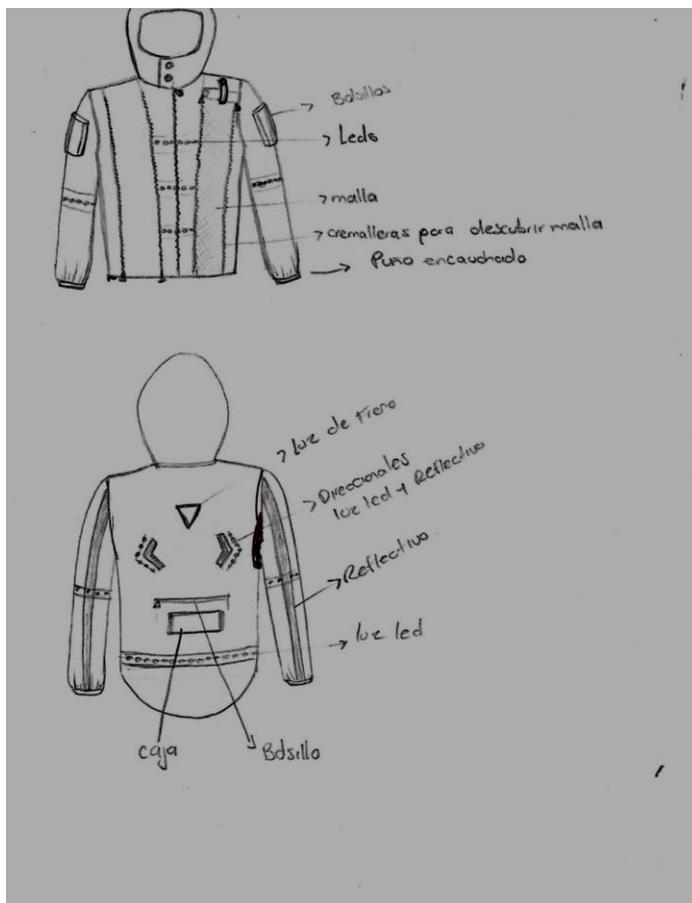
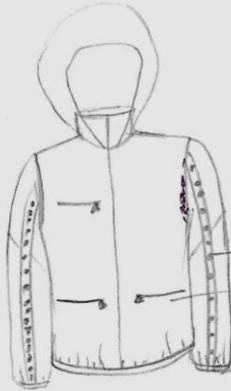


Ilustración 22 propuesta de diseño Johanna Alvarez

2016-2017



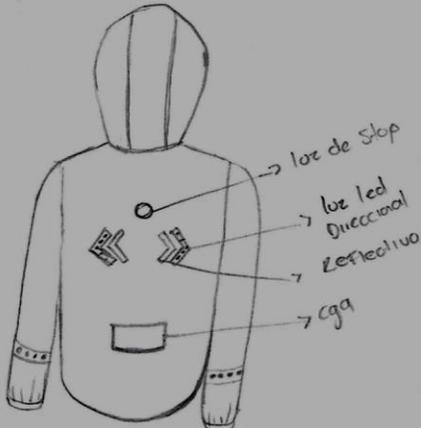
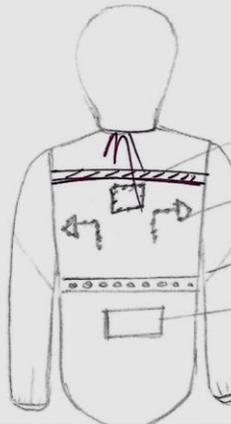
- Hacer diseño + simple
- 2 hileras de luces LED que tengan sentido y dirección
- Blancas y el color direccional.
- feno - Se muere. Lsp Roupades.
- Requiere
- 10 causas por los accidentes de caen a Maniobrabilidad nocturna.

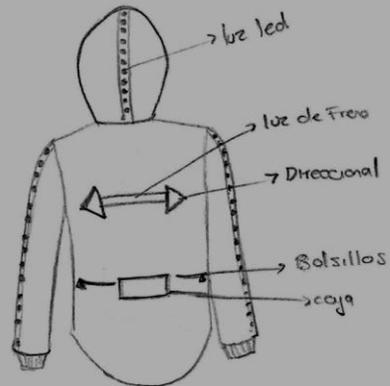
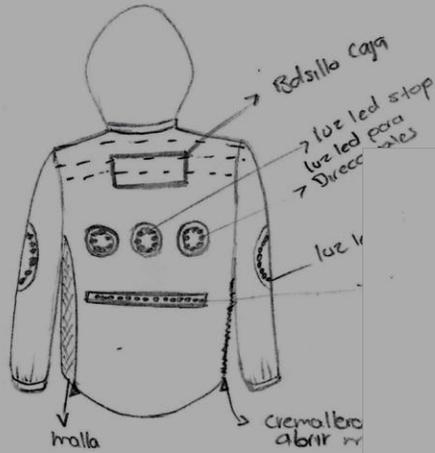
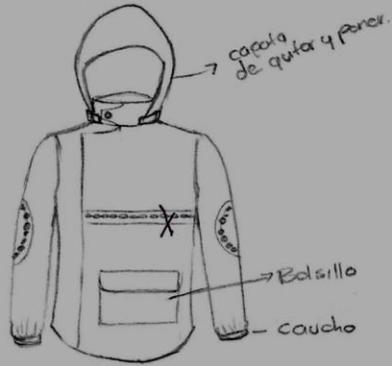
- Aumentar el rango de entretelas
- Minimo 30
- Maximo /min - 100 (+ mejor)

- luz led *Material que sostiene los LEDs?
- Bolsillos *que permita lavado
- *Opción velcro.

- encauchados
- * Analisis Movimiento → V
- Manga con luz hombro

~~Plastico~~ causo
Tenga Tulle xa Expandir

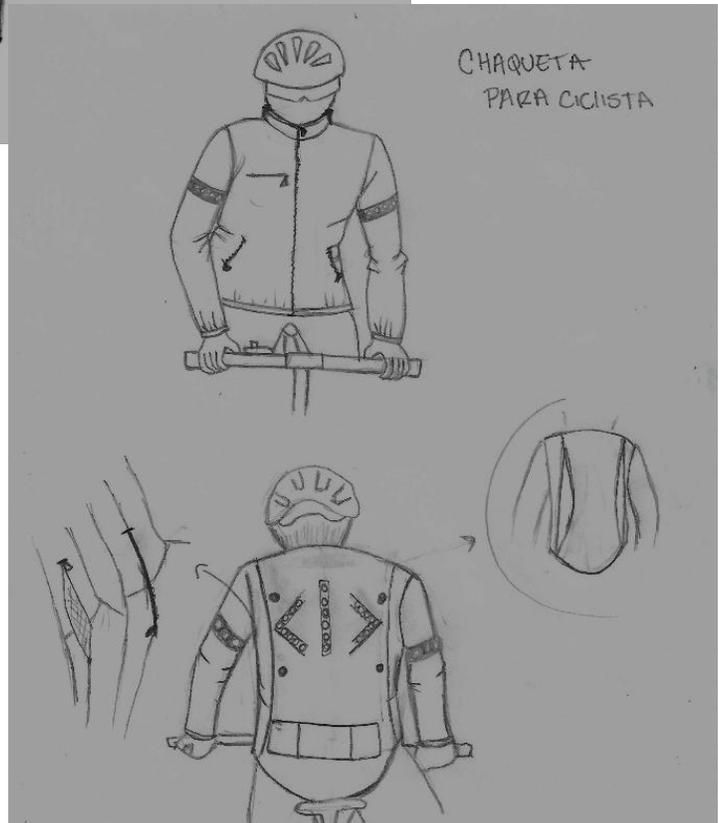
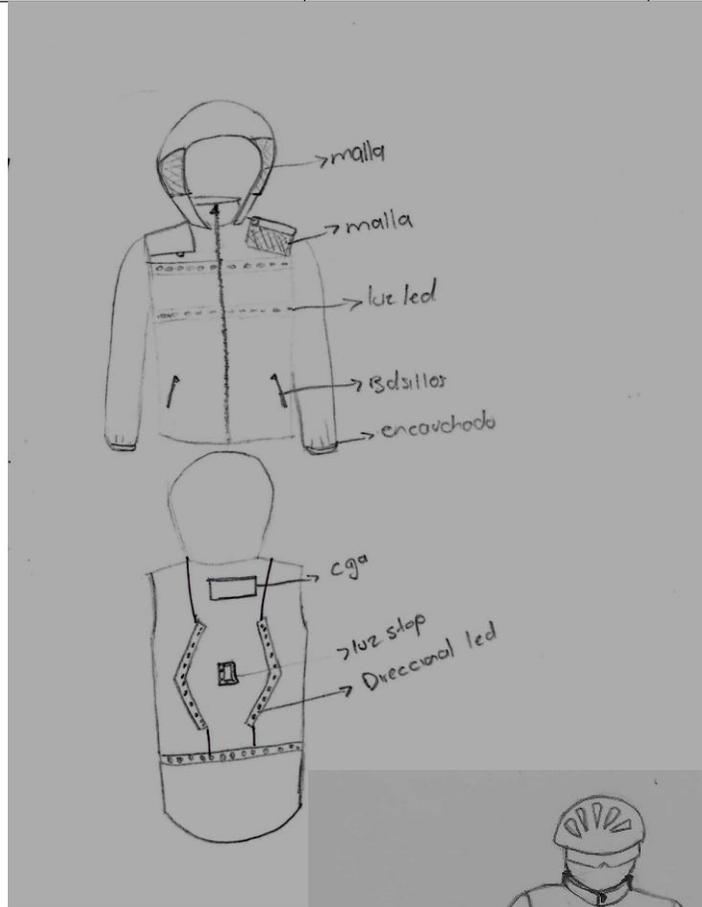




Proceso:
Investigación

Fecha de emisión:
16-Jun-2009

Fecha de versión:
28-Sep-2012



	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

9.2 DISEÑO FINAL

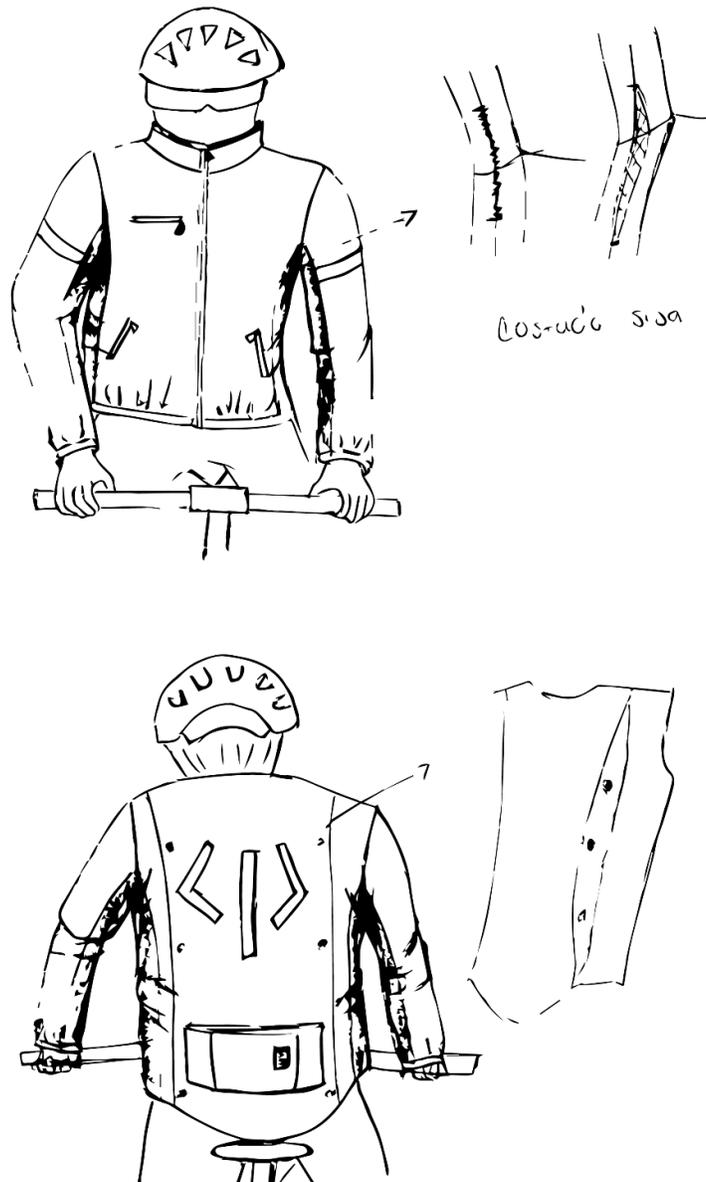
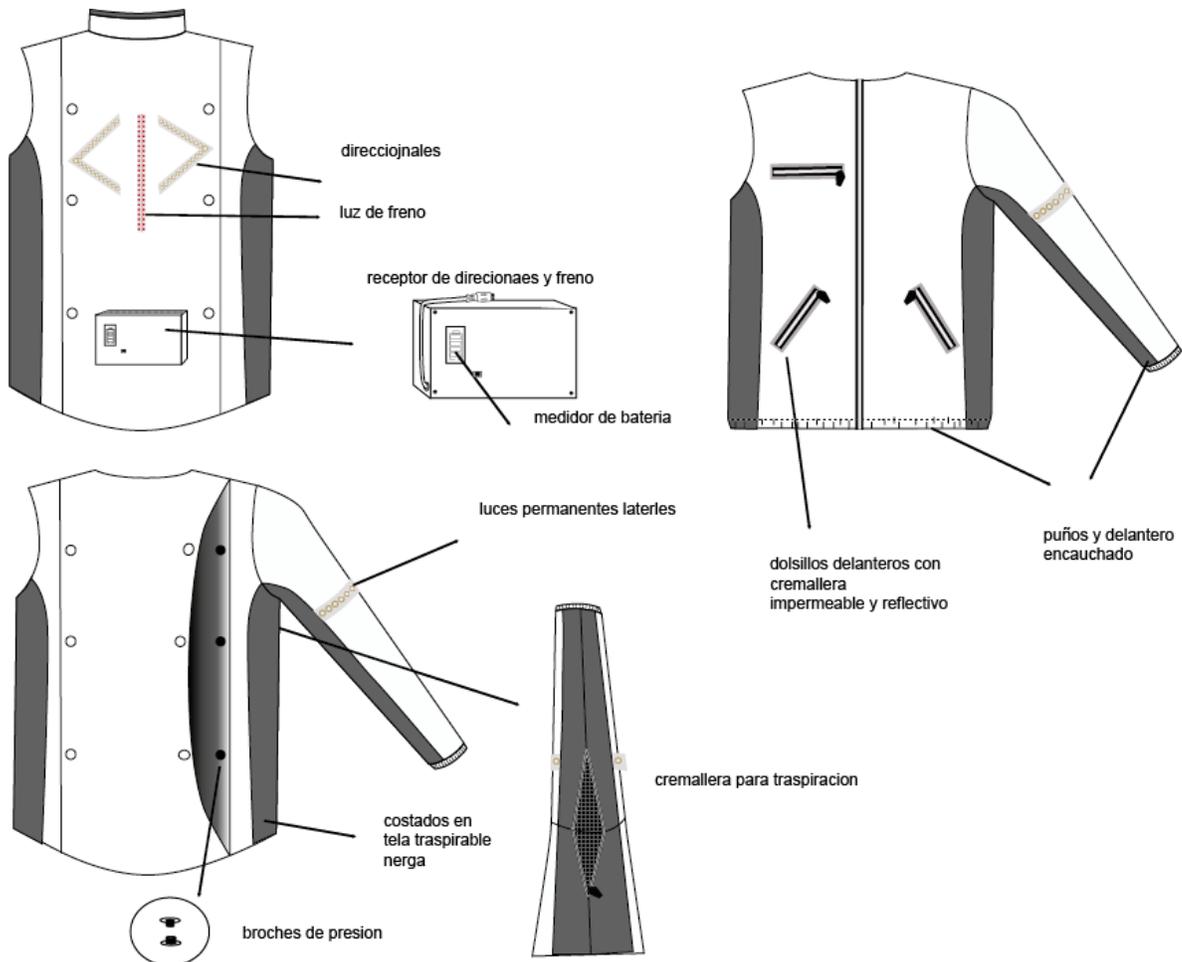


Ilustración 23 diseño final Johanna Álvarez

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

9.3 DESCRIPCIÓN



Chaqueta impermeable para ciclistas, con direccionales y luz de freno con luces leds que se conectaran por medio de bluetooth al manubrio de manera que el ciclista tenga mejor acceso para realizar los movimientos.

TIPOLOGÍA: chaqueta deportiva, manga larga con cuello alto.

DISEÑO: chaqueta de cierre al frente, con cuello alto, puños encauchados, bolsillo delantero en pecho y laterales con cremallera impermeable, en la sisa- costado llevara una cremallera que al abrir servirá para que el ciclista pueda transpirar

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

contara con cortes de variación de material en los costados para una mejor transpiración, y dos fuelles en la espalda que servirán de ampliación en el uso de maleta.

9.3.3. VALOR AGREGADO

En el mercado se encuentran varios estilos de chaquetas para ciclistas, entre ellas chaquetas reflectivas, chaquetas rompe vientos con reflectivos (no impermeable), luminiscentes y chalecos con luz inalámbrica. Esta chaqueta tiene un diseño más apropiado para los ciclistas ya que consta de varias características de mejora y únicas que en conjunto son más apropiadas, como lo son: mayor luminosidad de luces LED pues consta de 4 segmentos de luces permanentes, dos de ellas cambian a estado intermitente según la direccional indicada (pulsador en manubrio), estas direccionales son inalámbricas de color blanco, semejan el parpadeo de las direccionales en los automóviles de 0,333 segundos, cuenta con luz de freno inalámbrico de color rojo que responden a los pulsadores ajustados al freno, fácil acceso para indicar las direccionales y freno debido a su posición cercana a los mangos, de esta forma el ciclista no suelta el manubrio, está hecha con glass, material 100% impermeable y ampliación en los costados posteriores para el uso de morrales permitiendo cubrir sus objetos personales de la lluvia.

9.4. DESARROLLO PROTOTIPO

textil

Al buscar el textil más óptimo para el proyecto encontramos que si se desea que sea 100% impermeable debe ser un sintético que no tenga porosidad alguna o muy reducida como los derivados del petróleo, según investigaciones ahora en el mercado no se encuentra un textil que sea impermeable 100% y manejable al mismo tiempo, según la fayette industria colombiana de textiles a la vanguardia

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

con la nanotecnología hay materiales que repelen el agua pero tienen un porcentaje de impermeabilidad del 43%, también están las lonas con cubierta de resina pero su porcentaje es de un 65% y su grosor no es apto para el proyecto lo que nos llevó a la conclusión de los sintéticos.

Glass:



Textil: sintético
composición:100%
caucho, textil no tejido.
Color: verde - hielo

*Ilustración 24 tela glas tomado de :
fotografía johana alvarez*

Cerro sport



Textil: Cerro sport
composición:100%
poliester.
Color: negro

Malla pool

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR: 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



Técnico: Tejido plano
 Estilo: Llanura
 Material: 100% Polyester
 Característica: Transpirable

Ilustración 25 malla deportiva

tomado de aliexpress.com malla deportiva

<https://es.aliexpress.com/item/T-shirt-Vest-Bag-Sewing-DIY-Sportswear-Lining-Material-White-black-orange-green-Mesh-Lining-Fabric/32821705826.html>

Cremallera impermeable



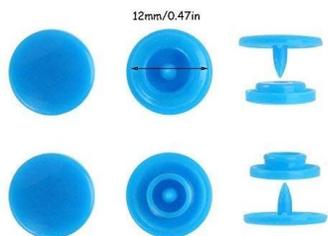
Cremallera de naylo
 #5
 Material: plastic

Ilustración 26 cremallera impermeable

tomada de aliexpress.com

<https://www.aliexpress.com/item/5-Nylon-Invisible-Zipper-Black-Waterproof-Zippers-For-Sewing-Jacket-Bags-Suitcases-Open-end-Zips-Fermeture/32849736117.html>

botón



Botón a presión
 Material: plástico

Ilustración 27 botón a presión

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

tomada de mercadolibre.com <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-465042295-botones-de-plastico-a-presion-360-set-y-alicates-de- JM>

PEGAMENTO



PEGANTE MAXON 120CC (50)

Ilustración 28 pegamento fotografía tomada por: Johana Álvarez

caucho:



Ilustración 29 caucho de 1 cm

tomada de <https://es.dhgate.com/product/0-5-1cm-thick-elastic-rubber-band-elastic/216291751.html>

Aguja punta de lanza



Ilustración 30 aguja para recta industrial

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Hilo de poliéster



Ilustración 31hilo poliéster <https://www.enkador.com/blog/poliester-e-hilos-nylon/>

SISTEMA DE LEDS: lleva luces leds blancas alrededor de los brazos, dos direccionales en la espalda encendidas constantemente para visibilidad que al momento de girar se apagara la que no está en uso y empezara a titilar la direccional que el ciclista elija, adicional tendrá una luz de freno roja en el centro atrás que se encenderá cuando el ciclista oprima los pulsadores normalmente abiertos que se encuentran en el manubrio de la bicicleta.

El sistema estará conectado por via bluethooth a los pulsadores y un interruptor de tres posiciones para las direccionales.

9.5 proceso

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

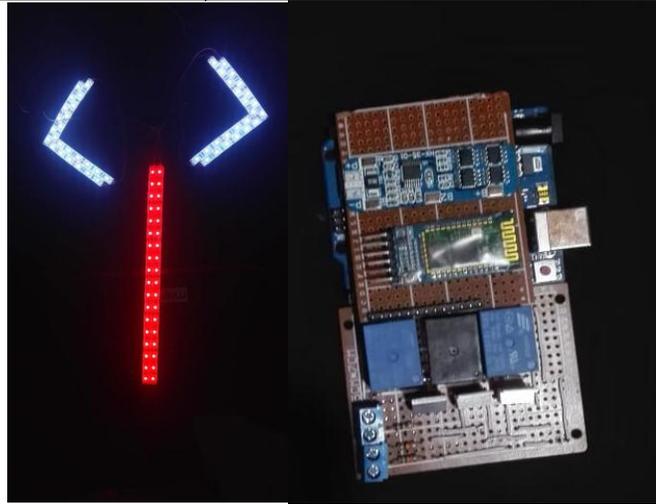
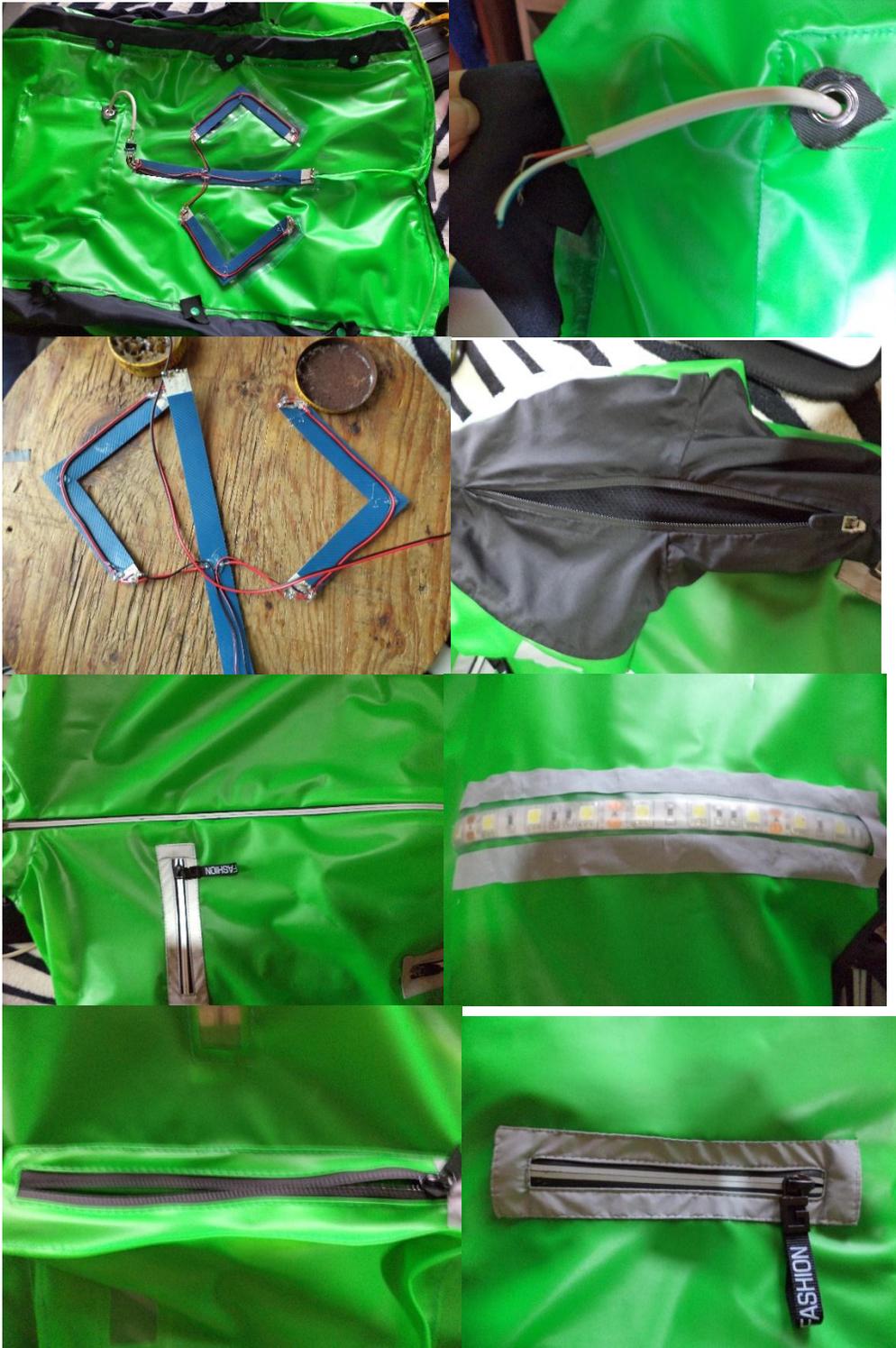
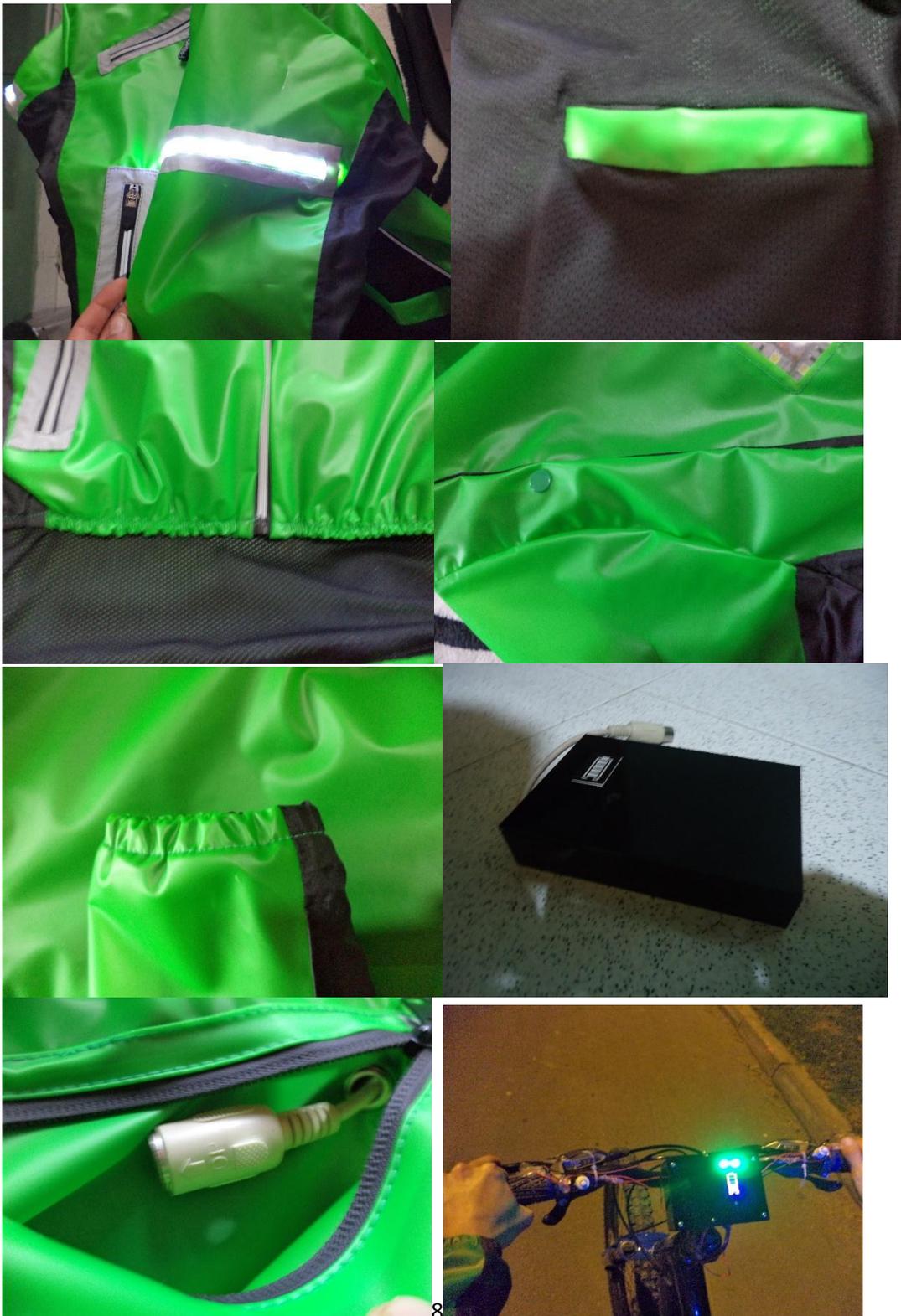


Ilustración 32 circuito final

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	









	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	



	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

10. COSTOS

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO
Tela glass	2mts	18000
Tela cerro	0,5 mts	4000
Tela malla pool	2mts	12000
pegante	1	3000
cremalleras	7	18000
reflectivo	2mts	600
caucho	1mt	300
Hilo	2 tubinos	3000
Arduino uno	2	15000
leds	2mts	14000
acrílico	50*50	24000
baterías	5 und	40000
Módulo bluetooth HC- 05	2	30000
Regulador lm-2596dc/dc	2	8400
Indicador porcentual de baterías	2	18000
Cable duplex	4mts	3200
Baquela universal	3	6000
pulsadores	4	5000
Cargador de baterías de ion de litio 3c HX-3S-01	2	18000
relevadores	3	7500
Transistores DIP31	3	4500
borneras	2	1200
Conector	1	1500
Leds x und	3	600
switch	2	800
estaño	5mts	5000
tornillos	12	600
Regletas hembra y macho	4	8000
TOTAL		270,050

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

11. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

11.1. FUENTES PRIMARIAS.

Dentro de las fuentes principales para realizar el proyecto encontramos:

Encuesta

Libros

Artículos de periódicos

11.2. FUENTES SEGUNDARIAS

Dentro de las fuentes principales para realizar el proyecto encontramos:

Artículos de sitio web, páginas web, informes online, artículos de periódicos

11.3. RECURSOS

Recurso humano

Nombres y apellidos	Formación básica	Función básica dentro del proyecto	dedicación	duración	costo
Andrés sierra Méndez	Ingeniero electrónico	Asesor electrónico. Implementación el sistema de luces	horas	15 meses	
Lili Johana Álvarez ahumada	Diseñadora de modas	crear proyecto teórico (investigación) hacer proyecto físico (patronaje, confección)	981 horas	15 meses	
Diana Marcela Camargo	Docente de diseño	Asesor en diseño, asesor teórico y practico		15 meses	
Andrés torres	Docente de electrónica	Asesor teórico y practico		15 meses	

Recurso físico

descripción del equipo	Actividad en la cual se utiliza

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Maquina plana	Coser prenda
portátil	documentación
Cautín	soldar
Pistola de silicona	Siliconar puntos de soldadura
tijeras	Cortar tela
regla	Marcar moldes
destornillador	Apretar o asegurar tornillos

12. Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 visibilidad-Johanna Álvarez	12
Ilustración 2 productos de Wilsaver	13
Ilustración 3 chaqueta inteligente de Vodafone.....	14
Ilustración 4 chaqueta de ciclista con acceso a internet.....	14
Ilustración 5 grafica de sensor de movimiento chaqueta inteligente de ciclismo	15
Ilustración 6 chaqueta inteligente para ciclistas del salesiano.....	16
Ilustración 7 chaqueta ford.....	17
Ilustración 8 chaqueta ford 2.....	17
Ilustración 9 tela impermeable Tomada de : Lafayette tex solutions	20
Ilustración 10 tela tomada de: telas patprimo.....	20
Ilustración 11 tela PVC tomada de: tiendatelas.com	21
Ilustración 12 Cremalleras impermeables. Tomada de: la tienda de labores online	22
Ilustración 13 material adhesivo de relleno	22
Ilustración 14 termo fijado.....	23
Ilustración 15 sellado con pegante.....	24
Ilustración 16 chaqueta impermeable	25
Ilustración 17 chaqueta impermeable vientos	25
Ilustración 18 chaqueta mova	25
Ilustración 19 chaqueta corta vientos.....	26
Ilustración 20 chaleco	26
Ilustración 21 propuesta de diseño Johanna Álvarez	47

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Ilustración 22 propuesta de diseño Johanna Alvarez	48
Ilustración 23 diseño final Johanna Álvarez	52
Ilustración 24 tela glas tomado de : fotografia johana alvarez	55
Ilustración 25 malla deportiva	56
Ilustración 26 cremallera impermeable	56
Ilustración 27 botón a presión	56
Ilustración 28 pegamento fotografía tomada por: Johana Álvarez.....	57
Ilustración 29 caucho de 1 cm	57
Ilustración 30 aguja para recta industrial.....	57
Ilustración 31hilo poliester https://www.enkador.com/blog/poliester-e-hilos-nylon/	58
Ilustración 32 circuito final.....	59

13. BIBLIOGRAFIA

- Arboleda, D. J. (2013, 04 13). *blog sura*. Retrieved 06 10, 2018, from <https://www.sura.com/blogs/autos/normas-bicicleta.aspx>
- Ardila, I. (2014, septiembre 22). *la tendencia del ciclismo urbano*. Retrieved junio 19, 2018, from <http://www.revistapym.com.co/destacados/tendencia-ciclismo-urbano-saludablemente-glamuroso>
- Auge, M. (2008). *ELOGIO A LA BICICLETA*. EDITORIAL GEDISA.
- AUTO CRASH. (2017, MAYO 09). *AUTO CRASH*. Retrieved 04 18, 2019, from AUTO CRASH: <https://www.revistaautocrash.com/la-accidentalidad-tambien-va-bicicleta/>
- BARRABES. (n.d.). *BARRABES*. Retrieved from BARRABES: <https://www.barrabes.com/blog/tecnologia/2-10279/secreto-prendas-impermeables-transpirables-membrana>
- Ciclosfera. (2016). Smart Jacket: la chaqueta inteligente para ciclistas. *lo ultimo*.
- CONSEJO DE BOGOTA, D.C. (2018, JULIO 25). *CONSEJO DE BOGOTA, D.C.* Retrieved 04 18, 2019, from <http://concejodebogota.gov.co/20-aumento-muerte-de-biciusuarios-en-bogota-durante-2018-en-accidentes/cbogota/2018-07-25/075826.php>
- Diaz, r., & Rojas, f. (2017). *mujer y ciclismo urbano*. bid.
- Escales, X. (2017, abril 20). *reinventing higher education*. Retrieved junio 13, 2018, from <https://www.ie.edu/es/relaciones-corporativas/insights/la-ropa-deportiva-se-abre-paso-negocio-la-moda/>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

Feliu, X. (2016, agosto 28). social manager de vodafone Holanda. *Una chaqueta inteligente que podrá evitar miles de accidentes de ciclistas*. youtube. one, tu conexion con el futuro.

GALLEGO, B. (2016, OCTUBRE 22). *BRUJULABIKE*. Retrieved from BRUJULABIKE: <https://www.brujulabike.com/que-debe-tener-chaqueta-impermeable-para-ciclismo/>

Guimares, M. (2015, enero 30). *el observador*. Retrieved junio 13, 2018, from <https://www.elobservador.com.uy/el-deporte-esta-la-moda-n297113>

LA RED + NOTICIAS. (2017, SEPTIEMBRE 14). En 2017 han muerto 224 ciclistas en accidentes de tránsito. *RED+*.

Lopez, J. D., & Otero, P. (2016). VIAR.SISTEMA DE COMUNICACIÓN ENTRE CICLISTAS URBANOS Y CONDUCTORES PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/81110/1/TG01544.pdf. Santiago de cali: Universidad Icesi.

Marcos, A. (2018, abril 18). *el espectador*. Retrieved 06 20, 2018, from Por qué se producen cada vez más accidentes de tráfico con ciclistas: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/por-que-se-producen-cada-vez-mas-accidentes-de-trafico-con-ciclistas-articulo-750708>

Niannianwang Electronic Products Co., L. (n.d.). *Dongguan Niannianwang Electronic Products Co., Ltd*. Retrieved 05 14, 2018, from <http://www.wildsaver168.com/about-us>

NOTICIAS, RED +. (2017, SEPTIEMBRE 14). En 2017 han muerto 224 ciclistas en accidentes de tránsito. *RED+*.

Tatoo. (n.d.). *Tatoo*. Retrieved from Tatoo: <https://tatoo.ws/pe/p/como-elegir-una-chaqueta-impermeable/1452>

Teijelo, S. (2017, octubre 18). *El veldromo*. Retrieved from El veldromo: <https://elvelodromo.es/visibilidadciclista/>

CIBERGRAFIA

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS DE GRADO (TESIS, MONOGRAFÍA, SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN, PASANTÍA)		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

<http://edant.clarin.com/suplementos/mujer/2009/08/01/m-01969306.htm>

<https://twenergy.com/a/que-son-las-energias-renovables-516>

<http://www.ledsinternational.com/es/que-son-los-leds/>

<https://www.significados.com/energia-cinetica/>

<https://tienda.bricogeek.com/arduino/191-arduino-lilypad.html>

<https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/2011/09/29/motor-electrico-como-funciona>

<https://www.ecured.cu/lm%C3%A1n>

https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_el%C3%A9ctrica

<https://www.colombia.com/actualidad/codigos-leyes/codigo-de-transito/Tit3Cp5-ciclistas-y-motociclistas.aspx>

[http://www.sevilla.org/sevillaenbici/contenidos/2-](http://www.sevilla.org/sevillaenbici/contenidos/2-hazlobien/seguridad/Normas%20de%20Seguridad%20Vial%20para%20ciclistas.pdf)

[fazlobien/seguridad/Normas%20de%20Seguridad%20Vial%20para%20ciclistas.pdf](http://www.sevilla.org/sevillaenbici/contenidos/2-hazlobien/seguridad/Normas%20de%20Seguridad%20Vial%20para%20ciclistas.pdf)