

**ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL  
EN LA PRÁCTICA DEL LONGBOARD.**

**Andrés Felipe López Marín**

**Asesora**

**Ana María Lotero Arias**

**Diseñadora Industrial**

**Universidad Pontificia bolivariana**

**Escuela de Arquidiseño**

**Facultad de Diseño Industrial**

**Medellín**

**2018**

Dedicado a los deportistas extremos que arriesgan su vida haciendo lo que más les gusta y que lastimosamente en ocasiones pierden la vida.

## Capitulo I. Planteamiento del problema.

1.1 Introducción.....	pg.4
1.2 Antecedentes.....	pg4
1.3 Preguntas de investigación o hipótesis te investigación.....	pg.6
1.4 Descripción del problema de investigación.....	pg.6
1.5 Justificación.....	pg.6
1.6 Objetivos de la investigación.....	pg.7
1.6.1 Objetivo general.....	pg.9
1.6.2 Objetivos específicos.....	pg.9

## Capitulo II. Marco de referencia

2.1 Estado del arte.....	pg.10
2.2 Marco teórico.....	pg.13
-Modalidades.....	pg.14
-Métodos de frenado.....	pg.15
-Elementos de protección.....	pg.15

## Capitulo III metodología de la investigación.....pg.16

3.1 Diseño de la investigación .....	pg.16
3.2 Tipo de resultados.....	pg.19
3.3 Métodos y pasos de la investigación.....	pg.22
4. Capitulo IV trabajo de campo.....	pg.23
4.1 Plan de análisis.....	pg.24
4.2 objetivos del trabajo de campo.....	pg.28
4.3 Herramientas de recolección de información.....	pg.30
4.4 Resultados preliminares.....	pg.31
5. Resultados y conclusiones.....	pg.32
6. Bibliografía.....	pg.41

## **Capítulo I**

### **1.1 introducción:**

Esta investigación se enfoca en un grupo de personas practicantes de un deporte extremo derivado del skate (patineta) llamado longboard, es longboard es uno de los deportes de gravedad, cuya población que tiene un estilo de vida muy peculiar porque buscan en lo extremo y la aventura una manera de vivir y expresarse convirtiéndose en un estilo de vida (almedo, 2016). Esto lleva consigo una serie de riesgos ya que en todo momento se quiere ir más alto, más rápido o por el camino más difícil, este pensamiento extremo tiene una serie de particularidades (moore,2004), en sus comportamientos que implican una manera de ver el mundo, la diversión y una concepción diferente de la seguridad.

Trataremos en profundidad el longboard ( descenso en patineta por una colina ) , un deporte emergente que llega a la ciudad de Medellín en el 2010 y logra una cantidad considerable de seguidores anualmente , estas personas se exponen a riesgos sumamente altos durante las prácticas y competencias (brymer,2010) como en todos los deportes extremos todo esto se ve justificado por esa sensación de felicidad y de libertad que estos ofrecen .

Particularmente el longboard tiene una problemática que se basa en el NO uso de los elementos de protección personal y es por eso que nos encargaremos de indagar más a fondo acerca de sus motivaciones y pasiones que los impulsan día a día a perseguir sus sueños y seguir practicando este deporte, todo esto se hace en pro de la seguridad de los deportistas que practican este deporte en las vías públicas de la ciudad de Medellín.

### **1.2 Antecedentes.**

Esta investigación se apoyara en investigaciones realizadas para otras disciplinas enfocadas en seguridad no necesariamente desde lo físico sino también desde lo psicológico y factores externos , en principio nos encontramos con datos provenientes del sector de las motocicletas como es el caso de (kord,2004 págs. 112-120) que muestra la importancia del uso del casco en accidentes , analizando todos los accidentes de motos entre el 2004 y el 2014 en los estados unidos , evidenciando como el casco hace la diferencia entre la vida y la muerte y como las tasas de personas que sobreviven solo favorece a los que si usaron los elementos de protección personal 68%, es importante resaltar que las condiciones y las velocidades que se manejan en impactos de motocicleta son distintas pero se puede relacionar con el longboard porque los dos se encuentran en condición de transitar una carretera publica abierta , lo que los elementos contra los cuales pueden impactar los deportistas son las mismas .usando esta información

demográfica para considerar las estadísticas arrojadas a favor del uso de los elementos de protección personal.

Por otro lado, una investigación en los estados unidos que trata de explicar desde el área cognitiva-comportamental el NO uso de los cascos para motociclistas en las zonas rurales (ghasemzadeh,2017, pags. 548-554) este estudio de clase social enfocado a un comportamiento específico como lo es el NO uso del casco en una comunidad específica que en este caso fue las personas de Misisipi que viven en las zonas rurales , estas personas tienen particularidades en su manera de hacer las cosas y de ver el mundo es esto que da importancia a los datos que arroja esta investigación, porque si hay algo en común entre los campesinos de los estados unidos y los patinadores es que son bastante arriesgados , y que se ven sumamente sumidos en series de comportamientos aceptados por la comunidad a la cual pertenecen , por ejemplo el 47% (Hopkins, 2016)de las personas que comienzan a usar una motocicleta no usa el casco. Se hace difícil de predecir el porqué de este comportamiento, pero si se pueden detectar los factores como lo son las normas sociales y como ellos desempeñan un papel dentro de esa comunidad.

Para encontrar más explicaciones acerca de los comportamientos que funcionan alrededor del uso de los elementos de protección personal y los deportistas extremos nos apoyamos en un trabajo de investigación desde la psicología que aborda las dimensiones temperamentales en hombres y mujeres que se enganchan a los deportes de alto riesgo (dudek,2016, págs. 66-70) , se analiza una muestra de 500 deportistas extremos a los cuales se les realiza pruebas psicotécnicas para encontrar patrones repetitivos de comportamiento y relacionar esto a algunas patologías temperamentales todo con el fin de entender mejor a esta población de deportistas y como estos viven sus vidas cotidianas ,arrojando unos resultados bastante inesperados ya que se rompe con el criterio que se tiene de estos deportistas o al menos en lo que se puede inducir de ellos por la manera en que se comunican con el mundo de una manera muy ruda , como se puede evidenciar la mayoría de los hombres y mujeres presentan un cuadro de hipertimidad alto comparado con el grupo de control, se puede llegar a pensar que los comportamientos arriesgados son una manera de contrarrestar esa personalidad tímida , evidenciando una vez más como este grupo de deportistas están compuestos de un mundo de particularidades desde la personalidad que debe ser analizado más a fondo para poder llegar a conclusiones más acertadas y se pueda llegar a una generalización que se acerque más a los deportistas (Gavlosky, 2006). Por otro lado se encuentra que un alto número de las mujeres estudiadas presenta un cuadro de irritabilidad bastante alto, este manejo emocional podría estar ligado a la adrenalina y a sus efectos de placer en el cerebro (marañon,2014) que posiblemente el cuerpo de estas mujeres este más propenso a volverse adicto a esta sustancia y por eso se desencadenen comportamientos irritables , a esto se le pueden sumar otros cuadros comportamentales alterados como la depresión , la ansiedad que también se presentan en el grupo de deportistas extremos (Sola, 2001) .Estos nuevos factores que debemos añadir a la ecuación pueden ser los factores decisivos durante la toma de la decisión entre usar o NO usar algún elemento de protección , o si por estos mismos cuadros comportamentales se omite alguno de dichos elementos. (Sola, 2001)

Para poder hablar de los deportes extremos y sus practicantes, debemos hablar del miedo y como este debe ser manejado antes, durante y después de la práctica y como este manejo del miedo influye en sus vidas cotidianas, y buscamos como se explica esto desde la psicología y como es el proceso de esto en el cerebro. El miedo en si es el pilar de los deportes extremos , que resulta casi la primer palabra que se le viene a una persona al hablar de deportes extremos (brymer,2009) se piensa que los deportistas extremos no tienen miedo y que son personas que logran suprimir el miedo para poder lograr sus acrobacias , por el contrario puede ser el miedo lo que mantiene esta persona practicando constantemente y que su meta sea vencer sus miedos , vencer estos miedos se traduce en velocidad ,altura ,nuevos movimientos etc.... entonces se entiende el miedo como una sensación apoyada en el instinto de supervivencia que busca la conservación y el cuidado del cuerpo ,llevando a los deportistas a ir en contra de su instinto de supervivencia en pro de una motivación que lo impulsa a vencer ese miedo y superarse cada día. (Parano, 2004)

### **1.3 Pregunta de investigación:**

¿Cuál es el nivel de protección actual de los practicantes de longboard en la ciudad de Medellín y cuáles son los principales factores que influyen sobre la elección de sus elementos de protección?

Hipótesis: existen factores externos humanos que no han sido considerados en el proceso de diseño de los elementos de protección personal, lo que genera inconsistencias en su uso y su relación con su entorno.

### **1.4 Descripción del problema:**

Los practicantes de longboard alrededor del mundo y más específicamente en la ciudad de Medellín no están usando los elementos de protección personal lo que está generando solo en los estados unidos por cada 100.000 habitantes que entran al sistema medico por accidente 125.5 casos están relacionados con el skateboarding incluido el longboard (neiis,2015) , cifras que nos dan una magnitud del problema , muchos de estos casos se presentan por la falta de los elementos de protección personal al momento del accidente una cifra bastante considerable si se compara con el futbol que presenta 227.5 casos por cada 100.000 habitantes (neiis,2015), nos arroja un dato importante que nos muestra un panorama más preciso , es difícil comparar estos dos deportes dadas sus condiciones pero al ser el futbol un deporte masivo tiene una gran cantidad de seguidores que en la mayoría de los casos reportados representa el común denominador el no uso de elementos de protección y es entonces aquí donde se pregunta por qué no se están usando los elementos de protección y como se maneja el tema de dichos elementos dentro de un contexto social , es evidente que hay una serie de problemas relacionados ,que aún no están evidenciados o determinados y que deben ser abordados desde una perspectiva diferente para poder lograr que los deportistas usen los elementos de protección .

Los medios de comunicación tratan de minimizar esta problemática al considerar cada caso como un evento infortunado por lo que no se ha dado pie para que se desarrolle una investigación

rigurosa que trate estos problemas y poder tener mejores condiciones y menos riesgos para los practicantes y para la población en general que se ve envuelta en estas situaciones de riesgo que en ocasiones puede terminar con la vida de alguna persona y que cada vez son más los casos registrados además de que cada vez más personas comienzan a practicar este deporte (velez, 2009).

## **1.5 Justificación**

El longboard es un deporte de alto riesgo tanto como para su integridad física como la de las otras personas que se encuentran casualmente durante una práctica de esta modalidad de descenso , dada la informalidad y el poco apoyo por parte de las autoridades estas prácticas se realizan en la vía pública , exponiendo así la vida de los deportistas y la de los otros usuarios de la vía pública , generando ciertas tensiones que pueden terminar en tragedia .un caso muy preciso de estose puede evidenciar con la muerte de un practicante de longboard de la ciudad de barranquilla Mario Rodríguez Jaraba (Villareal,2015) , quien es impactado por un camión de frente mientras el conductor hacia una maniobra arriesgada tratado de pasar otro carro en una curva (al momento del impacto Mario tenía un nivel 3 de protección) no portaba un nivel de protección suficiente para los riesgos que estaba tomando en esa práctica, siendo un caso muy extremo como lo es la muerte de Mario es de mucha utilidad ya que muestra realmente el riesgo latente de la muerte en cada práctica del deporte .

La mayoría de los casos de accidentes son en la vía pública y se involucran otros vehículos automotores , transeúntes , objetos presentes en la vía como son los hidrantes , señalización vial , paraderos de buses etc (rettner, 2007), generando por cada accidente un sin número de maneras de impactar con cualquiera de los elementos que componen la escena teniendo la necesidad de un elemento de protección personal que lo proteja contra los impactos con unos requerimientos especiales para los tipos de impacto a los cuales puede ver sometido el practicante de longboard en un impacto. Este elemento es seleccionado y comprado directamente por el participante , de acuerdo a su presupuesto y a los elementos que considere necesarios , esta práctica no está ligada a ningún protocolo o lista de elementos en los cuales se especifique que se debe usar y que no se debe usar , es por esto que nos centramos en las practicas , en donde las posibilidades de accidentes son mayores , en donde no se cuenta con una reglamentación (rettner, 2007) ya establecida en la cual los practicantes se estén basando , y que hay personas encargadas de que se cumpla el reglamento a cabalidad ,es allí donde se integran las cotidianidades y particularidades de cada individuo para la toma de una decisión de compra y uso de un epp , totalmente contrario a los eventos de carreras , que si están reglamentados y en los cuales se deben cumplir unos mínimos de protección tanto circuito (vía publica modificada con elementos extras en puntos estratégicos) como para los patinadores que se ven sometidos a una revisión previa por parte de un juez o persona encargada lo que genera un ambiente controlado y mediado por una serie de normas que facilita y reduce la posibilidad de accidentes de gravedad y lo más importante de estos eventos es que se excluyen y se controla la presencia de personajes externos al evento tanto como los automotores como los transeúntes , disminuyendo casi al mínimo el riesgo de accidente y por ende de lesión (Sola, 2001) , es por esta razón que descartamos las competencias como posible grupo de

investigación , por considerarlo irrelevante comparado con las situaciones y variables del entrenamiento en sí y sería un grupo más limitado y especializado. En el caso del longboard estas reglas esta dadas por la (International Down Hill Federación) que es la federación que gestiona, organiza y ejecuta los campeonatos de carácter mundial, exigiendo un traje de cuero de una sola pieza, y un casco full face (completo) sumado a esto ciertas condiciones en las cuales se debe encontrar el vehículo (IDF Racing rules and conditions, 2014, págs. 7-9).Es importante mencionar que los deportistas extremos no son un grupo de personas fáciles de encasillar o de generalizar

Es entonces cuando se tiene un problema bastante especifico en una situación del deporte extremo que se puede empezar a comprender en la cantidad de situaciones y variables que se involucran y como algunas de esas variables no son consideradas por lo deportistas y en ocasiones por los diseñadores de los elementos de protección personal ,una prueba de estas peculiaridades es una investigación en psicología (griffifiths,2014) en la que se comienza a hacer un estudio comparativo entre los practicantes de salto base ( salto al vacío con paracaídas ) con los consumidores de sustancias psicoactivas que en esta investigación se hace con los adictos al éxtasis , esta comparación aunque suena bastante extraña y salida de tono , tuvo una serie de congruencias en cuanto a la manera en que se inician y en la manera en que manejan los sentimientos de placer y dolor , basado en esto podremos dimensionar el manejo complejo de la personalidad y como las motivaciones que dirigen a cada deportista a hacer lo que hace , y como en muchas ocasiones el afán por ese sentimiento de placer puede llevar a tomar decisiones bastante descuidadas y guiadas por un instinto casi animal ( como es el de los drogadictos ) en la toma de decisiones o como lo explica "extreme sport sensation seeking and the brain"(glen,2013) que afirma que muchos de estos deportistas hacen estas hazañas solo por aparentar valentía en frente a amigos o compañeros de trabajo y esto se suma a muchas particularidades que afectan en el momento que el deportista decide comprar un elemento para protegerse o el momento en que decide cuales elementos va a llevar ese día , y es aquí donde nos da un campo de acción amplio utilizando la interdisciplinaridad para poder abordar esta situaciones de diferentes ramas del conocimiento , buscando un mejor entendimiento de todo lo relacionado con los elementos de protección personal y como este elemento participa de una serie de contextos que no son precisamente mientras se practica el deporte .

## NEISS Data Highlights - Calendar Year 2015

Product Groupings	Estimated Number of Injuries*	CV*	Number of Injuries*	Estimated Number of Injuries and Estimated Rate of Product-Related Injuries per 100,000 Population in the United States and Territories (listed in <i>italics</i> ) that Were Treated in Hospital Emergency Departments*									
				Age					Sex		Disposition		
				All Ages	0-4	5-14	15-24	25-64	65+	Male	Female	Treated & Rel.	Hosp. & DOA
Racquet Sports	29,590	.24	662	29,590	127	4,230	4,895	12,669	7,669	18,342	11,248	25,692	3,898
				<i>9.1</i>	<i>0.6</i>	<i>10.3</i>	<i>11.2</i>	<i>7.5</i>	<i>15.5</i>	<i>11.5</i>	<i>6.8</i>	<i>7.9</i>	<i>1.2</i>
Skateboards	125,145	.18	2,912	125,145	1,150	40,488	63,375	19,877	239	100,996	24,148	120,346	4,799
				<i>38.6</i>	<i>5.8</i>	<i>98.6</i>	<i>145.4</i>	<i>11.7</i>	<i>0.5</i>	<i>63.3</i>	<i>14.7</i>	<i>37.2</i>	<i>1.5</i>
Skating (excl. In-line)	74,906	.10	2,061	74,906	667	38,816	13,350	20,972	1,101	27,768	47,138	73,570	1,336
				<i>23.1</i>	<i>3.3</i>	<i>94.5</i>	<i>30.6</i>	<i>12.3</i>	<i>2.2</i>	<i>17.4</i>	<i>28.7</i>	<i>22.7</i>	<i>0.4</i>
Snowskiing, Snowboarding	53,094	.31	1,222	53,094	136	13,330	19,620	18,750	1,244	34,570	18,524	49,915	2,539
				<i>16.4</i>	<i>0.7</i>	<i>32.5</i>	<i>45.0</i>	<i>11.0</i>	<i>2.5</i>	<i>21.7</i>	<i>11.3</i>	<i>15.4</i>	<i>0.8</i>
Soccer	227,732	.15	7,245	227,732	2,064	104,167	84,972	36,122	407	150,182	77,550	223,274	4,458



Ahora que tenemos más detalles acerca del porque se debería indagar en este deporte y en estos comportamientos es totalmente necesario dimensionar el problema con respecto a un número de casos o frecuencia de los accidentes y es aquí donde nos basamos en una base de datos en los Estados Unidos De América que registra los casos tratados en los hospitales y los cataloga en categorías , en este caso es de nuestro interés la cifra que arroja de accidentes tratados relacionados con el skateboarding y arroja la considerable cifra de 125,6 casos por cada 1000 tratados según (NEIIS,2015) , esta información es de carácter público y nos da un aproximado a la cantidad de personas que se podrían ver beneficiadas por esta información , sin contar el número de casos que no son tratados en el hospital y son manejados de manera informal .

### **1.6 Objetivos general y específico:**

- **General: determinar cuál es el nivel de protección de los practicantes de longboard de la ciudad de Medellín e identificar las necesidades reales de los deportistas en cuanto a protección personal para la definición de requerimientos de diseño.**

#### **Específicos:**

- Definir los antecedentes más significativos en los cuales el NO uso de los elementos de protección personal ocasiono la muerte o alguna lesión considerable en un deportista extremo.
- Definir los equipos de protección personal, el desgaste y la afinidad que pueda llegar a tener el deportista con dicho elemento.
- Diferenciar las modalidades y el nivel de protección necesaria para cada modalidad, basándonos en un nivel ideal de protección.
- Determinar cuál es la población practicante de longboard en la ciudad de Medellín y tener un acercamiento a ellos.
- Determinar cuáles son los factores principales en las que se basa el deportista para la elección de los elementos de protección que va a usar durante las prácticas.

#### **1.7.1 Alcance**

El alcance de esta investigación será determinar los factores por los cuales los practicantes de longboard de la ciudad de Medellín no están usando los elementos de protección y como el sistema usuario-contexto-producto tiene unas grandes falencias y como se podrían identificar estas falencias para fortalecer el funcionamiento óptimo entre las tres dimensiones llegando a

una serie de lineamientos de diseño que pueden ser traducidos por un diseñador que quiera hacer una intervención en el mundo del longboard.

### **1.7.2 Riesgos metodológicos.**

En esta investigación los riesgos metodológicos se deben a la falta de un volumen de información que nos permita acercarnos a unas conclusiones más cerca de la realidad, sumado a esto el carácter humanista de esta investigación que incluye los factores humanos propios de los practicantes y como estas particularidades se suman a sus vidas diarias y sus realidades de vida. Tratar de incluir cada una de estas variables para entender las situaciones de los entrenamientos y los elementos presentes, se puede tornar demasiado confusa y subjetiva de interpretar porque no será una información que pueda ser probada bajo el método científico y mucho menos ser replicada exactamente con los diferentes tipos de patinadores.

Por otra parte, hay una barrera entre los elementos que desea y está dispuesto a usar el patinador y es su capacidad económica y su ubicación geográfica, y mucho más marcado en la ciudad de Medellín en donde acceder a los productos importados es cada vez más caro y la oferta de productos locales es bastante limitada y no cumple con todas las especificaciones necesarias, lo que estará alterando de alguna nuestra muestra.

Otro de los riesgos metodológicos que se pueden sufrir en esta investigación es que el investigador principal es practicante del deporte y pertenece a la escena internacional, lo cual puede generar que se tomen datos como obvios por su empatía con el tema y todo lo que sucede.

## **2. Capítulo II: marco referencial**

### **2.1 Estado del arte**

Los antecedentes y las investigaciones en este deporte son limitadas ya que es un deporte bastante nuevo, comparte escenario con otros deportes de acción como lo son el gravity bike o el inline roller downhill, que son deportes de gravedad que nacen en los estados unidos y desde allá se propagan por los medios de comunicación, más precisamente el skateboard que nace en california en la década del 70 por un grupo de personas que se llamaban los "z boys" (cañizo 2012), en estos deportes no se ha realizado investigación profundas en el tema de seguridad, toda la investigación y desarrollo se ha centrado en el mejoramiento de los elementos de protección personal individualmente sin integrarlo al sistema Objeto-producto-contexto generándose así una brecha entre la industria y las necesidades reales de los deportistas, convirtiéndose así en abstención de uso de dichos elementos por fallas en el sistema completo.

Es por eso que se busca en investigaciones de ámbito cultural y de contexto en el que podamos relacionar ciertos patrones de comportamiento en los deportistas extremos buscando explicaciones a estos comportamientos de rechazo al uso de los elementos de protección personal, y es aquí en donde se encuentran los vacíos para lograr un diseño eficaz, pero no se hace fácil la tarea de encontrar dicha información ya que es un grupo de personas muy pequeño resultando casi imposible la generación de factores que nos ayuden a orientar la nueva serie de requerimientos de diseño.

Lo que si podemos encontrar como fuente de referencia son las normativas que rigen sobre la fabricación de los elementos de protección personal, en este caso más preciso en la fabricación de cascos que deben ser avaladas sus condiciones mínimas para sus funciones específicas, dentro de la práctica del longboard según la IDF (international downhill federation) (IDF Racing rules and conditions, 2014) solo aceptan indumentaria que cumpla con las normas ASTM, DOT, CPSC, Emark. La más usada por los fabricantes a nivel mundial es la DOT que es la prueba más completa que garantiza la calidad y la resistencia de los cascos.

Por esta razón se da a la tarea de revisar las certificaciones de cada de uno de los cascos usados en la práctica del longboard con el fin de tener un panorama claro de la seguridad y la certificación con que cuentan dichos elementos y también podemos obtener cuales cascos que son diseñados para otras actividades terminan siendo incluidos dentro de la práctica del longboard por temas de accesibilidad (dubler, 2015)

<u>ALL FULL   EGG</u>	<u>ASTM F1492</u>	<u>ASTM F1952</u>	<u>ASTM F2032</u>	<u>AS/NZ S 2063</u>	<u>CPSC</u>	<u>DOT</u>	<u>ECE 22-05</u>	<u>EN 1078</u>	<u>EN 966</u>	<u>MISC</u>
Bell Drop 		X			X			X		
Bell Full-9 		X	X		X			X		
Bell Sanction 					X			X		
Bell Segment 	X		X		X			X		
Bell Wedge 						X				
Bern Macon 					X			X		EN 1077-B
Charly Insider 									X	
Charly No Limit 									X	
Cratoni Shakedown 								X		



POC Cortex DH-MIPS						X			X		EN 1077-B
POC Cortex Flow						X			X		
Predator DH-6						X			X		
Pro-Tec Ace		X				X			X		
Pro-Tec Auger			X	X		X					
Pro-Tec Shovelhead			X			X			X		
Risch Ape Love										X	
Six Six One Evo Wired					X	X			X		
Triple Eight Brainsaver		X			X	X			X		
Triple Eight Racer			X			X			X		

## 2.2 Marco teórico.

### 2.2.1 Modalidades:

**-Carving:** Esta modalidad está basada en realizar movimientos en S para reducir o ganar velocidad utilizando el principio de la fricción de las ruedas contra el pavimento, en esta modalidad las personas están más enfocadas en una manera estilizada de andar sobre la tabla, no tiene tanto riesgo de accidente como lo presentan las otras disciplinas ya que se realiza a

menor velocidad y en un terreno plano donde la propulsión se da por la persona y no por la gravedad.

**-Freeride :** Esta modalidad de gravedad los deportistas tratan de bajar una montaña con el mayor estilo posible , realizando derrapes de carácter acrobático para reducir la velocidad con la fricción que generan las ruedas en cada derrape ,esta modalidad requiere de un nivel técnico bastante alto ya que es necesario tener un balance perfecto a la hora de realizar los derrapes sin poner el guante en el piso a lo que se le denomina "stand up slider "o deslizamiento de pie , que es lo que lo diferencia de la siguiente modalidad que es el downhill pero como su nombre lo indica es hacer estilo libre y se puede realizar cualquier método de frenado y disfrutar la bajada , en esta modalidad se requiere de un nivel de protección alto por la velocidad y el nivel técnico , pero al mismo tiempo debe ser compacta y ligera porque esta modalidad se practica en montañas más empinadas y más cortas , en la que los deportistas deben volver a subir caminando para volverse a tirar de nuevo , en lo que las protecciones convencionales resultan incómodas (Parano, 2004).

**-Downhill:** también conocido como "speed board" es la disciplina que busca ir de la manera más rápida sobre la tabla , haciendo los frenados netamente necesarios para acumular más velocidad y quizás resulte ser la más compleja en cuanto a las habilidades necesarias ,debido a que la velocidad que puede ser alcanzada es bastante alta , aumentando los factores de riesgo y sumado a esto esta disciplina se practica en grupos, generando más posibilidades de accidente , la práctica de esta modalidad se realiza en carreteras abiertas compartiendo es espacio con los vehículos a motor , las bicicletas y los transeúntes de manera bastante arriesgada pero es la única manera en que pueden practicar , también se realizan competencias en las que se le proporciona al deportista un ambiente controlado sin obstrucciones durante el trayecto y añadiendo elementos de protección a la carretera para evitar golpes, es por esto que es la disciplina que más requiere de elementos de protección y de mejor desempeño . (Parano, 2004)

- **Sliding:** esta modalidad consiste en ir balanceando el peso para generar pequeños derrapes y generar la suficiente fricción para controlar la velocidad durante una bajada , se trata de mantener una velocidad controlada en donde se puede disfrutar de manera un poco más tranquila la práctica del deporte , esta es una de las disciplinas más populares porque puede ser practicada por el público en general dentro de un conjunto residencial o en bajadas poco inclinadas , se requiere de un nivel medio de protección y no se requieren elementos especializados , es decir , se puede realizar con un equipo básico de bajo costo lo que lo hace el más accesible para la población en general . (Parano, 2004)

**Dancing:** esta es la modalidad que actualmente se encuentra de moda, por ser una versión "fashionable" del longboard, la cual consta de ir danzando con movimientos armónicos sobre la tabla en una superficie plana, la velocidad es mínima lo que se traduce en que no se necesitan elementos de protección personal, en esta modalidad muchas personas se pueden expresar y ser reconocidas sin tener que arriesgar la vida. (Parano, 2004)

### 2.2.2 Métodos de frenado

**-Air break** : como su nombre lo indica en inglés es el freno de "aire " y consiste en desarmar la posición aerodinámica para que mayor superficie del cuerpo entre con contacto con el aire generando una resistencia que se traduce como una desaceleración suave , es el método más sutil pero muy eficaz cuando se va a altas velocidades haciendo la diferencia en situación de riesgo como lo es un carro al frente del patinador o una curva muy cerrada, es imposible detenerse por completo pero es de mucha ayuda antes de realizar otro tipo de frenado.

**-Slide:** es el derrape como mayormente es conocido y se trata de generar una curva lo suficientemente amplia para que las ruedas pierdan tracción controladamente poniendo una mano en el piso para tener un tercer apoyo y generar fricción en las ruedas y el pavimento para disminuir la velocidad, este método de frenado se puede realizar a cualquier velocidad y puede lograr detener al deportista por completo, de la velocidad depende la longitud del derrape. (Parano, 2004)

**-Predrift:** como su nombre en inglés lo indica es un derrape previo a una curva muy cerrada, este derrape busca frenar solo lo suficiente para poder tomar la curva y re direccionar la tabla unos cuantos ángulos para hacer más fácil el trayecto en la curva. (Parano, 2004)

**-Foot brake:** este es el método más conocido al ser el más básico , y consta de bajar un pie de la tabla en movimiento provocando un incremento en la fricción de la suela del zapato con el pavimento logrando así reducir la velocidad , este es un movimiento básico que debe saber todo practicante ,porque este freno es el más efectivo en momentos de riesgo de accidente ya que se puede realizar en línea recta y el gesto técnico es mas rápido de hacer logrando frenar de manera inmediata ,en efecto para reducir la velocidad a cero es necesaria una distancia considerable y mucha fuerza . (Parano, 2004)

**-Shut down slide:** consiste en un derrape controlado el cual busca reducir la velocidad a cero, se busca poner la mayor cantidad de peso posible sobre las ruedas para generar la mayor cantidad de fricción para disminuir la velocidad, este derrape es en forma de péndulo con el fin de hacer fricción a las ruedas en todas las direcciones y no dañar las ruedas. (Parano, 2004)

### 2.2.3 Elementos de seguridad.

**-full face helmet:** este el casco que cubre toda la cabeza incluyendo la cara, es el tipo de casco más seguro para la práctica de este deporte no solamente porque se protege totalmente la cabeza si no porque incluye un visor el que mantiene la suciedad en el ambiente fuera del alcance de los ojos del deportista, evitando lesiones en los ojos y perdida de la visión y concentración por algunos segundos lo que podría ser fatal en carretera abierta. (loaiza, 2015)

**-Half helmet:** este es el casco que cubre media cabeza y deja la cara expuesta, no posee visor ni otros elementos de protección, este tipo de casco es ideal para la práctica del freeride y de

los momentos de excesivo calor, permite estar dentro de vehículos cómodamente e hidratarse, es más cómodo de usar que el casco completo. (loaiza, 2015)

**-Guantes de slide:** estos son los guantes que se utilizan para permitir apoyar una mano en el piso mientras se pone la tabla de lado para derrapar y poder frenar, consta de unos guantes de tela o cuero con una pieza plástica adherida a su parte inferior por medio de un velcro q permite reemplazar el plástico cuando se gasta, estos guantes son totalmente necesarios para la práctica y no tenerlos puede considerarse casi una locura. (loaiza, 2015)

**-Rodilleras:** las rodilleras son un elemento de protección que consta de una coraza plástica rígida unida a una pieza de lona o tela con el fin de proteger de golpes y de raspones la rodilla, se puede practicar longboard sin usarlas, pero se corre un alto riesgo. (loaiza, 2015)

**-Coderas:** elemento en tela con una cubierta plástica que busca proteger el codo de golpes y raspones. (loaiza, 2015)

**-Espinilleras:** es un elemento de protección que protege la tibia y el peroné de impactos, es un elemento que no es muy considerado, pero puede ser de gran ayuda al momento de golpear contra algún objeto durante un accidente. (loaiza, 2015)

**-Traje de cuero (mono):** es un traje de cuero de una sola pieza que ajusta por el medio con un cierre, este traje tiene adherido en su interior algunos elementos de protección extra como son rodilleras, coderas, y protector de columna cervical, siendo el elemento de protección más completo por integrar todos los elementos anteriormente nombrados en un solo elemento, pero es más pesado y abultado. (loaiza, 2015)

### **3. Metodología de la investigación:**

#### **3.1 Diseño de la investigación:**

Esta investigación busca abordar los objetivos desde diferentes puntos de vista y métodos de investigación con el fin de realizar un análisis de 360 grados a el problema, para así poder hacer un desglosamiento del problema real y sus causas, de esta manera integrar cada uno de esos factores como partes que funcionan dentro de un sistema para proteger el cuerpo de los deportistas durante las practicas del deporte en cuestión.

**Cualitativa:** se quiere ahondar en cómo es la relación de causa-efecto del uso de los elementos de protección personal y como es la relación del usuario, el objeto y el contexto, se quiere determinar cuáles son los razonamientos y sentimientos de las personas que si usan los EPP y compararlos con aquellas personas que prefieren no usarlas.

Es decir se comienza la búsqueda de los porque las personas no usan los elementos desde los calificativos, los sentimientos y las afinidades que se crean entre los deportistas y los elementos de protección personal, utilizando esta información con el fin de comenzar a entender cuál es la verdadera problemática, y como resulta no solo ser una compra y un uso de un producto con

una finalidad , si no que se ven implicadas más cosas desde el carácter humano que influyen de una u otra forma en el sistema de protección.

Esto se puede lograr aplicando la observación directa y participativa durante las practicas que se realizan en los distintos puntos de la ciudad de Medellín , teniendo este contacto directo se puede analizar los elementos de protección personal , que tipo de elementos usan , cuáles son las motivaciones (a usarlos o a no usarlos ) y en qué condiciones se encuentran dichos elementos , sumado a esto se puede extraer información adicional acerca de los otros elementos que se ven implicados dentro del sistema como lo son el método de transporte en el que se dirige a los entrenamientos y los elementos que usa para llevar su equipamiento.

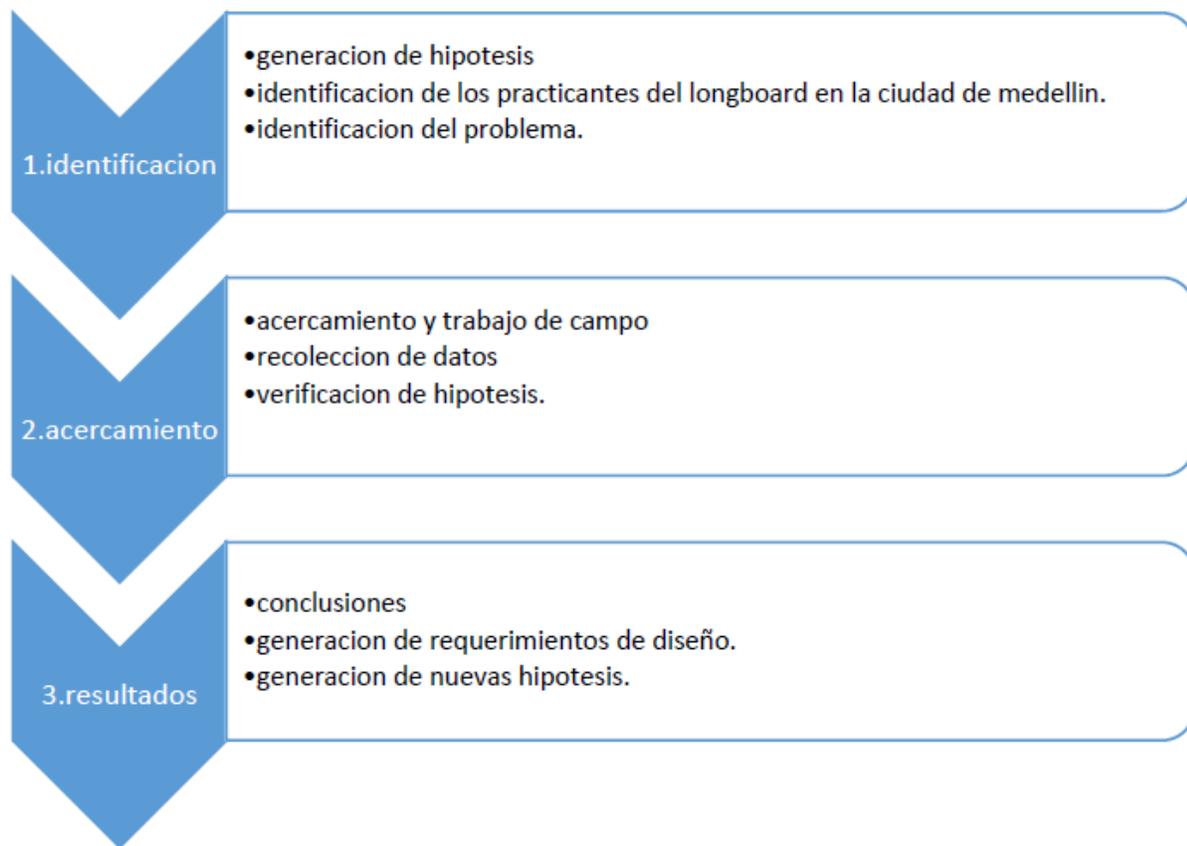
Por otro lado, se busca investigar de manera documental cuales son las personas que más influyen dentro de la decisión de usar EPP y desde que momento en la historia del deporte se comenzó a ver por mal visto el uso de algunos de los EPP y porque seleccionan unos para no usarlos y se castiga el no uso de algunos.

De todos los casos que se puede encontrar se buscar hacer una selección de casos especiales sobre los cuales se quiere realizar un análisis mucho más profundo, porque se cree que en estos casos es que se encuentran las claves para la identificación de los porque, si se logra hacer generalizaciones dentro de un grupo de personas tan selecto y divergente como lo es la población practicante de longboard en Medellín.

**Investigación participativa:** es una ventaja para esta investigación poder participar activamente de la práctica del deporte, viviendo las experiencias propias desde una perspectiva de un experto que al mismo tiempo es investigador, y que puede traducir de una u otra manera toda aquella información que podría resultar invisible o poco entendible para una persona que no es afín al deporte.

**Investigación-acción:** es muy útil ayudar a generar las hipótesis desde la premisa que los elementos de protección personal por individual no es el único culpable de que las personas no lo usen , si no que se trata de un sistema usuario-objeto-contexto el cual posee fallas en algunas de sus partes y que deben ser identificados para poder ser corregidos , dentro de este sistema se encuentran otros elementos externos como lo son las maletas , maletines , protectores etc. que hacen parte de este sistema y que nunca son considerados dentro de los requerimientos para los nuevos EPP que se desarrollan en la industria, sumado a esto está el factor humano que es invisible a los ojos porque este incluye las motivaciones y los ideales que tienen , esto nos lanza a un mundo de muchos factores influyendo sobre una decisión, haciendo que se vuelva más complejo el problema y que puedan haber más variables y de pronto mejores conclusiones que de verdad ayuden en la solución del problema.

**-Fases de la investigación:** esta investigación se ejecutará en 3 fases las cuales serán explicadas en el siguiente gráfico.



#### **4. trabajo de campo:**

##### **4.1 plan de análisis.**

##### **Propósito del trabajo de campo:**

Es lograr un acercamiento real y profundo a los deportistas practicantes de longboard en la ciudad de Medellín , quienes omiten el uso de algunos elementos de protección personal ,de esta manera permitir un mayor flujo de datos hacia los investigadores que pueda ser útil para responder a nuestra pregunta de investigación , información que puede ir codificada en una sola frase o en una sola actitud que a simple vista podría ser invisible ,generando una información que posiblemente no se haya detectado o considerado dando rienda suelta a un proceso investigativo abierto a todas las posibilidades que puede ser analizado desde las diferentes disciplinas que intervienen durante la práctica de este deporte , esta nueva serie de datos relevantes podrían desencadenar nuevas conclusiones y nuevos requerimientos de diseño y así desde la particularidad de cada individuo un posible generalización.

## **Muestra:**

Nuestra muestra de 46 deportistas practicantes de longboard en la ciudad de Medellín entre los 16 años y los 51 años , que fueron contactados mediante grupos públicos de Facebook y seguimiento en redes sociales a eventos especiales que reunieran a los deportistas en un mismo lugar para desempeñar sus habilidades en competencias o exhibiciones en lugares como la avenida las palmas, la autopista medellin bogota ,angelopolis, santa elena , san felix , robledo etc.. , este método se emplea porque al ser este un deporte informal no cuenta con una liga que pueda dar fe del número de inscritos o de cantidad de miembros activos pero si se logra establecer un estimado y según esta cifra comenzar con los métodos de investigación seleccionados para la recolección de datos comenzando por los pequeños grupos que son más constantes en las practicas



## **Capitulo 5: resultados y conclusiones.**

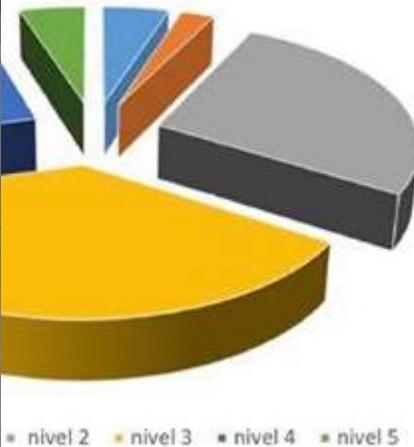
**Resultados:** para la muestra de los resultados iremos abordando la misma problemática pero sobre diferentes aspectos y desde diferentes métodos de recolección de información para tener una perspectiva más amplia del problema real.

# Nivel 0

**Generales:** los siguientes resultados se presentan como el porcentaje correspondiente a cada nivel de protección.



on de los practicantes de  
ard en medellin.



- Nivel 2: 26.08%
- Nivel 3: 34.7%
- Nivel 4: 23.9%
- Nivel 5: 8.6%
- Total de patinadores registrados: 46

Con el grafico anterior se evidencia el nivel real de protección en el cual se encuentran los deportistas de la ciudad mediante un check-list que les fue aplicado durante varios entrenamientos de los cuales fuimos testigos , dando como resultado más general el 57.5% ( mayoría) de los deportistas de la ciudad de Medellín se encuentran entre el nivel 2-3 de protección según nuestra escala , considerando a la población con un nivel medio de protección , evidenciando que la omisión a algunos de los EPP es un problema real , y que las soluciones



que se puedan dar utilizando esta información pueda aportar significativamente en subir el nivel de protección de los deportistas.

### **El sistema:**

Consideramos el sistema de protección personal como todos aquellos elementos implicados dentro de la práctica de longboard no solo incluyendo los elementos que son diseñados específicamente (objeto-usuario-contexto) para este deporte sino que también consideramos los elementos de almacenamiento, transporte y aseo que terminan siendo involucrados de manera indirecta y que generan tensiones y desgastes en los productos e implicando al deportista de alguna manera , todas estas tensiones o inconvenientes pueden desencadenar que los deportistas omitan cierto tipo de EPP por una u otra razón , a lo que le denominamos fallas en el sistema de protección , es entonces cuando cada vez comienzan a aparecer más variables sobre lo que define el uso o el no uso de un EPP y esto sin comenzar el factor humano que es el tercer elemento que compone el sistema , y es quizás el menos indagado y donde se encuentran las claves para descubrir las causas y los motivos que se ligan a lo más visceral , lo más pasional y emotivo , lugar en donde encuentran este tipo de personajes las ganas de seguir tomando los riesgos y practicar este deporte extremo , es así como comenzamos a desglosar el problema y tratarlo como un sistema , como un conjunto de partes que funcionan en pro de una causa y no como elementos individuales diseñados para una función específica , por eso de ahora en adelante continuaremos con el análisis de los factores uno por uno pero con el pensamiento sistémico es decir que cada una de estas partes influye de una u otra forma y que si una de estas no está bien puede afectar a las demás.

**Transporte personal:** la investigación nos arroja un dato significativo en cuanto a la relación entre el transporte en el cual se moviliza el deportista y el nivel de protección que registra durante el check-list , este dato esta relación con el espacio con el que cuenta el deportista para cargar sus objetos (dentro de los cuales se encuentran los EPP) como es el caso de los usuarios que tienen automóvil que tienen un espacio disponible mucho mayor a los deportistas que no cuentan con transporte y utilizan el transporte público para sus actividades diarias y dirigirse a los entrenamientos , generando así una brecha que puede ser ligada con la económica pero que en realidad está ligada es al espacio disponible combinado con su rutina diaria , porque no es lo mismo para una persona que usa el transporte seleccionar sus elementos de protección personal que para una persona que simplemente debe mantenerlos en la cajuela del carro y no sacarlos de ahí .

### **La investigación nos arroja los siguientes resultados:**

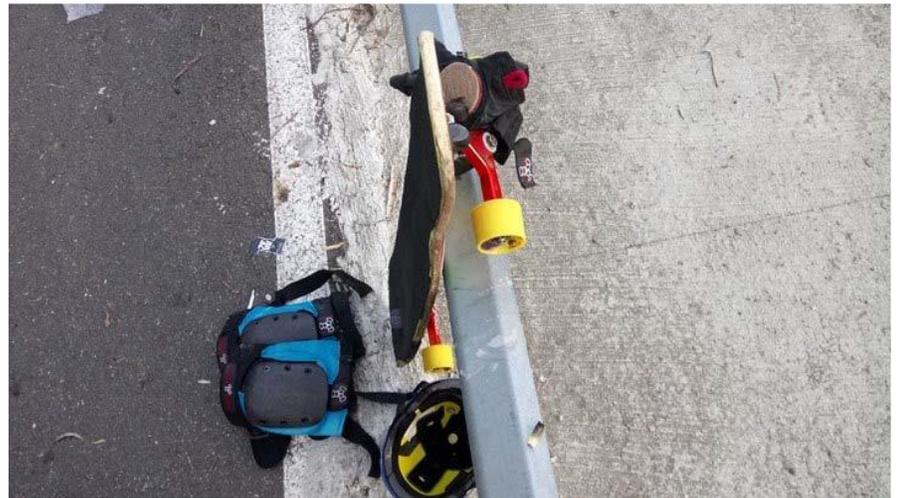
El **26%** de los deportistas se encuentran en niveles **4-5** de protección ( los niveles más altos) de los cuales **10.8%** de ellos se transporta en carro , **8%** en moto y **6.5%** en transporte público sobre lo cual podemos corroborar la información previamente expuesta , el **56.5%** de los patinadores se encuentran en niveles **2-3** (la mayoría) el **36.9%** de ellos utiliza el transporte

público limitando así su capacidad de carga , que se evidencia en menos nivel de protección personal que las personas que cuentan con mayor capacidad de carga.



**Transporte de los elementos de protección personal:** para esta conclusión se quiere enfatizar en el transporte de los objetos especializados para este deporte, en el cual podemos comenzar a ver fallas sistémicas en cuanto a que no se cuenta con un elemento que transporte dichos elementos diseñados específicamente para esta práctica y las maletas y maletines que son usados no cumplen con algunos requerimientos de espacio o de condiciones de transporte. sumado a esto este espacio debe ser compartido con otros elementos no propios del deporte sino más bien de su vida cotidiana como lo pueden ser computadores , tabletas , máquinas de tatuar , ropa , elementos de aseo entre otros , lo que reduce aún más el espacio disponible para un elemento de protección de más nivel , esto se evidencia en que el **6.5%** de los patinadores realizan una selección de objetos desde temprano en la mañana y organizan su maleta con los

objetos que van a usar durante todo el día , dando pie a que la las prioridades no sean los elementos de mayor protección si no que sean los más eficientes en relación al espacio utilizado , y en ocasiones o casos especiales omitir cierto elemento con tal de darle paso a otro objeto que en ese día en especial puede resultar más importante , con lo que se genera un nivel de protección fluctuante entre las prioridades del día a día de la persona y su conciencia para proteger su cuerpo durante las practicas. Desde este punto vemos la necesidad de exponer los diferentes casos que se dan de situaciones en las cuales el espacio disponible y el medio sobre el cual se transporta al deportista influyen en la decisión y el nivel de protección.



**Caso 1:** es el caso en el cual el deportista sale de su casa temprano para realizar sus actividades diarias (estudiar , trabajar etc.) y deben seleccionar sus objetos con los cuales contara durante todo el día , y compartir espacio con los elementos propios de la práctica del longboard , esta tensión genera que los requerimientos y las prioridades que en algún momento se le dan a la protección pasan a un segundo plano , y se selecciona los elementos de protección más pequeños y ligeros que se traduce en un menor nivel de protección , que al mismo tiempo se traduce en una fluctuavilidad del nivel de protección que se relaciona con su vida diaria y que deja ciertos días con menor protección es decir alguien que habitualmente es

nivel 4 de protección en un día que deba cargar muchas otras cosas podría rebajar su nivel hasta nivel 2 con el fin de tener más espacio para las otras cosas , y si consideramos que el riesgo de tener una lesión es contante podemos entender que es un gran problema dejar días a la mano de dios y no usar algún elemento.



## **Caso 2. Deportistas que evitan tener elementos de almacenamientos como bolsos, maletas y mochilas:**

Este caso trata de un grupo de personas que prefieren usar los EPP puestos desde el momento que salen de sus casas , esto se debe a varias razones , la primera de ella se trata de que el uso de maletas y mochilas resulta bastante incomodo durante las practicas porque genera peso en y puede desestabilizar en algún percance al deportista y causar un accidente , otra de las razones porque esto ocurre es porque usar maleta resulta poco aerodinámico y los deportistas quedarían en desventaja con los otros deportistas( se sabe que las practicas no son una competición pero para algunos deportistas si lo es ) por lo que deciden llevar de una u otra

manera los elementos directamente al punto de encuentro , esto representa un riesgo de perder alguno de los elementos durante el transporte hacia el lugar de práctica , logrando bajar el nivel de protección abruptamente.



### **Caso 3: los deportistas que priorizan su seguridad sobre el resto de motivaciones.**

Este grupo de deportistas que es el más pequeño ya que son aquellos deportistas que no realizan actividades de riesgo y se abstienen de practicar , si no llevan consigo un nivel de protección alto , este es el tipo de deportistas que tienen elementos extra y consideran más todas las cosas que pueden pasar durante una práctica , esta clase de deportistas extremos existen así suene difícil de creer , así se crea este grupo como positivo por ser los seguros y precavidos , no lo es tanto para el desarrollo del deportista y el deporte , porque es la clase de deportista más inconstante y que tiene cada vez más excusas para no practicar dejando así su nivel más bajo , que esto se puede traducir en un deportista más peligroso porque cada vez que practica es con el miedo de no tener el nivel suficiente y con la inconstancia a hombros ,siendo más peligroso para él y el resto de los practicantes.

#### **-Otros problemas relacionados con el transporte de los EPP:**

Existen circunstancias en las cuales hay factores como el clima que impactan en los productos que usan los deportistas en las practicas , por ejemplo en temporada de lluvias los patinadores no se abstienen de practicar si no que se dirigen a los entrenamientos dispuestos a mojarse y

a mojar sus cosas , las maletas convencionales no están diseñadas para transportar objetos mojados generando incomodidad para el transporte y hasta malos olores como nos muestra la recolección de datos que arroja que el 15.2% de los deportistas se quejan del mal olor en los elementos de protección , no es solo el mal olor , es también la dificultad de lavar los elementos , estos contienen piezas adheridas que no se pueden quitar y que resulta imposible hacer un lavado adecuado , es entonces donde surge nuevos factores que pueden hacer la diferencia y da la posibilidad al diseñador de intervenir desde el objeto para solucionar estos inconvenientes y hacer de la protección una constante y no una variable que dependa hasta del clima.

**El entorno social :** de los datos más reveladores y que no es una cuestión objetual pero que si influye bastante en el uso o el NO uso de los elementos de protección personal ,son las aspiraciones y personas idolatradas por estos deportistas , estas personas al estar en este deporte extremo hacen parte de grupos de personas , que estas a su vez están influenciadas por otros deportistas de mayor nivel , que son las personas encargadas de mostrar los productos y como usarlos al nivel más extremo , muchos de estos influenciados han llegado a un nivel técnico en el cual los errores son menos y se pueden dar el “lujo” de no usar los elementos de protección en los videos y fotos de revistas ,este comportamiento sumado al pensamiento habitual del deportista extremo de mostrar su valentía haciendo cosas cada vez más arriesgadas se convierte en un gran problema para los practicantes no profesionales de este deporte ,porque dentro de sus cabezas ellos quieren imitar a sus ídolos , lo que genera un gran número de personas omitiendo el uso de ciertos elementos de protección personal por lucir como sus héroes , para esta investigación se indaga acerca de estas personas que influyen en su vida y pudimos notar un patrón de comportamiento en el NO uso de rodilleras , este elemento de gran importancia durante la práctica del longboard es estigmatizado dentro del deporte , como el distintivo de un patinador “ñoño” y principiante , de los patinadores más “cool” y talentosos , este comportamiento comienza en la época en que se empieza a expandir el longboard de la mano de los patinadores de california los que en sus videos ninguno usa rodilleras , dos de estos máximos exponentes son *James Kelly* y *Liam Morgan* son nombrados en varias ocasiones por los deportistas durante la investigación como los patinadores que más los influyen , se puede relacionar con casos de NO uso de rodilleras y deportistas en nivel **2** de protección , es decir unos de los máximos exponentes del deporte promueven estar en un nivel **2** de protección que es bastante bajo y esto se replica en los nuevos practicantes alrededor del mundo,**6.5%** de los deportistas encuestados afirma buscar rodilleras más pequeñas que se puedan usar debajo del pantalón como una manera de usarlos sin ser estigmatizado

Este caso no es aislado de los otros deportes, anteriormente se muestra un

caso del dueño de la revista más importante de Slate de estados unidos, él tiene un accidente grave durante una exhibición en la cual se baja una colina en su tabla pierde el control y cae abruptamente, en el hospital el hombre en su declaración a la BBC dice “fuck helmets” y promueve así el no uso de este elemento y reafirmando la estigmatización q tienen los que lo usan. Contrario a esto el caso del casco en el longboard es totalmente distinto, dentro del deporte hay una serie de políticas creadas por la comunidad mundial para promover el uso del casco en todo momento, y no usar fotos de nadie que no tenga un casco.



**Tallaje:** muchos de los elementos que son usados por los deportistas de Medellín son productos importados de estados unidos y de Europa , lo que eleva los costos de manera significativa y resulta un nuevo inconvenientes y es el siguiente , al ser productos importados y de alto costo , los importadores deciden seleccionar las tallas que creen que serán más compradas por los deportistas y omiten ciertas talla como las grandes o las más pequeñas , esta práctica desencadena una serie de modificaciones por parte de los deportistas a los EPP , añadiendo

más espumas, acortando correas etc., representando nuevos riesgos ya que dichas modificaciones no son las más profesionales y en ocasiones pueden generar tensiones y esfuerzos que terminan en lesiones , en conclusión por el mal tallaje o mejor dicho la falta de tamaños para los objetos disponibles en Medellín están deteriorando la capacidad de protección con la que cuentan los objetos especializados .

### **Desconocimiento de los EPP:**

durante el primer año de practica el 78% de los patinadores desconocen los elementos de protección existentes en el mercado , ocasionando que durante el año que más riesgo se corre de accidente los deportistas lleven menos elementos de protección o de menor calidad , generando un riesgo que puede ser evitado con la sola información de los novatos , existen elementos como las ayudas lumínicas que no son conocidos hasta por personas expertas mostrando que la desinformación se presenta en todos los niveles.

### **Análisis de los EPP .**

**Casco:** fue el elemento más usado durante esta investigación solo **4.3%** de los casos estudiados no tenían un casco al momento de la práctica , esto muestra como la comunidad se concientiza en pro del uso del casco y se castiga con el repudio a quien no lo usa , a pesar de esto , encontramos muchas falencias relacionadas con este elemento y que en muchos de los casos estas falencias terminan en el mal funcionamiento del casco durante un impacto , o simplemente no sea favorable en el desarrollo del deporte porque no cumple con los requerimientos técnicos del longboard . Se presenta el uso de cascos usados para prácticas similares como el bicigrós y bmx , los cuales no son diseñados para la actividad específica lo que genera tensiones ergonómicas , debido a que su peso , las medidas del casco no son adecuadas y los ángulos de visión no son los indicados , lo que conlleva a malas posturas y malos usos del casco , muchos de los principiantes utilizan estos cascos tipo full face de primer alcance , ya que los cascos especializados son todo importados y no son económicos.

- **El casco :** más seguro es el casco completo o full fase , que cubre la cara completa pero este , no es el más usado , dentro de la investigación obtenemos que el **56.5%** de los deportistas usan el casco completo , y **6.5%** de ellos usan cascos de otras disciplinas, un numero bastante bajo en cuanto a el riesgo que corre la cara y la cabeza al estar totalmente de frente , que en caso de accidente es de las primeras partes en ser golpeada , los motivos de etas cifras tiene una serie de variables precio , accesibilidad , movilidad y gusto propio como lo es el caso de *Esneider Osorio* que afirma no usar un casco completo porque no se le ve la cara y a él le gusta que lo vean.



· **Rodilleras:** para el longobardo es uno de los elementos más polémicos por las dinámicas sociales que rodea y estigmatizan este elemento de protección personal que de alguna manera ahora intenta ser escondido debajo de los pantalones , aun así en esta investigación se presentan **58.9%** casos de deportistas usando rodilleras durante las practicas dejando así **41.1%** deportistas que no usan las rodilleras ,demostrando q el impacto en Medellín de los influenciadores que promueven la poca seguridad es mucho menos q en otros países.

Objetualmente hablando , el producto presenta falencias de funcionamiento como lo manifiestan los deportistas durante las entrevistas , en repetidas ocasiones escuchamos deportistas hablando que las rodilleras se mueven durante la caída , generando raspones y golpes como si no la tuviera , esta percepción se ve muy arraigada en los deportistas que no usan las rodilleras , esta falta de ajuste al cuerpo resulta muy grave a la hora de una accidente pues no está cumpliendo su función a cabalidad , este problema se da por varias razones :

1. El desgaste de los elásticos que sujetan la rodillera al cuerpo se

- elongan con el tiempo y pierde mucho ajuste.
2. Se pueden reventar los elásticos con la fricción en una caída.
  3. Algunas de las espumas usadas pierden toda consistencia con las lavadas, lo que reduce su nivel de protección y sujeción.
  4. Mal diseño del elemento.



**Coderas:** solo el **10.6%** de los deportistas entrevistados utilizan este elemento de protección , el común denominador con este EPP fue la percepción de que no es tan útil o primordial , y que se prefiere llevar otro elemento que ocupe el mismo espacio , así se registren innumerables lesiones de codo y brazo , un elemento que así parezca inútil resulta de mucha importancia a la hora de un accidente con otros patinadores , en donde no es posible prever el lugar que va a ser golpeado.



**Ropa especializada :** los altos precios de la ropa especializada que se puede encontrar en el mercado hace de esta solo disponible para una elite muy pequeña o a deportistas patrocinados que no pagan por los productos que hacen , es aquí donde se populariza hacer la modificaciones propias con materiales disponibles y económicos , como lo son el cuero por retazos y la lona gruesa , que es adherida a las prendas de uso cotidiano agregándole propiedades contra la fricción y alargan la vida útil de la ropa cotidiana. El 27% de los

deportistas de Medellín usan ropa modificada y estas son las razones por las cuales algunos no la usan así implique subir el nivel de protección

-Estéticamente es poco atractivo por lo que muchos de los deportistas prefieren tener la ropa convencional.

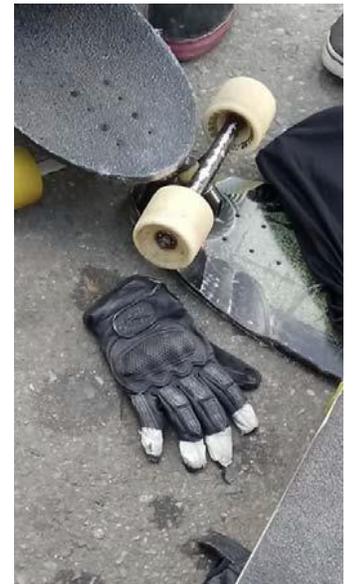
-Las prendas especializadas son demasiado costosas y no son tan resistentes como afirman ser.

-Cuando las modificaciones están mal ejecutadas pueden limitar los movimientos, siendo contraparte y más peligroso.



**Guantes:** este elemento fundamental en la práctica del longboard , ya que te da un tercer apoyo con el cual puedes tener un punto más de equilibrio es quizás el elemento que más importa dentro de la práctica , técnicamente hablando , la mayoría de los deportistas tienen guantes diseñados para otras actividades como la construcción , la pesca, la industria , se les añade un pedazo de pasta con un método de sujeción ortodoxo (pegantes) para darle deslizamiento a la pieza mientras está en contacto con el piso , se nota un patrón de desgaste en la mayoría de los guantes de los deportistas del longboard en Medellín y la mayoría tiene huecos o ya han sido reparados , lo que muestra una falencia en el diseño y

desarrollo de esta pieza , aunque por lo fundamental que es para la práctica , los deportistas los usan independientemente del estado en el que estén , algunos patinadores hacen modificaciones para alargar su vida útil. Solo se presentan **4.2%** casos de falta de guantes durante la práctica, hubo un caso excepcional de *Daniel Masmela* el cual el deportista pierde sus guantes en el camino a la práctica (uno de los deportistas que salen con su equipo puesto para evitar elementos extra como un morral) que aun así realizo la practica con éxito.



**Espinilleras:** este es uno de los EPP menos conocidos y menos considerados por los deportistas pero en un análisis más profundo vemos que puede llegar a ser uno de los elementos de mayor importancia por los beneficios de tener un frente rígido como funcionaria un bumper en un carro , recibir todo el golpe inicial , pero este elemento es relegado a los novatos , no es bien visto por la comunidad practicante y no es agradable estéticamente hablando, estas son las principales razones por la que los deportistas no usan rodilleras:

-La rigidez y el tamaño de las espinilleras más comunes hacen que sean difíciles de almacenar y transportar.

-No se considera tan importante.

-No están diseñadas para la práctica del longboard lo que genera tensiones en algunas de las posiciones, generando molestias en lugares específicos y limitación de algunos movimientos.

**Traje de cuero:** este es el elemento mejor diseñado para proteger el cuerpo humano durante la práctica del longboard , ya que puede integrar todos los elementos de protección antes expuestos e uno solo , sino que se fabrican a medida de cada deportista dando ese nivel extra de tallaje y confort que es difícil de lograr con los EPP convencionales , pero es un elemento mucho más pesado y más espacioso lo que resulta mucho más incómodo y complicado para transportarlo , sin nombrar aun su alto precio que no lo hace fácil de obtener para todos los deportistas, estos son los motivos por los cuales los deportistas no usan este EPP ideal.

-El tamaño del traje no permite transportarlo en una maleta de tamaño regular, necesitando un elemento especial.

-La estética del traje dentro de las estéticas de la cotidianidad en la ciudad hace que algunos prefieran no usarlo.

-El calor que genera tener un traje de una sola pieza genera incomodidad en los momentos en que no estas patinando, en las extremidades se puede presentar irritación por la fricción con el interior.

-Grabar y realizar registros fotográficos con el traje de cuero son más vistos por la escena, lo que genera que en los videos (momentos donde más se arriesga) las personas vayan en niveles de protección bastante bajos.



**Extras:** existen elementos que están fuera de los EPP convencionales y que aportan niveles de seguridad en ciertas condiciones , esta categoría de elementos es muy interesante porque es la menos considerada pero que puede hacer la diferencia en situaciones de riesgo , estos elementos son los luminiscentes y los refractivos , que son elementos extra que se añaden al equipo convencional de protección y que permite que en la noche los deportistas sean más visibles y evitar se chocados por los carros o por otros deportistas, solo el **6.2%** de los deportistas de Medellín tienen EPP extras.



## Cuadro de requerimientos

Trabajo de campo.	Tecnica .	Se busca	Se encuentra	requerimientos
Categorización por niveles de protección	-check list. Visitas a los entrenamientos	Crear una nivelación según los elementos de protección que use el deportista, juzgando a cada uno bajo las mismas condiciones logrando así obtener datos precisos acerca del nivel de protección real de los practicantes en la ciudad de Medellín, y comenzar a determinar los niveles ideales en los que deberían estar.	- <b>Nivel 0:</b> 4.34% - <b>Nivel 1:</b> 4.34% - <b>Nivel 2:</b> 26.08% - <b>Nivel 3:</b> 34.7% - <b>Nivel 4:</b> 23.9% - <b>Nivel 5:</b> 8.6% - <b>Total de patinadores registrados:</b> 46	-el nivel 4 resulto ser el mejor nivel de protección con relación a la eficiencia del espacio.
Generación de árbol genealógico.	-rastreo enciclopédico de los registros de las carreras internacionales. -análisis de los comportamientos y particularidades de los practicantes más representativos del deporte. -línea del tiempo.	-encontrar los momentos en los cuales cambian las estéticas en cuanto protección personal y como estas estéticas se van adaptando a los nuevos personajes y las nuevas necesidades	-con el paso del tiempo el tamaño de las protecciones se ha ido reduciendo y la tendencia es esconder las protecciones en vez de exhibirlas.	- protecciones compactas al cuerpo, eficientes en espacio y que sean fáciles de esconder con la ropa.
Categorización de los cascos existentes en el mercado según sus certificaciones	-búsqueda en los catálogos de productos en internet. -búsqueda en las normas correspondientes a los cascos de deportes de gravedad.	-encontrar cual es el tipo de casco que existe en el mercado y conocer cuáles son sus certificaciones.	-existe una oferta de 42 modelos de cacos diferentes, incluyendo los cascos pequeños de los cuales mínimamente cumple con una norma internacional	-los cascos diseñados para el longboard deben cumplir con la norma internacional a la cual le sea más fácil de acceder por cercanía, ya que se continúa evaluando la fabricación y desempeño de

			para poder ser comercializado.	los cascos en la línea de producción.
Análisis de los elementos de protección según su desgaste y precepciones.	-check list -Entrevistas semi dirigidas	Los detalles específicos en los cuales el deportista siente que el elemento de protección personal no le está dando la protección suficiente o que el desgaste del elemento interfiere con su funcionalidad.	-los ajustes de las protecciones se desgastan y pierden su capacidad de adherirse al cuerpo en los momentos de impacto.  -cuando se mojan los elementos de protección personal se genera mal olor y son complicados de transportar.  -por motivos comerciales es difícil encontrar la talla adecuada en los diferentes elementos de protección por lo que se recurre a modificaciones por parte del deportista que por lo general no quedan muy bien.  -las rodilleras tienen una vida útil muy corta por lo que rompe en	-usar ajustes más fuertes y que no impliquen el uso del caucho o elementos elásticos.  -el medio para transportar estos elementos debe contar con compartimientos especiales para usarlos en el momento en que se mojan.  -fabricar los elementos en una talla estándar y hacerlo ajustable y modificable.  -reforzar los lados laterales de las rodilleras

			<p>lugares en donde no es posible su reparación y deben ser cambiadas.</p> <p>-muchos de los cascos encontrados en las visitas no son cascos especializados de longboard lo que genera tensiones en cuanto a la posición del cuerpo, el Angulo de visión y generación de fatiga debido al peso.</p> <p>-los guantes tienen a romperse en los dedos muy rápido lo que implica tener que hacerles remiendos de lo contrario quedan los dedos expuestos a el pavimento.</p> <p>-las personas evitan el uso del traje de cuero por motivos de espacio y peso, ya que no todos los deportistas</p>	<p>para alargar su vida útil.</p> <p>-se debe promover el uso de los elementos de protección adecuados para esta modalidad para evitar generar tensiones.</p> <p>-hacer refuerzos en caucho o kevlar en los lugares críticos para alargar la vida útil sin tener que modificarlos.</p> <p>-suplir la necesidad del traje con elementos de protección personal que te ubiquen en un</p>
--	--	--	---	--

			<p>cuentan con el mismo espacio y la misma rutina.</p> <p>-existen elementos de protección extra como los lumínicos que se pegan a la tabla para ser más visible en la noche que son considerados por unos pocos deportistas.</p>	<p>nivel alto de protección pero que optimice el espacio al momento de guardarlos.</p> <p>-hacer estos elementos del uso común y del conocimiento de todos los deportistas como esas ayudas extra para hacerte más visible.</p>
Análisis de videos de practica	-Videos de las practicas.	-se busca evidenciar como es la reacción de los elementos de protección a la hora de un accidente y como el deportista se ve protegido o por el contrario los elementos de protección dificultan al momento de practicar.	<p>-en muchas ocasiones los elementos se mueven al momento del impacto, generando frustración por parte del deportista y lesiones casi como si no llevara ninguna protección en la caída lo que lleva a cierta desconfianza con el elemento o hasta el NO uso porque cree que es lo mismo tenerla o no tenerla.</p> <p>-muchos de los deportistas que llevan protecciones</p>	<p>-recuperar la confianza del deportista otorgándole elementos de protección personal que no fallen a la hora de un impacto y que la sensación de sentirse protegido sea una constante.</p> <p>-concientizar el uso de los elementos</p>

			de otras disciplinas realizan movimientos extraños ya que estos elementos son diseñados para otras funciones y posiciones.	adecuados para la práctica para un mayor rendimiento y confort.

# MANUAL DE REQUERIMIENTOS DISEÑO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA LONGBOARD



Para el cumplimiento de este manual de requerimientos es indispensable considerar **los elementos de protección personal** como un sistema que funciona en conjunto con el con el usuario y el contexto , esta relación se debe sincronizar de manera eficiente, de lo contrario el usuario podría decidir NO usar el elemento.

## PRODUCTO

- Garantizar un ajuste al cuerpo ,evitar los elementos elásticos pues estos pierden propiedades rápidamente.
- Ajustar las medidas del los elementos a la posición básica de velocidad (tuck) para no intervenir negativamente en el desarrollo del deporte.
- El producto debe funcionar a su 100% en todas las condiciones climáticas.
- Reforzar hasta 3x en los lugares que tiende a fallar el producto , de esto depende su vida útil.
- Se recomienda el uso del neopreno como material base para el desarrollo de elementos de protección personal (rodilleras, coderas, chalecos, espalderas) que requieran un ajuste optimo al cuerpo, siempre y cuando se hagan los refuerzos necesarios en las zonas criticas puesto que se ve comprometida la vida útil.
- Las piezas rígidas deben ser removibles por motivos de higiene y de la posibilidad de reemplazar las piezas desgastadas y alargar la vida útil del producto.
- Garantizar desde la forma acoplarse a los movimientos para evitar generar tensiones y por ende lesiones.
- Hacer refuerzos contra la fricción en todas las zonas, así no sean puntos críticos, en muchas ocasiones puede ser impredecible el lugar en donde se producirá el impacto y se puede terminar con la vida útil del producto.

## USUARIO

- Buscar la manera de lograr unas medidas generalizadas que abarque la mayor cantidad de personas posibles y brindar las modificaciones necesarias para que el tallaje sea el adecuado dependiendo de cada usuario, evitar que el usuario sea el que busque soluciones a este problema pues tiende a generar tensiones.
- Garantizar un funcionamiento optimo cada vez que se este usando , se necesita generar confianza y respaldo entre el elemento de protección y el deportistas
- Revitalizar la confianza de los usuarios en el uso de los elementos de protección perdida por los malos diseños que no cumplan a cabalidad con su funcionamiento.
- Promover los entrenamientos en equipos como una medida más de seguridad.
- Integrar equipos de comunicación dentro de los elementos vitales dentro de la seguridad de los deportistas

## CONTEXTO

- El entorno en el cual se desempeña el practicante de longboard es un entorno rudo , es necesario reforzar en la mayor cantidad posible las zonas expuesta a el contacto con el pavimento o la lija de la tabla , se deteriora rápidamente.
- Dotar de elementos de seguridad tales como reflectivos para ser vistos en la noche o cornetas para alertar de su presencia en la vía.
- Promover el uso de los elementos de protección personal, integrando la mayor cantidad de elementos en el menor espacio posible.
- Exigir a los legitimadores de marca promover el uso de elementos de protección.
- Diseñar los elementos de protección de manera que puedan ser llevados debajo de la ropa de manera discreta.

**ANDRES FELIPE LOPEZ MARÍN**  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN ERGONOMÍA

## **Bibliografía:**

- Brody, j. E. (31 de 3 de 2014). *the new york times*. Obtenido de <https://well.blogs.nytimes.com/2014/03/31/with-the-thrills-come-extreme-risks/>
- Cañizo, S. d. (2 de 10 de 2012). *trickon tv*. Obtenido de <http://www.trickon.com/longboard/articulo/la-historia-del-longboard-estrechamenteligada-la-del-skate>
- dagan, a. J. (18 de 11 de 2001). *NCBI resources*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11777076>
- dubler, m. (31 de 3 de 2015). *IDF issues new helmet regulation*. Obtenido de <http://www.skateslate.com/blog/2015/03/31/idf-issues-new-helmet-regulations/>
- dudek, d. (2016). *Temperamental dimensions of the TEMPS-A in male and female subjects engaging in extreme or/and high risk sports*. *journal od affective disorders*, 66-70.
- elle, j. (14 de 7 de 2017). *NBC news*. Obtenido de <http://www.nbcbayarea.com/news/local/Skateboarder-Magazine-Editor-Recounts-Wipeout-at-SF-Event-From-His-Hospital-Bed-434425463.html>
- firpo, c. A. (2010). *manual de ortopedia y traumatologia*. buenos aires: editor profesor y dr carlos firpo.
- Ghasemzadeh, S. (2017). *Cognitive-behavioral determinants of using helmet by motorcyclists in a rural community*. *journal of tranportation and health*, 548-554.
- glen, z. (2013). *extreme sports: sensation seeking and rhe brain . psichology and behavioral collection*, 30.
- Griffiths, M. L. (1 de 7 de 2014). *Journal of Community & Applied Social Psycholog*.
- IDF racing rules and conditions*. (2014). *idf news*, 10.
- kord, d. (2014). *The impact of helmets use of outcomes after a motorcycle crash*. *ELsevier*, 112.
- NEISS. (17 de 09 de 2015). Obtenido de *NEISS Data Highlights - Calendar Year 2015*: <https://www.cpsc.gov/Research--Statistics/NEISS-Injury-Data/>
- pert, k. (25 de 3 de 2011). *NCBI*. Obtenido de <https://www.uwhealth.org/healthfacts/trauma/6933.pdf>
- velez, j. (14 de 3 de 2015). *puntofape*. Obtenido de <http://www.puntofape.com/longboardexperimenta-la-velocidad-13852>
- villareal, j. r. (26 de 4 de 2015). *practicante de longboard muere en la via tubara*. *el heraldo*.

