

TRANSPORTE CANINO

Sandra Liliana López Romero

Melissa Peláez Osorio

Investigación Diseño Industrial I

Ana María Lotero Arias

Alberto Gómez Lopera

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad De Arquitectura y Diseño

Medellín

2015

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

1. Anteproyecto

1.1 Cuadro acerca de la temática particular seleccionada

1.2 Pregunta de investigación

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos Específicos

1.4 Justificación

1.5 Viabilidad de la investigación

2. Marco teórico

2.1 Usuarios: caninos y ser humano

2.1.1 Morfología corporal: Dimensiones, fisiología y formas

2.1.2 Biomecánica del perro y del ser humano: posturas, esfuerzos y movimientos

2.1.3 Etología

2.2 Contexto

2.2.1 Ambiental: Habitáculo de un carro *coupe*

2.2.2 Cultural: Hábitos, costumbres y prácticas; Humanización de los caninos

2.3 Producto

2.3.1 Antecedentes

2.3.2 Tecno-productivo: Facilidad de producción

2.3.3 Estético-comunicativo: Apariencia

2.3.4 Funcional-operativo: Técnico, usabilidad, sensorial

2.3.5 Legislación

2.4 Actividad

2.4.1 ¿Qué es transportar?

2.4.2 ¿Qué es transportar un canino?: Para qué, donde, cómo y cual es su duración

2.4.3 ¿Qué hacen los ocupantes del carro mientras se transporta el perro?

3. Marco metodológico: trabajo de campo y hallazgos

3.1 Cuerpo del canino

3.1.1 Morfología

3.1.2 Dimensiones

3.2 Biomecánica del canino

3.3 Etología animal

3.4 Producto

4. Análisis del resultado

5. Conclusiones

Referencias

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre el transporte canino parte de la necesidad cotidiana de las personas que poseen perros, que los transportan en un vehículo, y están pendientes de su comodidad y de las necesidades espaciales de los demás ocupantes del vehículo; debido a esto se tuvieron en cuenta, las condiciones en las que se traslada el animal y la existencia de una normativa al respecto. Se hace necesario entonces, establecer la relación sistémica *usuario (U)*, *producto (P)*, *contexto (C)* y *actividad (A)* para definir cómo influye el tiempo y las dimensiones del habitáculo en el comportamiento del canino. Se tiene presente cómo trabaja el cuerpo animal, al momento de iniciar, durante y al finalizar la actividad de transporte en los vehículos *coupé*. Teniendo en cuenta las subvariables: morfología en cuanto a dimensiones y formas, biomecánica que estudia los movimientos, posturas y esfuerzos al momento de la actividad, complementando con la etología que es el estudio del comportamiento animal.

En el contexto local, no hay suficientes soluciones desarrolladas al respecto, y en el mercado automovilístico no se ofrecen los suficientes aditamentos que permitan tener controlados y seguras tanto a las personas como a los caninos partícipes de esta actividad. Por causa de este desconocimiento y falta de uso de elementos que protejan y sean cómodos para el canino y para su propietario, se aumenta el riesgo de accidentalidad que implican a estos dos usuarios u otros actores de la movilidad.

El fin de la investigación es analizar el tema del transporte para que se tengan en cuenta las normativas de seguridad, las variables ergonómicas asociadas al proyecto, la usabilidad y estética indispensables para el desarrollo de proyectos que brinden a los ocupantes del habitáculo, confort y bienestar, incrementando su seguridad y calidad de vida como propósito principal del proyecto.

1. ANTEPROYECTO

1.1 CUADRO ACERCA DE LA TEMÁTICA PARTICULAR SELECCIONADA

MOMENTOS	USUARIO	PRODUCTO	AMBIENTAL	CONTEXTO CULTURAL	VARIABLE ERGONOMICA
ANTES	Perro El Amo	Correa Collar Utensilios de alimentación y acicalamiento Comida - agua	Casa	El amo procede a ponerle el collar y la correa al perro preparándolo para su ingreso en el vehículo. Luego ubica sus elementos en la maleta del carro, o en el piso del carro. Se amarra al perro para ponerlo seguro	U: Dimensiones, fisiología, comportamiento P: Usabilidad, estética, técnica C: Doméstico
DURANTE		Correa Collar Forro protector cojinería Guacal Comida – Agua Utensilios de alimentación y acicalamiento	Vehículo particular: automóvil, camioneta, camioneta con volco.	El amo procede a ponerle una sabana o un protector a la cojinería del carro. Le indica al perro que suba al carro, ya sea al asiento delantero o trasero, y lo sujeta según sea su elección; Luego se acomoda en el asiento del conductor y procede a manejar, estando pendiente siempre del perro, ya sea mirando por el retrovisor o hacia atrás cuando tenga la oportunidad.	U: Fisiología, biomecánica, posturas, proxémica. P: Técnico, usabilidad, estética, apariencia C:
DESPÚES		Correa Collar Utensilios de alimentación y acicalamiento Comida- agua	Lugar final	El guía se baja del carro y se dirige a abrir la puerta para que el perro salga. Lo suelta y le indica por donde debe salir; Luego procede a coger los utensilios del can y saca los que necesita del auto.	U: Dimensiones, fisiología, comportamiento P: Usabilidad, estética, técnica C:Lúdico

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es la relación dimensional del habitáculo del carro con un canino y cómo lo afecta en su comportamiento, al momento del transporte?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar las posturas, movimientos y comportamientos de un canino, durante un recorrido en un vehículo *coupé*, con el fin de desarrollar una solución que brinde seguridad a los usuarios.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Soportar teóricamente cuales son los antecedentes, leyes, estado del arte y situaciones de uso, que hacen parte de la relación sistémica *usuario, producto, contexto* al momento de movilizar un can en un vehículo *coupé*.

Realizar una categorización de las razas caninas de la ciudad de Medellín, identificando las conductas según la relación dimensional de habitáculo del vehículo *coupé*.

Evidenciar las reacciones, comportamientos físicos y psicológicos del canino a partir de las posiciones que adopta, de acuerdo a la dimensiones del habitáculo del carro en el momento del transporte.

Analizar los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, con el fin de la elaboración de los requerimientos de diseño que se deben tener en cuenta para el proceso de diseño.

Presentar una solución no objetual que brinde seguridad y confort al canino y al ser humano en momento del transporte.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es importante realizar esta investigación ya que a la hora de viajar con un canino en un automóvil *coupé*, se deben tener en cuenta las condiciones en las que se traslada el animal y ser conocedor de que existe una normativa al respecto. Además de esto existen muchos vacíos y falencias a la hora de realizar esta actividad, que para la mayoría de propietarios es tan cotidiana, aun falta mucho por abordar respecto a la seguridad tanto del canino como del conductor.

En el contexto local, no hay suficientes soluciones desarrolladas y en el mercado automovilístico no ofrecen aditamentos que permitan tener controlados y seguros debidamente los caninos. Por causa de este desconocimiento y falta de uso de elementos que protejan y sean cómodos para el canino y para su amo, se aumenta el riesgo de accidentalidad que implican a estos dos usuarios o otros actores de la movilidad: en España “El 21% de las más de 3.000 encuestas realizadas declaraba que sí había tenido alguna situación de riesgo de ser atropellado o provocar un accidente, mientras un 76% nunca había sufrido esta situación. Un 3% ignoraba este hecho.” (*Real Royal Canin, Real Automóvil Club de España, 2010, p.33*). Por lo cual la investigación va servir para prevenir, proteger y brindar seguridad en el momento en que se transporta un can en un automóvil y para su acompañante.

El fin de la investigación es resolver el tema del transporte canino para que sea seguro, práctico, fácil y agradable tanto para el conductor como para el canino: con el fin de que se tenga en cuenta todas las normativas de seguridad, las variables ergonómicas, la estética y la usabilidad.

Esta investigación contribuirá además al desarrollo de los principios rectores de transporte y tránsito como son la seguridad y la comodidad de todos los actores de la vía, pensado en todo momento que en desarrollo de la libre circulación, establecida en la constitución nacional, se de prioridad a la protección del ser humano y de los caninos que transportan, esto permitirá una reducción significativa en la alta accidentalidad que se presenta al transportar los canes sin la protección o los amarres necesarios.

1.5 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Material

- Se requiere analizar los carros más comerciales *coupé* de la ciudad.
- Productos utilizados para el transporte de un canino en un automóvil *coupé*.

Personal

- Diseñador industrial especializado en Ergonomía.
- Diseñador automotriz.
- Veterinario especializado en comportamiento canino.
- Especialista en etología.
- Propietarios de perros.

Económica

- Realizar un presupuesto dependiendo de la exploración del trabajo de campo y resultados arrojados.

2. MARCO TEÓRICO

El transporte canino es un tema que ha sido poco tratado y que no se encuentra mucha documentación al respecto, por lo cual se establecerán bases a partir de diferentes autores y temáticas que pueden ser útiles para compactar la relación del canino con el ser humano, al momento de su transporte en el vehículo *coupé*; Esta relación hace énfasis en el estudio objetivo de la Ergonomía como ciencia que estudia la interacción de los sistemas usuario (U), producto (P), contexto (C) y actividad (A), con el fin de que se pueda evaluar y generar bienestar al usuario.

2.1 USUARIOS: CANINOS Y SER HUMANO

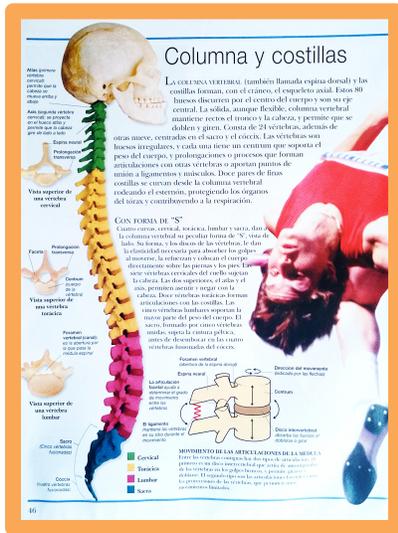
La importancia del estudio del usuario en el campo del Diseño Industrial es fundamental para concebir una solución adecuada a la necesidad planteada, en el tema de investigación: el transporte canino en vehículos *coupé*, se tienen dos usuarios que intervienen de igual manera y a los cuáles se les debe especificar su morfología, dimensiones y cómo su fisiología determinan los factores para el desarrollo de la estructura conceptual de la investigación, fundamentada en la etología y en su influencia en el desarrollo de las actividades en el rango de tiempo del transporte en el vehículo.

2.1.1 MORFOLOGÍA CORPORAL: DIMENSIONES, FISIOLOGÍA Y FORMAS

La identificación del usuario implica la realización de su estudio desde el cuerpo hasta el comportamiento. Después de evidenciar las situaciones corporales que más se usan al momento de transportar los caninos en el vehículo se identifican las partes del cuerpo involucradas que generan los movimientos, las posturas y los esfuerzos, para ello se debe establecer las medidas, la fisiología y sus formas con el fin de mejorar su relación con el contexto.

En ambos usuarios se pueden diferenciar tres partes principales del cuerpo: la cabeza, el cuerpo y las extremidades; y su composición básica por esqueleto, músculos, órganos internos, piel y pelo.

El sistema óseo es aquel que conforma y soporta el cuerpo, sujeta y protege órganos vitales por medio de huesos y articulaciones; además sirve de soporte de los músculos que lo mueven y protegen. “Los huesos de brazos y piernas tienen una misma estructura básica. Tienen el mismo número de huesos organizados en tres segmentos principales: un hueso superior único, un par de huesos inferiores y varios huesos pequeños en la mano o el pie”. (EL COLOMBIANO, 2004, p.44)



Columnas y costillas tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano

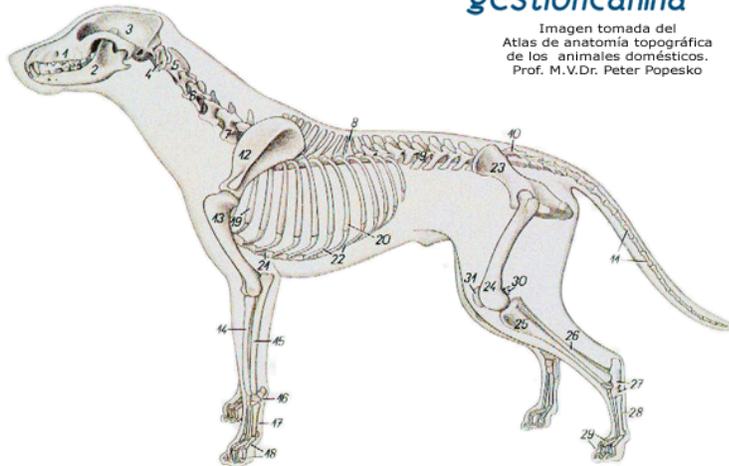


Sistema óseo tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano

En el caso del esqueleto, se encuentra formado por diferentes huesos. En el caso del ser humano se entiende que posee alrededor de 208 huesos cuyos tamaños varían, desde el fémur como el hueso más largo, hasta los pequeños huesillos del interior del oído. En los caninos podemos decir que el esqueleto se encuentra compuesto por unos 321 huesos. Esta cifra puede variar en función de las diferentes razas.

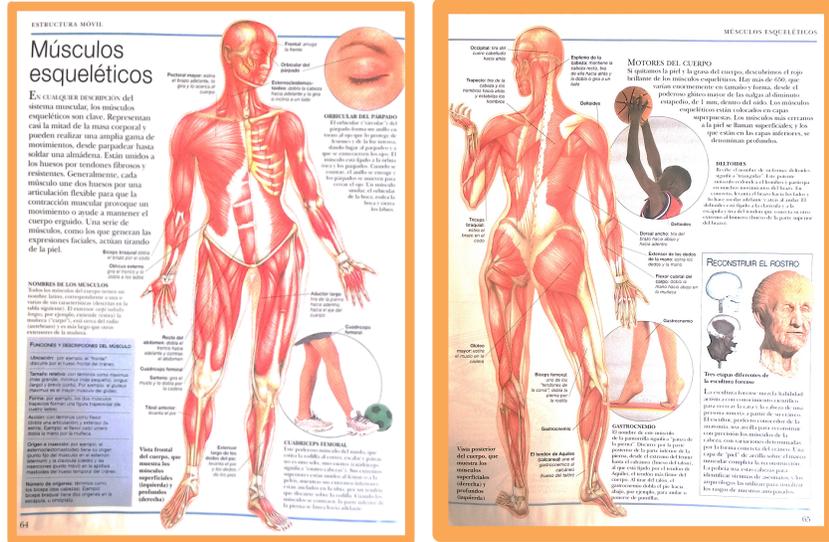
gestioncanina.com

Imagen tomada del Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos. Prof. M.V.Dr. Peter Popesko



- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Maxilar | 12. Escápula | 23. Hueso coxal |
| 2. Mandíbula | 13. Húmero | 24. Fémur |
| 3. Hueso Parietal | 14. Radio | 25. Tibia |
| 4. Atlas | 15. Cúbito | 26. Peroné |
| 5. Axis | 16. Huesos del carpo | 27. Huesos del tarso |
| 6. Cuarta Vértebra cervical | 17. Muesos del metacarpo | 28. Huesos del metatarso |
| 7. Sexta Vértebra cervical | 18. Huesos de los dedos (de la mano) | 29. Huesos de los dedos (del pie) |
| 8. Décima Vértebra torácica | 19. Segunda costilla | 30. Huesos del músculo gastronemio |
| 9. Tercera Vértebra lumbar | 20. Octava costilla | 31. Rótula |
| 10. Hueso sacro | 21. Esternón | |
| 11. Vertebrae coccigeas | 22. Cartílagos costales | |

El aparato locomotor se complementa con el sistema muscular, el cual está formado por un conjunto de músculos esqueléticos los cuáles son los generadores del movimiento del cuerpo. Los músculos se contraen como respuesta a impulsos nerviosos que viajan por nervios motores que terminan en los músculos. El cuerpo humano tiene más de 600 músculos.



Músculos esqueléticos tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano

Para que se produzca un movimiento armónico y estilizado, es necesario una buena relación entre los músculos y el esqueleto. Ya que el esqueleto sostiene, mientras los músculos aportan la fuerza motriz.

En los caninos los músculos estriados, son los responsables de los movimientos voluntarios del esqueleto, de los globos oculares y de la lengua. “Los músculos voluntarios se denominan estriados y se da el nombre de musculatura lisa a los músculos cuyo movimiento no está dirigido por la voluntad. Los músculos causan la movilidad de las articulaciones óseas al contraerse y dilatarse, originando de esta manera el movimiento.” (Gestión canina, p.3)



gestioncanina.com

Imagen tomada del Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos. Prof. M.V.Dr. Peter Popesko

1. Masetero
2. Esternocefálico
3. Esternobinideo
4. Cleidocefálico
5. Cleidobranquial
6. Manubrio del esternón
7. Serrato ventral del cuello
8. Supraespinoso
9. Omatransverso
10. Parte cervical del trapecio
11. Parte torácica del trapecio

12. Infraespinoso
13. Parte escapular del deltoides
14. Parte acrunal del deltoides
15. Músculo dorsal ancho
16. Cabeza larga del triceps branquial
17. Cabeza lateral del triceps branquial
18. Músculo banquial
19. Extensor radial del carpo
20. Extensor común de los dedos
21. Músculo pectoral profundo

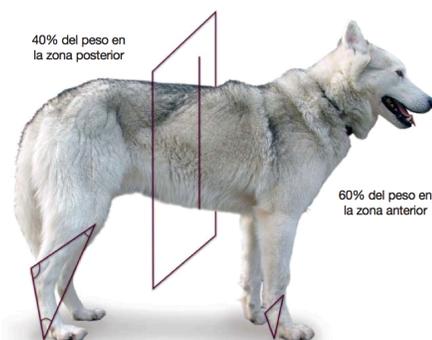
22. Músc. Oblicuo externo del abdomen
23. Músculo recto del abdomen
24. Músc. Oblicuo interno del abdomen
25. Gluteo medio
26. Músculo sartorio
27. Tensor de la fascia lata
28. Biceps femoral
29. Músculo semitendinoso
30. Músculo gluteo superficial
31. Vena yugular externa

2.1.2 BIOMECÁNICA DEL PERRO Y DEL SER HUMANO: POSTURAS, ESFUERZOS Y MOVIMIENTOS

“La biomecánica se define como la ciencia y tecnología de los movimientos, simples y complejos que pueden ejecutar los animales para armonizar con sus restricciones anatómicas. El diseño adaptivo de un organismo que se mueve autónomamente permite la ejecución de ciertas secuencias esqueleto-musculares y prohíbe ciertos movimientos “imposibles”. Los movimientos tienen una fuerte relación con *outputs* cerebrales, sobre todo en el caso de manos que escriben signos y dibujos, que ya escapan a los límites de la biomecánica propiamente dicha. Cualquier restricción corporal está delimitada por las posibilidades biomecánicas (Von der Beck, 1999).” (Rodríguez, p.42)

El cerebro humano es el órgano que ordena simultáneamente las acciones que deben realizar las diferentes partes del cuerpo del animal, indica a los músculos de las piernas que se muevan mientras que al corazón que lata más rápido. Es el órgano que permite el control y la sensación que recibe el cuerpo a través del sistema nervioso, los sentidos y sensores.

Las extremidades son el soporte y a la vez las promotoras del movimiento, en el caso del canino sus cuatro patas son aquellas que le brindan toda la fuerza para saltar, subirse al carro, moverse y acomodarse en su posición más cómoda. Por ello se debe tener en cuenta el ejercicio de palancas y el peso que soporta cada uno de sus miembros con el resto del cuerpo. “Teóricamente, el 60% del peso corporal del animal cuadrúpedo corresponde a la parte anterior del animal (debido al peso de la cabeza), y el 40% a la posterior.” (Rodríguez, p.42)

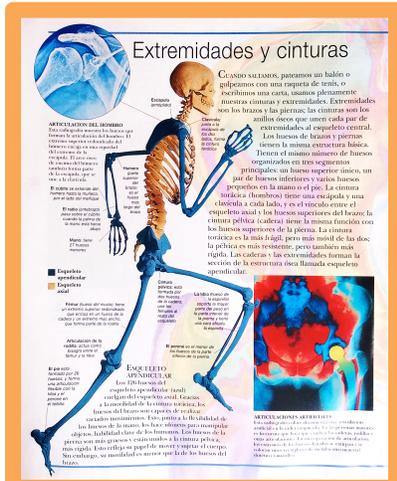


Elementos y géneros de una palanca

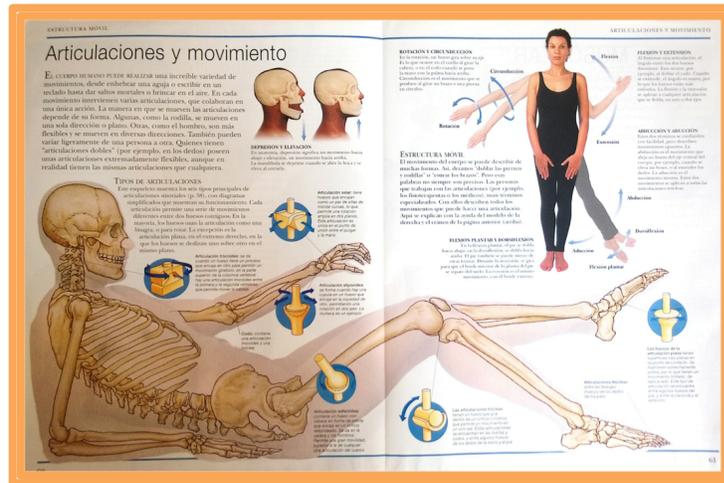
Elementos de una palanca

- Fp = Fuerza potente (también fuerza motriz o potencia)
- Fr = Fuerza resistente o fuerza de carga (la ortesis propiamente dicha)
- Bp = Brazo potente (distancia entre la potencia y el punto de apoyo)
- Br = Brazo resistente (distancia entre el apoyo y la resistencia)
- F = Fulcro, apoyo o eje

Igualmente sucede con el ser humano que utiliza sus extremidades (superiores e inferiores) al momento de apoyarse sobre el suelo, caminar, subir el canino al carro, destinarse a manejar, etc. Sin olvidar que las cinturas, las cuáles son los anillos óseos del cuerpo, son aquellas que unen cada par de extremidades al esqueleto central y ayudan a generar todo el movimiento rotatorio complementado por las articulaciones.



Extremidades y cinturas tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano



Articulaciones y movimiento tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano



Contracción muscular tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano



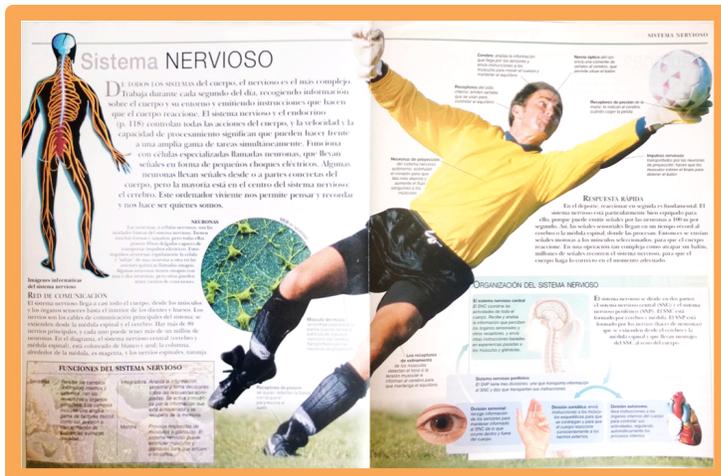
Movimiento y postura tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano

2.1.3 ETOLOGÍA

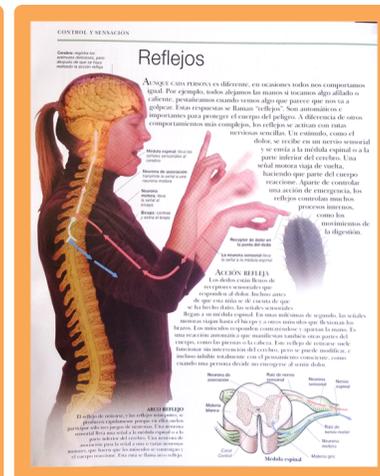
“En la acepción más corriente del término, etología es el estudio objetivo del comportamiento animal, en particular de las pautas más o menos fijas de la conducta, en parte hereditarias, que son típicas de cada especie o entidad taxonómica. El estudio se realiza en un número adecuado de individuos, sobre todo en su medio natural o en ambientes que permitan una amplia gama de comportamientos(...). En el análisis del comportamiento, la etología recurre a los métodos

objetivos de descripción, registro y comparación que se emplean en la sistemática, morfología, fisiología o embriología para caracterizar o comparar estructuras o procesos y determinar su origen y correlación filogenéticas” (Ferreira, 1984, p.2)

La comprensión de la conducta del usuario es vital para el desarrollo de la investigación y de su finalidad, basada en la etología y su método para identificar el comportamiento de los animales (tanto el hombre, como el canino) y cómo los demás sistemas tales como: los sentidos, las emociones, la experiencia, el instinto, el lenguaje, el sistema nervioso, el intelecto y los impulsos, intervienen en la forma de actuar. El grupo de investigación, como “estudiosos del comportamiento, tienen que conocer más que antes el cerebro, los órganos de los sentidos, glándulas endocrinas y otros sistemas (...)” (Barnett, 1967, p.280) debido a que son los cuáles reciben y producen respuestas ante un fenómeno específico. Para que se comprendan mejor las causas de las expresiones externas, se debe conocer la vinculación del sistema nervioso con las reacciones del comportamiento.



Sistema nervioso tomado de: Enciclopedia del cuerpo



Reflejos tomado de: Enciclopedia del cuerpo humano

Se debe esclarecer las diferencias entre el comportamiento heredado, modificado o aprendido, ya que no es lo mismo un canino que haya crecido en un apartamento, que en una finca, como también la frecuencia con la cual es paseado. Estas actos evidencian “como todo comportamiento debe manifestarse en un ambiente que lo condiciona de un modo u otro.” (Ferreira, 1984, p.43)

2.2 CONTEXTO

El contexto influye tanto en un usuario específico como en el desarrollo y adaptación de un producto o solución formal para el cual está destinado. El entorno determina para el Diseño y la Ergonomía los primeros peldaños con los cuales se comenzará el proyecto, por ello se debe estudiar y evidenciar cada uno de sus pro y en contra que intervienen en el proceso de diseño.

2.2.1 AMBIENTAL

El espacio es un elemento indispensable que se debe tener en cuenta en el Diseño Industrial y en el campo de la Ergonomía, ya que el ambiente modifica y genera situaciones en la corporalidad y

en la forma de expresión de los usuarios que pueden evidenciar necesidades sin habla, a través de la identificación de estos aspectos como los movimientos, posturas y actitudes que adoptan dentro del vehículo y a lo largo del periodo de tiempo que se encuentran en el, para desarrollar una solución óptima y a la altura de las exigencias del usuario, ya que no es lo mismo una cojineria convencional, a una cojineria en cuero, ni la inclinación y forma de ella, también la disposición de las ventanas y la cantidad de agarres que tenga el vehículo.

Para el estudio se define que el habitáculo del vehículo *coupé* es aquel que posee mas problemática, por ello se debe conocer las dimensiones generales en vehículos *coupé* más comerciales de la ciudad de Medellín.

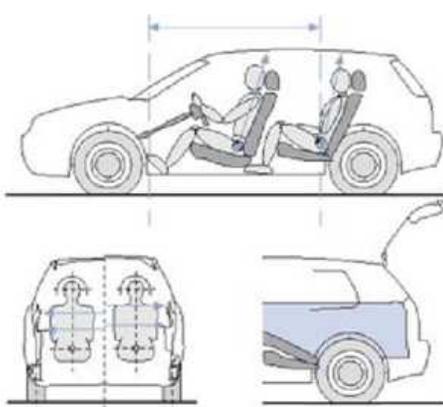


Imagen tomada de: www.my-gti.com

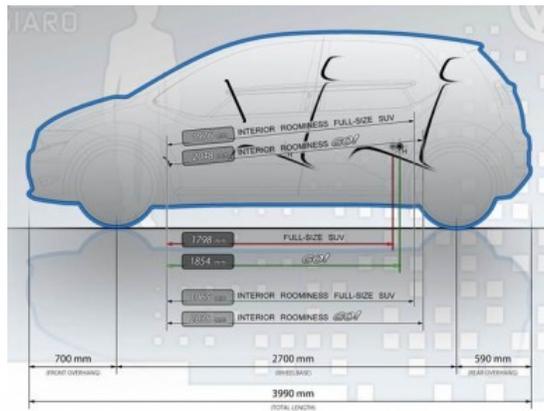
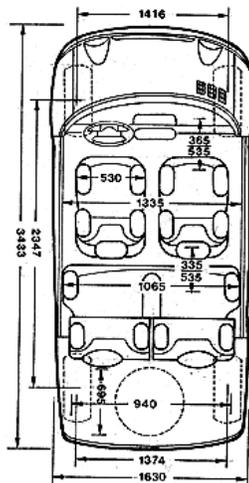


Imagen tomada de: www.germancarforum.com

Se presentan las fichas técnicas de los vehículos encontrados:



medidasdecotiles.com



2.2.2 CULTURAL

Al momento de transportar a un canino, se presentan diferentes tipos de comportamientos por parte de ellos, que generalmente son reactivos, como de ansiedad o fobia, generándole al acompañante un momento incómodo, de incertidumbre y de riesgo. *“La reactividad es una reacción exagerada ante un evento o estímulo que provoca la respuesta desmesurada. Claramente es una gestión de una emoción que nos supera, por lo intensa que es para el propietario”* (Vidal, 2012, p.16).

En otros casos tal ansiedad produce más movimiento, además del propio del automóvil y genera mareos, ya que éste problema es muy común en los caninos, especialmente en los jóvenes. Esta reacción ante los fenómenos físicos de la actividad del transporte, produce una experiencia

negativa que marca un cambio para futuros viajes, ya que se convertirán en una experiencia frustrante tanto para el canino como para sus acompañantes. Sin embargo, es algo relativamente sencillo de corregir. “En el caso de perros que ya se marean, una práctica positiva es acostumbrarle gradualmente a que coma o reciba premios en el interior del auto con el motor apagado, en el lugar elegido para los viajes. Posteriormente al sonido del motor, sin desplazar el vehículo. Finalmente podremos empezar con paseos cortos. Siempre con premios. El secreto como así siempre en educación es ignorar las conductas negativas (nunca castigar, pues genera más ansiedad) y premiar las conductas positivas.”(Lázaro, 2011, p. 53)

Cuando se transporta a un canino, en la mayoría de los casos tienden a tener comportamientos curiosos, que se pueden determinar por el carácter de la raza, por sus vivencias anteriores, o simplemente por el gusto que sienten al momento de pasear, ya que es un entorno nuevo para ellos. “Existen unas claves para viajar en un automóvil, tales como: desde pequeños acostumbrarlos a paseos cortos, premiándole si se muestra tranquilo (nunca regañarlo). Los perros que relacionan el viaje en carro con buenas experiencias, literalmente quieren subir a el siempre que tengan ocasión. El acostumbramiento al transporte en los animales de menor tamaño es algo que debe hacerse desde pequeño en casa, siempre sin forzar y con premios, de esta manera cuando llegue el momento de viajar, lo hará en un entorno favorable. En ejemplares de mayor tamaño el lugar debe ser también apropiado, no es conveniente que pueda ir asomándose por las ventanillas, pues el mareo será más probable.” (Lázaro, 2011, p. 53)

Otra conducta muy normal en la actualidad, es aquella de humanizar a los caninos, pues cuando llega un cachorro al hogar, generalmente se le llama “hijo o hija”. Se le compran juguetes y se esta pendiente de que este a salvo y con buena salud. Esto, de acuerdo con el médico veterinario José Robinson Tróchez es considerado “humanización de las mascotas o también llamado antropomorfización” (animaliando, 2013), y se da cuando se le da a un animal las características propias de una persona.

La antropomorfización generalmente inicia cuando se le colocan accesorios a los caninos (mascotas) como ropa, collares, zapatos o prendas higiénicas. Este hecho genera que las mascotas no cumplan naturalmente su rol como animales, ya que no se debe olvidar el concepto de mascota o animal de compañía; se deben reconocer los pro y los contra de compartir con un canino el mismo contexto, pero sin invadir y transformar su naturaleza. “La humanización en exceso trae problemas no sólo a la mascota sino también a sus dueños. No podemos apartarnos de que las especies caninas y felinas domésticas pertenecen al reino animal y que debe ser el humano, por estar en la cúspide de la pirámide evolutiva, el llamado a aceptar y entender lo que una determinada mascota puede dar o no, y no pretender que satisfagan necesidades emocionales que sólo podrían ser cubiertas por otro ser humano”. (animaliando, 2013). Este fenómeno afecta el momento del transporte canino, debido a que tiene tendencia de que los caninos que son muy apegados a sus acompañantes deseen estar en el lugar en el que este se encuentra, como por ejemplo el asiento del conductor y produzca factores riesgosos que implican la seguridad de los ocupantes del vehículo.

2.3 PRODUCTO

2.3.1 ANTECEDENTES

Para realizar un proceso de diseño, se debe hacer una búsqueda de los antecedentes e investigaciones previas que se hayan desarrollado para conocer lo que existe en el mercado y como se ha de suplir la necesidad de transporte de los caninos. En la investigación de organizaciones previas relacionadas se encuentran objetos como:

El trasportín para mascotas, el cual es un modelo que permite llevar caninos de pequeño tamaño, a través de una maleta con múltiples funciones tales como: cargarla por medio de los hombros, desplazarla en dos ruedas y como silla para engancharla al cinturón de seguridad del carro.



TRANSPORTIN. imagen tomada de : <http://4.bp.blogspot.com/>

Remolque para transportar perros: Es un remolque para un canino de tamaño pequeño, que se ancla a la bicicleta con el fin de transportarlo al momento de salir hacia algún lugar determinado.



Formas de llevar al perro en la bicicleta. Imagen tomada de: <http://www.consumer.es/>

Pro dog: Es un guacal que se ancla en la parte trasera externa del carro con el fin de proteger el interior del vehículo de olores, posibles daños, rayones o manchas. El guacal es producido en plástico y dispone de orificios de desagüe para proporcionar ventilación.



PRO DOG, Imagen tomada de: <http://www.remolquesuni.com/>

Kit de conversión de tráiler a carro para perro: Es un sistema que permite transformar un tráiler canino para bicicleta en un carro manual.



Kit de conversión de tráiler a carrito para perro. Imagen tomada de: <http://www.ortocanis.com/>

Además se debe incursionar en como se satisface la necesidad planteada de manera local y mundial. Localmente se remite a sólo llevar el perro en el auto como en la mayoría de los casos, sin embargo existen prácticas como ponerle una sábana a la cojinería del auto o amarrar al perro a alguna parte del asiento.



Protector de cojinería. Imagen tomada de: <http://mascotas.vivavisos.com/>



Red de separación. Imagen tomada de : <http://www.preciolandia.com/>



Viajar seguro con tus mascotas tomado de: <http://www.datoavisos.cl>

A veces se realiza con elementos externos como un cinturón de seguridad o un protector de cojinería.



imágenes tomadas de: www.tiendanimal.es

En el ámbito mundial, las soluciones formales tienen un campo más amplio debido a que existen compañías que se dirigen a este público y específicamente a satisfacer la necesidad de transporte canino.



Mascotas Ego: Es una empresa que ofrece productos para transportar de manera adecuada a mascotas. En su catálogo poseen:

Tube Pet Ego: Es un sistema modular que se adapta al tipo de carro donde se va a utilizar, con el fin de que el vehículo se mantenga limpio mientras se transporta.



Tube Pet Ego tomado de: www.petego.com

Pet Carriers Ego Auto Mascotas: Es un trasportín en diferentes combinaciones de colores, posee un soporte de plástico que se asegura al sistema de cinturón de seguridad del vehículo.



Pet Carriers Ego tomado de: www.petego.com



Es una empresa española, especialista en Car-Audio y accesorios para el carro, que piensa en el transporte canino y comercializa los siguientes productos:

Cinturón seguridad para perros: Posee conexiones especiales para ajustarlo a los originales del carro.



Arnés tomado de: www.fergoma.com

Funda cubreasientos: Realizada para asientos traseros que le permite el transporte de mascotas con el fin de proporcionar limpieza al automóvil.



Cubre asientos tomado de: www.fergoma.com

Barras de separación: Permiten el transporte de mascotas y mercancía, ubicadas en la parte trasera del automóvil, entre la silla y el maletero.



Barras tomado de: www.fergoma.com

Al momento de transportar a los caninos, se debe tener en cuenta que también son ocupantes del carro y que deben tener un sistema de sujeción con el fin de prevenir daños en caso de accidente y en segundo lugar para evitar que el canino pueda perturbar o despistar al conductor del vehículo.



Valla de separación para perros para instalar en coches. Imagen tomada de: <http://www.todoparaperros.es>

También existen estas redes, pero de tela.



Red de seguridad para coche para perros Imagen tomada de: <http://www.todoparaperros.es>

En caso de accidente, no es totalmente seguro para los perros, ya que al ir sueltos, pueden salir disparados contra cualquier elemento y resultar heridos. (VIJANDI, 2010)

Cinturón de seguridad para perros:



arnés para perro sujeto por un cinturón de seguridad para perros . Imagen tomada de: <http://www.todoparaperros.es>

Las tecnologías y recursos diferentes que son usados para suplir de una u otra forma la necesidad planteada, permiten tener idea de cómo se puede solucionar el problema, los productos son pensados para otro tipo de usuarios y otra actividad fuera del automóvil.

Los prototipos y elementos fuera de lo convencional son: coche pensado para las personas de la tercera edad o que necesiten pasear su perro con el fin de tener un acto de ejercicio. Fue resultado de un estudio de investigación en la feria Baker Medical Research Institute, en Melbourne, Australia; demostraron que los dueños de mascotas tenían menor presión sanguínea y niveles de triglicéridos y colesterol, cosa que no fueron así en los que no tenían mascotas; la idea es que el producto permita a las personas mayores a superar los efectos del envejecimiento. (RODRIGUEZ,2011)



Prototipo para transporte de mascotas y personas de la tercera edad Imagen tomada de: www.subinet.es/

Bolsos y mochilas de mano para transportar el perro, de manera cómoda y práctica que se ha estado utilizando últimamente.



imágenes tomadas de: www.mundoperro.net

Coche para pasear perros, como el de los niños, con mecanismo de capota para proteger de la

lluvia, para transportar en la espalda o cogido de la mano. (VIJANDI, 2010)



Curioso invento para perros: cochecito para pasear perros plegable imagen tomada de: <http://www.todoparaperros.es>

Como producto más reconocido para el transporte de mascotas, está el guacal, este posee unas normas técnicas definidas en la siguiente imagen.

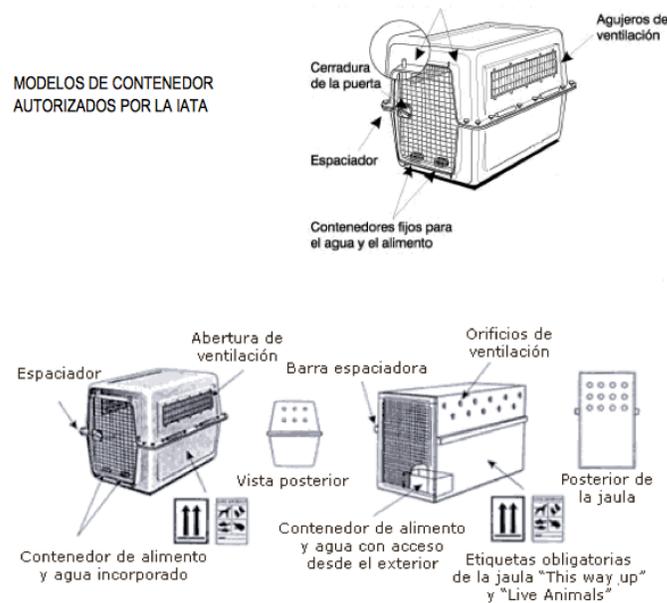


Imagen tomada de: www.ventadecachorrosperros.com

2.3.2 TECNO-PRODUCTIVO: FACILIDAD DE PRODUCCIÓN

Según el estado de arte el único objeto consolidado en su totalidad y que realmente cumple con todos los estándares, percentiles, utilidad y materiales es el guacal, por su funcionalidad y por la seguridad que proporciona para ambos usuarios en el momento del transporte, los otros referentes como la valla de separación, el cinturón de seguridad para caninos y el protector de cojinería aun falta por ser productos exitosos para brindar confort y seguridad, además de esto sus mecanismo de sujeción no son tan prácticos.

2.3.3 ESTÉTICO-COMUNICATIVO: APARIENCIA

La apariencia de la mayoría de objetos de seguridad que existe en el mercado para transportar a un canino no comunican, son planos, con colores fríos, y con materiales no amigables, falta más de diseño emocional y traslacional basado en el usuario.

2.3.4 FUNCIONAL-OPERATIVO: TÉCNICO, USABILIDAD, SENSORIAL

La valla de separación, el guacal, el cinturón de seguridad y el protector de cojinería son productos de fácil manejo, pero quizás le falta un poco más de desarrollo por la parte de practicidad, agilidad, e investigación de nuevos materiales, el único que tiene un desarrollo estructurado es el guacal, pues es de fácil manejo y seguro, aunque la mayoría de guacales no transmiten mucho, sus colores son fríos y materiales rígidos, cumple con la función de transporte seguro para un canino.

2.3.5 LEGISLACIÓN

Se deben tener en cuenta las normas que rigen localmente, pero también se debe hacer una búsqueda de manera mundial para identificar los países que han implementado investigación y desarrollo en el tema del transporte canino, España y Alemania son los ejemplos que más rastreo y registros tienen revelado en cifras y campañas en el continente europeo.

- España: “Club de Automovilistas con el que nunca estarás sólo.”



Imagen tomada de: <http://www.race.es/>

Race y Royal Canin han puesto en marcha una campaña llamada '**Su seguridad, parte de tí**', encaminada a concienciar a los dueños de mascotas sobre los atropellos y el correcto transporte de sus animales en el vehículo. Según un estudio presentado hoy por el RACE y Royal Canin, el 51% de los usuarios reconoce haber sufrido una situación de riesgo al volante provocada por un animal y el 20% admite no usar ningún sistema de protección.

Además de los atropellos, el transporte inadecuado de las mascotas también provoca incidentes. La legislación habla sobre 'la adecuada colocación de los objetos o animales transportados para que no haya interferencias entre el conductor y cualquiera de ellos', pero el 70% de los encuestados desconoce esta norma y su sanción.

La campaña de Race y Royal Canin incluye los resultados de un crash-test que analiza los diferentes sistemas de retención de mascotas. De estas pruebas se concluye que la forma más segura de transportar un animal en nuestro vehículo es hacerlo dentro de un guacal, que además esté ubicado en el suelo del habitáculo trasero, es decir, tras los asientos delanteros. Si viajamos con un animal de gran tamaño, lo ideal es transportarlo en la maleta, separado mediante una red o rejilla, o adecuadamente sujeto mediante un arnés de doble anclaje en los asientos traseros.

Generan unos consejos prácticos que consisten en portar junto al animal, objetos que a este le sean familiares, para que el cambio de lugar no sea tan brusco. También llevar el mismo producto que come habitualmente. También a enseñarlos a usar desde cachorros los sistemas de retención que son necesarios, y los mas importante nunca dejar a los caninos solos en el coche. (ALVAREZ, 2010)

- Alemania



Imagen tomada de: autocarhire.com

Se han realizado unos estudios de impacto, por parte del club alemán del automóvil ADAC. Un animal de 20 kg suelto en el interior de un vehículo que circula a 50 kilómetros por hora impacta con una fuerza de 700 kilos contra los ocupantes. Si el animal está sin atar en la parte trasera, chocará contra el reposacabezas del conductor o el copiloto, lo doblará y le golpeará en un lado de la cabeza antes de impactar contra el parabrisas. (BLANCO, 2010)



El estudio del club alemán ADAC muestra el peligro de sujetar al animal con un arnés de una sola hebilla. Imagen tomada de: <http://elpais.com>

Según los artículos encontrados, se mencionan las normas constitucionales y de normativa, en los cuales se evidencian los parámetros que son importantes para la investigación.

Para el transporte de animales en Colombia:

- La Ley 769 de 2002, en el Capítulo IV PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO. **Artículo 87** determina: de la prohibición de llevar animales y objetos molestos en vehículos para pasajeros. En los vehículos de servicio público de pasajeros no deben llevarse objetos que puedan atentar la integridad física de los usuarios; ni animales, salvo que se trate de perros lazarillos. El equipaje deberá transportarse en la bodega, baúl o parrilla.

Según el artículo 87, se establece la prohibición de llevar animales y objetos molestos en vehículos para pasajeros. En los vehículos de servicio público de pasajeros no deben llevarse objetos que puedan atentar la integridad física de los usuarios; ni animales, salvo que se trate de perros lazarillos. El equipaje deberá transportarse en la bodega, baúl o parrilla.

- **Artículo 108-A.** La tenencia de ejemplares caninos en las viviendas urbanas y rurales requiere que las circunstancias de su alojamiento en el aspecto higiénico y sanitario, de alimentos y custodia, sean las adecuadas, y que no se produzca ninguna situación de peligro o incomodidad para los vecinos u otras personas en general, o para el propio animal. (Anónimo, 2002)

Según el artículo **108-A de la Ley 746 del 2002** se hace énfasis de que los ejemplares caninos debe tener un ambiente higiénico y sanitario, que sea adecuado y no produzca una situación de riesgo o incomodidad para el y las otras personas.

- **Artículo 108-C.** En las vías públicas, en los lugares abiertos al público, y en el transporte público en que sea permitida su estancia, todos los ejemplares caninos deberán ser sujetos por su correspondiente trailla. En el caso de los ejemplares objeto de los artículos 108-E y 108-F de la presente ley, deberán portar además su correspondiente bozal y permiso. En caso de incumplimiento de las anteriores medidas preventivas, el animal será decomisado por las autoridades de policía, y el propietario será sancionado del siguiente modo: multa de cinco (5) salarios mínimos legales diarios por no portar la trailla; multa de diez (10) salarios mínimos legales diarios por no portar el bozal en el caso de los ejemplares definidos en los artículos 108-E y 108-F y multa de quince (15) salarios mínimos legales diarios por no portar el respectivo permiso en el caso de los ejemplares definidos en los artículos 108-E y 108-F. En caso de concurrencia de las contravenciones, las multas se aplicarán independientemente. Los gastos por la permanencia del animal en las perreras que el respectivo municipio determine correrán por cuenta de su propietario, el cual podrá retirarlo provisto de los preceptivos bozal y trailla, en un plazo máximo de diez (10) días contados a partir de la fecha de decomiso. Si el propietario no lo retira en el plazo establecido, el ejemplar se declarará en estado de abandono y se podrá proceder a su sacrificio eutanásico.

Según el artículo **108 c de la ley 746 del 2002** hace referencia a que en las vías publicas, lugares abiertos públicos y en el transporte en el cual sea permitida su estancia, todo los caninos *deberán ser sujetos con su correspondiente trailla*, y si el perro es catalogado como potencialmente peligroso deberán ser transportado con bozal y permiso, en caso de incumplimiento de las anteriores medidas preventivas se sancionara con la decomisión del animal por la policía, con cinco salarios mínimos por estar suelto, diez salarios mínimos por no usar bozal y quince salarios por no portar el permiso.

2.4 ACTIVIDAD

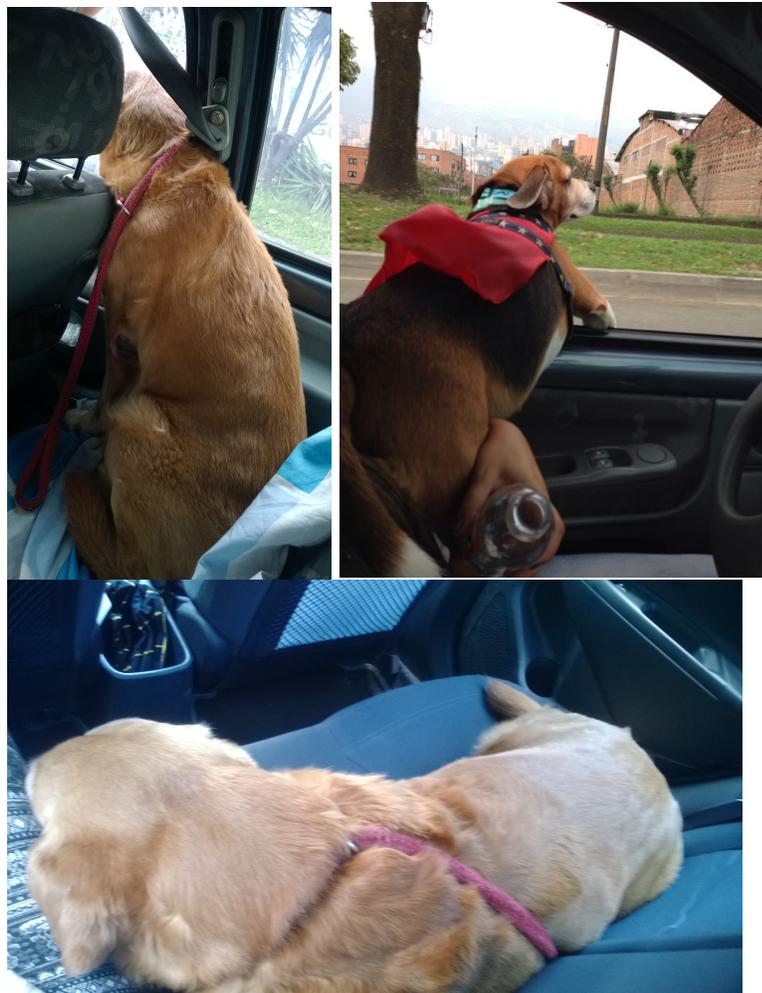
Para complementar los temas anteriores: usuario, producto y contexto, se debe tener en cuenta otro ítem más, la actividad, pues se debe estudiar y analizar cómo influye esta en las necesidades físicas del usuario, debido a que los tiempos y la forma cómo se realiza dicha acción genera ciertas posturas, movimientos y esfuerzos que determinan los puntos que se deben intervenir para dar solución a la necesidad inicialmente planteada y mejorar la actividad integralmente (U-P-C) desde el Diseño Industrial y la Ergonomía.

2.4.1 ¿QUÉ ES TRANSPORTAR?

Según el Diccionario Larousse, la definición que tiene el término transportar se refiere a: “[1]. Llevar de un lugar a otro, generalmente referido a vehículos, cosas, mercancías o personas.” (Larousse, 2001, p. 991)

2.4.2 ¿QUÉ ES TRANSPORTAR UN CANINO?: PARA QUÉ, DONDE, CÓMO Y CUAL ES SU DURACIÓN.

La finalidad del transporte de un canino no se puede determinar en una respuesta unánime, ya que los usuarios tienen una intención diferente, pero se puede establecer diferentes causas como ir al veterinario, ir de una casa a otra, ir hacia una zona verde o lugares abiertos, dirigirse hacia la guardería, o sitio de entrenamiento del canino, entre otras; al igual sucede con los tiempos estimados de transporte ya que no es lo mismo una persona que transporta un canino a la veterinaria cerca de su casa, que otra persona la cual se dirige hacia otro municipio del área metropolitana; la similitud que se puede establecer en este campo es que las personas en el contexto local, transportan a sus caninos dentro del habitáculo del carro, generalmente en la parte trasera y unas cuántas en la silla del piloto y del copiloto.



Fotos tomadas por: Sandra López

2.4.3 ¿QUÉ HACEN LOS OCUPANTES DEL CARRO MIENTRAS SE TRANSPORTA EL PERRO?

Para el transporte es necesario el usuario que ha de manejar el vehículo, y el ocupante indispensable para la investigación que es el canino; generalmente los caninos cuando son cachorros tienden a tener una conducta más ansiosa por ende realizan más movimientos dentro del carro, de una ventana a otra, de una silla a otra, si se encuentra con más ocupantes pasa por encima de ellos, en el caso de los caninos de más edad y de los que sufren de mareos prefieren estar quietos. Los seres humanos al momento del transporte no descuidan al animal, mirándolo de vez en cuando, hablándole y generándole un buen ambiente y un buen asiento, para que el canino se disponga a sentirse bien en el viaje. Se debe aclarar que el comportamiento varía de la raza y de la etología que el canino y el humano presenten.

3. MARCO METODOLÓGICO: : TRABAJO DE CAMPO Y HALLAZGOS

La metodología para el trabajo de campo se realiza a través de una investigación exploratoria que consta de la descripción y explicación de conceptos importantes sometidas a análisis, con el fin de integrar las mediciones de cada variable para decir como es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés a través del estudio descriptivo. Se determinan las variables a analizar en el tiempo estimado de transporte, a través de indicadores, instrumentos y unidades de análisis que se utilizan para clasificar la información. Se tiene presente para el trabajo de campo la relación: U-P-C-A.

El análisis del trabajo de campo se hicieron con una población de 12 caninos, pero para la ejemplificación se va a poner un ejemplo de cada una de las unidades de análisis con sus respectivas técnicas. Los hallazgos identificados se listan a continuación de cada variable.

Variable	Subvariable	Indicador	Población	Unidad de análisis	Técnica	Instrumento
Usuario	Forma	Morfología corporal	Canino	Cuerpo del canino	Análisis comparativo	Listado
		Dimensiones				Aspectos a identificar y comparar
	Biomecánica	Posturas	Canino	Desplazamiento y posturas adoptadas en el habitáculo.		Observación
		Movimiento	Canino Conductor	Esfuerzos realizados durante la actividad.		
	Comportamiento	Etología	Canino Conductor	Comportamientos adoptados durante la actividad.	Registro audiovisual	
Contexto	Cultural	Antropomorfización	Conductor	Hábitos y prácticas durante la actividad.	Percepción	Ficha de percepción: Actitudinal
		Tiempos de viaje	Canino			Registro audiovisual
Producto	Funcional - operativo	Usabilidad	Silla para bebe para carro	Sistema de seguridad.	Análisis comparativo	Aspectos a identificar y comparar
		Propiedades del objeto	Sistemas de seguridad (guacal, cinturón, arnés, silla de bebe adaptada)	Materiales, colores y acabados.		Registro audiovisual
Usuario	Registro de datos	Datos iniciales	Canino - Propietario	Datos generales	Encuesta	Ficha de registro

Cuadro 1: Plan de análisis y cronograma de actividades en el trabajo de campo.

3.1 CUERPO DEL CANINO

En el usuario (U) se utilizaron las subvariables: forma, dimensiones, biomecánica y comportamiento, con sus respectivos indicadores.

3.1.1 MORFOLOGÍA

En el ejemplo 1, se estudia el cuerpo del canino de forma frontal y lateral, para la realización del análisis comparativo a través de geones básicos que representan sus formas y características principales.



Imagen 2: Facundo con análisis morfológico a través de los geones de su foto lateral y frontal

En el proceso se determinó como era su cabeza, cuerpo y extremidades.

- Canino: Facundo Montes
- Cabeza: Redonda, con hocico triangular, orejas triangulares hacia arriba.
- Cuerpo: Cónico, con el pecho más ancho que la cintura.
- Extremidades: Traseras más largas que las delanteras, pero de igual ancho.

3.1.2 DIMENSIONES

Para la subvariable dimensiones se tomaron las medidas principales de cada canino a través de la medición del largo, alto, circunferencia de cuello y de lomo de cada canino, para segmentar al grupo de caninos por el tamaño: pequeño, mediano y grande. El ejemplo 2, evidencia la vista lateral del canino con opacidad, para indicar encima de ella las dimensiones (dadas en cm) encontradas.

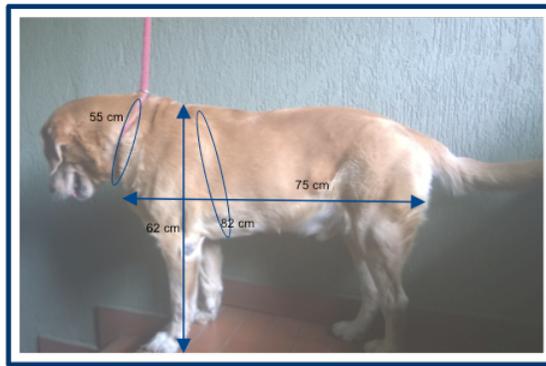


Imagen 3: Vista lateral de Pascual con análisis morfológico.

Los hallazgos encontrados del análisis comparativo de las subvariables anteriores son:

- Caninos grandes y cachorros son altos y muy delgados, y tienen la grupa más levantada que los demás.
- Los caninos con más estructura muscular tienen una forma corporal más cilíndrica.
- Las razas grandes pueden asemejarse en medidas a una talla pequeña cuando son cachorros. Ej. Colores y Facundo.
- La dimensión de la circunferencia de los cuellos varía entre los 30 y 50 cms.
- La dimensión de la circunferencia del dorso varía entre los 50 y 80 cm. Los caninos que oscilan entre los 80 es debido a su raza, edad o contextura gruesa. (ej. Ángel, Pascual, Sparki)
- Los caninos de contextura más grande y ancha tienen los almohadillares más anchos y redondos.
- Cabezas en general redondeadas.
- Orejas triangulares con dos tendencias: hacia arriba y hacia abajo.
- Hocicos en la gran mayoría rectangulares, algunos triangulares.
- Cuerpos cónicos en razas pequeñas.
- En la gran mayoría se encontraron cuerpos cilíndricos.

3.2. BIOMECÁNICA DEL CANINO

En la subvariable biomecánica se trabaja a través de la observación por medio de un registro audiovisual, donde se anotan puntualmente los movimientos, posturas y esfuerzos realizados por el canino durante el recorrido. En el ejemplo 3, se muestra el video través de fragmentos donde el canino adoptaba posturas representativas para la investigación.



Imagen 4: Fragmentos fotográficos del registro audiovisual de Facundo.

Los movimientos, posturas, desplazamientos y esfuerzos adoptados por el canino durante el registro audiovisual, además de la frecuencia de constancia y de pertinencia (de 1 a 5 de importancia para el proyecto, siendo 5 la más alta), se compilan en una ficha de observación. En el ejemplo 4, se muestra el cuadro 2 donde se encuentran tres momentos representativos de la actividad (A).

Momento	Movimiento/postura/desplazamiento/esfuerzo adoptado	Frecuencia (Constante/Esporádico)	Pertinencia en el proyecto (1 a 5)
Transporte	Trata de quitar la correa del cinturón que tiene en frente, realizando un movimiento con su hocico hacia arriba. (esto genera un pivote en el cuello)	Constante	4
Transporte	Introduce la cabeza entre el ángulo que forma el cinturón de seguridad (siendo usado por el copiloto)	Constante	4
Transporte con ventana cerrada	(Al no tener la cabeza fuera de la ventana) Su postura realiza mas esfuerzos y genera tensión en sus patas traseras que evidencian un ángulo incómodo.	Esporádico	5

Cuadro 2: Detalle de ficha de observación con datos de Pascual, en la subvariable biomecánica.

3.3. ETOLOGÍA ANIMAL

En la subvariable de etología se realiza un registro audiovisual del recorrido del canino, donde se anotan sus comportamientos y actitudes adoptadas, antes, durante y después del recorrido; se hacen anotaciones sobre comportamientos que el conductor (ser humano) tenga en relación con el canino. En el ejemplo 5, se muestran fragmentos del video de la relación de tres caninos con el conductor, el hábitaculo (C) y la actividad (A).



Imagen 5: Fragmentos fotográficos del registro audiovisual de Gipsy, Colores y Kubba.

Se registra a modo de ficha de observación los datos anotados anteriormente en el video. El ejemplo 6, el cuadro 3 se muestra tres momentos representativos de la actividad donde se

especifican comportamientos adoptados durante el registro audiovisual, a estos se les estableció una frecuencia de constancia y una pertinencia de 1 a 5 de importancia para el proyecto, siendo 5 la más alta.

Momento	Comportamiento adoptado	Frecuencia (Constante/Esporádico)	Pertinencia en el proyecto (1 a 5)
Subirse al carro	Ubica sus patas en el borde inferior del carro y observa mientras se moja la nariz con la lengua.	Constante	4
Ubicarse	Observa su exterior con la boca abierta, jadeando y con la lengua afuera	Constante	5
Transporte	Se ubica en el asiento de su amo y viaja sobre el	Constante	5

Cuadro 3: Detalle de ficha de observación con datos de Martín, en la subvariable Etología.

En el registro audiovisual se integran las variables contexto (C) y actividad (A).

3.4. PRODUCTO (P)

Para el análisis del producto se identificaron los más utilizados para el transporte en vehículos, en el contexto local. Se tiene en cuenta el análisis desde la usabilidad y las propiedades del objeto. En el ejemplo 7 se tuvieron en cuenta: el guacal, silla para bebé, cinturón de seguridad y con sus respectivos datos: foto general, nombre del producto, color, material, forma, y dimensiones.



Imagen 6: Análisis comparativo de los productos más usados localmente en la seguridad vial, en los vehículos.

El análisis evidencia el uso de correas y materiales textiles para sujetar el cuerpo o estar en contacto con el. También los sistemas estructurales son rígidos y de polímero. Los elementos son regulables según el usuario. Además:

- En los productos escogidos se evidencian el uso de colores en la tonalidad de negros, grises y colores oscuros como el azul. Y el contraste con un color claro pero no brillante.
- Materiales textiles para los elementos en contacto con el usuario (blandos) y polímeros o metálicos para las estructuras e uniones (duros).
- El grosor de las materiales es pequeño, para aligerar el peso del elemento.
- Los acabados de los elementos estudiados no tienen textura ni elementos adicionales que cumplan otra función. En general son lisos.
- Formas básicas, rectas, lineales y cuadradas. Las puntas son redondeadas.

- Las dimensiones tienen un rango amplio, pero con el cual permiten que los usuarios puedan cargar y transportar los elementos sin la ayuda de otra persona.
- Los productos usan el anclaje del cinturón del carro, para permanecer sujetos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis y recopilación de resultados se elaboró un cuadro comparativo que requiere del estudio sistemático de todos los casos clasificados en ejes x y y , con el fin de obtener y establecer hallazgos que den a conocer las reacciones, comportamientos físicos y psicológicos más comunes del canino a partir de las posiciones que adopta, de acuerdo a la dimensiones del habitáculo del vehículo en el momento del transporte.

Morfología corporal				Observación				Comportamiento				Percepción			
Índice de importancia	Forma	Dimensiones	Antes del transporte	Durante del transporte	Después del transporte	Antes del transporte	Durante del transporte	Después del transporte	Anteriores/fractura en el trayecto	Comportamiento conductor	Percepción dueño	Percepción investigador			
Silla trasera			<p>Sube pata derecha primero</p> <p>Sube pata delantera como soporte para las traseras</p> <p>Ubicación sobre el asiento, en 4 patas</p>	<p>Boca ventana opulenta</p> <p>Gira el cuello</p> <p>Levanta la pata izquierda</p> <p>Apoya su grupa en el respaldo</p> <p>Movimiento pendulo del cuerpo</p> <p>Movimiento del cuello para quitar ruidos</p> <p>Esfuerzo en patas traseras</p> <p>Movimiento patas delanteras (resaca ruidos)</p> <p>Respiración rápida</p> <p>Permanencia en el lado derecho del habitáculo</p>	<p>Biga fuertemente al piso del habitáculo</p> <p>Ubica las patas traseras fuera del espacio</p> <p>Salta por las patas traseras</p> <p>Sale por la puerta del copiloto</p>	<p>Observa el habitáculo y gira la cabeza</p> <p>Intenta arrastrar sobre el habitáculo</p> <p>Se moja la nariz</p> <p>Se moja la nariz</p> <p>Espera indicaciones</p> <p>Busca su asiento</p> <p>Espera indicaciones</p> <p>Busca la ventanilla</p>	<p>Se para en la ventanilla con exponer</p> <p>Abre la boca y recibe aire</p> <p>Observa el interior</p> <p>Se apoya en el cuerpo del conductor</p> <p>Saca la mitad del cuerpo por la ventanilla</p>	<p>Se desliza para ver salir a los ocupantes</p> <p>Se golpea con el piso del habitáculo</p> <p>Se jala en el habitáculo buscando la puerta</p>	<p>El conductor no está dentro del camino, por lo que no hay una referencia para el habitáculo o estar pendiente una cada situación por la trayectoria</p>	<p>Debido a que no es el dueño directo del camino, se le nota durante la relación que tiene con el habitáculo de inmediatez de las vías o acciones fuertes que se ejecutan por la acción de manejar.</p>	<p>Es muy tímido y le da miedo parecer, le gusta siempre estar cerca de mí y es muy consentido.</p>	<p>Se muestra cómodo durante el viaje, pero inconfortable e inseguridad al conductor durante la actividad.</p>	S1		
Silla copilot			<p>Sube pata derecha primero</p> <p>Desplaza cada una hacia atrás y se impulsa con las patas traseras</p> <p>Salta</p>	<p>Se ubica en la silla en cuatro patas</p> <p>Se topa con la trasera con el freno de mano</p> <p>Apoya su grupa en el espaldar</p> <p>Comienza a moverse al notar que se sienta</p> <p>Sube patas delanteras al notar que se sienta</p> <p>Se sienta mirando hacia la ventanilla</p> <p>Realiza fuerza con sus patas delanteras y levanta su grupa para evitar caerse al piso del habitáculo</p> <p>Baja la cabeza</p>	<p>Camina hacia la puerta que está abierta</p> <p>Salta del asiento al suelo</p>	<p>Sube acatando odores</p> <p>Observa a su alrededor</p> <p>Huele sus objetos más cercanos</p> <p>Gira la cabeza buscando a la derecha</p> <p>Recibe indicación de "¡ay!"</p> <p>Recibe indicación de "¡ay!"</p> <p>Se moja la nariz</p> <p>Camina buscando a la derecha</p>	<p>Siente el movimiento y se dirige a su alrededor y observa a su alrededor y se fija en el conductor</p> <p>Se sienta más firme</p> <p>Se sienta y se levanta frente a la ventanilla</p> <p>Se acerca con la boca hacia atrás</p>	<p>Busca inmediatamente a su dueño</p> <p>Se sienta más cómodo</p> <p>Se sienta más cómodo</p> <p>Se desliza al ver que se dejan en el habitáculo</p>	<p>La puerta siempre está pendiente del camino, organizando la correa, habitáculo, acarriado, mirando y provocando reacción visual constante.</p>	<p>La conducción muestra un vínculo fuerte entre el dueño y el camino, mientras manejé está pendiente de que no se deslize, si por alguna razón del destino fuerza los movimientos o acciones fuertes, le habla, lo acarria y lo llama.</p>	<p>El es encantador, es muy tranquilo, obediente y siempre es tranquilo en la silla del copiloto y disfruta el viaje</p>	<p>Permanece tranquilo durante el viaje, se le nota cómodo, mantiene una buena postura durante su viaje.</p>	S6		
Baul			<p>Onca la cola de lado a lado</p> <p>Levanta las orejas</p> <p>Mira fuertemente su derecha</p> <p>Sube patas delanteras al bumper</p> <p>Espera en dos patas moviendo la cola</p> <p>Mueve las patas traseras mientras es cargado por la derecha</p>	<p>Camina mientras huele el piso del baul</p> <p>Se sienta</p> <p>Se acuesta</p> <p>Mira hacia el piso</p> <p>Observa al conductor</p> <p>Mueve mientras gira la cabeza</p>	<p>Observa girando la cabeza hacia los lados</p> <p>Introduce la cabeza entre el asiento y la puerta derecha</p> <p>Ubica las patas delanteras en la puerta del baul</p> <p>Ubica las patas delanteras en el bumper</p> <p>Salta hacia el suelo mirando al frente</p> <p>Cae en sus patas traseras</p>	<p>Acum indicaciones de "¡ay!" y "¡aj!"</p> <p>Se muestra tranquilo</p> <p>Mueve la cola</p> <p>Camina detrás de su dueño en dirección al centro</p> <p>Se intenta subir cuando abren la puerta</p> <p>Espera en dos patas, y por ende lo salta cargado al habitáculo</p> <p>La derecha lo señala, lo acarria y lo acarria, habitándole</p>	<p>Se dirige a la puerta que ve abierta</p> <p>Se muestra ansioso por salir</p> <p>Observa, buscando a la derecha</p> <p>Mirando hacia los lados y salta del habitáculo</p>	<p>La derecha muestra ansiedad frente a ellos, vea siempre por su bienestar y comodidad durante el recorrido.</p>	<p>La conducción tiene un gran vínculo con el camino, siempre vela por su seguridad y comodidad durante su transporte.</p>	<p>Perry es un cachorro adictivo, es guapo y cuando lo transporto es un poco inquieto pero no causa molestias.</p>	<p>Es inquieto durante el recorrido pero no interviene en la acción de transportar y la seguridad del conductor.</p>	S7			
Baul			<p>Orejas levantadas</p> <p>Postura alerta</p> <p>Saltos cortos con patas delanteras</p> <p>Salta al baul</p> <p>Impulsándose desde el asiento del conductor</p>	<p>Se ubica en cuatro patas entre las sillas delanteras</p> <p>Se sienta</p> <p>Gira la cabeza de lado a lado</p> <p>Levanta las orejas</p> <p>Sentado solo gira el cuello</p> <p>Baja la cabeza</p> <p>Se levanta en cuatro patas</p> <p>Se onda el cuerpo por el movimiento</p> <p>Frictiona un poco sus patas y realiza fuerza para mover/levantar sus patas (movimiento corto)</p>	<p>Espera la indicación</p> <p>Apoys su pata izquierda en el bumper y se lanza hacia el piso</p>	<p>Levantaba las orejas</p> <p>Hacía abierto</p> <p>Ladra</p> <p>Mueve la cola</p> <p>Toma la delantera</p> <p>Espera antes del baul</p> <p>Es el primero que sube al habitáculo</p> <p>Observa a que cargan</p>	<p>Observa a los ocupantes humanos</p> <p>Busca</p> <p>Observa fuera de las ventanillas girando la cabeza</p> <p>Boca abierta</p> <p>Mira al suelo (cuello bajado)</p> <p>Huele los asientos</p>	<p>La derecha permanece concentrada en la actividad de la conducción, no existe conexión o relación durante esta actividad entre ella y los asientos.</p>	<p>La conducción tiene un gran vínculo con el camino, siempre vela por su seguridad y comodidad durante su transporte.</p>	<p>Girpy es un actor, siempre me obedece y durante sus viajes en cuatro patas me mantiene una buena postura.</p>	<p>Es muy pasivo durante el recorrido, adopta siempre la misma postura, sentado y muy tranquilo</p>	S8			
Baul			<p>Onca la cola de lado a lado, observa a su alrededor, da vueltas en círculo y observa a su propiedad en épocas ocasionales.</p>	<p>Mueve su cabeza hacia la derecha a 50 grados</p> <p>Se para en su cuarto patas, generando un movimiento hacia delante con ellas</p>	<p>Se muestra contentado cuando su ama abre la puerta y espera que sea le de la indicación para bajar de ella.</p>	<p>Se observa ansioso, pero siempre pendiente de las indicaciones de su propietaria</p>	<p>No se queda en un punto fijo, cambia de posición varias veces durante el recorrido, tratando de interactuar con sus compañeros de viaje pero no es posible. Jado consiente</p>	<p>Espera a que la conductora abra la puerta y salta la maleta, y salta cuando se le indica que existe conexión o relación durante esta actividad entre ella y los asientos.</p>	<p>La conducción tiene un gran vínculo con el camino, siempre vela por su seguridad y comodidad durante su transporte.</p>	<p>Kobha es la más contentada, tiene mucha energía, pero se obtiene durante sus viajes en carro es un poco inquieto.</p>	<p>Se muestra feliz durante el recorrido, es un cachorro muy activo, adopta diferentes posturas en el recorrido</p>	S9			
F10	G10	H10	I10	J10	K10	L10	M10	N10	O10	P10	Q10	R10			

Los resultados encontrados en el eje y:

- A10. Todos los nombres de los caninos son diferentes.
- B10. Todas las razas de los caninos son diferentes.
- C10. Tres caninos son machos y dos hembras.
- D10. Hay tres cachorros y dos adultos.
- E10. Hay 3 caninos medianos y dos grandes.
- F10. Tres perros van en el baúl, uno en la silla de piloto y uno en la silla trasera.
- G10. Todos tienen formas en general alargadas y ovaladas, variando en tamaños.
- H10. Comparando las dimensiones entre todos los caninos, se puede deducir que todas son diferentes por sus razas y edades.
- I10. Antes del transporte se evidencia que los caninos muestran un comportamiento emocional ante la actividad, ondeando su cola, parando las orejas, mojándose la nariz y jadeando. Esperan indicaciones y están pendientes de los movimientos del conductor.
- J10. La biomecánica de los caninos durante el recorrido tiene varios patrones similares entre todos, como la ubicación de las cuatro patas sobre la superficie del habitáculo, las orejas levantadas, esfuerzo en las patas traseras como apoyo, inclinación de la cabeza de arriba hacia abajo de manera vertical y horizontal, se sientan mirando hacia la ventana girando su cuello de lado a lado, observan al conductor en repetidas ocasiones.
- K10. La biomecánica de los caninos al salir del habitáculo es generalizada en el momento de bajarse ya que saltan generando el primer esfuerzo en sus patas delanteras y caen en sus traseras, miran siempre hacia el suelo que es su punto de caída.
- L10. Comportamiento antes del recorrido en la mayoría de caninos, se muestran ansiosos, siguen a su amo y están pendiente de sus indicaciones, ondean la cola, olfatean, mueven sus orejas y jadean.
- M10. Durante el transporte se puede evidenciar que un segmento de los caninos se quedan en un punto fijo durante el recorrido, observando mucho a su alrededor, olfateando, jadeando, y mojándose la nariz, el otro segmento se muestran inquietos, observando mucho a su alrededor, moviéndose, buscando la ventana y muy alertas.
- N10. Después del transporte todos los caninos se muestran felices, y muy pendientes del conductor que les da la orden de salida del habitáculo, saltan con energía, ondean su cola, se mojan la nariz y miran a su alrededor.
- O10, P10. La mayor parte de los caninos durante el recorrido no tienen contacto directo con su amo, pero otros sí, evidenciando que una relación tan directa durante el recorrido puede ser nocivo para la seguridad vial de ambos y de otros conductores, ya que ocasiona desconcentración en el volante y cuando el canino está sobre este, no hay una buena maniobrabilidad, limitando su buena conducción.
- Q10. Todos los caninos para sus amos, son como un hijo para ellos, se puede evidenciar que la relación entre humano y canino es demasiado estrecha, volviéndose parte esencial de sus vidas, todos ellos humanizan a los caninos, no los tratan como animales, sino como parte de su familia.
- R10. La conducta y las posturas durante el recorrido de todos los caninos son variadas, unos son calmados, otros inquietos, pero todos observan siempre a su alrededor y contexto, analizando lo que pasa, olfateando y mojando su nariz, también jadean constantemente.

En el eje x:

- S4. Al canino se le denota incomodidad en toda la actividad de transporte, no tiene estabilidad sobre el asiento, se enreda mucho con el cinturón de seguridad y se va en repetidas ocasiones hacia delante. Se observa babeo y jadeo constante.
- S5 El canino se muestra cómodo durante el viaje, pero ocasiona incomodidad e inseguridad al conductor durante la actividad, ya que todo el tiempo esta sobre este, y con su cabeza afuera para recibir el viento.
- S6 El canino permanece tranquilo durante el viaje, se le nota cómodo, mantiene una buena postura durante su recorrido; solo posee inconvenientes cuando tiene la necesidad de girar.
- S7. El canino es inquieto durante el recorrido pero no interviene con la acción de transportar y la seguridad del conductor.
- S8. El canino es muy pasivo durante el recorrido, adopta siempre la misma postura, sentado y muy tranquilo
- S9. Se muestra feliz el canino durante el recorrido, es un cachorro muy activo, adopta diferentes posturas.

Por colores para representar el eje z:

- Sube la pata derecha primera: en la mayoría de casos se evidencia que para entrar al habitáculo se ingresa la pata derecha primero.
- Saca la cabeza por la ventana: se evidencia como comportamiento repetitivo en varios caninos, siempre optan por el lado de la ventana y sacar su cabeza por la ventanilla.
- Orejas levantadas: se muestra como comportamiento de alerta, observación y análisis del contexto tanto del interior como del exterior del habitáculo.
- Conducta: la mayoría de caninos son calmados durante el recorrido, algunos son inquietos, pero no intervienen en la seguridad del conductor o de estos.
- Vínculo: el vínculo entre canino y conductor en la mayoría de los casos durante el recorrido en el habitáculo es lejano, ya que el conductor se centra en la conducción, aunque también se ven unos que tienen un contacto muy directo con los caninos.
- Observación: se muestra que todos los caninos son muy observadores del entorno.
- Cuidado del canino: los conductores que tienen un vínculo cercano con los caninos, tienen un cuidado especial con ellos.
- No se queda quieto durante el recorrido: la mayoría de caninos no se quedan en un sólo lugar, y adoptan diferentes posturas y comportamientos durante el recorrido.

5. CONCLUSIONES

Estos hallazgos permiten al diseñador establecer unos requerimientos de diseño para adecuar el habitáculo de un carro a aquellas personas que tienen caninos.

Se hace necesario el uso de objetos que faciliten el transporte canino para brindar un recorrido más seguro al canino, no solo durante éste, si no también antes y después.

Estos requerimientos son indispensables para el diseño industrial y para la seguridad en la vías, debido al aumento de los caninos como integrantes de las familias actuales.

Los caninos son diferentes a los niños por lo que requieren un diseño específico para ellos, lo que permite que este proyecto aporte al concepto del diseño centrado en el usuario.

REFERENCIAS

- Álvarez, Javier. Seguridad vial. Tomado de: www.supermotor.com/revista. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014.
- Animaliendo. (2013). La humanización de las mascotas. Tomado de: <http://animaliendo.com/la-humanizacion-de-las-mascotas/>. Fecha de consulta: Mayo 15, 2014.
- Anónimo. Accesorios adecuados para tus mascotas. Tomado de: www.vidayestilo.terra.com.co. Fecha de consulta el 5 de Marzo, 2014.
- Anónimo. Ley 746 de julio 19 de 2002. Tomado de: <http://www.aiphlda.com/Ley746.htm>. Fecha de consulta: 28 Febrero, 2014.
- Anónimo. Mochilas para perros. Tomado de: www.mundoperro.net. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014.
- Barnet., S.A. (1967). La conducta de los animales y del hombre. Madrid: Alianza Universidad.
- Blanco, Patricia. El 70% de los dueños de mascotas desconocen las normas para viajar con ellas en coche. Tomado de: www.elpais.com. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014
- Carrijo, Javier. Como transportar a tu mascota en el auto. Tomado de: <http://www.cnnexpansion.com/>. Fecha de consulta 3 de Marzo, 2014.
- De Benito. E. Como se emocionan. *Perros y compañía. Vol. 19* P. 4-7
- De Benito. E. Que mareo. *Perros y compañía. Vol. 18.* P. 4-7
- EL COLOMBIANO. (2004). Enciclopedia del cuerpo humano. Medellín: EL COLOMBIANO.
- Ferreira, R. (1984). Etología: estudio biológico del comportamiento animal. Uruguay: Organización de los estudios americanos.
- Ferrer, Giovanna, Transporta a tu mascota: ¿cómo viaja un perro en un avión? Tomado de: www.accesoriosparaperros.blogspot.com. Fecha de consulta: 4 de Marzo, 2014.
- Gestión Canina. Esquema básico de la anatomía de un canino. Tomado de: www.iav.edu.uy/. Fecha de consulta: 20 Mayo, 2014
- Gonzales. Luis. Terapia canina contra el dolor. *Perros y comperro. Tomado pañía. Vol. 19.* P. 28.
- Grupo Fergoma. Accesorios varios /Mascotas. Tomado de: <http://www.fergoma.com>. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014.
- Gutiérrez. A. (2012). Como proteger a tu perro?. *Perros y compañía. Vol. 19.* P. 56-57.
- Lazaro .M. (2011). ¿Me mareo en el coche? *Perros y compañía. Vol. 19.* P. 52.
- PET SUPPLIES STORE. Pet Ego Pet Products. Tomado de: <http://www.discountpetsuppliesstore.com>. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014
- Rodríguez, Juan. Reinventando el transporte para los propietarios de mascotas ancianos. Tomado de: www.subinet.es. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014.
- Rodríguez, R. Formación continuada: Traumatología y Ortopedia. Bolivia: Universidad Mayor de San Simón
- Real Royal Canin, Real Automóvil Club de España. (2010). INFORME RACE: Animales de Compañía y Seguridad Vial. España

- Sierra, L, & Mosquera, D. (2013) EL CUERPO COMO FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE VESTUARIO: Estudio morfológico y anatómico del cuerpo humano a través de la biomecánica y la ergonomía. (tesis de pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Vargas, C., Utrera, C. TRANSPORTE EN ANIMALES DE COMPAÑÍA: Deontología y Veterinaria Legal. España
- Vidal, S. (2012). ¿Tienes un perro reactivo? *Perros y compañía*. Vol 19. P. 16.
- Vicinanza, V. (2012). ¿Tienen los perros manías? *Perros y compañía*. Vol 19. P. 22
- Vijandi, Sara. Viajar con perros: ¿cómo puedo transportar a mi mascota en un coche?. Tomado de: <http://www.todoparaperros.es>. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014.
- Vijandi, Sara. Inventos curiosos para perros: cochecitos de paseo para canes. Tomado de: <http://www.todoparaperros.es>. Fecha de consulta: 5 Marzo, 2014