



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Departamento de Diseño
Diseño Industrial

Woffsafe

Sistema de retención para perros en
traslados de automóvil y uso en el paseo.

Proyecto para optar al título de Diseñador Industrial

VALERIA ANDREA ROJO TUBINO

Profesor guía: Pablo Domínguez González

Santiago de Chile, Marzo 2020



Arnés para perros de doble funcionalidad. Seguridad y comodidad en traslados de automóvil y caminata.

4 Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mi familia, especialmente a mi mamá y abuela por el apoyo incondicional y aportar al proyecto desde el principio; a Lucky por inspirar el proyecto y servir de modelo en cada paso de la realización y a Ámbar por sus aportes de locura.

A mis amigos por preocuparse por el desarrollo del proyecto y motivarme a seguir.

A mi profesor de título Pablo Domínguez por su guía, paciencia y disposición.

Y todas las personas que fueron parte de este gran proceso.

Infinitas gracias.

Resumen

En la actualidad se tiene mayor conocimiento y estándares sobre la tenencia responsable de mascotas. Una de las aristas de esta tenencia responsable es el transporte, es por ello que el presente proyecto abarca el diseño de un sistema de sujeción para perros (*Canis lupus familiaris*) en el contexto del traslado en automóvil y los paseos dentro del marco legal de Chile.

El producto busca responder a las necesidades morfológicas y conductuales del perro atendiendo su ergonomía, movimientos durante el traslado y factores de comportamiento (el escape y las mordidas), a la vez que se facilita el uso para el tutor del can.

Para realizar el diseño se revisan las características del perro, la relación con el humano y la comparación del estado del arte planteando como objetivo dar al perro (usuario directo) seguridad y confort, mientras que aporta al dueño (usuario indirecto) facilidad de uso y tranquilidad al momento de conducir, a través de la sujeción y seguridad del can.

Palabras clave: Perros como mascota, transporte, tenencia responsable, automóviles.

I. Justificación del proyecto

Contexto	14
Oportunidad de diseño	14
Objetivos	14
Alcances	14
Metodología	15

II. Fundamentación del proyecto**Marco legal** 18

Tenencia responsable	18
Transporte	20

Marco teórico 21

Mascotas	21
Origen del perro	22
El perro	23
Características generales	24
Gestación	26
Sentidos	27
Comportamientos	28
Beneficios a la salud	28
Cuidados médicos	29
Anatomía	32
Clasificación	38
Traslado en automóvil	39

Usuario 40

Perro	40
Humano	41

Conclusiones 41**III. Porceso de diseño****Estado del arte** 44

Directo	44
Indirecto	51

Consideraciones de Diseño 53

Requerimientos	53
----------------	----

Propuesta Conceptual 54**Aproximación al diseño** 55

Lluvia de ideas	58
Conclusiones	69

IV. Desarrollo de la propuesta final

Prototipo	72
Producto final	81
Modo de uso	84
Espacio en desuso	84

Materiales y paleta de color	85
Packaging	85
Análisis FODA	86
Precio	86
Producto final	87
Cliente objetivo	87
La marca	87

V. Proyecciones y conclusiones

Proyecciones	92
Conclusiones	92

VI. Anexos y referencias**Anexos** 96

Encuesta tutores de perros	96
Reglamento FIA	100
Razas de perro según su tamaño	101
Fichas técnicas	102
Cubicación materiales	104
Packaging	108
Tabela	110

Referencias 111**Lista figuras** 114

Introducción

Desde hace millones de años el perro ha estado relacionado con el ser humano. Esta relación hace al perro la mascota más popular en todo el mundo. Dentro de Chile el 64% de los hogares tienen mascotas, siendo el perro el animal más popular, con un 52% (Adimark, 2018). Al ser un animal doméstico necesita del ser humano para sobrevivir de manera adecuada (con todas sus necesidades cubiertas). Debido a esto y los nuevos modelos de integración en la familia (tendencia a no tener hijos o personas de tercera edad que viven solas) es que cada vez más personas se están involucrando más a profundidad con el bienestar de sus perros, los están integrando en los viajes familiares y pasando cada vez más tiempo con ellos.

La presente investigación busca evidenciar el planteamiento de un diseño que permita un sistema de sujeción cómodo y seguro para los cánidos y sus tutores tanto en el contexto del traslado de la mascota en el automóvil como de los paseos que se realizan de manera anterior o posterior al traslado.





1 Justificación del proyecto

14 Contexto

La creciente tenencia de perros en los hogares y la preocupación por ser dueños responsables, además de las nuevas leyes, han generado en la sociedad actual una gran participación de las mascotas en la vida diaria de sus tutores a tal punto que el 95% de los latinoamericanos considera a sus perros como parte de la familia y el 99% de ellos les habla durante su vinculación diaria. (World animal protection).

Oportunidad de diseño

El perro se moviliza por sí mismo en casi todos los contextos donde se desenvuelve. Dentro del hogar, en sus paseos diarios (en este contexto se deben utilizar elementos de seguridad como lo son collar, arnés y correa o ser áreas protegidas y especiales como parques) e incluso pueden ir siguiendo motocicletas o algún medio de transporte a velocidades bajas. Sin embargo, al momento de realizar viajes largos o con necesidades especiales en las que se debe utilizar un automóvil el perro debe ir dentro de éste de manera segura y cómoda.

Existen muchos tipos de productos en el mercado para realizar esta acción, los cuales varían en función del tamaño y peso del perro e incluso de las funciones extras que el usuario desee solventar. A pesar de esto, ningún producto cumple a cabalidad con todas las necesidades del perro, su dueño o las normas de seguridad necesarias para un viaje seguro dentro del marco país.

Objetivos

General:

Diseñar un sistema para la sujeción segura y cómoda de los perros en el contexto principal de viajes en el automóvil y posibilidad de uso en caminatas. además de propiciar un correcto uso mediante la facilidad y practicidad para el usuario humano.

Específicos:

Diseñar un sistema que evidencie un correcto uso mediante la facilidad y practicidad para el usuario humano.

- Recopilar los requerimientos que permita determinar y analizar los aspectos de la comodidad y seguridad tanto para el usuario directo (perro), como para el usuario indirecto (tutor perro).

- Diseñar un sistema personalizable por el usuario indirecto para añadir valor a la propuesta de diseño.

Alcances

La investigación se enfoca en el sistema de traslado del perro en automóvil, además de los paseos usuales del perro. Para ello se utiliza un usuario de 17kg de tamaño mediano, pelo largo y sin raza. Este usuario utiliza el arnés en un auto sedan marca Honda modelo Civic año 2009 y una camioneta Honda CR-V año 2006. Para los paseos se utiliza el arnés con diferentes tipos de correas y mosquetones (3) y se pruebas las 3 anillas de sujeción.

Etapas	Actividades
Exploratoria	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de la problemática y oportunidad de diseño - Recopilación de información bibliográfica y estadística, propia y ajena. - Levantamiento de información y caracterización de los tipos de perros. - Análisis de los diferentes métodos de sujeción (directos e indirectos) y selección de referentes. - Entrevistas a profesionales en el área - Identificación de requerimientos del producto - Caracterización de grupo objetivo
Propositiva	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la información - Lluvia de ideas con propuestas conceptuales. - Generación de requerimientos de diseño. - Elección mejor propuesta de diseño. - Desarrollo y procesos de propuestas formales rápidas.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de prototipos físicos (2). - Prueba controlada del prototipo. - Prueba de uso del prototipo. - Evaluación de la utilidad del producto. - Identificar proyecciones y posibles rediseños.





2 Fundamentación del proyecto

Tenencia responsable

En Chile el 2017 se modifica la ley de tenencia responsable de animales y mascotas de compañía, buscando el bienestar animal (en 2013 la ley permitía la matanza de perros y gatos callejeros para control de población), evitando problemas asociados como el maltrato, problemas sanitarios, tráfico ilegal, ataque o abandono.

Si bien esta medida es de gran ayuda para el bienestar de las mascotas aún hacen falta modificaciones, ya que no especifica que es el maltrato animal (Asenjo, 2018) y tiene como concepto de tenencia responsable de mascotas el “conjunto de obligaciones que contrae una persona cuando decide aceptar y mantener una mascota o animal de compañía”. Esto implica que, para ser un dueño responsable, hay que satisfacer, al menos, todas las necesidades básicas de nuestras mascotas, por ejemplo: proporcionarle alimento, agua fresca, protección de las condiciones ambientales, buen trato, ejercicio, socialización y salud.

En Brasil el Proyecto de Ley 2.833 criminaliza conductas practicadas contra perros y gatos, que atenten contra la vida, la salud o la integridad física o mental de esos animales. No aplica para la eutanasia definida como el término de la vida de un animal que presenta una agonía irreversible, sin dolor y sufrimiento, de forma controlada y asistida. La pena menor mencionada en esta ley es la reclusión por 2 años para casos de omisión de petición de ayuda o socorro para perros o gatos en peligro en vías públicas o en propiedad privada.

El GWWD (gezondheid en welzijn voor dieren) o Ley de salud y bienestar animal se aplica en Holanda desde 1992. Gracias a esta ley, su constante especificación, las fuertes multas y las constantes campañas son el primer país del mundo sin perros en sus calles.

Es más, la prevención y cura de enfer-

8 ACCIONES INCONDICIONALES PARA LA TENENCIA RESPONSABLE DE MASCOTAS

<p>1 INTEGRACIÓN Y CARIÑO</p> <p>Haz de tu perro o gato un miembro más de la casa. Ellos son seres vivos que merecen todo nuestro respeto y cariño durante toda su vida.</p>	<p>2 LUGAR PROTEGIDO Y AGUA FRESCA</p> <p>Procura tenerle un lugar para descansar, que lo proteja del frío y la lluvia en invierno y del calor en verano. Mantén SIEMPRE un pocillo con agua fresca a su alcance.</p>
<p>3 ALIMENTO ADECUADO Y A SUS HORAS</p> <p>Aliméntalo diariamente según las indicaciones del veterinario, prefiere darle solo <i>pet/ets</i>. No le des alimentos caseros ni sobras, porque pueden hacerle daño.</p>	<p>4 PASEO EN COMPAÑÍA Y LIMPIEZA DESECHOS</p> <p>Nunca dejes salir a tu mascota sola a la calle. Pasea a tu perro diariamente siempre con correa para evitar que se pierda, tenga accidentes o moleste a otras personas. Si hace sus necesidades en un espacio público, recógelas con una bolsa y bótalas a la basura.</p>
<p>5 ESTERILIZACIÓN</p> <p>Esteriliza a tu perro y gato (hembra o macho), ya que el nacimiento de nuevas crías dificulta la tenencia responsable y favorece el abandono. Para ser esterilizada, NO es necesario que tu mascota haya tenido crías previamente.</p>	<p>6 ATENCIÓN VETERINARIA</p> <p>Lleva a tu perro y gato periódicamente al veterinario. Vacínalo todos los años contra la rabia y otras enfermedades que el profesional indique, además de las desparasitaciones (pulgas, garrapatas, lombrices y tenías).</p>
<p>7 ATENDER SU SALUD Y NO ABANDONARLO</p> <p>Como cualquier miembro de la familia, tu mascota puede enfermarse. Llévala al veterinario y atiéndela con paciencia y cariño. Sé responsable y nunca la abandones.</p>	<p>8 ES MEJOR ADOPTAR</p> <p>En vez de comprar una mascota es preferible adoptar. Con esto ayudas a perros y gatos que están abandonados o en refugios temporales, a la espera de un hogar duradero y responsable.</p>

1. Acciones para la tenencia responsable.

medades es una obligación del propietario, ya que la desvinculación cae en categoría de maltrato animal.

Como reglas generales prohíben:

- Causar dolor, lesiones o afectar la salud o bienestar de cualquier forma a todo animal, esto incluye la separación temprana del progenitor (tiempo establecido en la misma ley) transportar vacas con ubre llena o usar perros como animales de tiro.

- Negar o no proporcionar el cuidado necesario de los animales.

- Intervenirlos físicamente (de manera estética).

- Regalar, rifar o usar animales como premios.

La forma de alojamiento, transporte y matanza (para animales de consumo) también están extensamente normadas.

Actualmente se está legislando la prohibición de crianza de razas como el Pug o los bulldogs por su gran cantidad de problemas de salud debido a su genética.

La ley en Madrid considera maltrato cualquier conducta, tanto por acción como por omisión, mediante la cual se somete un animal a un dolor, sufrimiento o estrés graves. Considera a los animales como seres sintientes que deben ser cuidados en base a su etología para su correcto desarrollo.

Se exigen los cuidados preventivos, paliativos y curativos necesarios para su pleno estado de salud, esto incluye la esterilización, correcta sociabilización y educación con métodos no agresivos ni violentos. Todo prejuicio causado por los

animales es culpa del tutor y este es el encargado de tomar las medidas preventivas.

La asociación chilena 4A (Asociación de Ayuda al Animal Abandonado) define la tenencia responsable como el conjunto de obligaciones de quien adopta una mascota con el objetivo de asegurar una buena convivencia y bienestar. Teniendo como principales aspectos los cuidados veterinarios y ambientales (refugio, alimentación y ejercicio), entregarle tiempo, paciencia, cariño y controlar su reproducción.

Experto animal, agrupación española de veterinarios, etólogos y entrenadores caninos, declara que se debe entregar buena salud mental y física, para ello animales ello hay que proporcionarle un lugar seguro, comida diaria, cuidados médicos, dedicarle tiempo cada día y el ejercicio necesario para mantener un perro en forma y feliz. Además, sociabilizar y educar bien al perro para que sepa convivir en armonía con su entorno y se relacione adecuadamente con otras personas y animales ello hay que proporcionarle un lugar seguro, comida diaria, cuidados médicos, dedicarle tiempo cada día y el ejercicio necesario para mantener un perro en forma y feliz.

En Chile la ley de tránsito es muy escasa en cuanto a transporte de mascotas y solo se estipulan las siguientes reglas: Primero que las mascotas nunca deben ir en el asiento delantero y si van en vehículos abiertos como camionetas deben utilizar arneses especiales que les proporcionen seguridad suficiente (Artículo 80) y La prohibición a los conductores de micros y buses de admitir animales, canastos, bultos o paquetes que molesten a los pasajeros o que impidan la circulación por el pasillo del vehículo. Exceptúense de esta prohibición, los perros de asistencia que acompañen a pasajeros con discapacidad (Artículo 87).

En tren, buses particulares y avión las leyes están sujetas a cada empresa de viaje. Todas comparten la similitud de que en cabina admiten animales pequeños dentro de jaulas que no obstruyan las vías de escape, si el animal es de mayor tamaño debe ir en bodega o ser catalogada como perro de asistencia acompañando a personas con discapacidad o, en algunos casos, se acepta a perros de asistencia emocional.

En España la normativa del Reglamento General de Circulación y la Ley de Seguridad vial no especifican claramente cómo se debe transportar un perro, no obstante, mencionan que el conductor debe mantener libertad de movimientos, un campo de visión necesario y atención permanente a la conducción y debe mantener una adecuada colocación de los objetos o animales transportados. Cada estado puede especificar más la ley, en el caso de Cataluña los animales deben disponer de espacio suficiente para levantarse y echarse llevados en medios de transporte que los protejan de la intemperie y el clima. Deben tener acceso libre al agua durante

todo el transporte o en intervalos inferiores a 8 horas y deben recibir alimento en intervalos no superiores a las 24 horas. Por último, en la carga y descarga de los mismos, se debe usar un equipo adecuado para evitar daños o sufrimientos a dichos animales.

Se prohíbe mantener los animales de compañía en vehículos estacionados más de 4 horas, en verano el vehículo debe estar estacionado en una zona de sombra con buena ventilación. No se puede utilizar el maletero a menos que se adecúe un sistema de ventilación que evite el calor y una posible intoxicación con los gases del vehículo.

Los Países Bajos no cuentan con reglas especiales que le indiquen cómo transportar a su perro en el automóvil. Sin embargo, la Ley de Tránsito Vial establece que no debe hacer nada que pueda causar peligro u obstáculo en la carretera. Sin embargo, son aceptados en todos los medios de transporte (tren, metro, bus, autos y aviones) y muchos lugares turísticos (bares, restaurantes, hoteles, etc.)

En los países europeos se sigue la misma línea y no hay normativas de transporte con animales de compañía. Solo en Italia, en su Código de la Circulación, se prohíbe llevar más de un animal doméstico en el coche, a menos que se utilice una jaula o contenedor específico en la parte posterior o un separador de red o medio análogo.

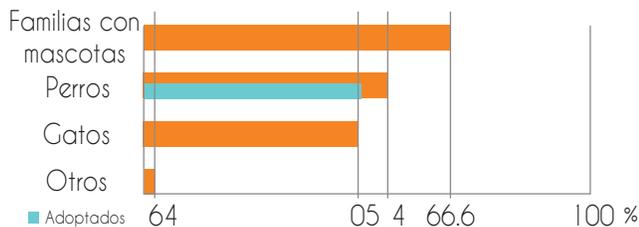
Conclusión: La normativa mundial de tenencia responsable esta cada día más preocupada de salvaguardar la integridad física y psicológica de los animales. En cuanto al traslado de mascotas la nor-

mativa es, en todos los países, mucho más escasa a comparación de la tenencia responsable.

En todos los casos estudiados no se plantean ningún tipo específico de sujeción para el vehículo, a pesar de ello, siempre se busca la contención de la mascota o animal en traslado con el fin de aportar seguridad vial, siendo la comodidad un factor impórtate solo en algunos países o estados.

Marco teórico

Mascotas



2. Porcentaje de personas con mascotas. Elaboración propia.

Son los animales domésticos mantenidos por las personas con diversos fines, como lo son la compañía o seguridad. Se excluye a los regulados por leyes especiales, en el caso de Chile, por la "ley de caza" y la "ley General de Pesca y Acuicultura".

Dentro de las mascotas, existen seis grandes grupos, siendo el más popular el de los mamíferos. En él se encuentran las mascotas más famosas del mundo, que son el perro y el gato. Estos han estado desde hace millones de años con el ser humano, por lo que han evolucionado con él inclu-

yendo en su proceso educativo códigos conductuales humanos que permiten generar una unión dentro las familias. Existen también, otros animales que entran en la categoría de mascotas, estos son llamados "Nuevos animales de compañía" (NAC). En la categoría se encuentran las aves, reptiles, arácnidos, peces y roedores.



3. Tipos de animales domésticos. Elaboración propia.

22 Origen del perro



4. Relieve Asirio del Palacio de Nínive.

Los últimos estudios de ADN mitocondrial han demostrado que el único antecesor común de toda la raza *Canis lupus familiaris* es el lobo (Valadez et al 2003) comenzando su diferenciación hace más de 76.000 (Okumura et al. 1996). Sin embargo, otras teorías postulan que tanto el lobo como el perro tienen un antecesor común desde el cual se realizó la diferenciación. Indistintamente de ello la data del

perro como *canis lupus familiaris* se ha registrado desde hace más de 14.000 años con sepulturas al lado de los humanos poniendo de manifiesto el vínculo y la importancia de los cánidos (Morey, 2006).

El por qué se desarrolla esta domesticación y posterior vínculo también es contradictorio, algunas teorías dicen que ciertos lobos jóvenes se acercaban a las poblaciones humanas en busca de carroña y alimentos (Axelsson et al. 2013). Otros que fueron las mujeres que perdían a sus hijos las que alimentaron crías de lobo sin madre para evitar el dolor generado por el exceso de leche, acto que generó un vínculo paulatino. También que los cazadores-recolectores los domesticaron para ayudar en la caza o que fueron domesticados para la alimentación.

Lo que si se conoce es que, a lo largo



5. Lobo y perro, comparativa de su tamaño.

del proceso de domesticación, los seres humanos han seleccionado individuos que mostraban una serie de rasgos que se han querido conservar, como lo son la neotenia (conservación de un estado juvenil), los instintos de pastoreo, de guarda o de "muestra". El resultado de este proceso es que el perro doméstico muestra un comportamiento similar al de un lobo joven, es juguetón, más tranquilo y presenta una infinidad de razas con características e instintos muy diferentes. Incluso la morfología de los cráneos y cuerpos son basados en el mejoramiento de ciertas características, ejemplo de ello, los teckel conocidos comúnmente como perros salchicha, de cuerpo alargado para poder entrar y cazar de mejor manera en las madrigueras de los tejones o los schnauzer con su pelaje duro y largo para poder despistar a las alimañas que cazaban.

El perro

Es un animal vivíparo del orden de los carnívoros, aunque en la actualidad presenta rasgos de los organismos omnívoros dado el proceso de domesticación que provocó la tolerancia al gluten y la incorporación de alimentos vegetales y granos a su dieta, sin embargo, este proceso es aún muy reciente y puede producir afecciones. Es cuadrúpedo y digitígrado, vale decir, que se mueve en cuatro patas y utiliza solo los dedos del pie para desplazarse llevando el talón levantado. Tiene una complexión y mandíbula fuerte y caninos bien desarrollados dado su naturaleza cazadora carnívora conservada hasta el día de hoy.



6. Forma de caminata en los animales.

En la actualidad existen 367¹ razas según la FCI (Federación internacional de cinología, por sus siglas en inglés) siendo una de las subespecies más diversa del mundo. Esta gran variedad hace que tanto su morfología como longevidad sean muy variables, presentando una esperanza de vida de entre 7 a 20 años. Donde los perros de menor tamaño viven más por su menor necesidad metabólica. A eso también se le suman los cuidados ofrecidos por su tutor. Así, un perro que disfrute de una buena calidad de vida, con buena alimentación, ejercicio físico diario, bienestar psicológico y una correcta medicina preventiva vivirá por más tiempo.

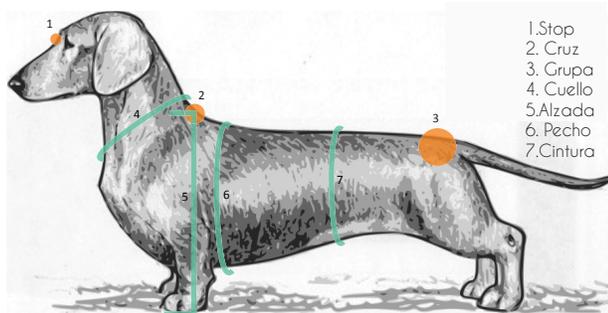
1 Al día 4/9/2019



7-10. Perros de razas, de izquierda a derecha, de arriba a abajo: Pastor alemán, Pug, Pitbull y Golden retriever.

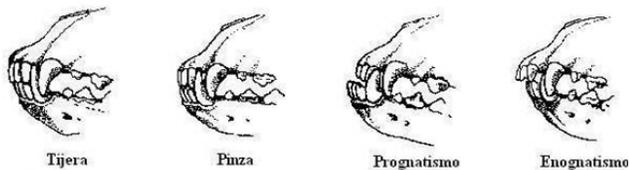
Características generales

Debido a la gran variedad anteriormente nombrada las características físicas de los perros son muy diversas. Presentando una alzada de entre 15 a 110cm y peso desde los 200gr hasta los 120kg.



11. Partes del perro. Elabortación propia.

Los dientes aparecen entre las 6 y 8 semanas, para ser reemplazadas por las definitivas a los 4 a 7 meses. Los perros adultos tienen un promedio de 42 piezas dentales, los tipos de dientes en todos los perros son iguales (tienen colmillos, molares, premolares e incisivos), pero cambia el tipo de mordida encontrándose la pinza (los incisivos rozan sus bordes entre sí), tijera (borde interno de los incisivos superiores rozando con el borde externo de los incisivos inferiores), prognatismo (mandíbula inferior sobresaliente) y enognatismo (mandíbula superior sobresaliente).



12. Tipos de mordida en perros.

El hocico limita con la frente en el stop y da lugar a la boca. Puede ser largo, corto, ancho, estrecho, rectangular o en punta. Además, puede ser desde muy convexo a totalmente cóncavos, a su vez el stop puede estar más o menos marcado e incluso ser inexistente.

En cuanto a la cabeza podemos encontrar tres tipos de formas: Dolicocefalos: Los perros de cabeza muy alargada mayor a su ancho. (Presentan los ojos en posición lateral, esto les da una magnífica visión lateral, pero menor visión estereoscópica. Stop usualmente poco marcado).

Braquicéfalos: Los perros de cabeza igualmente larga que ancha y de stop muy marcado. (Presentan problemas oculares, naales y respiratorios en general, buena visión estereoscópica).

Mesocéfalos: Los perros con cabeza intermedia entre los anteriores.

La cola o rabo puede ser largo, corto o inexistente, lo pueden llevar sobre el lomo en forma de rosca, hacia arriba, en línea con la espalda, hacia abajo y metido entre las piernas, además lo mueven para dar información de su estado de ánimo.



13. Perro raza Dogo Argentino con hocico cóncavo.



14. Perro raza Bullterrier con hocico convexo.

El manto o pelaje tiene una infinidad de colores, patrones y mezclas, puede ser rizado, duro, corto, largo, liso, esponjoso y mixto. Los pelos que lo componen se dividen en pelos primarios, subpelo o pelo profundo y en secundarios, pelo protector o externo. El subpelo es el manto inferior y es el que mantiene aislado al perro, es cercano a la piel, suave y fino, pero muy denso. El pelo protector es el pelo visible y está rodeado por seis o doce pelos profundos, es más grueso y largo y su función es prevenir lesiones en la piel y proteger del sol.

La piel representa el 12% del peso de un perro y funciona protegiendo al organismo del ambiente. A diferencia del humano los perros necesitan jadear para intercambiar calor con el ambiente y realizan transferencia térmica a través de sus almohadillas.

Las almohadillas plantares, los protegen del piso y sirven para amortiguar los movimientos de caminata y saltos. Son rugosas y normalmente son frías y húmedas.

La trufa es la unión de la nariz con las mucosas nasales, es una zona húmeda y muy fría del cuerpo del perro, se encarga de percibir mejor los olores y presentan patrones de huellas diferentes en cada perro.

El pelo de los perros (al igual que el nuestro), nace, crece, envejece, se cae y muere. Dentro de los perros se puede distinguir dos tipos de pelo, uno corto y otro lanoso que forman un subpelo.

Las orejas pueden ser grandes, medianas y pequeñas, encontrarse separadas o muy juntas, erguidas, caídas, o una

mezcla, ser puntiagudas, redondeadas o en forma de triángulo.



15. Perro dolicocefalo.



16. Perro mesocéfalo.



17. Perro mesocéfalo.



18. Perro braquicéfalo.

Gestación

Tipo de pelo	Duro	Corto	Largo	Rizado
Lavado	Cada 3 o 4 semanas	Cada 6 semanas	Cada 4 semanas	Cada 20 días
Cepillado	Diario. Evita que el pelo muerto se seque y quede atrapado en el pelaje	Una a dos veces por semana con cepillo blando. Más en épocas de muda	Diario. Evita enredos	Diario. Evita la aparición de nudos
Productos de lavado	Champú sin suavizantes ni aceites	Champú especial para pelo corto. Se puede usar acondicionador	Champú con suavizantes. Aceites según piel	Champú humectante. No usar acondicionadores
Características	Supera los 10cm de longitud, es grueso y áspero. Los perros con este tipo de pelo tienden a tener cejas o barba. Algunos poseen dos capas de pelo, una dura y otra más brillante y suave	Su extensión va entre 1 a 4cm. De apariencia lisa y menos cuidados. Hay que cuidar la estructura protectora de la piel	Cae continuamente durante todo el año intensificándose en épocas de muda (primavera-otoño)	Crece continuamente, por ese motivo necesitará un corte frecuente. Tiene más probabilidades de ensuciarse y se reseca
Razas con este pelaje	<ul style="list-style-type: none"> - Schnauzer - Terrier australiano - West Highland terrier - Jack Russell terrier - Terrier escocés 	<ul style="list-style-type: none"> - Braco de Weimar - Rottweiler - Galgos - Pit bull - Bull dog 	<ul style="list-style-type: none"> - Cowchow - Samoyedo - Golden retriever - Yorkshire terrier - Cocker spaniel 	<ul style="list-style-type: none"> - Perro de agua - Poodle - Bichón frisé - Airedale terrier - Bichón boloñés

19. Tipos de pelo del perro y sus cuidados. Elaboración propia.



20. Imágen digital de un perro en el vientre materno.

Por lo general las hembras alcanzan la madurez sexual a partir de los 9 meses y los machos sobre los 15. Lo ideal, si se quiere aparearlos es esperar hasta el año y medio. Los machos son sexualmente activos todo el año y las hembras 2 veces por año.

La gestación dura entre 60 y 90 días, en este periodo la perra busca un nido para poder tener a sus cachorros. Estos nacen ciegos y sordos, y su madre los cuida, alimenta y enseña hasta el destete, proceso en el cual el cachorro deja de tomar leche y comienza a comer comida sólida, esto sucede entre las 6 y 8 semanas de vida. Etapa óptima para separar al cachorro de la madre (Scott, 1962; Scott Y cols., 1974).

Los perros no logran percibir colores entre el rojo y el verde. Pero tienen una visión nocturna 4 a 5 veces mayor que la humana. Detectan fácilmente el movimiento, dado que, la frecuencia con la que capturan y procesan imágenes es mayor a la nuestra. Su campo visual y vista periférica son mayores a la nuestra, mientras que tienen peor vista binocular y son miopes en comparación (Dificultad para percibir distancias menores a 30 cm).

Las orejas se logran mover de manera independiente entre sí. Pueden escuchar sonidos producidos a 25 metros de distancia, registran 35.000 vibraciones por segundo, con un alcance auditivo de 50.000hz.

El olfato es el sentido principal del perro y es 100 millones de veces superior al humano (Hall, 2007). Diferenciándose entre razas según la densidad de las células olfativas. A través del órgano de Jacobson

Sentidos

pueden oler y analizar las feromonas. Es Las orejas se logran mover de manera independiente entre sí. Pueden escuchar sonidos producidos a 25 metros de distancia, registran 35.000 vibraciones por segundo, con un alcance auditivo de 50.000hz.

El olfato es el sentido principal del perro y es 100 millones de veces superior al humano (Hall, 2007). Diferenciándose entre razas según la densidad de las células olfativas. A través del órgano de Jacobson pueden oler y analizar las feromonas. Es mediante este sentido que distinguen su alimento.

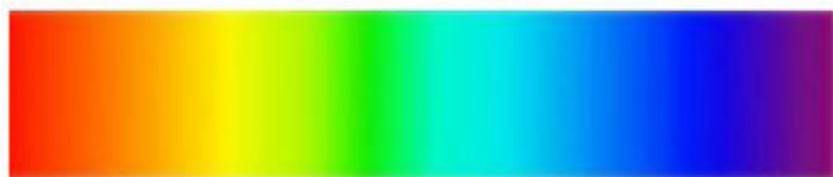
El gusto es el sentido menos desarrollado, incluso es mucho menos desarrollado que el humano, tienen gran dificultad para distinguir el sabor salado (Experto animal).



Visión de los perros



Visión humana



Comportamiento

Son animales de gregarios y sociales. Su carácter depende de la socialización, la genética y el aprendizaje proporcionado por el tutor. Este instinto gregario lo hace muy participativo en la manada pudiendo ocasionar problemas de conducta al ser separado (Hall, 2007).

La comunicación lo es todo para un perro (Hall, 2007). La forma de comunicación predominante en el perro es el lenguaje corporal y los movimientos, presentando un lenguaje físico muy completo, y el mecanismo más utilizado es el olfato.

Su carácter social es tal que modifican su conducta comunicativa en función de la dirección del cuerpo, cabeza y mirada humanas. Por ejemplo, utilizan gestos y mirada para pedir al dueño comida que se encuentra fuera de su alcance si el dueño los está mirando, en cambio, si éste los ignora utilizan vocalizaciones (Bentosela y Mustaca, 2007). Además, privilegiaron la información dada por los humanos en lugar de realizar una conducta más simple. Esta es la clave de su facilidad para el entrenamiento.

Al contrario, como se cree, el hecho de ser animales de manada y de orden jerárquicas no es necesario que el perro tenga una clara posición en el grupo ni ser el alfa. Lo que el perro necesita para no mostrar problemas de conducta es una correcta socialización, normas claras (lo menos flexibles posible) dentro del hogar y tener aprecio a la manada, es decir, haber formado un vínculo con sus miembros.

Beneficios en la salud

Para las personas tener una mascota da apoyo emocional, educacional, recreativo y terapéutico. Mejora la seguridad, autonomía y adaptación a enfermedades y tratamientos. disminuye enfermedades cardiovasculares, modificando la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la ansiedad y el estrés por soledad, además se realiza más ejercicio físico. Los niveles de β -endorfina, oxitocina, prolactina y dopamina se incrementan tanto en humanos como en perros después de interacciones positivas entre ellos, mientras el cortisol disminuye solo en los humanos tienen en general una mejor salud, lo que se refleja en un menor número de consultas médicas (Gonzales y Landero, 2011).



23. Perro de terapia en asilo de personas de la tercera edad.

En un estudio realizado por la Pontificia Universidad Católica de Chile se concluyó que un 25% de los niños percibe recibir apoyo social por parte de su perro. El vínculo se ve fortalecido en los momentos en que los niños necesitan estar con alguien que los haga sentir bien y disminuye en cuanto al cumplimiento de deberes para con el perro. A pesar de que

el estudio no haya encontrado diferencias significativas entre los niños con perro o sin él, se descubrió que los niños categorizados como populares en su grupo social tienen un apego menor con su mascota en comparación a los niños catalogados como no populares, siendo la mascota un refugio para el niño.

Por otro lado, estudios internacionales afirman que el vínculo afectivo entre el infante y el perro disminuye la ansiedad y el estrés en situaciones límite (Melson, Gail, 2001). Los niños perciben a su mascota como un integrante más de la familia al que recurrir, contarle secretos y problemas (McNicholas, Collis, 2001). Reducen los riesgos de enfermedades cardiacas al conllevar paseos periódicos (The New York Times, 2013), ayudan a la sociabilización, a la estimulación del habla, la empatía y autoconfianza.

Cuidados médicos

La alimentación es uno de los más fáciles a seguir, pero no está demás tener ciertas consideraciones (tabla 3) y tener presente la elección del alimento, para ello se elegirán comida alta en proteína y grasa animal (al menos un 50%) idealmente con mayor presencia de alimento fresco o crudo en vez de deshidratado y cocido, con porcentaje bajo o nulo de granos y presencia de vegetales y frutas (de un 5 a un 15%). Evitar levaduras, vitamina k artificial, colorantes y conservantes como etoxiquina, BHT, BHA o propilenglicol, preferir los tocoferoles.

Edad	Nutrición
Del destete a 3 meses	Cuatro veces al día porciones pequeñas.
De 3 a 6 meses	Tres veces al día
De 6 meses a 1 año	Dos comidas al día
De 1 a 10 años	Una comida al día
Más de 10 años	Dos o tres veces al día. Porciones más pequeñas. Deje 15 - 20 minutos para que termine la comida y después retire el plato.

*Alimentar siempre a la misma hora y lugar.

24. Nutrición en perros. Elaboración propia.

Dentro de la atención veterinaria tenemos las visitas preventivas que implica vacunas con fechas específicas de colocación mostradas en la tabla a continuación (Tabla 4) y desparasitaciones (figura 7) y las visitas por algún malestar o cambio repentino de conducta del perro. Todos estos cuidados son de especial énfasis en cachorros.

Edad / Vacuna	Parvovirus / Corona	Octuple / Sextuple	Antirrábica
1 1/2 mes	X		
2 meses		X	
3 meses		X	
4 meses		X	
6 meses			X
1 año			X
Anual	X	X	X

Desparasitación interna
15 días
1 mes
45 días
2 meses
75 días
3 meses
4 meses
5 meses
6 meses
Cada 3 meses

Desparasitación externa
Sólo cuando tenga parásitos

*Ambas dosis se calculan de acuerdo al peso del animal.

25. Desparasitación en perros. Elaboración propia.

Los principales problemas de salud que afectan a los perros pueden tener consecuencias mortales si no se descubren a tiempo, por esto siempre es recomendable llevar al perro al veterinario una vez al año como control.

Tipo	Enfermedades
Parasitarias	Externas: Pulgas, garrapatas, mosca del establo, leishaniosis y ácaros de sarna.
	Internas: Tenias y gusanos.
Víricas	Coronavirus, hepatitis, moquillo, parvovirus y rabia.
Hereditarias	Displasia de cadera, artrosis, reumatismo, glaucoma.
Neurológicas	Epilepsia, demencia senil, meningitis y dermatitis acral por lamido.
Bacterianas	Leptospirosis, periodontitis, piómetra y cistitis.
Otras	Cáncer, torsión gástrica, alergias cutáneas, diabetes, criptorquidia, otitis, diarrea, traumatismos y resfriado.

26. Enfermedades más comunes del perro. Elaboración propia.

La obesidad, tratada a parte de las enfermedades anteriores, afecta a un 20% de la población perruna a nivel mundial (Biobio Chile, 2010), sin embargo, muchos tutores de perros no lo consideran enfermedad. Si bien la obesidad no es un problema propiamente tal las consecuencias que conlleva si lo son, al igual que en los humanos, los riesgos asociados son trastornos ortopédicos, enfermedades cardiovasculares, aumento en la tensión arterial, predisposición a diabetes y desarrollo de carcinomas en la vejiga, reducción de tolerancia al calor (favoreciendo un golpe de calor), disnea, problemas dermatológicos y reducción de la función inmunológica.

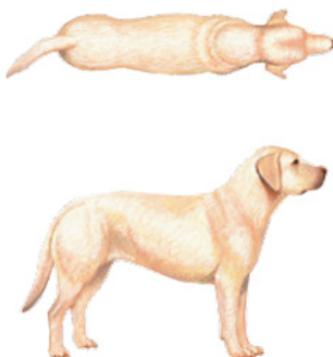
Los Labrador retriever, terriers cairn, Cocker spaniel, Dachshund pelilargos, Pastores de shetland, Basset hound, Spaniel cavalier y Beagles son razas que están predispuestas a la obesidad.

PESO IDEAL

Costillas – fáciles de encontrar, con ligera cobertura de grasa

Vista de arriba – curvas de cintura notables

Vista lateral - abdomen hacia arriba



SOBREPESO

Costillas - difícil de sentir bajo cubierta de grasa

Vista de arriba - la espalda está ligeramente ensanchada en la cintura

Vista lateral - sin arco abdominal

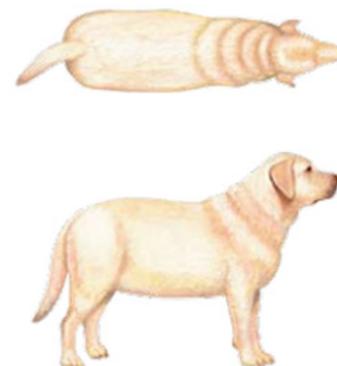


OBESIDAD

Costillas – casi imposible de sentir bajo gruesa cubierta de grasa

Vista de arriba – sin cintura, con grasa a los lados

Vista lateral – panza cuelga al nivel de costillas o mas bajo



27. Reconocimiento de sobrepeso del perro.

La reproducción se vuelve un inconveniente para muchos dueños al significar un alto costo monetario y de preocupación, sin embargo, muchas personas no hacen nada para la prevención y terminan regalando o botando a los cachorros. La siguiente tabla muestra puntos importantes para tener en cuenta.

Reproducción	
Madurez sexual	Alrededor de los 9 meses. Varía entre los 6 a los 24. Las razas pequeñas suelen alcanzar la pubertad antes.
Celo	Señales: Sangrado, inflamación o enrojecimiento de la vulva. Duración: Muy variable 3 días a 3 semanas. Fertilidad: De 4 a 9 días después del inicio del celo.
Gestación	Muy variable, normalmente de 56 a 58 días.
Esterilización o ovariectomía*	Evita camadas no deseadas y mejora la calidad de vida tanto de los animales como de las familias con las que conviven. Machos: Reduce el marcaje con orina, las peleas por territorio, la tendencia de monta, la agresividad entre perros y enfermedades (cáncer de próstata). Hembras: Elimina el celo, embarazos psicológicos y enfermedades (cáncer de mama, útero y ovarios). Hormonas sintéticas: Inhiben el celo. Se deben administrar en cada uno de los celos. (Presentan efectos secundarios).
Mitos	El metabolismo cambia, no necesariamente se engorda. No es necesario ningún apareamiento antes del procedimiento (se previenen más enfermedades antes del primer apareamiento).

*Existen varios tipos de operaciones.

Para **machos**: **Castración** (tratamiento más conocido), la cual consiste en la extirpación de los testículos eliminando la producción de testosterona y por tanto de espermatozoides.

Vasectomía, en la cual se cortan los conductos deferentes impidiendo la liberación de espermatozoides (no se eliminan conductas asociadas).

Para **hembras**: La **ovariohisterectomía** consiste en la extirpación del útero y de los ovarios.

Ligadura de trompas, en ella se cortan los oviductos impidiendo la liberación del óvulo (no se eliminan conductas asociadas ni celo).

28. Información importante sobre reproducción en perros. Elaboración propia

Anatomía

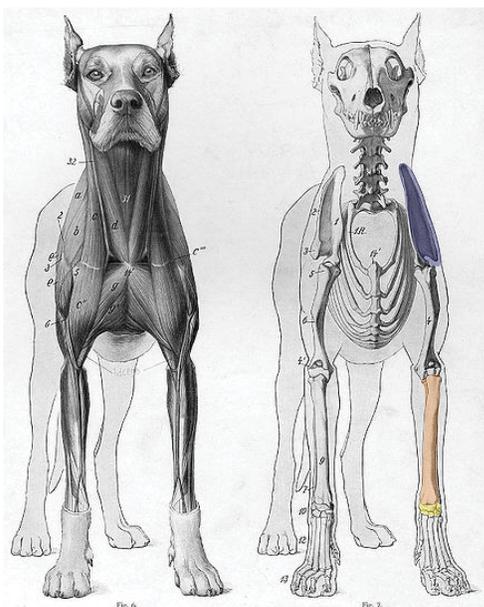
Sistema óseo

Proporciona soporte a los músculos, protege los órganos, almacena vitaminas y minerales y produce los glóbulos rojos en la médula ósea. Los huesos se conectan entre ellos por ligamentos y con los músculos por tendones.

El cuerpo canino consta aproximadamente de 319 huesos, con variaciones según largo de la cola y el espolón. El esqueleto se divide en tres partes: axial, apendicular y esplácnico o visceral y, a su vez, los huesos se dividen en tres tipos: largos, cortos y planos.

Huesos largos: Son alargados y cilíndricos, soportan el peso del cuerpo y ayudan con el movimiento. (Fémur, Húmero, Tibia, Peroné, Radio, Cúbito, Metacarpos y Metatarsos).

Huesos cortos: Son pequeños y cúbicos. Proporcionan estabilidad y movimien-



29. Tipos de huesos del perro. Elaboración propia.

to articular. (Carpó, tarso y vértebras).

Huesos planos: Son aplanados y anchos, protegen los órganos internos del cuerpo (Cráneo, cadera, costillas y omóplato).



30. Huesos del cráneo y cara del perro. Elaboración propia.

Tanto la columna como las costillas se dividen en grupos (Ver figura 31).

La columna está dividida en 5 grupos de vértebras, donde entre ellas se encuentran los discos

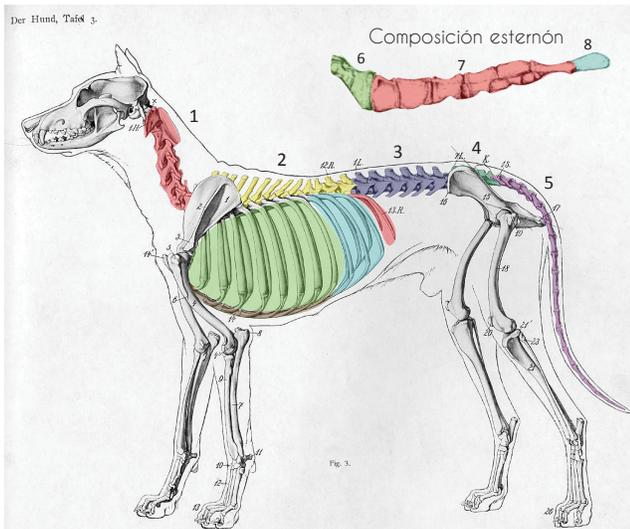
1. Siete vértebras cervicales (C7) cuello
2. Trece vértebras torácicas (T13) Tórax.
3. Siete vértebras lumbares (L7) Lomo.
4. Tres vértebras sacras (S3): Cintura pélvica.
5. Vértebras de la cola o coccígeas (entre 20 -23)

Las costillas se dividen en 3 grupos: **9 pares** se articulan en la parte superior con las vértebras torácicas (o dorsales) y en la inferior con el esternón.

3 pares son "costillas falsas" contactan con el esternón a través de cartílagos. El **último par** son las costillas flotantes que no está unidas al esternón.

y el espacio entre ellas se le llama espacio intercostal.

Huesos que componen la columna y costillas



31. Huesos de la columna y costillas del perro. Elaboración propia.



32. Tipos de costillas del perro. Elaboración propia.

Tipos de costillas:

■ De buen arqueo: De forma suave, bien separadas de la columna y uniéndose al esternón sin crear vértices afilados.

■ De barril: Muy arqueada y separada del cuerpo.

■ Planas: están bien arqueadas pero bajan abruptamente y de forma paralela.

■ En quilla: Buena curvatura hasta que se unen al esternón de forma abrupta en cierto punto.

3. Esqueleto esplácnico o visceral

Está formado por huesos que se desarrollan en el parénquima de algunos órganos blandos o vísceras, por ejemplo, el hueso del pene o báculo.

Cuando el perro es cachorro su esqueleto es fundamentalmente cartilaginoso por lo que su sobrecarga puede modificar su forma provocando enfermedades como los diferentes tipos de displasia. Para evitar esos problemas hay que cuidar la alimentación: que tenga todos los nutrientes necesarios y no sea excesiva. El exceso de ejercicio y la predisposición genética también afectan al esqueleto del perro.

Tanto la cruz como la grupa difieren en altura según el perro, dando lugar a distintas formas de espalda.

El cráneo de los perros presenta muchas crestas, protuberancias y apófisis entre las distintas uniones de los huesos del cráneo. Esto facilita la inserción de los músculos de la cabeza del perro.

Sistema muscular

Está comprendido por músculos, tendones y ligamentos, permite el movimiento del cuerpo y está estrechamente relacionado, con el sistema nervioso y cardiorrespiratorio.

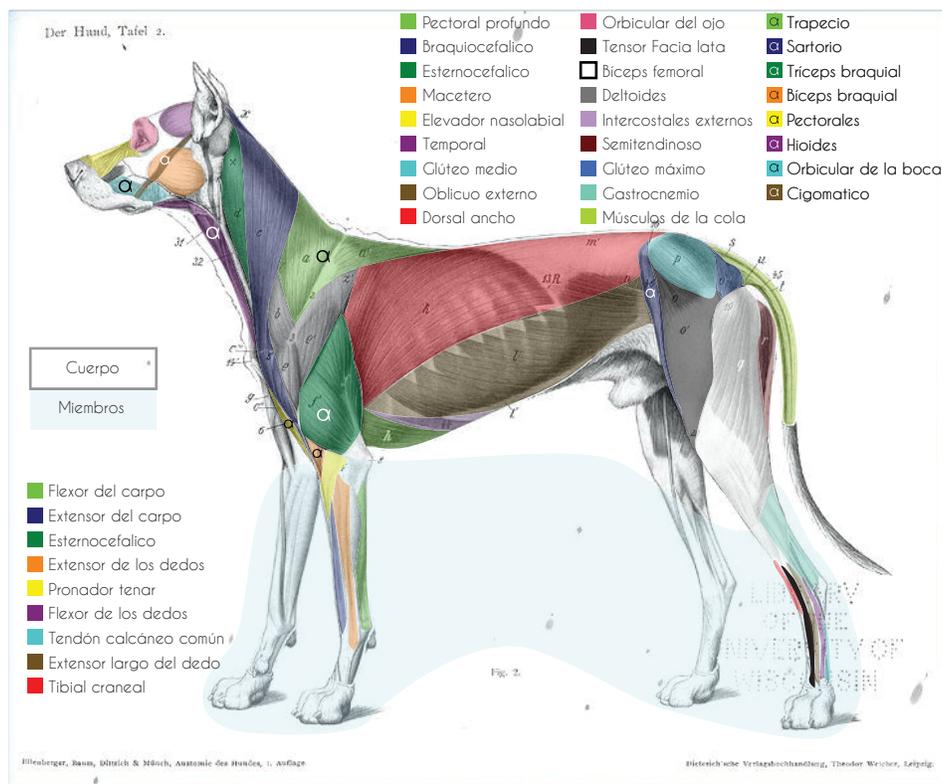
Un perro tiene entre 200 a 400 músculos según su raza. Teniendo el mayor número en la zona delantera, donde reside su fuerza, y el 60% de su peso, gracias a la cabeza (Rodríguez, p.42). Las células que forman los músculos son los mocitos, ellos responden a estímulos eléctricos del sistema nervioso y producen la contracción y relajación.

Clasificación de los músculos

- Estriados (movimientos voluntarios: esqueleto, ojos, lengua). Comprenden el mayor porcentaje del peso corporal y se

forman por fascículos cuyo diámetro varía en función de:

1. Localización: las fibras periféricas son más finas
2. Longitud: cuanto más larga es la fibra más gruesa es
3. Potencia: A mayor potencia mayor diámetro
 - Lisos (movimiento involuntario)
 - Cardiacos (semejante a la del músculo estriado pero con un funcionamiento idéntico al músculo liso)
 - Flexores: disminución del ángulo formado por los rayos óseos asociados);
 - Extensores: aumento de este ángulo);
 - Abductores: acercan el miembro al cuerpo);
 - Aductores: Aleja el miembro del cuerpo).



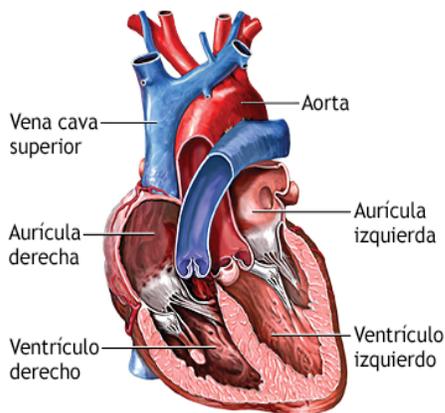
34. Principales músculos del perro. Elaboración propia.

Sistema circulatorio

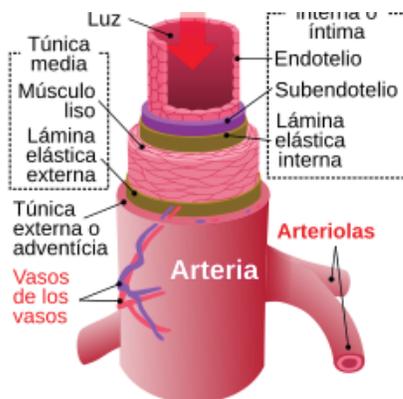
Es el encargado de transportar y entregar oxígeno y nutrientes a los órganos y tejidos corporales. Presentan un sistema circulatorio cerrado (que la sangre se trasporta a los tejidos mediante venas y arterias y no va directamente a las células) que se compone por el corazón, venas, arterias y sangre.

El **Corazón** se compone de músculo estriado cardíaco y membranas. Se divide en cuatro cámaras a través de tabiques musculares y se conectan por un sistema de cierre valvular. Se ubica en el tórax, inclinado hacia la izquierda.

Arterias: Poseen una pared con tres capas bien definidas: epitelio interno (endotelio) de células planas, capa media de músculo y fibras elásticas y una serosa (adventicia) que recubre por fuera. En las arterias de mayor calibre, la capa elástica



35. Corazón del perro.



36. Partes de las arterias

y muscular es considerable. Esto las convierte en vasos de alta presión permitiéndoles conducir la sangre hasta los vasos finales más pequeños del circuito.

Arteriolas: Es el tramo final de menor calibre de las arterias, su función principal es la de regular la resistencia al flujo de sangre que llega a los tejidos, influyendo a su vez en la presión sanguínea general.

Capilares: Los capilares son tubos delgados y estrechos que forman extensas redes entre las células de los diferentes órganos. En ellos se produce la entrega de oxígeno y nutrientes, y se retiran los residuos del metabolismo celular.

Venas: A nivel de los capilares emergen los circuitos venosos siguiendo el camino inverso: capilares venosos, vénulas y venas más grandes. Ellas transportan los desechos metabólicos celulares. Son estructuras con poco o nulo componente muscular o elástico por lo que no ejercen presión significativa. Son llamadas vasos de capacitancia, ya que albergan el mayor volumen de sangre en el recorrido.

A diferencia de las arterias, poseen válvulas que impiden el flujo retrógrado para que se complete el circuito retornando la sangre al corazón (retorno venoso).

Circuito menor, central o pulmonar:

La sangre que llega por retorno venoso a la aurícula derecha es volcada al ventrículo del mismo lado, durante la fase de llenado ventricular. Posteriormente, esa sangre es expulsada hacia la arteria hacia los pulmones en donde se producirá el intercambio gaseoso: recepción de oxígeno del aire inspirado y eliminación del dióxido de carbono residual.

Circuito mayor o sistémico: La sangre oxigenada desde los pulmones llega a la aurícula donde es volcada al ventrículo izquierdo, quien la descarga a la arteria aorta donde se distribuirá a los órganos y tejidos del cuerpo.

Sangre y sistema linfático: El oxígeno incorporado por intercambio a nivel pulmonar, es transportado en su mayor parte unido a hemoglobina dentro de los glóbulos rojos. Por su parte, el componente linfático cumple, además de funciones inmunitarias, un importante rol en el mantenimiento del volumen sanguíneo (volemia).

El sistema linfático está compuesto

por aglomeraciones celulares en forma de nódulos (ganglios o linfonódulos), tejido linfático asociado a otros órganos (bazo, timo, amígdalas, intestino), y una red de vasos que comunica todas esas estructuras.

A diferencia de los vasos sanguíneos, los vasos linfáticos forman un circuito abierto cuyos capilares se encuentran muy próximos a aquellos por donde fluye la sangre. En esta ubicación, los vasos linfáticos se encargan de recoger el excedente de líquido que queda en el espacio entre vasos sanguíneos y células (intersticio) a consecuencia del intercambio de gases y nutrientes.

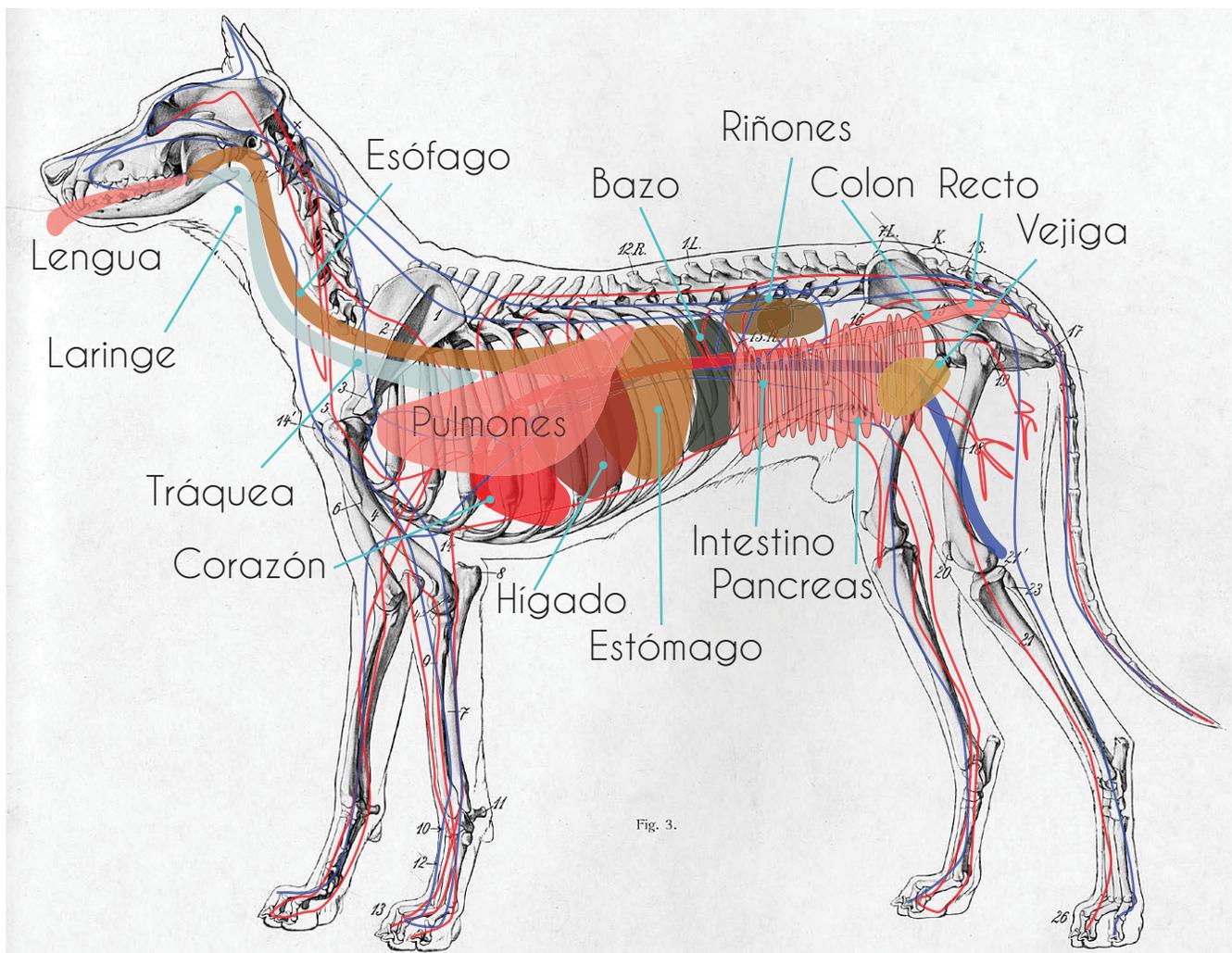


Fig. 3.

Ese líquido (linfa) viaja por conductos menores y mayores acompañado de células y otras moléculas de mayor tamaño, para drenar finalmente en las grandes venas y regresar a la circulación sanguínea. Este mecanismo de drenaje colabora en la funcionalidad cardíaca, manteniendo el volumen normal de sangre y evitando el acúmulo de líquido intersticial en los tejidos (edema).

Órganos de los perros

Presentan los mismos órganos que otros mamíferos como los humanos: Cerebro, cerebelo (coordinación), bulbo raquídeo (funciones autónomas), médula espinal, corazón, venas, arterias, capilares, laringe (cuerdas vocales), tráquea, bronquios, pulmones, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, hígado, páncreas, vesícula biliar, riñones, vejiga, glándula pituitaria, hipófisis, tiroides, paratiroides, timo, y glándulas suprarrenales. También presentan aparato reproductor masculino (testículos, próstata, vesículas seminales y pene) y femenino (vulva, clítoris, vestíbulo, vagina, cérvix o cuello uterino y útero con cuernos y ovarios).

Clasificación

Al igual que razas, hay muchas formas de clasificación de perros, estas pueden ser por tipo de trabajo, color de manto, inteligencia, carácter, etc. En este caso se utiliza la clasificación peso/tamaño en conjunto, dado que existen razas y tipos de cánidos que presentan una de estos dos criterios muy diferente al otro como lo son los bulldogs categorizados como medianos por su peso y pequeños por su alzada o los galgos de alzada muy grande y bajo peso.

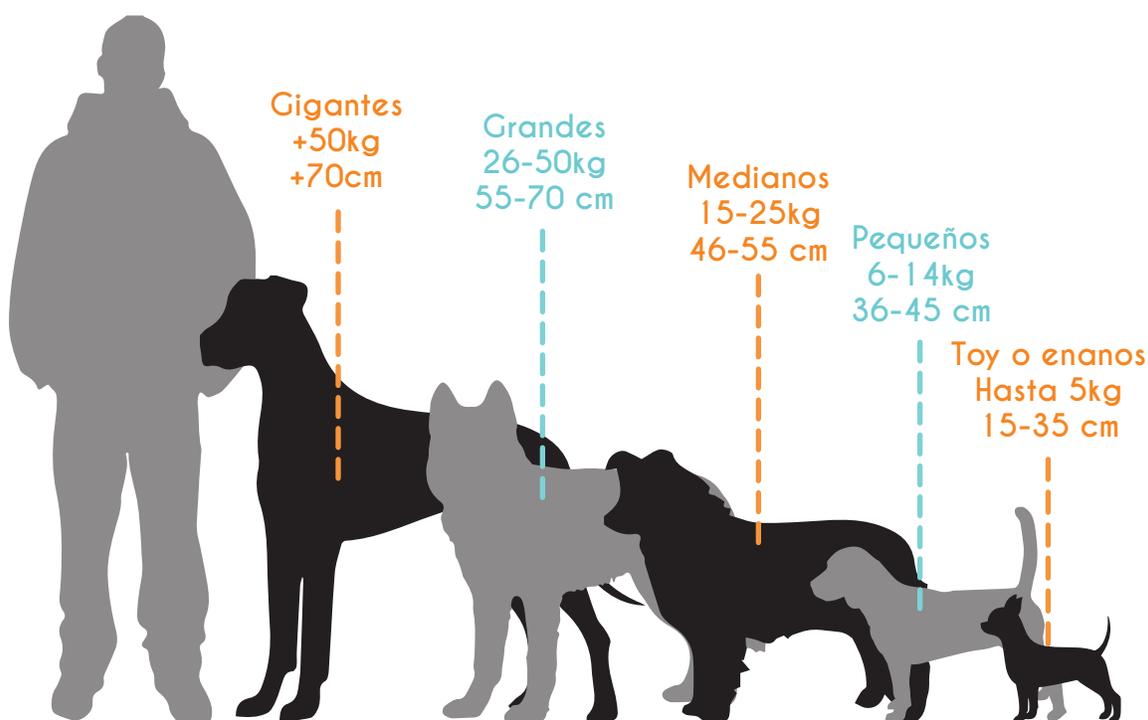
Para la realización de los grupos y la clasificación de los perros se utilizan los datos de la FCI, dando como resultado una división en cinco grandes grupos, mostrados en la figura 38.

El detalle de las razas comprendidas dentro de cada uno de estos grupos se puede ver en anexos.

Para esta investigación se elige el segmento de perros medianos por ser el más abundante en tipos de raza y el más equilibrado en cuanto a carácter (Stanley Coren, 2006), además al ser el término medio, eventualmente, se podrían estudiar razas pequeñas y grandes con la modificación de algunos parámetros.

Los métodos de sujeción se basan, casi en su totalidad (exceptuando el arnés halti o cabestro y los bozales), únicamente en el cuerpo del perro. Por esto se da prioridad al cuerpo antes de la alzada en la división anteriormente nombrada y se realiza una subdivisión en cuanto a la forma del cuerpo.

Esta nueva división se toma a partir del alto de alzada y grupa y el delta entre ellas, circunferencia de pecho y cintura y largo de espalda.



Traslado en automóvil

Contexto

El perro debido a su naturaleza gregaria y social se siente a gusto realizando actividades en compañía de sus tutores y familia, sin embargo, la habituación y socialización del perro es fundamental para evitar posibles traumas y mareos y lograr que viaje tranquilo y cómodo en un vehículo como lo es el auto.

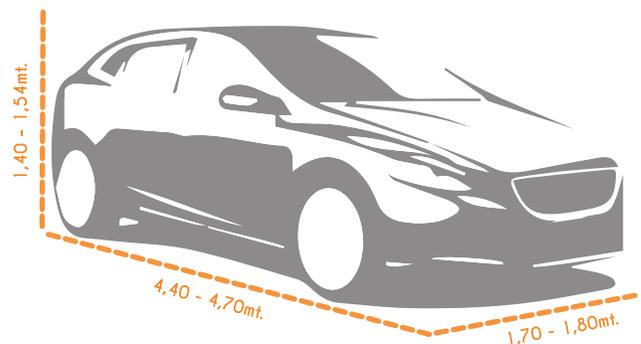
Los perros son animales de costumbre, la rutina les crea seguridad y anticipación a las actividades diarias, por esto hacer salir a un perro que no está acostumbrado puede ser un acto traumático tanto para el perro como para su familia al generar incertidumbre y riesgo por reacciones reactivas del animal. Por ello es conveniente acostumbrar al perro a salir en auto progresivamente en el tiempo y habituarlo a sus sistemas de seguridad, ya sea una jaula, un arnés u otro objeto (Herrera, 2019). Un perro que nunca ha utilizado alguno de estos objetos puede sentirse agobiado en su uso, por esto se debe empezar de apoco ignorando las conductas negativas (nunca castigar, pues genera más ansiedad) y premiar las conductas positivas. (Lázaro, 2011)

Dentro del traslado podemos encontrar cuatro variables, usuario (perro y humano), productos (sistemas de sujeción), entorno (vehículo y lo que se logra percibir desde él) y actividad (forma en la que reaccionan los usuarios al viaje).

El automóvil

En el mercado podemos encontrar Citycars, sedán, hatchabacks, SUVs, camionetas, cupés y pickups, según la AAM (Asociación de agencias de medios) el tipo de auto más vendido en 2018 fue el sedán. Dentro de esta categoría encontramos los medianos, grandes y de lujo, siendo la categoría mediana la más abundante, ellos presentan 5 plazas (tres traseras y dos delanteras) y 4 puertas, existiendo variaciones de 5 puertas (la puerta del maletero contiene al parabrisas considerandose como una puerta más), los diferentes modelos de sedán tienen diferencias en sus ventanas, agarres, puertas y asientos (tela convencional o cuero) y diferentes inclinaciones.

Las medidas exteriores de estos vehículos varían como se muestra en la figura.



39. Medidas estándar del Sedán. Elaboración propia.

Usuario perro

El comportamiento del canino a la hora del viaje puede ser muy diferente según su raza (componente genético), ambiente, habituación y vivencias. Pueden adoptar un comportamiento curioso, ansioso, reactivo¹, estable o temeroso.

Es más común que los cachorros tengan comportamientos de curiosidad, mientras que perros adultos poco habituados serán más proclives al miedo o la ansiedad. Dentro de estas conductas se tiene el movimiento o quietud excesivas, en el primer caso el perro podría caerse de los asientos, mirar repetidamente por las ventanas llegando incluso a intentar saltar por ellas, pasar por encima de los demás ocupantes del auto o intentar acercarse al conductor o acceder al asiento del copiloto.

Los perros que relacionan el viaje en auto con buenas experiencias, no dudan en subir al vehículo cuando la puerta está abierta. Los más reactivos intentan subir al auto cada vez que pueden, aunque no sean partícipes del paseo. Es por esto que hay que enseñar al perro no solo a disfrutar los viajes en auto, sino también, saber cuándo debe subir y bajar, para tener la noción de cuando es o no participe y cuál es su lugar dentro del vehículo para que, progresivamente, logre mantenerlo sin problemas.

Otras formas de saber cómo ayudar al can en situaciones nuevas son las señales de calma, existen alrededor de 30 de estas señales y son utilizadas para dar a entender que el perro no se siente cómodo

y, por tanto, desea calmar al grupo, a sí mismo (por tener niveles de estrés o incertidumbre altos) o dar a entender a los demás que no es un peligro y solo quiere estar tranquilo, de manera que se resuelvan los conflictos, tanto externos como internos, de manera pacífica.

- Bostezar
- Lamerse el hocico (Licking) o a una persona
- Darse vuelta, dar la espalda o sentarse dando la mano
- Girar la cabeza o desviar la mirada
- Posición de Juego
- Olisquear
- Realizar movimientos lentos
- Caminar en curva
- Mantenerse Inmóvil (Freezing)
- Smiling (sonreír), llevando las comisuras de los labios hacia atrás y arriba, o mostrando los dientes (distinto al gruñido).
- Chasquear los labios y la lengua
- Mover la cola (de manera rígida y nerviosa)
- Orinarse (es tanto señal de calma como de miedo excesivo)
- Agachar ligeramente la cabeza y las orejas y alzar los ojos (mirada de cachorro)
- Echarse (ya sea panza arriba o abajo)

Hay que tener presente que un perro con problemas de socialización o conducta no siempre muestra o entiende las señales de calma produciendo mayores niveles de estrés y desentendimiento por parte de otros canes y personas.

¹ Gestión de un evento o estímulo que provoca una emoción tan intensa y compleja que desencadena una reacción exagerada. (Vidal, 2012, p.16).

Usuario humano

En el caso del humano la interacción dentro del viaje tiene menos variables porque se debe limitar a manejar, y para ello contar con pocas distracciones, si bien, se busca una visión constante del animal llegando a tocarlo, estas acciones son lo más rápidas y cortas posibles y se prefiere el uso de la voz para transmitir calma. Por otro lado, se suma la interacción con el sistema de seguridad antes y después del viaje, ya que se necesita una previa instalación y desinstalación o uso y desuso del sistema. Estas acciones son muy variables en base al tipo de sistema que se utiliza.

En el caso de los pasajeros estos pueden interactuar por mayor tiempo con el cánido siempre y cuando estas interacciones no pongan en peligro (desobedeciendo las leyes del tránsito) a ninguno de los pasajeros.

Conclusiones

- El perro como animal social busca la compañía de su manada.
- Podemos encontrar 5 categorías de perros, dentro de la categoría mediana el peso varía entre los 15 a 25kg y la alzada de 46 a 55cm.
- En la sociedad actual la relación humano-perro se ha ido fortaleciendo al punto de ser una parte importante de la familia.
- La posición más cómoda para un perro es estar echado o tumbado, sin embargo, en su traslado varía de posición constantemente en base a su actitud (curiosa, temerosa, agresiva, etc.). Las señales de calma son muy útiles para favorecer actitudes estables, por esto el perro debería poder olfatear e incluso mirar desde el interior del vehículo hacia el exterior.
- Son animales rutinarios.
- Tanto la habituación como las leyes de tránsito son una parte importante del traslado.
- El 60% del peso y la fuerza del can se encuentra en el tren delantero.
- Los huesos largos y músculos grandes son los que soportan mejor las cargas.
- Hay que evitar presionar el cuello para evitar ahogo, la presión de la yugular y la aorta y posibles dolencias posteriores.
- El sedán es el auto más utilizado en Chile.
- El tutor del perro le transmite su estado anímico.





3 Desarrollo de diseño

En primera instancia se analizan diferentes sistemas de sujeción directos, teniendo en cuenta la estética y funcionalidad de cada uno. Los casos analizados son el automóvil, otros medios de transporte (paseos, bicicleta, etc.) y el ámbito deportivo (canicross, natación, rapel, y bikejoring). Posteriormente se observan contextos indirectos como la sujeción de bebés y adultos en el automóvil, productos de seguridad para practicantes de deportes extremos como la fórmula uno, el rapel y el canopy y artículos de protección para motociclistas.

Directo

Dentro de los referentes directos podemos encontrar los siguientes tipos de sistemas para transporte de perros:

- Transportín, kennel o caja transportadora (de plástico, tela o metal).



1. Recopilación: Diferentes tipos de Kennel, en orden: Aluminio, Metal, Polímero y tela.

Son habitáculos de forma normalmente rectangular donde el perro puede recostarse o permanecer de pie un cierto periodo de tiempo sin ser incomodado.

Hay de diferentes materiales según la necesidad, para el transporte en vehículo se recomienda que sean rígidos, homologados, bien ventilados (2/3 del kennel debe tener ventilación), con una base impermeable y de puertas metálicas muy seguras. Mientras que los de tela aportan facilidad de transporte siendo los preferidos en competiciones.

- Correa (tela, cuero o metal, fijas, extensibles o de entrenamiento).



2. Recopilación: Diferentes tipos de correas en orden: Cuero, Flexi o extensible, metálica, de tela plana y de entrenamiento.

Son piezas que afirman al perro de su collar o arnés mediante un mosquetón y lo unen a su tutor con un asa o con la simple sujeción.

Al igual que con todos los elementos, la materialidad depende del caso, siendo las de metal mucho más resistentes, pero pesadas que las de tela, el cuero es un material de mayor resistencia que el textil y menos pesado que el metal.

• Arnés (ergonómicos con o sin omoplatos, tipo H, tipo Y, (describirlo todos en el pie de imagen) step in o tipo A, de cabeza o cabestro, de tiro, pechera, antitirones o halti, para cámaras, con doble hebilla, de araña o antiescape, ortopédico, de canopy o rapel, de seguridad para el automóvil).



Arnés de araña o antiescape



Arneses ergonómicos



Arnés en H



Arnés antitiro



Arnés ortopédico



Cabestro



Arneses Y para automóvil



Arneses de rapel (sujeción de patas traseras)



Arnés en Y o de pechera



Arnés de tiro



Arnés en A o step in

Los arneses son un correa de tela o cuero resistente que se ajusta al tronco y las piernas que ligado a otro sistema sirve como mecanismo de seguridad.

Su función principal es mantener el control del perro sin impactar de manera negativa en su cuello, permitiendo el libre movimiento e intentando siempre distribuir de la mejor manera posible la fuerza de tiro. Los de carácter ortopédico buscan ayudar con la movilidad del can, mientras que los antiescape, cabestros y antitirones buscan facilitar la tarea del tutor en la enseñanza de ciertas conductas (no tirar de la correa y no escapar).

Las principales diferencias que tienen son las formales, por ejemplo, el arnés tipo Y y H (ver figura 1) se llaman así por su forma, el tipo A también tienen esa forma y además se les llama step in por la forma de colocación donde el perro pisa dentro de las correas.

Los arneses antiescape o de araña cuentan con una correa extra en la zona más delgada del perro (la cintura) para evitar soltarse del correa, mientras que los de deportes buscan distribuir mejor las fuerzas, (los de tiro distribuyen la fuerza desde atrás y los de rapel sujetan todo el cuerpo del perro) los de seguridad buscan utilizar la espalda como sujeción principal y los antitiro y cabestros buscan guiar al perro en otra dirección.

• Collar (plano, cuerda, martingale, de ahorque, de púas, eléctricos)



Collar de semiahorقة con púas o Sprenger



Collar plano de cuero



Collar plano de cuerda



Collar martingale o de semiahorقة



Collar de ahorque



Collar eléctrico

4. Recopilación: Diferentes tipos de collares.

Es un artefacto de metal, cuero, tela o cuerda que se coloca en el cuello del animal (en este caso el perro) como adorno, identificación, protección o sujeción.

•Cinturón (con anclaje a reposa cabeza, con anclaje directo al auto, con anclaje a sistema larch o isofix).



5. Recopilación: Diferentes tipos de cinturón de seguridad, en orden: Directo al cinturón del auto, Isofix y al reposa cabeza.

Tira larga de cuero, tela o tejido fuerte que se usa para asegurar al perro en el automóvil.

• Mochilas y fulares (Abiertas o cerradas).



6. Recopilación: Mochilas y fulares.

Bolsa confeccionada con tela resistente y a menudo impermeable que se lleva colgada de los hombros que, en este caso, permite llevar a mascotas pequeñas en su interior.

•Coches (estilo bebé o para bicicletas).



7. Recopilación: Coche de paseo para perros y carro para bicicleta.

Vehículo de 3 o 4 ruedas que permite transporta a las mascotas manteniéndolas en un lugar controlado. Puede ser empujado o tirado.

•Asiento (Para bicicletas o auto)



8. Recopilación: Silla y alforja de bicicleta para perro.

Superficie que se utiliza para sentar o acostar al perro en el momento de trasladarlo, usualmente presenta amarres para evitar que el can se caiga o salte.

En el transporte en bicicleta se prioriza la contención del animal en vez de su seguridad, debido a las velocidades del transporte.

Dentro de todos estos métodos de sujeción, los más utilizados por los dueños en los paseos de sus mascotas son los collares y arneses, mientras que, dentro de los elementos de seguridad vehicular, en base a la ley y el estudio de crash-test de la campaña “su seguridad, parte de ti” de Race y Royal Canin (2010) es el canil ubicado en el suelo del habitáculo trasero. Sin embargo, esta solución solo se puede aplicar en mascotas pequeñas y no le otorga el confort adecuado al animal (por el lugar donde es ubicado).

Las siguientes 2 tablas, muestran un análisis de los diferentes tipos de métodos de retención canina. En él se evalúan tres tipos de criterios los de confort (movimiento, ergonomía, visual), los de seguridad (contención y control de la mascota) y facilidad de uso (espacio en desuso, adaptabilidad). Dicho análisis se basa en percepciones propias con base en experiencia, entrevista a expertos y bibliografía.

Tipo										
Mantiene el control de la mascota*	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Permite el movimiento	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Permite ver por la ventana	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Es de fácil instalación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Ergonomico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Es multitalla	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Cumple normativa	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Permite fácil contacto visual	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓
Se adapta a diferentes autos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Utiliza poco espacio	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Contiene al perro en caso de accidente	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Total/11	77		57		87		58		78	

*Incluye el impedir que se caiga o tambalee

Criterios en base al uso óptimo de los sistemas mostrados

40. Tabla comparativa de metodos de sujeción para perros en el automóvil.

Tipo											
Mantiene el control de la mascota*	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Permite el movimiento	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Permite ver por la ventana	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Es de fácil instalación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ergonomico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Es multitalla	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Cumple normativa	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Permite fácil contacto visual	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Se adapta a diferentes autos	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Utiliza poco espacio	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Contiene al perro en caso de accidente	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Total/11	68		10		65		88		97		5

*Incluye el impedir que se caiga o tambalee

Criterios en base al uso óptimo de los sistemas mostrados

41. Tabla comparativa de métodos de sujeción para perros en el automóvil.

La siguiente tabla muestra un análisis de los diferentes tipos de arneses. En ella se evalúan los mismos tres grandes criterios de las dos tablas anteriores, pero con leves modificaciones.

Tipo									
Distribuye la presión	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Ergonómico	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗
Poco espacio en desuso	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Acolchado	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
De fácil instalación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Antiescape*	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
Distribución de fuerza	Desde atrás	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Desde abajo	Oblicua	Desde arriba	Desde atrás	Desde atrás
Total/6	35		52		24		56		3
Criterio									
Distribuye la presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Ergonómico	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Poco espacio en desuso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acolchado	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
De fácil instalación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Antiescape*	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Distribución de fuerza	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Oblicua
Total/6	3	4	6	3	5	6	3	4	

42. Tablas comparativa de arneses de sujeción para perros en el paseo.

*Ya sea por parte del perro como por accidente

De las tablas anteriores podemos concluir que si bien existen muchos tipos de anclajes para llevar al perro en el automóvil ninguno cumple con todos los parámetros evaluados en el análisis anterior. El mejor evaluado son los arneses con anclaje directo al cinturón con la contra de no permitir un buen movimiento del perro.

Dentro de los arneses los mejor evaluados en la tabla anterior son los de las

marcas Julius k9 y ruffwear, ellos, además son unos de los más valorados por los dueños de mascotas, esto por su diseño ergonómico, calidad de las telas, compromiso con el medio ambiente y personalización.

A continuación, se muestra otro análisis de los elementos de seguridad de mayores prestaciones en el mercado actual.

Arnés								
Criterio	Sp Utility □	Sp Sport □	Sp Terrain □	Rocketzeer** □	De tiro □	Julius Longwalk □	De tres puntos □	Ruffwear Doubleback □
Seguridad, control y normativa	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★
Permite el movimiento	★★★	★★★★★	★★★★★	✗	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Facilidad de uso	★★★	★★★★★	★★★★★	✗	★★★	★★★★★	★★★★★	★★
Se adapta a diferentes autos	Isofix o latch (2002 o posterior)	★★★★★	★★★★★	Isofix o latch (2002 o posterior)	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Uso como arnés de paseo	★★★	★★★★★	★★★★★	✗	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Teconología**	PPRS	PPRS + Infinity Loop	PPRS + Infinity Loop	Cinturón y hebillas de seguridad	Correas de seguridad y polar	IDC + Duo-Flex +Oeko tex	Correas de seguridad + acolchado	Tela técnica
Ergonómico	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Es multitalla	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★
Distribución de presión	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Poco espacio en desuso	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Antiescape*	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Dirección de la fuerza	Trasera + oblicua (paseo)	Trasera + oblicua (paseo)	Trasera + oblicua (paseo)	Trasera	Oblicua	Oblicua	Oblicua	Trasera + oblicua (paseo)
Acolchado	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Total/ss	43	51	50	27	46	51	49	49

**Para mayor información de siglas ver glosario (PXX).

Criterios en base al uso óptimo de los sistemas mostrados

43. Tabla comparativa del estado del arte de los arneses de seguridad en el automóvil.

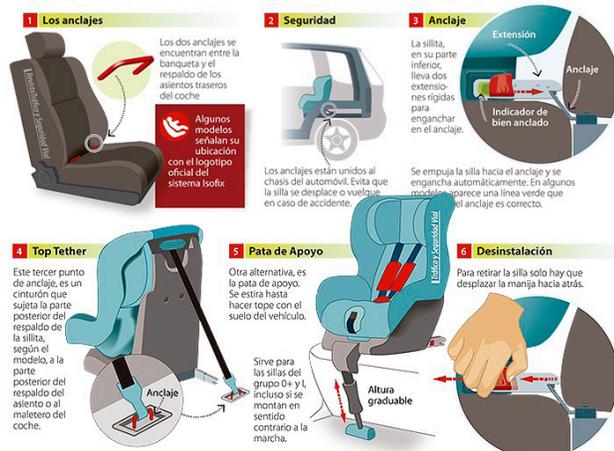
De la tabla anterior se concluye que la marca sleepypod (pionera en seguridad en vehículo para mascotas) es la que tiene mejores resultados, sin embargo, tiene falencias en la seguridad anti perros escapistas, la facilidad de uso y el movimiento libre del perro en el uso ya sea en el cotidiano o en el vehículo.

Es en el caso de los perros escapistas, los arneses de tres puntos son los que se desempeñan mejor que el resto, teniendo una facilidad de uso y movilidad del can igual o mayor según sea el caso.

Estado del arte

Indirecto

En cuanto a leyes de seguridad para adultos en el automóvil se utiliza el cinturón de seguridad y los airbags. El uso de airbags está regulado en el caso de los niños, ya que la velocidad de apertura del mismo y un mal uso puede provocar la muerte del menor. Para contrarrestar esto existen las sillas de bebé y niño, las cuales cuentan con homologaciones específicas: ISOFIX y LATCH, en ambos casos se cuenta con tres puntos de anclaje en la silla garantizando que no se mueva. Las sillas cuentan con cinturones propios, en el caso de los bebés son de 5 puntos, mientras que para los niños varían de 3 a 5, adicionalmente se está generando un 4 o 6 punto de anclaje rígido para mejorar el uso de la silla en los niños.



44. Descripción del sistema ISOFIX para vehículos.

El sistema ISOFIX es reglamentado por la Comisión Económica Europea de la ONU bajo la norma ECE R16 y son usados para asientos de los grupos 0, 0+ y 1 (desde recién nacidos hasta los 18kg.) contando con 3 puntos de anclaje entre la silla y el auto, 2 de ellas de metal rígido y la tercera de tela con un gancho de polímero endurecido, a estos tres algunas



45. Diagrama sistema LATCH para vehículos.

marcas le agregan un pie de apoyo.

El sistema LATCH es el utilizado en Estados Unidos, la diferencia es que los dos puntos de anclaje inferiores no son rígidos, sino correas ajustables con ganchos de polímero endurecido, también de ajuste rápido.



46. Descripción del sistema ISOFIX para vehículos.

En la fórmula uno se está exigiendo los nuevos cinturones de 6 puntas, con normativa 8853-2016 (reemplazo de la 8853-1999) según reglamento de la FIA. Esta norma estipula los grosores del arnés, su fuerza, modo de sujeción y forma (ver anexos).

Otros referentes útiles en la investigación son los artículos de protección en motocicleta, dentro de este grupo encontramos:

•Chaquetas: Protegen el torso y los brazos. La mayoría de los modelos incluye acolchado o protecciones especiales en codos, columna y hombros. Se recomienda preferir chaquetas confeccionadas con materiales resistentes al roce y la abrasión, con colores vivos para favorecer la visibilidad y que se ajusten al cuerpo lo suficiente para ir cómodo y mantener los protectores de impacto en su sitio. Algunas chaquetas y chalecos cuentan con airbags integrados, los que dependiendo de su accionamiento pueden clasificarse



47. Airbag de activación dual para motociclistas.

en dos tipos:

De activación mecánica: la chaqueta o chaleco cuenta con un cordón flexible que se engancha en alguna parte de la motocicleta. De esta manera, si el ocupante se cae o es eyectado, el cordón se desengancha del cuerpo, activando el airbag en una fracción de segundo.

De activación electrónica: mediante acelerómetros, el sistema detecta si el usuario está cayendo. Su tiempo de respuesta es más rápido que los dispositivos de accionamiento mecánico, sin embargo, su costo generalmente es superior.

Ambas tecnologías permiten proteger a los usuarios de motocicletas de una caída brusca o un impacto a alta velocidad, resguardando la zona del tronco y cuello, y reduciendo considerablemente las lesiones.

•Casco: Evita los daños producidos en la cabeza al momento de tener un accidente. Es de vital importancia, ya que la cabeza es la zona más frágil y la que padece lesiones de mayor gravedad en caso de accidente. Según la Dirección General de Tráfico (DGT), el 80% de los muertos en vehículos de dos ruedas lo fueron por golpes en la cabeza. La misión del casco de moto no es otra que evitar estos daños.

•Zapatos: Protegen los pies, los dedos y los tobillos, sin impedir la conducción del vehículo. Las botas con protecciones de plástico o metal protegen más en caso de accidente.

•Guantes: Protegen las manos, dedos, nudillos y muñecas, ante las caídas e inclemencias del tiempo. Deben ser de materiales resistentes y cubrir la mano completa.

Pantalones: Protegen la parte inferior del cuerpo y piernas. Estas son las zonas con más lesiones de acuerdo a las esta-



48. Guantes de seguridad para motociclistas.

Consideraciones de diseño

Requerimientos

dísticas.

Deben ser lo bastante anchos para estar cómodo sobre y bajo la moto, pero lo bastante ajustado para mantener los protectores de impacto en su sitio.

Están diseñados para utilizarlos con la vestimenta normal y pueden comprarse por separado o ir incluidos en el equipamiento original. Estos elementos protegen contra las heridas provocadas al caerse o al golpearse contra el suelo en caso de accidente. Se recomienda que los protectores lleven la marca CE como prueba de que responden a las exigencias de las normas de la UE.

•Protectores corporales: Evitan laceraciones en caso de accidente y absorben la energía del golpe reduciendo contusiones, fracturas o desgarros.

como rodilleras, coderas, hombreras, rodilleras, muslera, pernera, protector de cadera, brazo y pecho (peto).

•Collarín: evita los movimientos bruscos de la cabeza hacia delante, hacia atrás o hacia los lados además de evitar la compresión de la columna vertebral por la fuerza que ejerce el casco sobre el cuello.

Usuario perro

- Soportar el peso máximo del perro.
- Responder a las medidas del perro.
- Otorgar seguridad frente a accidentes.
- Ser ergonómico (anatómicamente correcto) para el perro presentando al menos 4 puntos de ajuste.
- Considerar espacio de movimiento para comodidad del perro.
- Permitir la visión y acercamiento a ventanas para detección de olores, movimientos y ruidos.
- Evita que el perro caiga del asiento en el transcurso del viaje
- Ser seguro para el perro presentando elementos acolchados y reflectantes
- Ser antiescape
- Permitir la distribución de fuerza del cinturón de seguridad en caso de accidente.
- Estar pensado para permitir el uso de accesorios.

Usuario humano

- Permitir la libre conducción.
- Otorgar contacto visual esporádico del perro.
- Ser fácil de instalar/colocar y desinstalar/sacar.

Producto

- Ser homologable con las leyes chilenas.
- Adaptable a los autos mencionados.
- Ser fácil de lavar
- Ligero (no mayor a un 15% de su peso).
- Ser cómodo para el uso como arnés de paseo (uso diario).

Propuesta conceptual

Luego de definir los requerimientos anteriores en base a la toda la información recopilada podemos comenzar con el proceso de diseño, para ello tendremos en cuenta las medidas generales de los perros, estas al ser muy variadas (capítulo II, página 38) se estandarizarán mediante tallas, como se muestra en la figura 49, desde la muy pequeña (xxs) a la muy grande (xxl) siendo regulables dentro de cada categoría mediante un mecanismo de correas.

Talla	Pecho	Cuello	Cintura	Peso
XXS	29-47	20-30	20-40	0.8-6
XS	45-62	25-40	25-50	5-13
S	60-77	30-50	30-60	12-26
M	75-92	40-60	38-70	25-38
L	90-105	50-70	50-60	35-65
XL	105-122	60-80	60-90	67-75
XXL	120-138	60-80	60-110	72-90+

49. Clasificación de las tallas del producto.

Se busca que la talla xxs abarque el mayor rango de centímetros posibles para propiciar menos cantidad de cambios en la vida del perro pensando en el crecimiento de los cachorros. De igual forma se busca abarcar mayor cantidad de diámetro con la talla xxl, para englobar a todos los perros de gran tamaño en una sola talla, esto porque la cantidad de perros tamaño gigante es menor en comparación a los otros tamaños.

Dentro de las variables de ergonomía del perro, el arnés será colocado por el tórax de la mascota, en ningún caso se utilizará el cuello o estómago como área

de contacto, esto por un hecho morfológico, en el cuello residen la tráquea y columna vertebral del perro y una presión en la zona podría generar una lesión, asfixia, deformación de la tráquea o incluso la muerte, mientras que en el estómago se encuentran las vísceras sin protección más que la piel y los músculos (Para más detalle ver capítulo II, páginas 32-37). Para mayor seguridad y amortiguación de la aceleración el arnés cuenta con un acolchado como entretela.

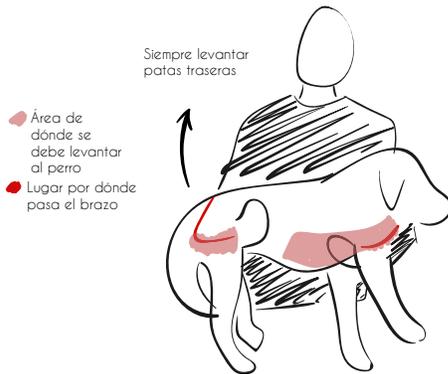
Finalmente, cabe mencionar que el arnés más famoso del mercado (Julius k9) basa su fama en 3 puntos clave, la ergonomía del diseño, el cual no genera fuerza en el corazón ni en el cuello; la adaptabilidad y personalización en cuanto a sus accesorios y la capacidad de levantar al perro, al estar pensado para esto la distribución de fuerzas es adecuada para soportar al perro en el aire.

Así mismo, la marca ruffwear competencia directa de Julius, deja libre los hombros del perro previniendo roces y problemas articulares futuros.

Aproximación al diseño.

Se comienza bocetando diferentes elementos útiles para el análisis de los requerimientos del producto.

Lo primero en consideración es la forma correcta de levantar a un perro, esta es afirmando tanto tren trasero como delantero cada uno con una mano. Esto da luces de como el perro podría ir afirmado al asiento y de un correcto movimiento de la columna, preferentemente en bloque y no por separado o de forma serpenteante.



50. Como tomar correctamente un perro.

Posterior a ello se bocetan propuestas ya existentes de productos que cumplan varios de los requerimientos planteados con el fin de estudiar su morfología, funcionalidad y uso resaltando los pros y contras de cada uno, en busca de una base para la lluvia de ideas. Las marcas utilizadas para estos bocetos son escogidas por su funcionalidad en el mercado.

Dentro de estas propuestas se comienza con los dos arneses de pechera fabricados por la marca Sleepypod en vista lateral, frontal, trasera y en el automóvil.

Se encuentra que:

•El espacio entre la pechera en forma de Y y las correas traseras laterales es demasiado grande en las tallas pequeñas

generando movimientos que pueden desencadenar la caída del arnés, dado que el material de estas dos zonas es rígido un espacio menor podría incomodar al perro.

•Al tener poca área en la espalda el peso del arnés se puede volver incomodo en el perro en paseo largos.

•El ancho del arnés puede incomodar a las razas más pequeñas como Teckels, por otro lado, les cubre más área pectoral en caso de accidente.

•No puede ser utilizado como arnés anti tiro.

•Las anillas para la utilización de correa se encuentran en la correa más cercana al cuello, esto es útil para canes de tronco corto, pero malo para los de tronco largo.

•Las correas isofix pueden incomodar y enredar al perro.

•No todos los autos tienen isofix.

•El sistema isofix es más seguro, pero es de difícil colocación lo que genera mayor riesgo que el cinturón de seguridad.

•El cinturón queda en un área pequeña.

•Es lo suficientemente rígido para ser seguro y lo suficientemente flexible para no molestar a los canes cuando está puesto correctamente.

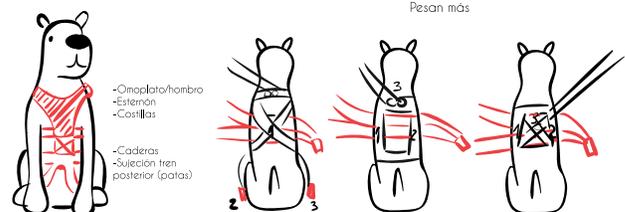
Cinturón Muy seguro si se instala correctamente
Flexible Para todo auto

Se suele instalar mal (8/10)
Cinturón torcido
Poco apretado
Mala posición por la silla

El cinturón de más holgura a la hora del choque que algunos sistemas Isofix, esto hace que la energía transmitida al pasajero sea menor

Sleepypod utility 3 puntos

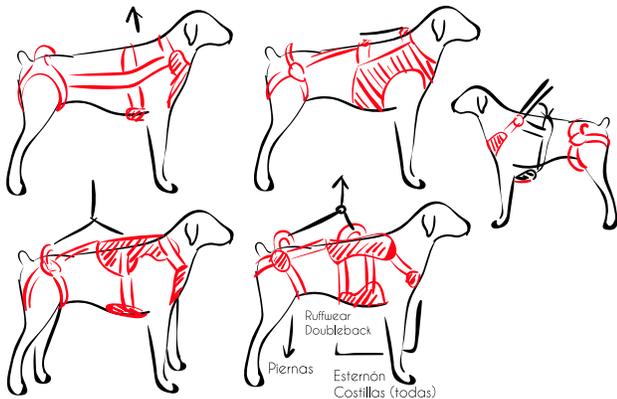
Isofix/ Latch Menor riesgo de instalación incorrecta
Conexión sólida permanente
Rápido y fácil de instalar
Es muy seguro
 No todos los autos tienen
A veces no permiten usar el cinturón
Son más caros
Pesan más



51. Bocetos arnés Clickit sport y terrain de Sleepypod.

Aproximación al diseño.

Se analiza el arnés Ruffwear Web Doubleback (figura 52) en vista lateral y frontal de cómo quedaría en uso en el automóvil (uso real: tirolesa y rapel).



52. Bocetos arnés DoubleBack de Ruffwear.

Se encuentra que:

- Su forma es ideal tanto para paseo como para el levantamiento del perro.
- El área de contacto con el pecho del perro es pequeña.
- El soporte del vientre acolchado y las perneras proporcionan estabilidad y dispersión del peso.
- Las perneras no pueden usarse en paseos muy largos porque pueden generar roce excesivo en las patas traseras.
- El asa de amarre se encuentra al centro gravitacional del perro por lo que genera un agarre cómodo y seguro en bajadas y subidas, además cuenta con dos asas más que lo estabilizan.
- Se podrían utilizar ambas asas para el uso en automóvil generando una mejor disipación de la energía en caso de accidentes o frenadas bruscas.
- Las perneras podrían dañar las patas del perro en accidentes de automóvil.
- La pieza del vientre es demasiado larga pudiendo generar tensión en el vientre bajo del perro, en especial en razas

pequeñas.

- No puede ser utilizado como arnés anti tiro.

Se analiza el arnés Rocketeer de ZuGoPets en vista frontal y el uso de sus correas.



53. Bocetos arnés Rocketeer de ZuGoPets.

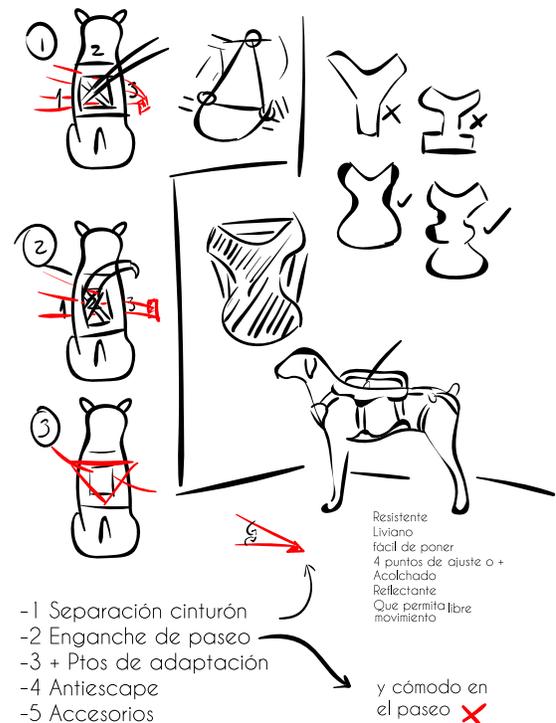
Se encuentra que:

- La posición de uso no es la natural en un perro.
- El usuario solo es retenido por correas de seguridad, pudiendo provocar fracturas en huesos (como las fracturas de clavícula en humanos dado el cinturón).
- Solo se utiliza para perros pequeños
- Aun no se confirma si esta postura por tiempo prolongado afecte al perro
- El rango de movimiento del usuario es demasiado limitado.
- No puede ser utilizado como arnés de paseo
- Es engorroso de colocar, no tanto de sacar.
- Permite al perro ver por la ventana
- En usuarios ansiosos podría generar miedo, vómitos, micción inadecuada y vocalizaciones.
- Simula los cinturones de 6 puntas de la fórmula 1.

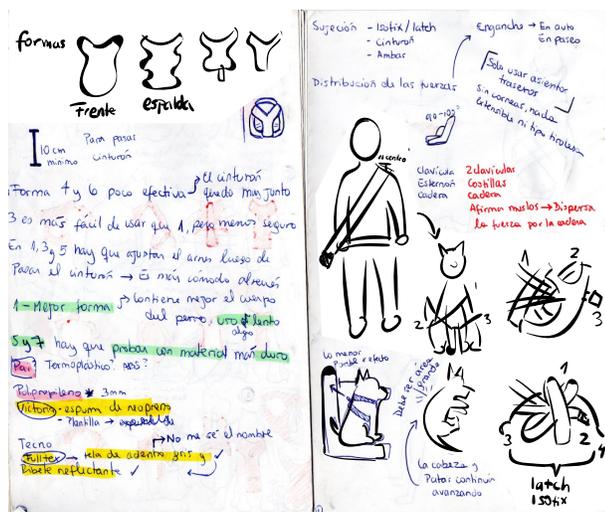
En el caso del kennel, este limita mucho el espacio del animal, por lo que debe ser trabajado con antelación. Además, debe ser certificado y solo cumple con la función de transporte, para la salida del auto debe ser utilizado un método de sujeción aparte.

Se comparan las diferentes formas delanteras de los arneses para decidir la mejor forma para un arnés dual auto/paseo. Entre las evaluadas están la forma en Y, H, Y con mayor área torácica y en araña. La forma ideal para accidentes automovilístico sería una de araña con acolchado de mayor área en la zona del vientre, mientras que para el paseo se necesita dispersar el peso del arnés por la espalda.

Finalmente se observa la forma en la que la cabeza y patas del perro continúan avanzando una vez el auto se detiene, esto puede causar desde dolor o fracturas de columna hasta la muerte del perro. Es por este factor que se decide agrandar el área de sujeción del arnés o realizar la sujeción lo más al centro de la espalda posible.



54 y 55. Bocetos análisis forma y función arnés dual.



Lluvia de ideas

De acuerdo a la información anterior y a los requerimientos en el diseño, se realiza una lluvia de ideas para buscar una forma óptima de arnés e intentar abarcar la mayor cantidad de los requerimientos posibles. El resultado son 7 sketch de forma y uso, evaluados a continuación:

Propuesta 1:

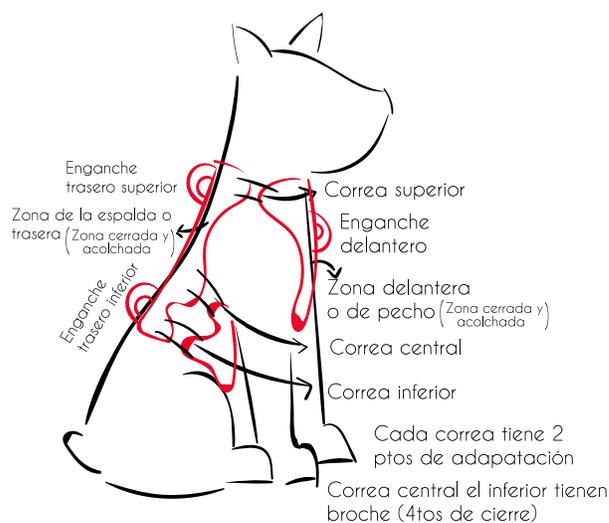
La primera idea busca presentar, de la forma más simple posible, un arnés en el cual el perro quede correctamente retenido tanto en paseos como en el vehículo y además sea ajustable para mayor comodidad. Para ello se decide realizar un arnés basado en el arnés web master de ruffwear.

La forma del arnés consta de tres correas (superior, central e inferior), dos zonas completamente cerradas (espalda y pecho) y acolchadas. 2 enganches, uno en la espalda y uno en el pecho, 4 puntos de enganche para facilitar la colocación por

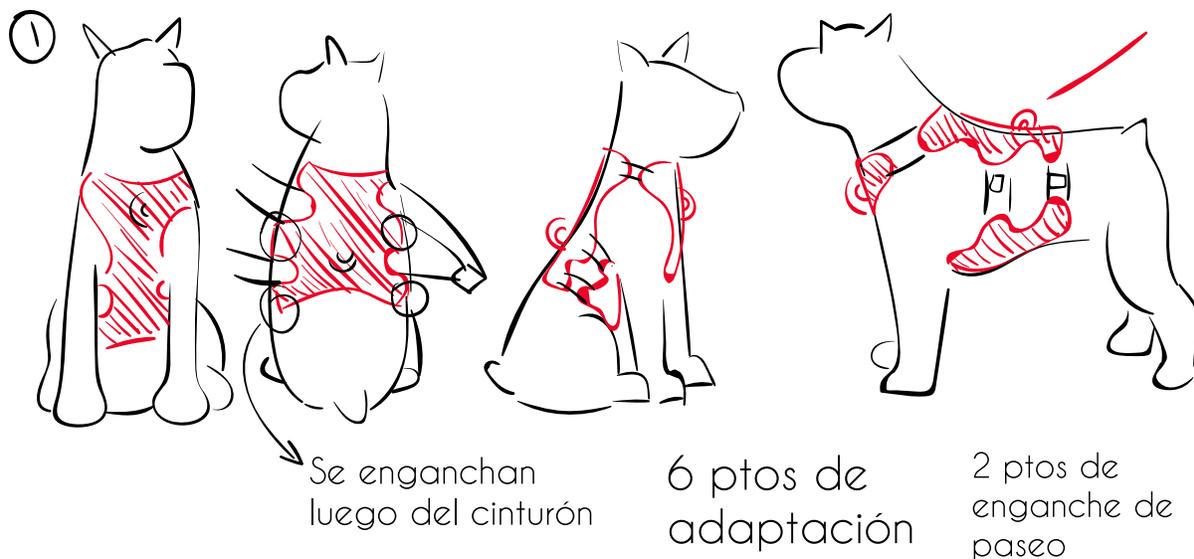
parte del usuario humano y 6 de adaptación (Ver figura 57).

El cinturón de seguridad del automóvil debe ser pasado por debajo del arnés (entre el arnés y el usuario) y ser colocado entre las cintas superior e inferior separado por las cintas centrales. (Ver figura 56, boceto 2 de izquierda a derecha).

En cuanto a materialidad, se propone que las piezas se ajusten mediante bro-



57. Partes de la primera propuesta.



56. Bocetos primera propuesta.

ches de mochila poliméricos, los herrajes sean metálicos y el textil a utilizar sea de poliéster impermeable (Oxford 600) para evitar el desgaste rápido y el exceso de absorción de agua; para las cintas se proponen dos opciones, nylon (alta durabilidad y resistencia, no se deforma fácilmente con los tirones como otros textiles, es más económico y presenta buenas propiedades de tinte) o cintas de cinturón de seguridad, las cuales están hechas de poliéster o fibras sintéticas similares (Decreto N30 Art.2 Secretaría de transportes). Para el acolchado se define goma eva de 3mm, dadas sus propiedades de resistencia, impermeabilidad y limpieza. El acolchado se presenta tanto en la zona superior (zona espalda) como en la inferior (zona del pecho y estomago del perro).

Conclusiones de la propuesta:

- La separación de las correas del cinturón está dada por el ancho de la cinta central del arnés, necesitando así unas cintas centrales demasiado gruesas para generar la mayor separación posible de las correas, este grosor produciría en usuarios pequeños gran incomodidad a la hora del paseo.

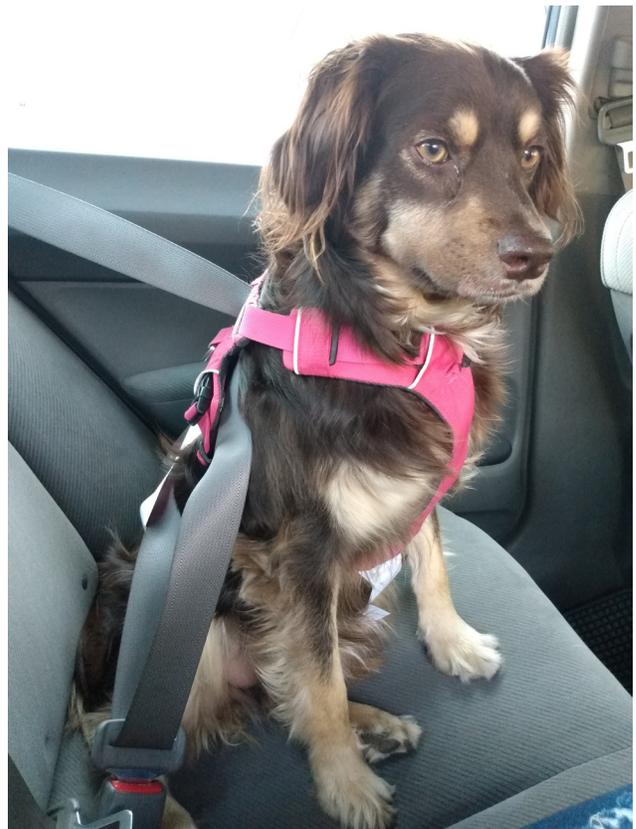
- Al momento de colocar el arnés en el auto, el ajuste se realiza luego de pasar el cinturón, vale decir, que primero se debe colocar el arnés por la cabeza del perro, luego pasar el cinturón de seguridad y finalmente cerrar los otros 4 puntos de anclaje del arnés, siendo engorroso para el humano e inseguro para mascotas escapistas.

- El cinturón queda en contacto con la piel/pelo del can pudiendo producir sensibilidad, rozaduras incluso alergia en usuarios sensibles.

Prueba de la ropuesta 1



58. Grosor necesario de las cintas centrales del arnés para una correcta separación del cinturón.



59. Visualización de la propuesta en uso.

Propuesta 2:

La segunda propuesta se basa en la forma de araña anterior (propuesta 1) y busca mejorar el aspecto de la separación del cinturón y la problemática del ajuste.

La propuesta continúa siendo de tres correas y dos zonas acolchadas, esta vez se propone abrir la espalda para mejor ventilación. Los tipos y lugares de los enganches se mantienen. En cuanto a las diferencias, se modifican los puntos de enganche de 4 (uno en cada lado de las cintas) a solos 2 (solo a un lado de las cintas), esto para facilitar el uso y colocación por parte del tutor del perro. Dada la disminución de broches, los puntos de adaptación pasan de 6 a 4, pero aún permiten adaptar todos los puntos de sujeción

del arnés. Además, se agrega un asa dura, basada en las protecciones lumbares de motocicletas, que proporciona protección extra a la columna vertebral en caso de accidente mientras permite colocar y separar el cinturón (como muestra la figura 60).

El funcionamiento de esta pieza es similar al de las cintas de la propuesta anterior, siendo necesario pasar el cinturón por debajo, solo que esta vez entre el asa y el arnés, anexo a ello uno de los extremos del cinturón es desplazado hacia abajo por una guía ajustable ubicada en el centro interior del asa (como se muestra en la figura 60, boceto 2 de izquierda a derecha). Además, es la misma zona dura la que será usada para la sujeción superior de la correa de paseo y funciona como asa para levantar al perro en caso de ser necesario.



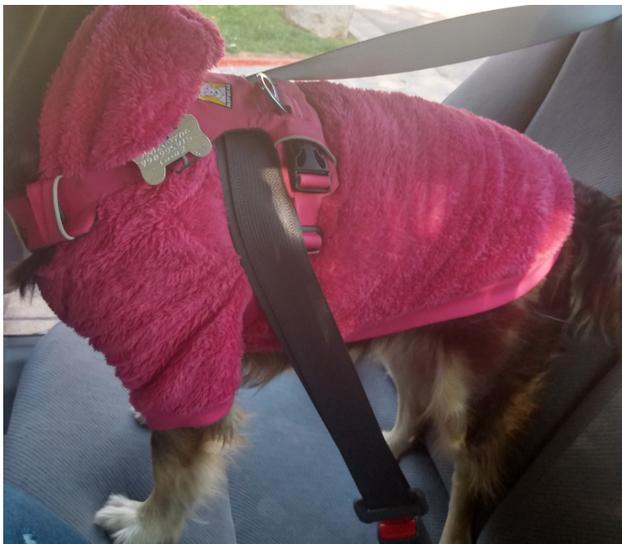
Desde esta propuesta la materialidad y acolchado se mantienen. Se decide utilizar las cintas de nylon por sobre el cinturón de seguridad dado sus diferencias en precio y anchos más variados.

Conclusiones de la propuesta:

- Con respecto a 1, esta propuesta es más fácil de usar y proporciona mayor movilidad al perro al no tener el cinturón pegado a su cuerpo.
- Evita posibles rozaduras e injurias a la piel.
- Ya no se necesita cintas anchas para la separación del cinturón.
- Presenta mejor ventilación en la espalda.
- Es más molesto en su uso a la hora de los paseos.

Prueba de la propuesta:

Para esta prueba no se realizó modificación en el arnés Ruffwear front range de prueba, sino que se tomó el polerón de corderito como zona interior del sistema.



61. Prueba de funcionamiento.



62. Prueba de comodidad para el usuario perro.



63. Prueba de comodidad para el usuario perro.

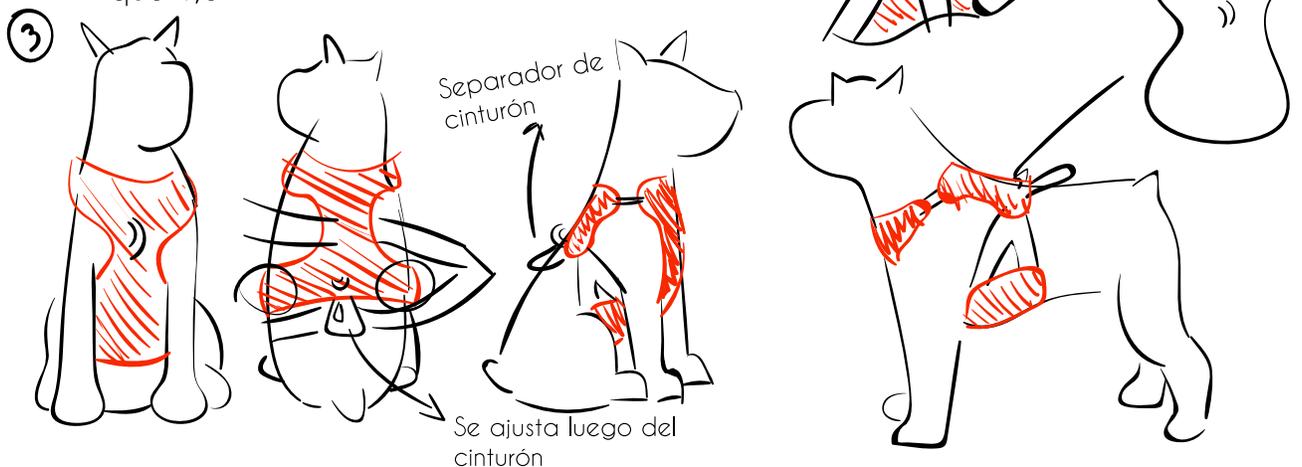
Propuesta 3:

La tercera propuesta cambia la morfología de las anteriores. Está basado en el arnés Load Up de Ruffwear y busca simplificar el diseño anterior y separar el cinturón de seguridad sin ayuda de cintas gruesas.

Esta idea también cuenta con tres cintas, pero reduciendo los puntos de anclaje con el otro extremo del arnés. Esto genera que el producto visto desde arriba se vea como un arnés tipo Y, y por abajo un antiescape. Asimismo, se diferencia de las anteriores en que la zona del vientre se presenta mayor área de cobertura para repartir mejor la fuerza (peso del perro y aceleración en caso de accidente). Presenta 2 puntos de enganche y 6 zonas de ajuste.

Para el funcionamiento se necesita enganchar el cinturón con las cintas traseras sueltas (al igual que en la propuesta 1), pasar el cinturón por entre el arnés y el perro, luego ajustar las cintas y colocar la guía para la cinta inferior del cinturón del automóvil.

+ fácil de usar
que 1,6



El separador del cinturón se propone como una cinta de nylon con velcro de seguridad para su ajuste.

Conclusiones de la propuesta:

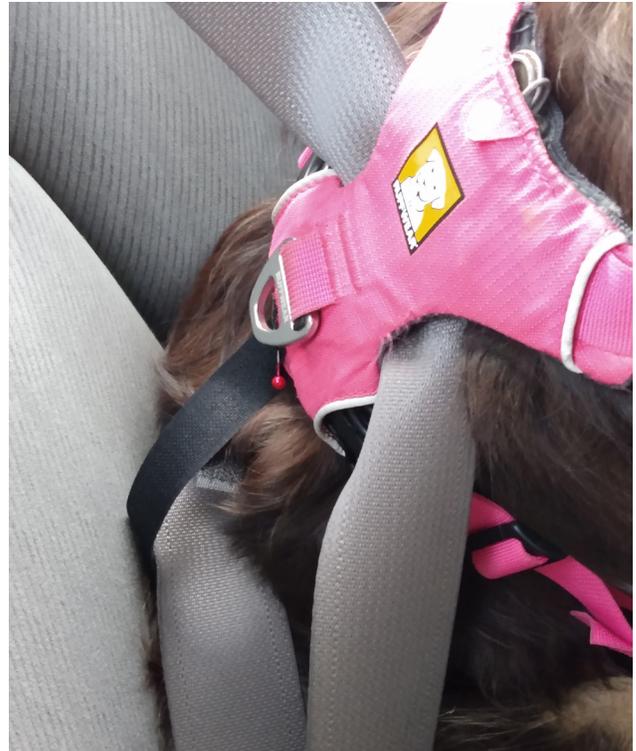
- Con respecto a las anteriores, es morfológicamente más simple, pero de difícil uso.
- El cinturón queda pegado al cuerpo del perro en una de las partes (superior).
- Ya no se necesita cintas anchas para la separación del cinturón, siendo más cómodo en el paseo.
- El velcro podría no resistir ante un accidente.
- El hecho de tener que sujetar al usuario con el cinturón y luego ajustar las cintas del producto es muy peligroso en caso de perros escapistas.
- La nueva forma no es óptima para perros con morfología aerodinámica como los lebreles.

Prueba de la propuesta:

Para esta prueba no se generó la tercera cinta en el arnés Ruffwear Front Range de prueba, dado que para el análisis esta cinta no genera mayor información.



65. Visualización prueba de morfología propuesta 3.



67. Visualización separación entre cintas de cinturón.



66. Zona de cierre con velcro de seguridad.



68. Movilidad y comodidad del usuario.

Propuesta 4:

La propuesta 4 tiene una morfología similar a la de la propuesta anterior (3), con la zona del estómago más ancha. Está basado en el arnés Clickit Utility de Sleepypod y busca incorporar un tercer punto de sujeción y permitir la separación del cinturón sin mantener al perro suelto hasta el último momento.

Esta idea cuenta con 2 puntos de anclaje y dos filas de cintas (se retira la fila de correas inferiores). La zona de anclaje al cinturón se propone hecha con cintas textiles en forma de X. La espalda está formada por dos cintas verticales y paralelas de mayor ancho que las utilizadas en la X.

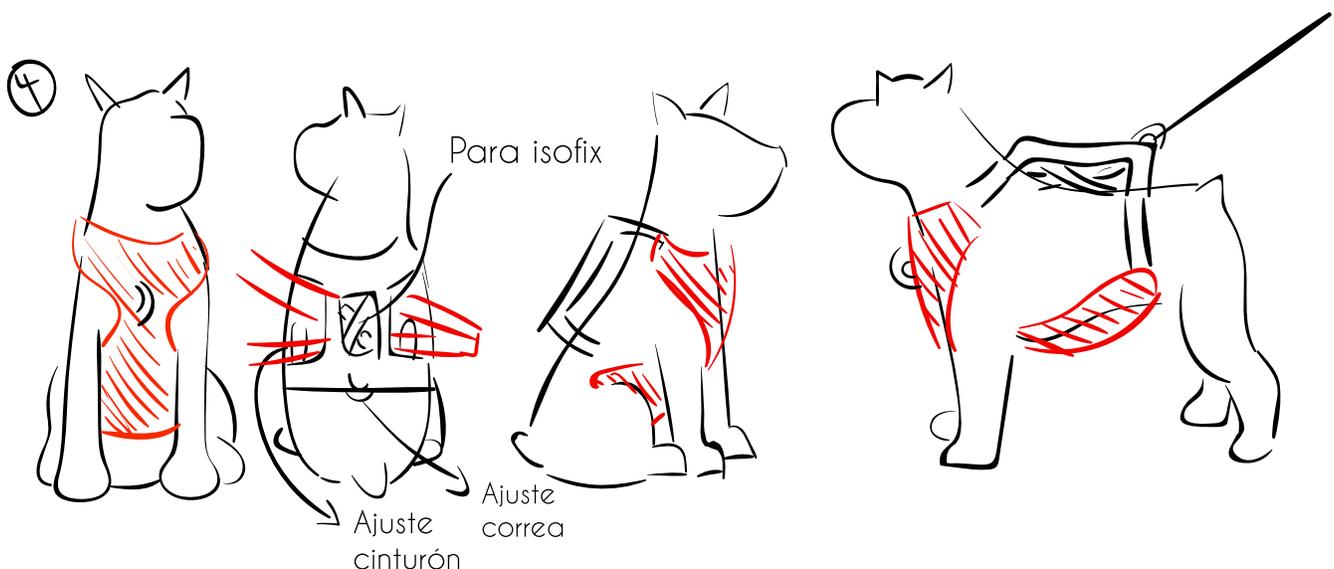
El cinturón de seguridad debe ser pasado por debajo de todas las cintas de la espalda para luego ser separado por dos guías ubicadas en la parte inferior del diseño, estas guías son cerradas de manera independiente. Se evalúa si será mediante velcro, ganchos o broches.

Como punto extra de sujeción se

añade un gancho para isofix que debe ser anclado en el vehículo por la zona superior de los asientos. Los dos ganchos para la correa mantienen sus posiciones con respecto a los demás modelos.

Conclusiones de la propuesta:

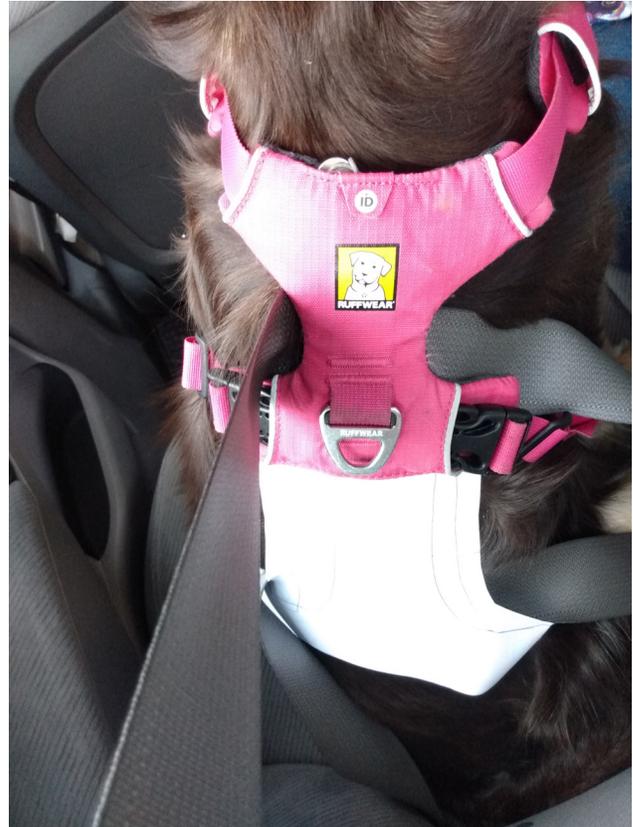
- Sin las cintas anchas para la separación del cinturón, se vuelve más cómodo para el paseo.
- El cinturón queda pegado al cuerpo del perro pudiendo producir problemas en la piel.
- A pesar de que el velcro podría no resistir ante un accidente, las cintas afirmarían al usuario.
- El tercer punto de sujeción brinda seguridad en caso de giro.
- La nueva forma no es óptima para perros con morfología aerodinámica como los lebreles.
- El perro queda sujeto antes de colocar el cinturón evitando escapes.



Prueba de la propuesta:



70. Movilidad y comodidad del usuario propuesta 4.



72. Visualización prueba de morfología propuesta 4.



71. Separación entre cintas de cinturón.



73. Guía de separación entre cintas de cinturón.

Propuesta 5:

En esta ocasión se vuelve a iterar con las formas ideadas en las propuestas 1 y 2, pero añadiendo el ajuste de la propuesta 3 dada su utilidad en el favorecimiento del uso humano.

Se propone un arnés tipo araña, con una zona lumbar más dura, pero esta vez es la misma zona de la espalda la que hace de guía para la separación del cinturón de seguridad, esto a través de una parte textil ubicada por debajo de la cara visible.

Para la colocación del cinturón todos los broches deben estar abiertos, luego se pasa solo una cinta del cinturón (la superior) por entre el perro y el arnés, se cierran los broches y se separa la cinta inferior del cinturón con ayuda del textil escondido en la zona dura.

Conclusiones de la propuesta:

- El cinturón queda pegado al cuerpo del perro, podría generar problemas

de piel.

- No se necesita cintas anchas para la separación del cinturón, siendo más cómodo en el paseo, sin embargo, la pieza dura tan grande lo vuelve incomodo en estos casos.

- Si el textil no soporta la fuerza del accidente solo una de las cintas del cinturón realizaría el esfuerzo, esto hace peligroso el fallo del textil.

- La forma es óptima para perros con morfología aerodinámica.

- El perro queda suelto antes de colocar el cinturón, pudiendo ocasionar escapes y accidentes.

Prueba de la propuesta:

No se realizan pruebas con esta propuesta, esto porque la prueba de la propuesta 3 evidencia correctamente las falencias y aciertos formales de esta idea.



74. Bocetos quinta propuesta.

Propuesta 6:

Esta idea busca simplificar la forma de los arneses anteriores, a la vez que separa el cinturón de seguridad y aporta un tercer punto de sujeción más universal que el isofix/latch. Para ello se decide realizar un arnés basado en un arnés tipo Y con tres anillas de sujeción (una extra a todos los modelos anteriores).

En esta propuesta (6) el arnés es un tipo Y de dos correas y dos zonas acolchadas, donde el cinturón de seguridad del automóvil se coloca con las cintas separadas por unas guías de la cinta inferior del arnés.

En el uso, el cinturón de seguridad queda en contacto con la piel del perro, separado por las guías, mientras que una tercera anilla para correa colocada en la zona alta de la espalda del producto proporciona un ajuste para enganche al reposacabezas del asiento del vehículo con una correa normal o homologada como isofix y latch (esto si el usuario humano contara con dicha correa especial). Esta tercera anilla también permite mayor adaptabilidad con los diferentes tipos de

correas en el mercado.

Conclusiones de la propuesta:

- La separación de las correas del cinturón está dada por dos guías y, a su vez, está por dentro del arnés esto en caso de fallo proporciona, de igual manera, una correcta seguridad.

- Al momento de colocar el arnés en el auto, el ajuste se realiza luego de abrochar el arnés al perro siendo más seguro en caso de escapes.

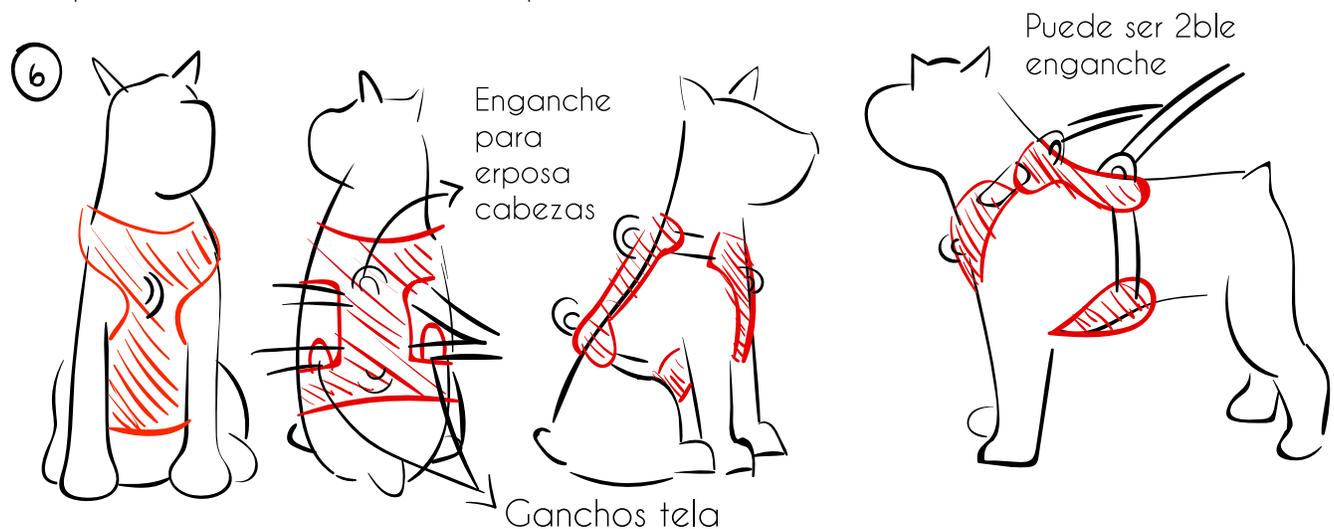
- El cinturón queda en contacto con la piel/pelo del can pudiendo producir sensibilidad, rozaduras incluso alergia en usuarios sensibles.

- La anilla extra universal para mosquetón o isofix/latch da mayor adaptabilidad a diversos contextos.

- El tener tres anillas lo hace adaptable a varios tipos y formas de correas.

Prueba de la propuesta:

No se realizan pruebas con esta propuesta, dado que la prueba de la propuesta 4 es muy similar formalmente ésta y evidencia correctamente las falencias y aciertos formales y de uso.



Propuesta 7:

La propuesta 7 busca mezclar los puntos en contra y omitir los en contra de todas las propuestas ya creadas. Para ello se realiza una mezcla entre las ideas 4 y 5.

nera rápida.

Conclusiones de la propuesta:

- Hasta ahora es la propuesta que



76. Bocetos septima propuesta.

La forma del arnés es un estilo Y con dos filas de cintas y una pieza dura, esta vez como accesorio desmontable, que brinda la protección lumbar, el área para poder pasar el cinturón del vehículo para que este no quede en contacto con el pelaje del perro y la tercera fila de cintas para generar la forma de un arnés antiescape. No se propone ninguna forma de separación de las cintas del cinturón.

Para el uso en el vehículo se tiene que pasar el cinturón de seguridad por entre el arnés y la pieza dura desmontable. Esto es después de haber asegurado al perro por completo en su arnés. Presenta 3 anillas para correas, 2 en el propio arnés y una tercera en la pieza desmontable para no hacer necesaria su extracción en el caso de necesitar bajar al perro de ma-

presenta mayor facilidad para el tutor.

- Su pieza desmontable lo hace adaptable para el uso en paseo y en vehículo.
- El cinturón no queda en contacto con la piel/pelo.
- Tiene una forma de uso “rápida” (sin sacar la pieza desmontable).
- Es adaptable para el paseo y el vehículo por lo que es cómodo para el perro.
- Al tener tres anillas permite variabilidad en el uso de la correa.

Prueba de la propuesta:

No se realizan pruebas con esta propuesta, dado que la prueba de la propuesta 2 es muy similar formalmente ésta y evidencia correctamente las falencias y aciertos formales.

Conclusiones generales:

A grandes rasgos podemos identificar, dentro de la lluvia de ideas, que se presentan 2 formas de arneses, el antiescape y el tipo Y. Dentro de estos dos modelos se decide utilizar el antiescape debido a que abarca un área mayor del percho del perro impidiendo su escape a la misma vez en que dispersa mejor una fuerza ejercida al contener mejor la caja torácica del perro. Una vez hecha esta elección,

En base a las conclusiones de cada propuesta, se tiene que no hay ninguna lo suficientemente óptima para ser usada por sí sola, por lo que se utilizarán los mejores elementos de varias propuestas para generar una mejor y nueva aproximación al diseño. En ese sentido, las propuestas 2, 5 y 7 son las más óptimas, a pesar de ello, se mezclarán varias propuestas para proporcionar una mejor base de lo que será el diseño final.

En cuanto a los materiales, se mantendrán los señalados en la propuesta 1 (

Goma eva de 3mm, tela Oxford 600 y cintas de nylon de mínimo 14mm), adicionalmente se plantea una tela diferente para el interior del arnés siendo más suave y transpirable (indica la capacidad que tiene la humedad para atravesar el textil) evitando posibles malestares en la piel del usuario, también se elige utilizar como protección lumbar poliestireno de alto impacto (PAI) de 3 mm por su resistencia al impacto y, a la vez, maleabilidad que permite la liberación de la energía en caso de accidente, adicional a esto se añaden al diseño ribetes de tela reflectante para propiciar mejor visibilidad del can en momentos de oscuridad. Se evalúa el colocar hilo reflectante en las cintas.





4 Desarrollo de la propuesta final

En este capítulo se describe el proceso de diseño de la propuesta final del proyecto, desde la base comprendida por las conclusiones de todo lo visto en los capítulos anteriores.

La propuesta final está basada principalmente en los modelos número 3 y 7 propuestos en la lluvia de ideas y su análisis de falencias encontradas.

Se concluye que el diseño final se verá mejorado con un elemento rígido en la zona lumbar.

El elemento rígido, desde ahora “protección lumbar” está basada en la protección lumbar de chaquetas motocicletas siendo en esos casos dada por una pieza rígida o un acolchado prominente y, para este caso, busca:

- Evitar el contacto del cinturón con la piel del usuario directo evitando roces y posibles heridas o daños al uso diario.

- Permitir el ajuste completo del arnés antes de asegurar al usuario con el cinturón del vehículo para evitar escapes por parte de ciertos canes.

- El mismo elemento separa las correas del cinturón, esto para reducir el efecto látigo de los accidentes o frenadas bruscas dentro del automóvil y poder dar mejor retención al perro propiciando su movimiento en bloque.

Si bien la protección lumbar es muy útil para la separación del cinturón y lo que ello conlleva no es un elemento cómodo para el usuario en los paseos, en especial para tiempos prolongados, por lo que se propone sea desmontable.

La manera de desmontar se plantea de diferentes formas para lograr determinar la que cumpla mejor con las necesida-

des de los usuarios.

El velcro permite un montaje y desmontaje mucho más rápido, pero se desgasta con el tiempo y se ensucia fácilmente.

Los broches son de difícil colocación en un material polimérico duro del grosor utilizado en este caso.

El cierre permite una apertura y cierre más duraderos, aunque de menor rapidez.

Es por esto que se decide utilizar el cierre a pesar de que puede resultar más engorroso que los broches y velcros, pero se evita el desgaste y suciedad que atrapa el velcro y al cubrir más área tiene mayor seguridad que los broches. En este caso sería metálico y de dientes gruesos para aportar mayor seguridad y facilidad de uso.

Las hebillas plásticas usadas para cerrar las cintas y los broches utilizados para ajustarlas deben ser de seguridad, en el mercado chileno las hebillas cuestan aproximadamente 7000 pesos por lo que en las pruebas de caso se utilizaron piezas estándar (250 pesos).

Primera iteración propuesta final:

El primer prototipo se realiza con la finalidad de medir calce en el perro y resistencia del sistema.

- Para el calce: Se plantea realizar las mediciones correspondientes en tamaño y forma realizando bocetos sobre la crea cruda al momento de tener colocado el arnés en el usuario directo.

- Para la resistencia: Se aplican pruebas de tracción a las cintas, broches, costuras y goma eva imitando el peso del

perro y colgando el sistema, esto como primera prueba de caso de accidente automovilístico. No se considera la tela final, ya que esta solo será utilizada para dar un acabado de carácter más impermeable, de colores llamativos y como refuerzo del acolchado.

Con respecto a los bocetos de la lluvia de ideas, se efectuó un cambio en la forma de ajuste de la cinta inferior con el fin de utilizar una sola hebilla, pero continuar proporcionando un ajuste completo de la zona.



79. Primera iteración de propuesta final en uso.



77. Delantero primera iteración de propuesta final.



78. Espalda primera iteración de propuesta final.

Observaciones:

Dado los márgenes extra que se consideraron para la fabricación del arnés, al momento del calce, se nota que queda demasiado grande (aprox. 2 tallas más grande) para el modelo de caso utilizado, sin embargo, la utilidad de contención de la caja torácica, la forma antiescape, el ajuste en los diferentes puntos y la modificación en la tercera cinta, funciona como es esperado.

Las pruebas de tracción se realizan buscando saber el tiempo que alguna o algunas partes del sistema tardan en colapsar, si así lo hicieran, y para saber los puntos débiles de la estructura. Para ello el prototipo es sometido a 4 pruebas donde es colgado con placas de mármol en su interior simulando el peso del perro más un margen de seguridad.

Prueba 1 y 2:

El arnés es levantado a mano por 7 segundos (este tiempo es el tiempo máximo que se soporta sosteniendo el peso) con un peso de 30kg en su interior. Es sujeto por dos áreas (ver figura 81), imitando las áreas donde se sujetará la protección lumbar.

En segunda instancia es levantado a mano por otros 7 segundos con el mismo peso desde las mismas áreas anteriores, añadiendo sacudidas ascendentes y descendentes para imitar un poco mejor las frenadas bruscas de un auto.

El textil comienza a mostrar fisuras en la zona más delgada, pero pasa la prueba sin problemas.



80. Arnés con peso para prueba 1 y 2 de la primera iteración de producto.



81. Modo de prueba 1 y 2 de la primera iteración de producto.

Prueba 3:

La prueba cuenta con las mismas características de peso (30kg.) y forma de alzada anteriores (a mano), solo que esta vez se utiliza la protección lumbar sin fijación (como muestra la figura 82) siendo imposible la toma. Se utiliza sin fijación al no tener la pieza anclada.

Para realizar de igual forma la prueba se decide colocar la protección lumbar de manera diagonal como indica la figura 83, queda pendiente una prueba con la protección lumbar de manera correcta (se realiza en la tercera iteración del prototipo final).

No se logra levantar del todo el arnés, pero la protección lumbar se flexa. El



82. Protección lumbar sin fijación para pruebas 1 y 2.



83 Modo de prueba 2 utilizado.

Prueba 4:

La prueba cuenta con las mismas características anteriores, solo que esta vez se cambia la forma de fijación entre la protección lumbar y el arnés (figura 84) para evaluar posibles cambios en el comportamiento del sistema.

En esta prueba el arnés no logra ser levantado por completo. El textil se fisura mucho más y se llega a fisurar la goma eva en la misma zona ya afectada (la más delgada de la espalda). En conclusión, las fisuras de la goma eva se generan por la forma en la fijación de la protección lumbar, sin embargo, ayuda a visibilizar la zona más débil del sistema. Además, la protección lumbar se flexa de manera permanente.



84. Modo de prueba segunda iteración con protección lumbar.



85. Resultado fisuras en textil y goma eva prueba 4.



86. Resultado fisuras en textil prueba 4.



87. Resultado protección lumbar prueba 4.

Segunda iteración propuesta final:

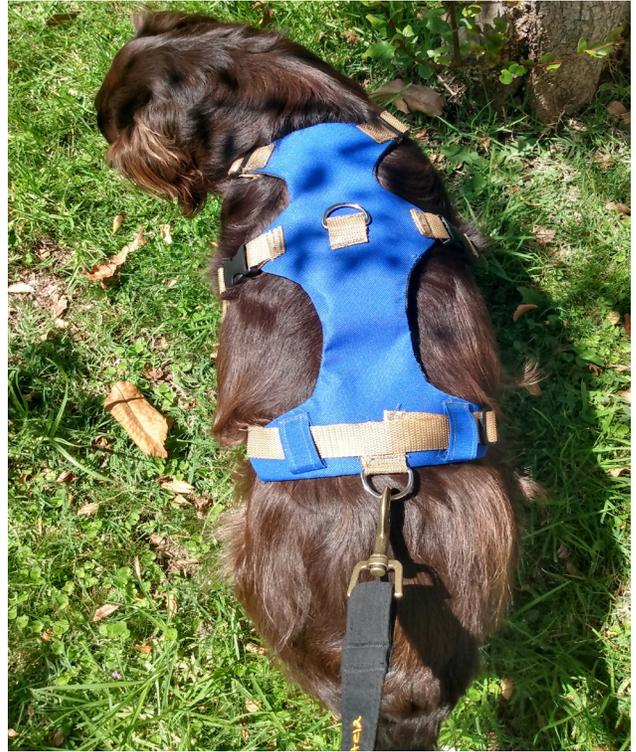
El segundo prototipo se realiza con la finalidad de medir los cambios en el calce en el perro y analizar dónde se colocarán las anillas para las correas de paseo.

- Para el calce: Se realizan cambios encontrados en base al primer prototipo.

- Para las zonas de las anillas: Se busca bibliografía y entrevistas tanto veterinarias como de adiestradores para encontrar la mejor posición.



88. Uso de propuesta con anilla delantera.



89. Uso de propuesta con anilla inferior. trasera

Observaciones:

El tamaño de prototipo fue el adecuado para el caso, por tanto, el ajuste y sujeciones del prototipo funcionan correctamente. Sin embargo, en la zona acolchada de la espalda se levanta parte de la zona central justo en el lomo (ver figuras 88 y 89), esto no fue pensado por lo que se evalúa su modificación. Finalmente se decide dejar para una mejor respiración del lomo del animal y, al ser un producto con tallas estandarizadas, perder manejar perros de torso más alargados sin incomodar a los de torso corto.

En el uso se nota que la anilla frontal (en la zona delantera/pecho) al estar en forma horizontal, dificulta el movimiento del mosquetón de la correa y no genera un movimiento circular del perro minimizando el funcionamiento como anilla antitiro. Se modifica su dirección quedando vertical o perpendicular al suelo.



90. Levantamiento de la zona de la espalda.



91. Levantamiento de la zona de la espalda.

Para la tercera iteración se plantea la fijación final de la protección lumbar, sin embargo, con el uso de la segunda iteración se pudo observar un problema con el posicionamiento de las anillas de enganche de la correa, estas deben, por la morfología del perro y su distribución de peso, ubicarse en el centro y al final del arnés, como muestra la siguiente figura (89), en este caso la superficie completa de la espalda será utilizada por la protección lumbar, esto produce que solo se pueda colocar la hebilla de atrás.



92. Evidencia la problemática de las anillas y el asa.

Tercera iteración propuesta final:

Este prototipo es realizado con el mismo prototipo de la segunda iteración con la finalidad de probar la forma de fijar la protección lumbar con el resto del arnés.

Dado que se necesita la mayor separación entre las cintas del cinturón de seguridad se realiza la sujeción de la protección lumbar de extremo a extremo de la espalda del arnés, de manera tal de formar un bolsillo con dos puntos de sujeción que permite introducir y sacar fácilmente el polímero. El sacar el polímero genera la comodidad necesaria en los paseos y además ayuda a solucionar el problema de la anilla superior trasera vista en la figura 89.

Para mejorar el problema se realiza un orificio al asa (figura Y), el cual, además cuenta con varias funcionalidades, la primera es poder utilizar la anilla de engan-



93. Tercera iteración vista delantera, propuesta final.



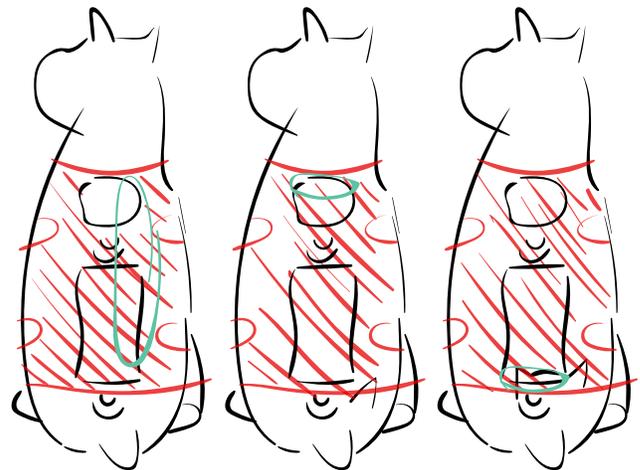
94. Espalda tercera iteración de propuesta final.



95 Espalda con polímero tercera iteración de propuesta final.

che a la correa sin necesidad de sacar piezas extra, la segunda, obligar al usuario a sacar la protección lumbar y hacer notar el correcto posicionamiento de la pieza polimérica.

En primera instancia se pretende colocar el cierre en la zona del cuello del perro, como muestra la figura opción 1. Luego se cambia por el lateral de toda la pieza (figura opción 2), esto propiciando la rapidez y facilidad de uso, facilitando la inserción y extracción de la pieza de polímero y por seguridad, ya que se distribuye mejor la fuerza ejercida en caso de accidente y no colapsa el cierre.



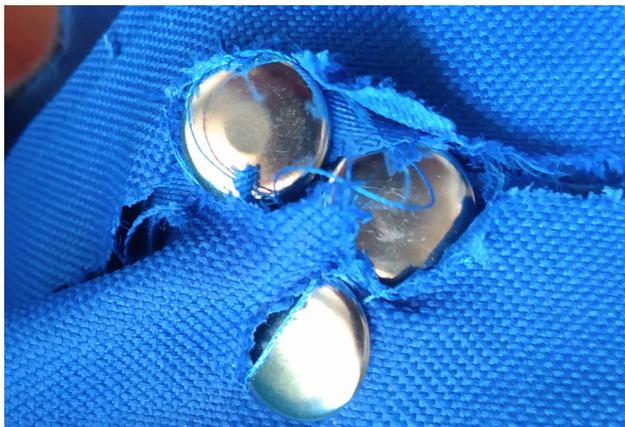
96. Opciones para colocación del cierre.

Este bolsillo presenta una doble funcionalidad al momento del desuso generando un asa con la cual se puede retener al perro por periodos de cortos tiempo, ya sea para prevenir algún accidente, ayudar al perro a subir al auto o sortear algún obstáculo en el paseo.

En la parte posterior del bolsillo se colocan 6 broches a presión con la finalidad de separar las cintas del cinturón de seguridad, las cuales tienden a juntarse dada la forma triangular del mismo. Estos broches no proporcionan mayor seguridad

en caso de accidente, sino que buscan distribuir mejor la presión ejercida por el cinturón al momento de la retención.

El prototipo es sometido a una prueba de resistencia donde es lanzado desde 2.78mt de altura con 25kg de carga, Con lo cual se logra asimilar el efecto de un choque que genera una desaceleración de 200m/s². Con esta prueba se busca analizar la resistencia del prototipo, principalmente de las costuras y polímero. Ambas piezas pasan satisfactoriamente la prueba, sin embargo, la tela donde se realizó la colocación de los broches se desgarró, cabe mencionar que la zona de desgarramiento fue causada por una mala colocación de los broches, la otra zona de broches (colocado correctamente) no sufre ningún daño.



97. Broches mal colocados. Fueron colocados de manera tal que no se vieran. Esto fue modificado manualmente realizando perforaciones en la parte superior de la tela y pasando los broches por ellos.



98. Correcta colocación de los broches. Con la utilización de sacabocado en ambas piezas de tela (superior e inferior).

Al colapsar esta pieza de tela, todo el peso recae en una de las costuras, la cual se rompe y en uno de los broches de plástico fracturándolo (Ver video anexo).

Prototipo luego de la prueba

La pieza de polímero, si bien no sufrió daños, se curvó como muestran las figuras.



99. Prototipo suspendido en el aire con peso de 25kg.



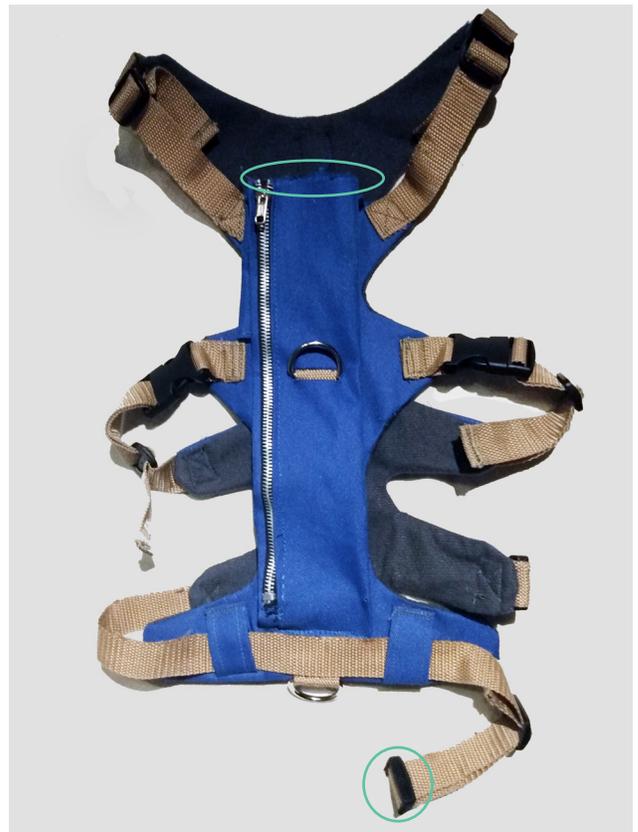
100. Polímero luego de la prueba de resistencia.



101. Zona de broches mal colocados.



102. Broche polimérico roto, cinta inferior.



103. Vista completa arnés post-prueba.

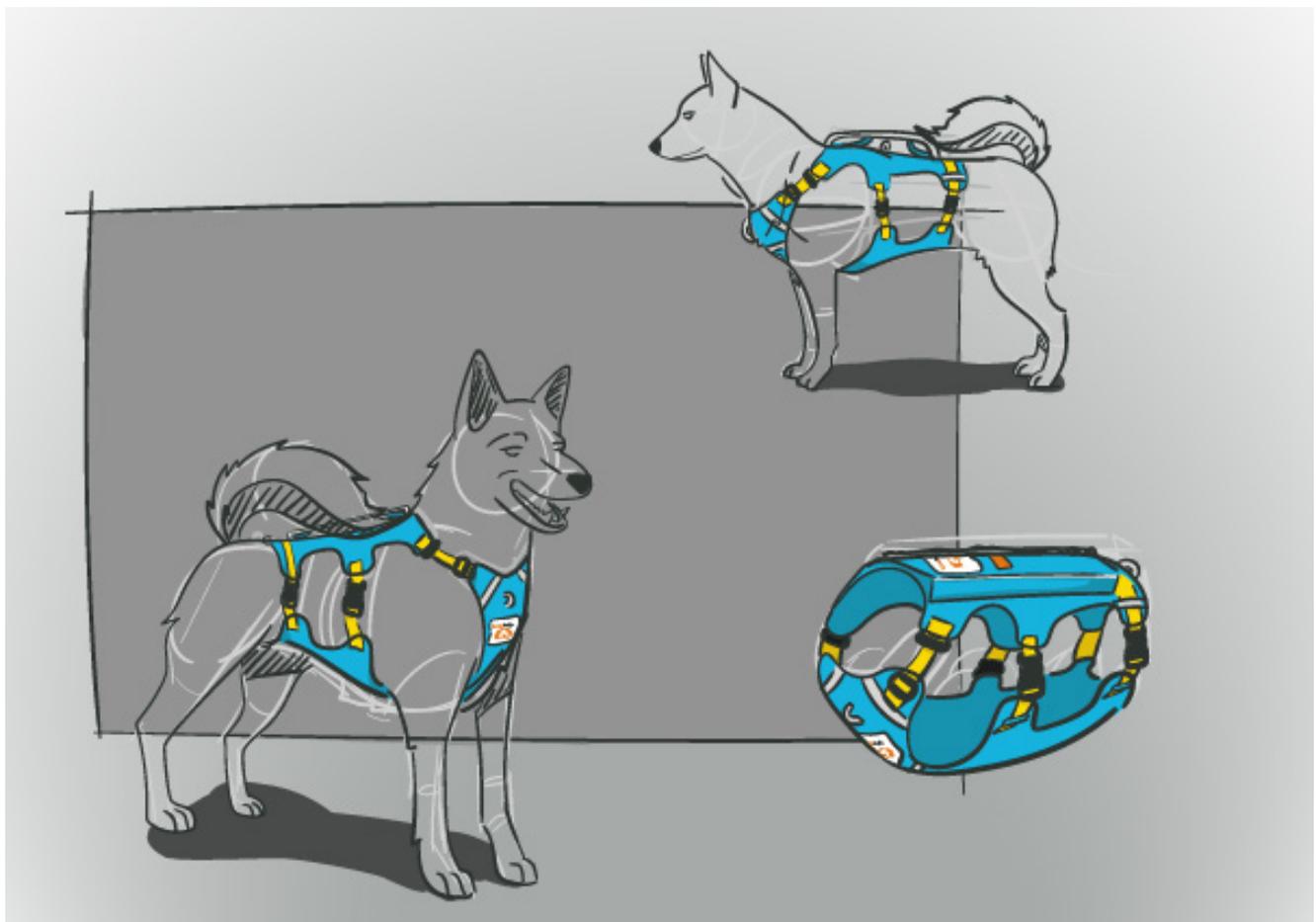


104. Bolsillo de arnés post-prueba.

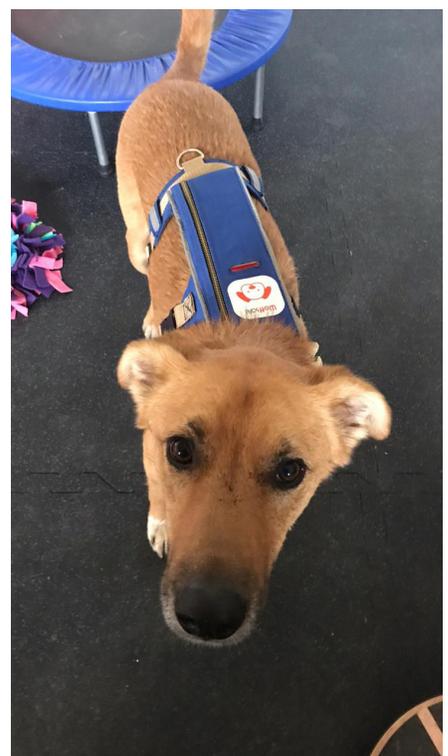
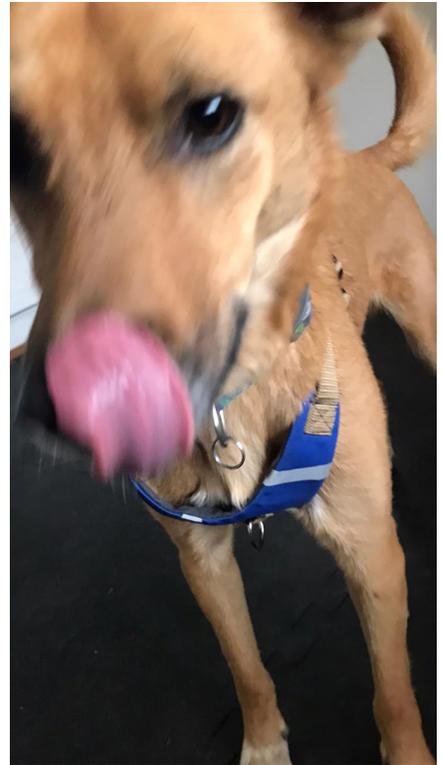
Producto final



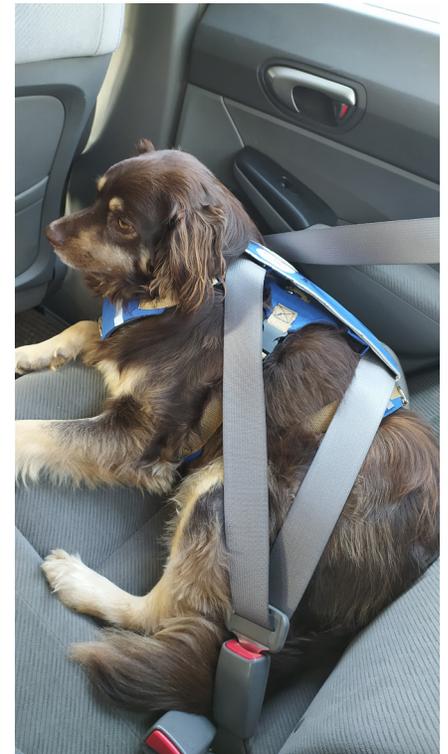
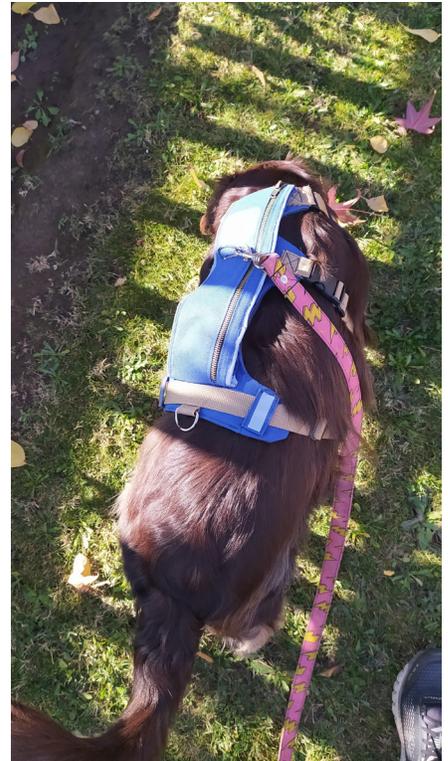
105. Visualización producto final.



106. Sketch producto final.



107. Producto final en uso, perro de morfología aerodinámica con trastorno del comportamiento realizando ejercicios.



108. Producto final en uso.

Modo de uso

La talla: Primero se debe medir al perro en el cuello, el pecho y la cintura y conocer el peso aproximado, con ellos se selecciona la talla más adecuada, se sugiere, si el perro está entre tallas, elegir la más grande que abarque las medidas del perro.

Para colocar el arnés: Primero se deben soltar las cintas del arnés procurando que el tamaño sea de la talla del perro o mayor, luego se introduce la cabeza del perro por la parte más alta del arnés (zona del cuello), al igual que se hace con la ropa, y se ajustan todos los boches, luego se verifica el ajuste del arnés en el perro y se toma nota de los cambios necesarios, para los cambios se debe sacar el arnés y ajustar las cintas procurando que ambos lados midan lo mismo, se vuelve a colocar en el perro hasta alcanzar el ajuste deseado. Estos ajustes en las cintas solo se efectúan en la primera colocación del arnés o si el perro ha experimentado cambios morfológicos como crecimiento o engorde.

Para el funcionamiento en el automóvil se tiene que tener al perro con el arnés listo, luego se introduce el polímero en el bolsillo hasta que el indicador de color (en este caso naranja) se vea correctamente (calzando completamente con la ranura) para generar la protección lumbar, se coloca el cinturón de seguridad entre el arnés y el asa procurando que el cinturón no se doble ni tuerza y cuente con el largo necesario para que el perro pueda sentarse o acostarse y se separan sus cintas con ayuda de las guías y broches a presión incorporados en el lado posterior del asa.

Para dar a conocer estas instruc-

ciones, se propone un manual tamaño A7 vertical con información en ambas caras, además menciona las instrucciones de lavado al pie de hoja. (Ver anexo "Manual").

Espacio en desuso

En el espacio en desuso se plantea guardando el elemento rígido en el vehículo más recurrente para los pasos del perro mediante un bolso especial para ello que se cuelga de los apoyacabezas, evitando su olvido. El arnés se guarda colgado como ropa, también se puede colgar en conjunto con la protección lumbar (puede generar incomodidad al tener que quitar la pieza rígida antes del paseo) o guardarlo plegado sobre sí mismo (si se realiza de manera constante o por mucho tiempo deformar el producto, pero no impide su uso).



109. Visualización del prototipo en el desuso.

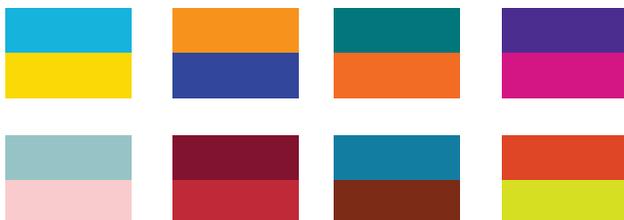
Materiales y paleta de color

Como se mencionó anteriormente los materiales se componen de tela Oxford de variados colores para el exterior, franela para el interior, goma eva de 3mm para el acolchado interno, vivo reflectante utilizado en bordes y PAI de 2mm para la protección lumbar. Mientras que los herrajes son broches de seguridad de polímero de diferentes colores, pasadores de polímero, anillas de metal y broches a presión metálicos, sin embargo, se considera necesario colocar tela de aramida en el producto final a modo de protección de las costuras del asa.

La paleta de color busca una diferenciación del producto dentro del mercado combinando dos colores por arnés y utilizando colores variados y llamativos, semejante a lo que realiza la empresa zee. dog, muy reconocida por sus colores y patrones dentro del mundo canino.



104. Ejemplos de arneses Zeedog.



110. Propuesta de color para arneses.

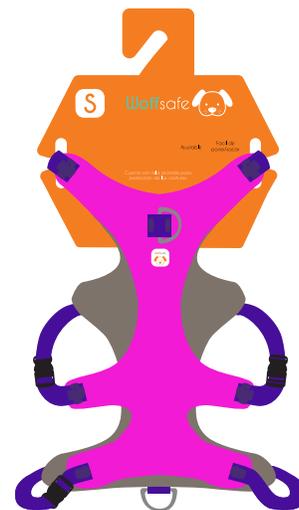


111. Propuesta de paleta de color para la marca.

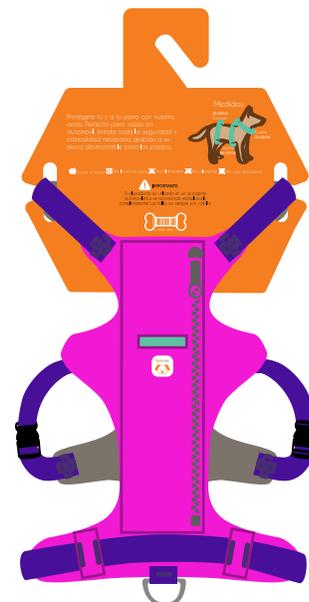
Packaging

Se propone trabajar con cartón micro corrugado impreso con la forma de un colgador de ropa a modo de exhibidor del producto a la vez que denota la forma correcta de guardado y puede ser utilizado para ese fin por el usuario indirecto.

La impresión busca resaltar la marca y nombre del producto y ayudar de manera informativa con la elección de la talla y lavado del arnés.



112. Vista delantera del packaging y producto.



113. Vista trasera del packaging y producto.

Análisis FODA

Fortalezas:

Contacto directo con personal especializado en veterinaria y adiestramiento.

Precio más bajo en comparación al mercado.

Dualidad vehículo-paseo.

Enfoque en la comodidad y seguridad de ambos usuarios (humano y perro).

Colores llamativos y combinados.

Oportunidades:

El mercado chileno no cuenta con variedad de arneses de seguridad (se tienen que importar).

El mercado chileno no cuenta con arneses de fabricación chilena que se enfoque en la seguridad del perro dentro del automóvil.

Posibilidad de realzar el producto a través de un empaque acorde a las necesidades ambientales actuales.

Debilidades:

Dificultad de acceso a las tecnologías para poder desarrollar de mejor forma los prototipos y pruebas de material.

No se cuenta con certificaciones de ningún tipo.

Desmontaje de una pieza que puede hacer más lenta la transición auto-paseo.

Amenazas:

Poca credibilidad y confianza al ser un producto y marcas nuevas en el mercado.

Gran trayectoria de la competencia.

Cambio en la configuración y ida familiar podría disminuir la preocupación actual para las mascotas.

Precio

Considerando que en Santiago hay un aproximado de 6 millones de habitantes, de los cuales un 52% tiene uno o más perros como mascota, tenemos un mercado estimado de 3 millones de familias. Apuntado a un **2%** del mercado potencial se realizarían 60.000 unidades del producto a nivel nacional.

Valor total de un producto talla S.

	Valor
Diseño	500
Manufactura	10.000
Materiales	21.390
Total	\$ 31.890

Tomar en cuenta que los costos, especialmente de packaging, bajan al por mayor.

Precio de venta	\$ 45.000
------------------------	------------------

114. Tabla con valor del producto y precio de venta.

El valor del diseño es dividido en las 60.000 unidades objetivo dando un precio de \$500 por producto.

El precio de venta se estima en \$45.000 dado que el diseño tiene un doble propósito (vehículo y paseo) y en el mercado se encuentran arneses de un solo propósito a este o mayor precio (ver figura 111), por lo que el rango es calculado para una marca en introducción.

El precio podría subir si la marca se consolida en el mercado.

En la siguiente tabla (115) se desglosa el valor de cada parte del producto, el valor utilizado es para la talla S.

Objeto	Detalle	Tamaño	Valor unidad	Cantidad	Valor total
Textiles					
Aramida	Negro	1 x 1 metros	\$ 25000*	0.005	\$ 125
Forro	Franela Gris	1.4 x 1 metros	\$ 3200	0.2	\$ 640
Oxford	Diversos colores	1.5 x 1 metros	\$ 850	0.25	\$ 213
Cintas					
Vivo reflectante	Plata	1 metros	\$ 300	0.5	\$ 150
Nylon 2.5cm	Diversos colores	1 metros	\$ 150	2.7	\$ 405
Herrajería					
Tip top	Color de la cinta. De seguridad	Ancho 0.025 metros	\$ 3500	3	\$ 10500
Pasador polimero	Color de la cinta.	Ancho 0.025 metros	\$50	5	\$ 250
Anillas metálicas	Plateadas.	Diametro 0.05 metros	\$ 250	3	\$ 750
Broches a presión	Plata	Diametro 0.01	\$ 20	6	\$ 120
Hilo					
Costura	Diversos colores.	1000 metros	\$ 750	0.25	\$ 188
Bordado	Naranja y negro	0.1 metros	\$ 750	1	\$ 750
Otros					
Cierre diente de perro	Naranja y negro	0.3 metros	\$ 150	1	\$ 150
Plancha de PAI	Blanco. 2mm.	0.8 x 0.6 metros	\$ 7300	0.03	\$ 213
Goma Eva	Negra. 4mm.	1.5 x 1 metros	\$ 3000	0.07	\$ 211
Packaging					
Cartón couche	Blanco 1.4mm.	0.76 x 0.54 metros	\$ 1350	0.16	\$ 225
Corte láser	1 hora	0.8 x 0.6 metros	\$ 21.000	0.25	\$ 5250
Impresión	A color	1 x 0.9 metros	\$ 15.000	0.08	\$ 1250
Total fabricación prototipo (materiales finales)talla s por mayor					\$ 21.390

*Cotización online.

Los precios de valor total están redondeados a la centena.

115. Tabla con detalle de costos.

Arnés			
Modelo y precio	Sleepypod Clickit terrain \$ 73.600 Valor del dólar al 1/03/2020	Ruffwear web master \$ 50.000-60.000	Julius IDC Powerharness \$30.900-43.900 Varía según la talla

116. Tabla comparativa de precios de venta en el mercado.

Producto final

Cliente objetivo

Este arnés dual de sujeción para perros en paseos y traslados en automóvil, está dirigido a los tutores de perros que tengan la necesidad de aportar seguridad tanto a sí mismos como a su perro en los viajes que realicen en automóvil y que además tengan la libertad de utilizar el mismo producto para los paseos post-traslado.

En este sentido el cliente que se considera para la comercialización del producto apunta a los tutores de perros que cuenten con los conocimientos necesarios sobre tenencia responsable y un conocimiento del mercado de los arneses para perros de media-alta gama, además de la disposición y el dinero para adquirirlo.

La marca



Se utiliza un juego de palabras entre “seguridad” en inglés y la onomatopeya “woff” que se utiliza para representar el sonido del ladrido de los perros denotando que es un producto especialmente diseñado para la seguridad de los canes. Se utiliza la palabra “safe” en vez de seguridad al ser más corta que su significado en español, propiciando un nombre corto y de fácil recuerdo en los usuarios. Esto acompañado de la cara de un perro facilitando el entendimiento de la onomatopeya y el reconocimiento de la marca a simple vista.





5 Proyecciones y conclusiones

Como proyección del producto se plantea realizarlo con materiales de características similares, pero que aporten certificaciones medioambientales como las normas Oeko-tex. Agregar estampados con temáticas a las telas y accesorios de personalización y utilidad al producto tales como: Parche en la zona abdominal de goma eva (la misma del acolchado) para una mejor distribución de fuerza en accidentes o al levantar al perro, acolchado con velcro en el asa para perros muy pesados o que necesiten ser levantados de manera más habitual por el guía, correas desmontables y combinables de diferentes colores, correas para utilizar la anilla superior con isofix u otra parte del auto como podría ser el reposa cabezas y velcro con nombre o datos de la mascota (se plantea colocarlos en el asa bajo el indicador).

Además la realización del logo en goma con relieve para poder destacarla mediante el mismo relieve y no tanto por el tamaño o los colores. Test correspondientes a uso y la comodidad del perro con y sin soporte lumbar y finalmente realizar test técnicos de certificación de choque y, para las telas, de fricción, durabilidad en la interperie, decoloración y durabilidad del velcro.

Conclusiones

Existen funciones similares entre los productos de seguridad vehicular para niños pequeños y los productos usados por los perros, ya que en ambos casos no se tiene una comunicación bidireccional consolidada que permita dar a entender los peligros del entorno.

La comodidad para los perros significa mirar por la ventana o tomar aire, acercarse a los ocupantes del vehículo y moverse libremente de vez en cuando. Para las personas la comodidad va dada en un ajuste y colocación rápida y no tener que cambiar o intervenir demasiado el producto (en este caso el arnés).

La seguridad de las mascotas para los tutores consiste en retener al perro de alguna manera para que este, en caso de colisión, no salga eyectado o choque con los asientos delanteros, no consideran factor el acercamiento de la mascota hacia el área de conducción.

Un mejor uso del producto se hace posible con la abertura del asa para indicar que el polímero está correctamente colocado y además tapando la anilla de enganche para incentivar a quitar la pieza al momento de los paseos. En este sentido, la cantidad de broches y la posición de las anillas también aporta una función indicativa de cómo se coloca el arnés.

La personalización de los productos es un ámbito de diferenciación importante en el mercado de los accesorios para mascotas. Dado esto las grandes marcas buscan añadir colores y texturas nuevas constantemente o idear accesorios homologables entre sus productos.







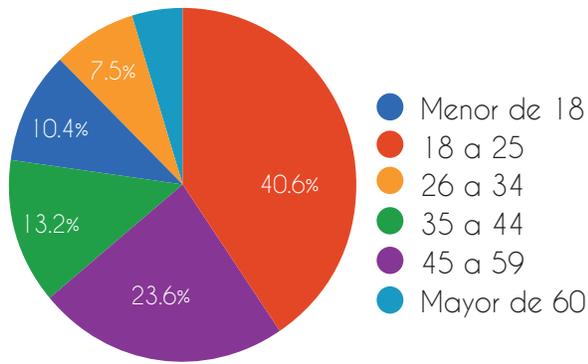
6

Anexos y referencias

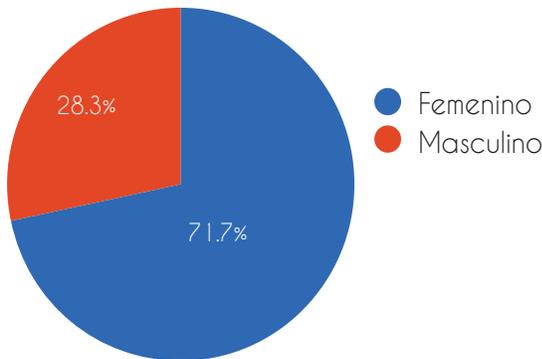
Encuesta tutores de perros

La encuesta se realiza a 106 personas teniendo como base la fórmula: $((Z^2 \times P(1-p)) / e^2) / (1 + ((z^2 \times p(1-p)) / (e^2 N)))$, tomando como población en Chile 18.054.726 personas, según el Banco Mundial, y un margen de error de un 10%.

Rango etario al que perteneces



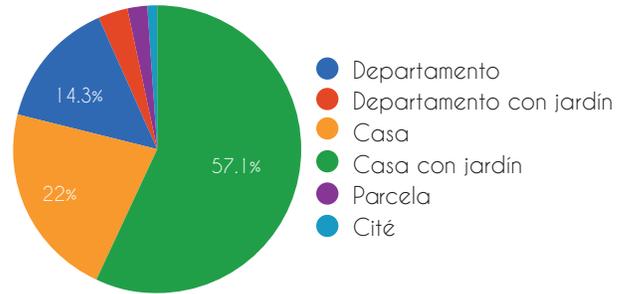
Sexo



Lugar de residencia

Buin (3)	Puerto Montt	Quilpuz (9)
Carrillo	Punta Arenas	Quilicura (3)
Cerro Navia	Macul (4)	Quillota
Conchali	Maipú(6)	Quinta Normal
Curacautin (2)	Melipilla (2)	Recoleta (2)
El Quisco	Ñuñoa (3)	Rancagua (2)
Isla de maipo	Olmue	Renca
La cisterna	Padre Hurtado	Santiago (7)
Las condes (2)	Paine	San Miguel (3)
La florida (2)	Paillaco	Talca
Lampa	Peñaflor	Tarapacá
La Reina	Peñalolén (9)	Valparaiso
La Pintana	Providencia (4)	Viña del Mar (3)
Limache	Pudahuel (3)	Villa alemana (2)
Lo Barnechea (2)	Puente Alto(11)	

Vives en:



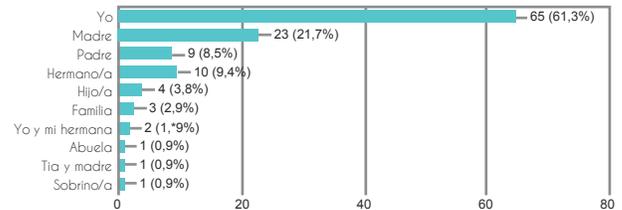
Nivel educacional



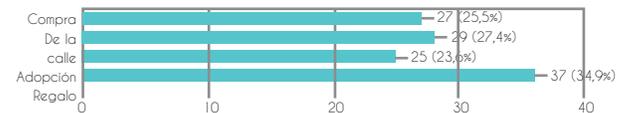
Sobre el perro

Datos del perro y su tutor (persona que se encarga de cuidar del perro)

El tutor del perro es:



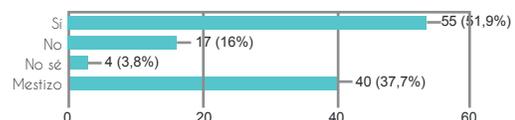
Cómo obtuvieron al perro



Cuántos años tiene el perro



Es de alguna raza

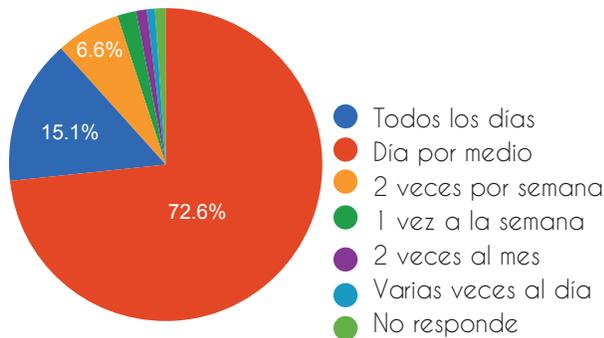


II. Cuidados del perro

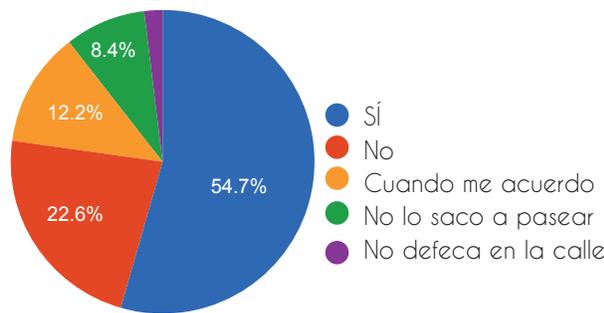
Cuántas veces sacas a pasear a tu perro



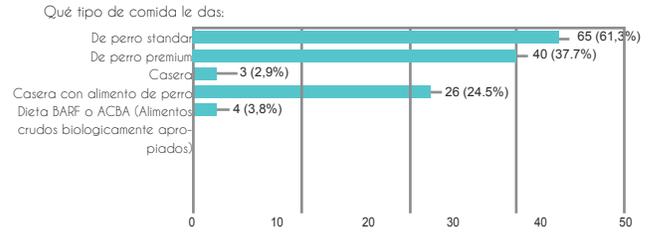
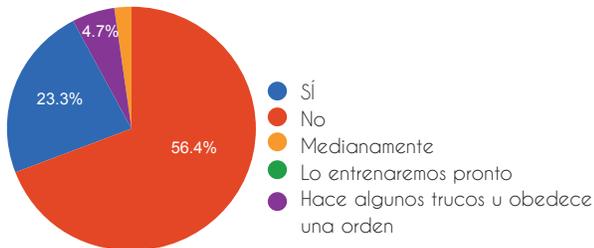
Cada cuanto limpias las fecas



Al ir a pasear, llevas una bolsa para recoger las fecas



El perro está entrenado



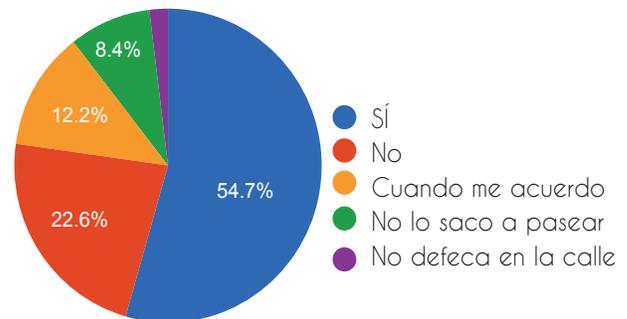
Cada cuánto llevas a tu perro al veterinario



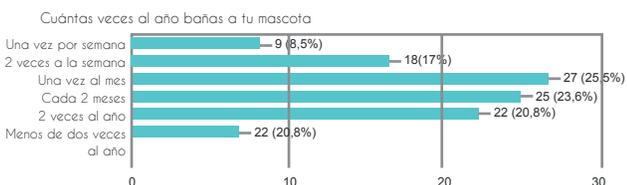
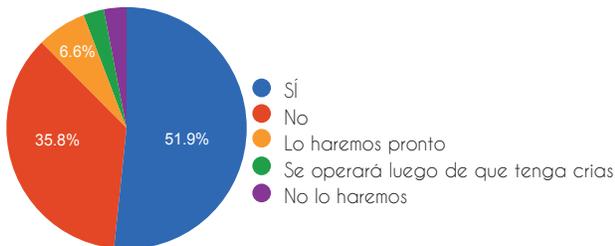
Cada cuanto limpias las fecas



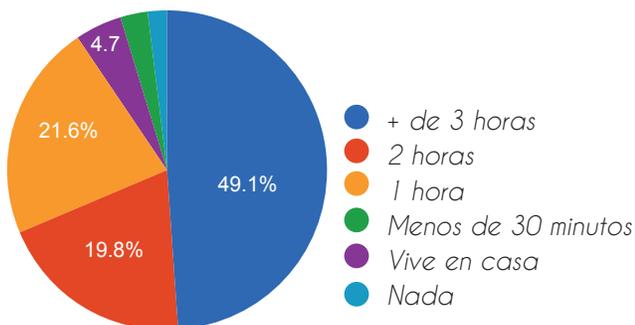
Al ir a pasear, llevas una bolsa para recoger las fecas



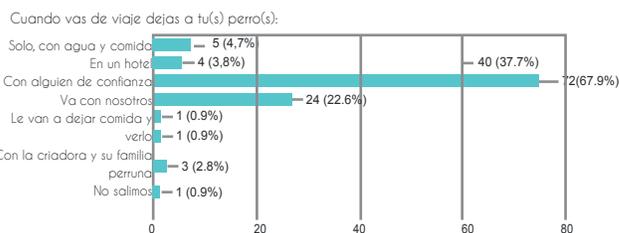
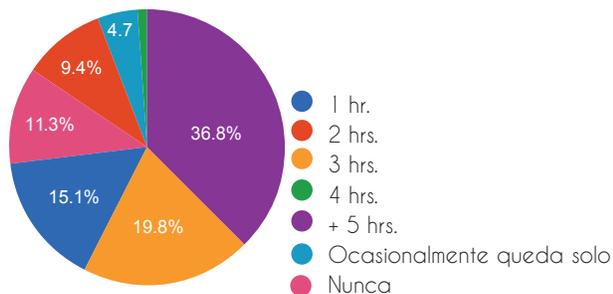
Está esterilizado/a



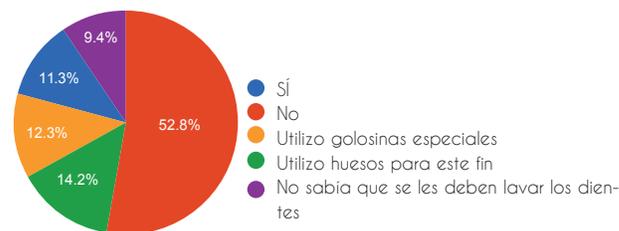
Cuánto tiempo pasas con él diariamente



Cuántas horas dejas solo a tu perro en casa



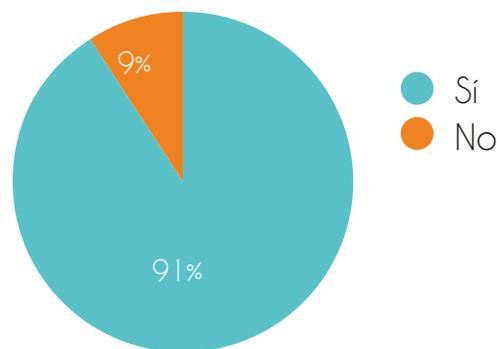
Le lavas los dientes a tu perro



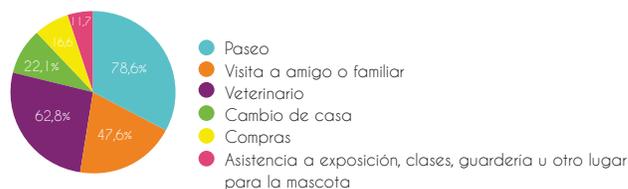
Encuesta viajes con perros

Los parámetros utilizados son los mismos de la encuesta anterior, pero esta vez con 146 respuestas

Has viajado alguna vez con tu(s) perro(s)

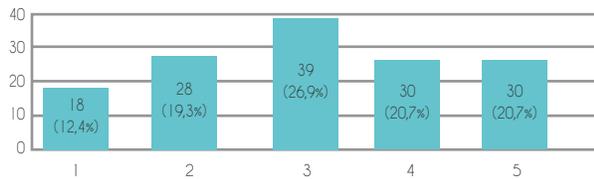


Cuál fue el motivo del viaje



¿Qué tan seguido lo haces?

1= Nunca 5=Siempre



De no haber viajado, ¿Porque no lo has hecho?

R=30



¿Qué te motiva a ir con tu(s) perro(s)?



En que medio de transporte se realiza el traslado



Traslado en automóvil

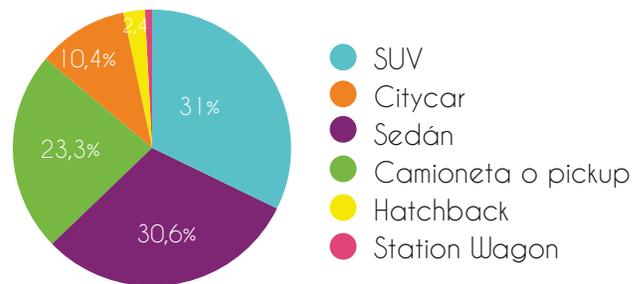
En qué lugar va el(los) perro(s)



Qué método de sujeción o seguridad utilizas para llevarlo



Cuál es su tipo de auto



Reglamento FIA

NORMA 8853-2016:

Arnés:

Debe contener al conductor.

Ser ajustable solo a voluntad del usuario y con un mecanismo diferente a las hebillas de sujeción.

No puede tener mecanismos retractiles.

Se compone de 2 correas de hombro, 2 pélvicas y 2 de entrepierna (distancia mínima entre ellas de 20mm) no se permite forma en V.

El deslizamiento del sistema en uso no excederá los 25 mm de correa entre el anclaje y la hebilla.

El sistema completo debe ser diseñado de tal forma que no permita errores en su uso. Debe permitir su ajuste, pero no puede desajustarse con el movimiento, deben garantizar la distribución de presión lo más uniformemente posible y sin retorcerse.

Las modificaciones del sistema solo pueden ser visuales, pero no cambiar la seguridad del mismo. Y deben ser sometidas a pruebas de homologación.

Deben tener una velocidad de combustión inferior o igual a 75 mm/min. Y se debe evitar el humo.

Correas:

Las correas de entrepierna no deben estar unidas permanentemente a las otras correas.

Su ancho no puede ser inferior a 44mm, para las de hombros de 70mm Y su carga de rotura no será inferior a 25 kN.

En ciertas zonas la carga de rotura se disminuye a 18 kN. para evitar daños en el usuario (entrepierna y costuras).

En el caso de una costura estructural uniendo un Correa pélvica y de entre-pier-

na, la carga será de aumentado a 30 kN.

El tiempo necesario para cortar cada correa no debe exceder 5s.

Hebillas:

Deben manejarse fácilmente con una mano por el usuario.

Bajo cargas rectas de 15Kn y oblicuas de 30kN no se romperán, deformarán o despegarán por periodos acumulados mayores a 5 segundos.

No son independientes por lo que siempre deben estar unidas a, al menos, una correa.

El área de contacto con el cuerpo deberá tener entre 20 cm² y 40 cm².

Debe permanecer siempre cerrada y se abrirá solo mediante:

a) Hebilla tipo pulsador o cargas sobre 10N. (estas hebillas tienen un pulsador rojo del lado contrario a la superficie con un área no menor de 5cm² en el cual debe haber un círculo de un mínimo diámetro de 17 mm, y un mínimo ancho de 25 mm.).

b) Hebilla tipo T con giro de liberación (estas hebillas deben apuntar hacia abajo para evitar giros involuntarios) o carga sobre los 50N.

La hebilla de seguridad centras es la única que une todas las correas.

Su deslizamiento máximo en de 10mm.

Razas de perro según su tamaño

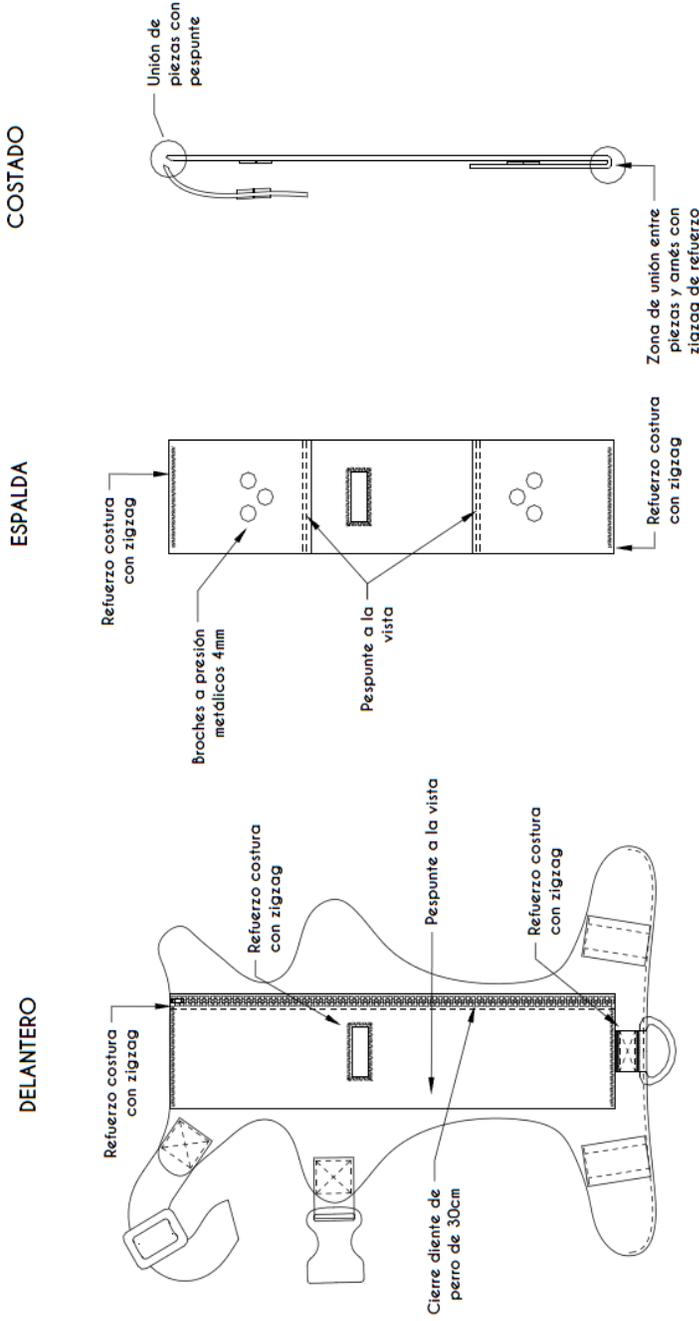
Ver excel adjunto.

Fichas técnicas

<p>Nº1</p>	<h2 style="text-align: center;">Ficha técnica Arnés Woffsafe</h2> <p>DELANTERO</p> <ul style="list-style-type: none"> Paspador polimérico 25mm Pespunte en cuadrado y cruz Anilla metálica en D, 25mm Refuerzo costura con zigzag Costura invisible Cintas de nylon 25mm Pespunte a la vista siguiendo la forma Broche mochila 25mm Paspador polimérico 25mm <p>ESPALDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Paspador polimérico 25mm Broche mochila 25mm Costura invisible Pespunte a la vista siguiendo la forma Pretinas Anilla metálica D, 25mm Pespunte a la vista Refuerzo costura con zigzag Pespunte en cuadrado y cruz 	<p>Arnés de seguridad y paseo Telas: Oxford y franela Valeria Rojo Tubino Proceso de titulación Semestre otoño 2020</p>
------------	---	--

Nº2

Ficha técnica Arnés Woffsafe



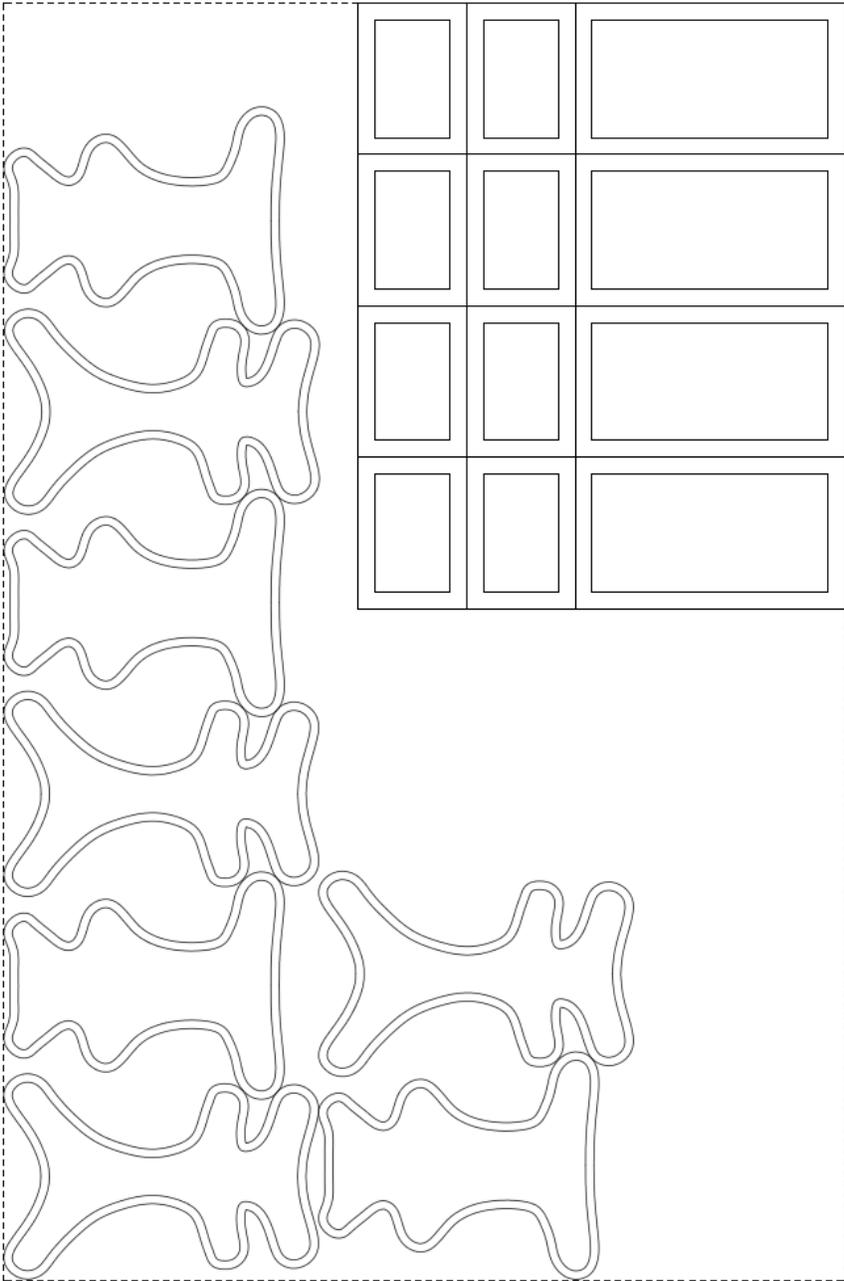
Arnés de seguridad y paseo
Detalle asa

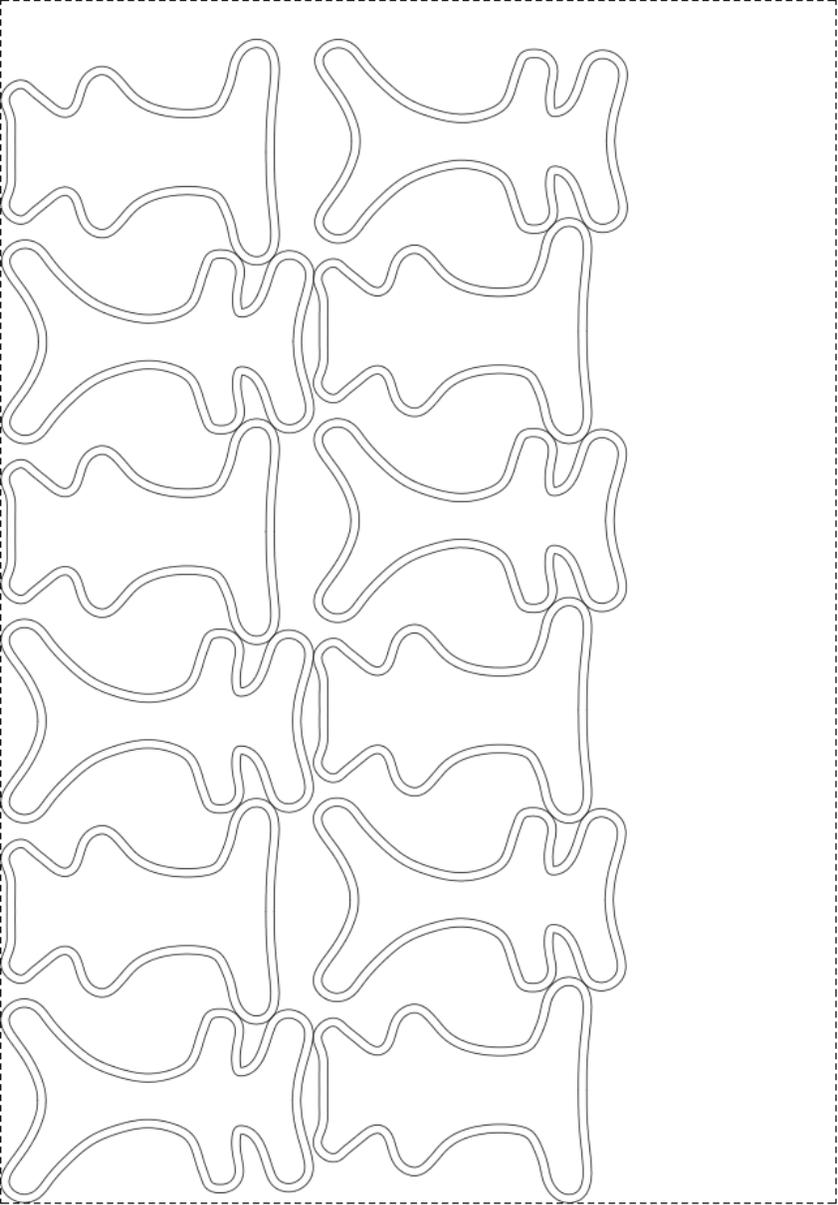
Telas: Oxford y franela

Valeria Rojo Tubino

Proceso de titulación
Semestre otoño 2020

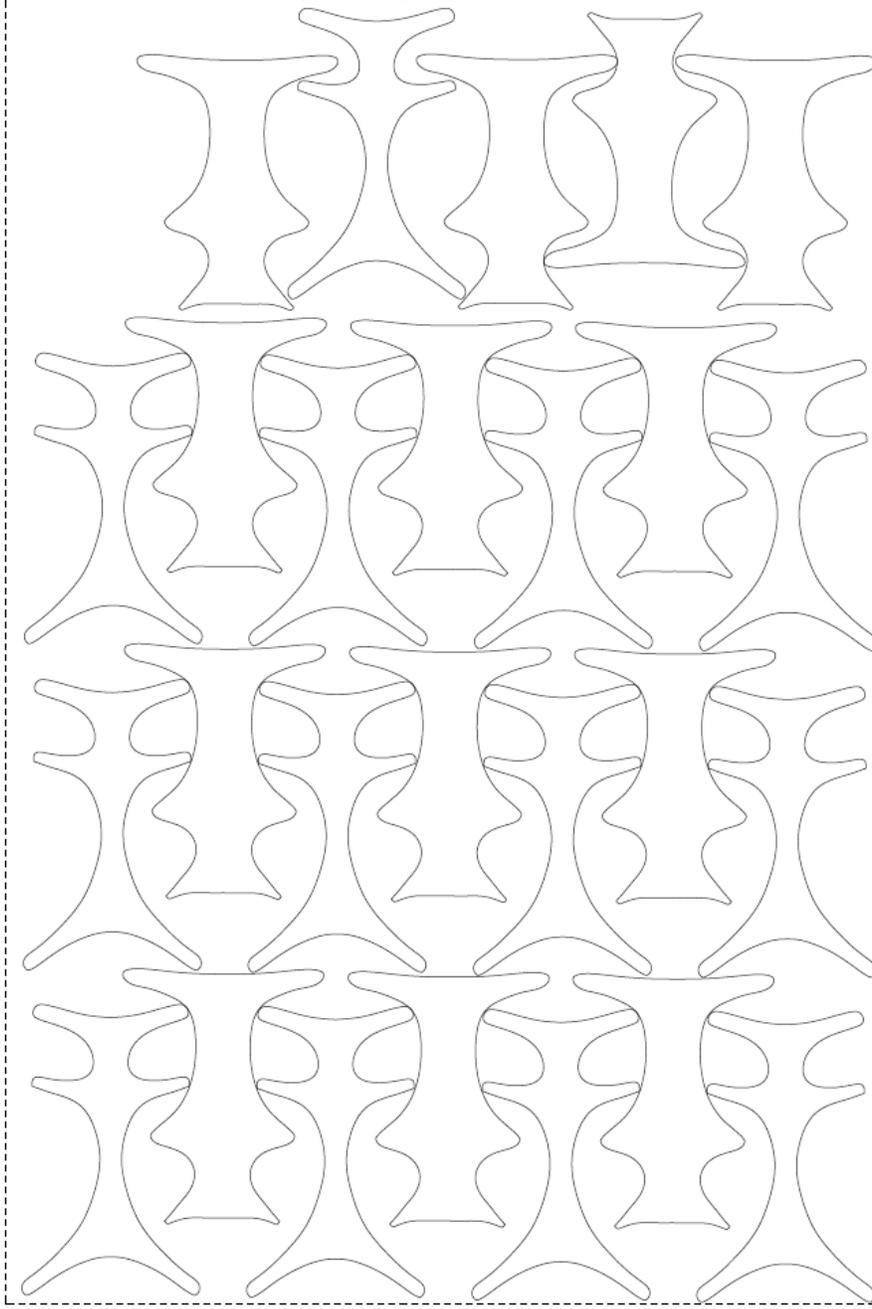
Cubicación materiales

<p>Nº3</p> <p>Cubicación piezas Arnés Woffsafe</p>	 <p>The drawing shows a harness with a grid of 12 rectangular boxes (3 rows by 4 columns) overlaid on it. The grid is used for material placement. The harness has a central vertical strap and two side straps with buckles.</p>	<p>Arnés de seguridad y paseo Cubicación oxford</p> <p>Telas: Oxford 1.5 x 1 mt Escala: 1:5</p> <p>Valeria Rojo Tubino</p> <p>Proceso de titulación Semestre otoño 2020</p>
---	--	---

<p>Nº4</p> <p>Cubicación piezas Arnés Woffsafe</p>		<p>Arnés de seguridad y paseo Cubicación franja</p> <p>Telas: Franja 1.4 x 1 mt Escala: 1:5</p> <p>Valeria Rojo Tubino</p> <p>Proceso de titulación Semestre otoño 2020</p>
---	---	---

Nº5

Cubicación piezas Arnés Woffsafe

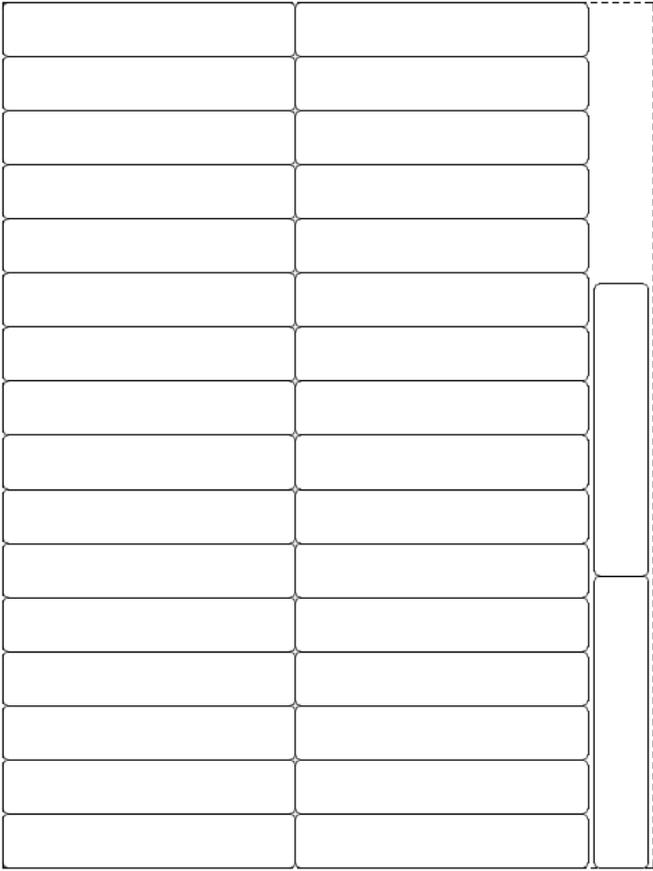


Arnés de seguridad y paseo
Cubicación goma EVA 3mm

Telas: Franela 1.5 x 1mt
Escala: 1:5

Valeria Rojo Tubino

Proceso de titulación
Semestre otoño 2020

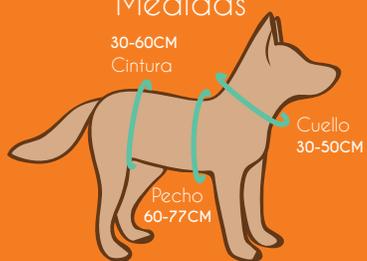
<p>Nº6</p>	<p style="text-align: center;">Cubicación piezas Arnés Woffsafe</p> 	<p>Arnés de seguridad y paseo Cubicación PAI 2mm</p> <p>Telas: Franela 80 x60 cm Escala: 1:4</p> <p>Valeria Rojo Tubino</p> <p>Proceso de titulación Semestre otoño 2020</p>
------------	--	--

Packaging



Protégete tú y a tu perro con nuestro arnés. Perfecto para viajes en automóvil, brinda toda la seguridad y comodidad necesaria, gracias a su pieza desmontable para los paseos.

Medidas



Lavar a mano No lavar en seco No blanquear No planchar No usar secadora



IMPORTANTE:

Si el producto es utilizado en un accidente automovilístico se recomienda reemplazarlo completamente. Las fallas no siempre son visibles.

Tabela



Arnés multipropósito para perros.

Funciona como sistema de sujeción
en el automóvil y para los paseos
y caminatas diarias.

Talla S

Cuenta con tela aramida para
protección de las costuras.

Instrucciones de lavado:

-  Lavar a mano
-  No lavar en seco
-  No blanquear
-  No planchar
-  No usar secadora



Referencias

24 horas. (2015). Cuál es el perfil de los chilenos dueños de mascotas?. 15 Noviembre, de 24 horas Sitio web: <https://www.24horas.cl/tendencias/salud-bienestar/cual-es-el-perfil-de-los-chilenos-dueños-de-mascotas-1765170>

Acosta, A., Loponte, D., & García Espoñda, C. (2011). Primer registro de perro doméstico prehispánico (*Canis familiaris*) entre los grupos cazadores recolectores del humedal de Paraná inferior (Argentina). *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, (13), 175-199.

Adimark. (2015). Los chilenos y sus mascotas: Tenencia de perros y gatos (2). Recuperado de <http://www.adimark.cl/es/estudios/documentos/los%20chilenos%20y%20sus%20mascotas.pdf>

Asenjo, M (2018). Entrevista como veterinaria. [En persona]. Peñalolén, Santiago.

Axelsson, E., Ratnakumar, A., Arendt, M. L., Maqbool, K., Webster, M. T., Perloski, M., ... & Lindblad-Toh, K. (2013). The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature*, 495(7441), 360.

Bentosela, M., y Mustaca, A. (2010). Comunicación entre perros domésticos (*Canis familiaris*) y hombres.

Canis lupus familiaris. Catalogue of Life (2010 Annual Checklist)(en inglés). Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS).

Comisión administradora bicameral (2015) Legislación y Doctrina Extranjera,

Protección de Animales de Compañía, biblioteca del congreso de la nación.

Coren, S. (2006). *The intelligence of dogs: A guide to the thoughts, emotions, and inner lives of our canine companions*. Simon and Schuster.

Denisse Charpentier . (2010). 20% de los perros y gatos domésticos padecen obesidad. 20 de Noviembre, de Biobio Chile Sitio web: <https://www.biobiochile.cl/noticias/2010/05/12/20-de-los-perros-y-gatos-domesticos-padecen-obesidad.shtml>

Derek Hall. (2007). *Guía completa de razas caninas*. España: Lisma.

Dog training club. (s.f.). *Psicología y entrenamiento canino*. Recuperado de: <https://www.dogtrainingclub.cl/>

Experto animal. (s.f.). *La web experta de animales*. Recuperado de: <https://www.expertoanimal.com/>

Fernández Peña, F. (2014). *Gocat. Vinculador físico para el dueño y su gato en traslados inusuales*. Santiago: Universidad de Chile.

Giménez, X. O., Hernández, R. L., & Ramírez, M. T. G. (2012). Terapia asistida por perros en el tratamiento del manejo de las emociones en adolescentes. *Summa Psicológica UST*, 9(2), 25-33.

González, M., & Landero, R. (2011). Diferencias en estrés percibido, salud mental y física de acuerdo al tipo de relación humano-perro. *Revista Colombiana de Psicología*, 20(1), 75-86.

Herera, F. (2019). Entrevista a adiestradora canina certificada [Online]. Santiago.

Karen Pryor. (2014). ¡No lo mates... enséñale!: El arte de enseñar y adiestrar. Moldeado, reforzamiento positivo y técnicas de modificación de la conducta. Santiago, España: Kns ediciones.

Lazaro .M. (2011). ¿Me mareo en el coche? Perros y compañía. Vol. 19. P. 52.

Ley N° 19.473, Ley de caza, sustituye al texto de ley N° 4.601, sobre caza y artículo 609 del código civil. Ministerio de agricultura, Santiago, Chile. Recuperado de: http://www.sag.cl/sites/default/files/LEY_CAZA_19473.pdf

Loreto, A. Gómez A. (2015). Monografía sobre transporte canino, investigación Diseño Industrial I de la Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad De Arquitectura y Diseño de Medellín.

McNicholas, J. y Collins, G.M. "Children's representations of pets in their social networks. Child: Care, Health and Development", 2001, 27 (3): 279-294.

Melson Gail, F. "Animals in the lives of children". En: Audrey H. Fine, eds. Handbook on Animal Assisted Therapy, Theoretical Foundations and Guidelines for Practice. Orlando.(2001) pp. 223 -231.

Miró, M. (2019). Autos más vendidos en Chile en 2018. Recuperado de: <https://www.autofact.cl/blog/comprar-auto/mercado/autos-mas-vendidos-2018>

"Las mascotas ayudan a sus dueños a ser más sociables". La Tercera, Santiago, Chile, 2 de febrero de 2014. Tendencias. Extraído el 03 de noviembre del 2018 desde: <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/>

Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22.aed.). Consultado en: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=v%C3%ADnculo>

Owning a Dog Is Linked to Reduced Heart Risk". The New York Times, New York, 9 de mayo de 2013. Well Pets. Extraído el 04 de diciembre del 2018 desde: <http://well.blogs.nytimes.com/>

Pellizzari Cid, J., Castillo, E., & Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. (2015). Crianza, amor y respeto: Guía visual para el cuidado básico de perros y gatos en la familia. Santiago]: Universidad de Chile.

Ramírez, M. T. G., y Hernández, R. L. (2011). Diferencias en estrés percibido, salud mental y física de acuerdo al tipo de relación humano-perro. Revista Colombiana de Psicología, 20 (1), 75-86.

Rojas Olavarría, Hernan. y Leporati Nerón, Michel. 16 de julio, 2013. "Un millón de perros vagos en Chile". Extraído el 05 de diciembre, 2018 desde Elquintopoder Sitio web: <https://www.elquintopoder.cl/salud/un-millon-de-perros-vagos-en-chile/>

Saavedra, F. (2018). Entrevista entrenador animal [En persona]. Peñalolén, Santiago.

Scott, J. P., DeGhett, V., & Stewart, J. M. (1977). El desarrollo del afecto social:

efectos de las experiencias tempranas sobre la angustia de separación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 9(2).

Schenke, Claudia y Farkas, Chamarrita. Estudio de la vinculación que tienen los niños y niñas escolares con sus perros y los efectos socioemocionales de este vínculo. *Summa Psicológica UST*, 2012, 9(1): 23-32.

Sepúlveda, A. (2018). Estudio: 70% de los perros tienen dueños y andan sueltos en las calles de Santiago. *Publimetro*, [online]. Available at: <https://www.publimetro.cl/cl/nacional/2013/01/31/estudio-70-perros-duenos-andan-sueltos-calles-santiago.html> [Accessed 6 Nov. 2018].

Valadez, R., Leonard, J., & Vilá, C. (2003). El origen del perro americano visto a través de la biología molecular. *Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies (AMM-VEPE)*, 14(3), 73-82.

Vidal, S. (2012). ¿Tienes un perro reactivo? *Perros y compañía*. Vol 19. P. 16

Portadas

1. Cachorro boyero de berna. Fuente: <http://www.bellasfondos.eu/im/45212/1366/768>

2. Border collie. Fuente: <http://www.ticbeat.com/cyborgcultura/las-razas-de-perro-mas-inteligentes-segun-la-psicologia/>

3. Labrador café. Fuente: https://www.rtbfbz/tendance/detente/detail_quel-animal-devriez-vous-avoir?id=9614783

4. Yorkshire. Fuente: <https://elcomercio.pe/viu/mascotas/inclina-cabeza-perro-le-hablas-280195>

5. Boyero australiano. Fuente: Imagen: <https://insulabaranaria.files.wordpress.com/2015/10/perro-guardian.jpg>

6. Pastor australiano. Fuente: <https://wakyma.com/blog/picadura-de-alacran-en-perros/>

Figuras

1. Comisión de Tenencia Responsable de Mascotas. Fuente: <http://comunidadecologicadepenalolen.cl/comision-2/>

2. Porcentaje de personas con mascotas. Fuente Empresa de seguros para mascotas Estoy Seguro. Elaboración propia.

3. Tipos de mascotas. Elaboración propia.

4. Relieve Asirio del Palacio de Ninive. Perro Moloso, Tallado en 645 a.C. aprox. Fuente: <http://asombroso.cc/articulos/14984>

5. Perro y lobo. Fuente <https://www.pdxmonthly.com/articulos/2018/10/17/wolf-dog-what-s-the-difference>.

6. Forma de caminata en los animales. Fuente: <http://www.e-junior.net/articulo/5807/ungulados>

7. Pastor alemán. Fuente: <https://www.laopinion-demurcia.es/vida-y-estilo/mascotas/2018/11/21/perros-muestran-signos-habilidades-metacognitivas/974035.html>

8. Pug. Fuente: <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/como-el-rostro-de-los-perros-evoluciono-para-enternecer-a-los-seres-humanos/620160>

9. Pitbull. Fuente: <https://www.radiozero.cl/noticias/tendencias/2018/08/nueve-razas-peligrosas-perros-segun-la-ley-tenencia-responsable-mascotas/>

10. Golden retriever. Fuente: <https://aweita.la-republica.pe/cooltura/2857-7-grandes-predicciones-de-perros-que-podrian-salvar-tu-vida>

11. Partes del perro. Elaboración propia.

12. Tipos de mordidas del perro. Fuente: <https://vivanapetshop.com.ar/tipos-mordida-perros/>

13. Dogo argentino, hocico concavo. Fuente: <https://www.eaddchannel.com/razas-de-perros-del-mundo/>

14. Bull terrier, hocico convexo. Fuente: <http://todosobre-perros.blogspot.com/2011/08/razas-bull-terrier-ingles.html>

15. Galgo o lebre, perro dolicocefalo. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Lebrela_de_T%C3%A9rminos

16. Beagle, perro mesocéfalo. Fuente: <https://pxhere.com/es/photo/856054>

17. Spaniel. Fuente: <https://www.saludconsultas.org/animales/perfilraza-springer-spaniel-ingles/4421>

18. Bóxer, perro braquicéfalo. Fuente: <https://pxhere.com/es/photo/1074211>

19. Tipos de pelo del perro y sus cuidados. Elaboración propia.

Visión del humano y el perro. Fuente: <https://www.animaltia.es/como-ven-los-perros-ponte-en-los-ojos-de-tu-mascota/>

20. Imágen digital de un perro en el vientre materno. Fuente: <https://www.clinicaveterinariaa-suncion.com/blog/embarazo-en-perros-gatos/>

21 y 22. Visión del humano y el perro. Fuente: <https://naukas.com/2017/04/11/les-interesa-a-los-perros-la-televisión/>

23. Perro de terapia en asilo de personas de la tercera edad. Fuente: <https://www.doogweb.es/2011/05/17/perros-de-terapia-pueden-sustituir-a-ansioliticos/>

24. Nutrición en perros. Elaboración propia.

25. Desparasitación en perros. Elaboración propia.

26. Enfermedades más comunes del perro. Elaboración propia.

27. Reconocimiento de sobrepeso del perro y gato. Fuente: <https://nutroexpertos.com/obesidad-perros/>

28. Información importante sobre reproducción en perros. Elaboración propia.

29. Tipos de huesos del perro. Elaboración propia.

30. Huesos del cráneo y cara del perro. Elaboración propia.

31. Huesos de la columna y costillas del perro. Elaboración propia.

32. Tipos de costillas del perro. Elaboración propia.

33. Huesos de las extremidades del perro. Elaboración propia.

34. Principales músculos del perro. Elaboración propia.

35. Corazón del perro. Fuente: <http://acu09.obolog.es/aparato-circulatorio-camaras-cardiacas-1201420>

36. Las partes de las arterias. Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Arteria>

37. Órganos del perro.

38. Clasificación de las razas de perro según tamaño. Elaboración propia.

39. Medidas estándar del Sedan. Elaboración propia.

1. Recopilación: Diferentes tipos de Kennel, en orden: Aluminio, Metal, Polímero y tela.

2. Recopilación: Diferentes tipos de correas en orden: Cuero, Flexi o extensible, metálica, de tela plana y de entrenamiento.

3. Recopilación: Diferentes tipos de arneses.

4. Recopilación: Diferentes tipos de collares.

5. Recopilación: Diferentes tipos de cinturón de seguridad, en orden: Directo al cinturón del auto, Isofix y al reposa cabeza.

6. Recopilación: Mochilas y fulares.

7. Recopilación: Coche de paseo para perros y carro para bicicleta.

8. Recopilación: Silla y alforja de bicicleta para perro.

40. Tabla comparativa de métodos de sujeción para perros en el automóvil.

41. Tabla comparativa de métodos de sujeción para perros en el automóvil.

42. Tablas comparativa de arneses de sujeción para perros en el paseo.
43. Tabla comparativa del estado del arte de los arneses de seguridad en el automóvil.
44. Descripción del sistema ISOFIX para vehículos.
45. Diagrama sistema LATCH para vehículos.
46. Descripción del sistema ISOFIX para vehículos.
47. Airbag de activación dual para motociclistas.
48. Guantes de seguridad para motociclistas.
49. Clasificación de las tallas del producto.
68. Bocetos primera propuesta.
69. Grosor necesario de las cintas centrales del arnés para una correcta separación del cinturón.
50. Como tomar correctamente un perro.
51. Bocetos arnés Clickit sport y terrain de Sleepypod
52. Bocetos arnés DoubleBack de Ruffwear.
53. Bocetos arnés Rocketeer de ZuGoPets.
- 54 y 55. Bocetos análisis forma y función arnés dual.
56. Bocetos primera propuesta.
57. Partes de la primera propuesta.
58. Grosor necesario de las cintas centrales del arnés para una correcta separación del cinturón.
59. Visualización de la propuesta en uso.
60. Bocetos segunda propuesta.
61. Prueba de funcionamiento.
62. Prueba de comodidad para el usuario perro.
63. Prueba de comodidad para el usuario perro.
64. Bocetos tercera propuesta.
65. Visualización prueba de morfología propuesta 3.
66. Zona de cierre con velcro de seguridad.
67. Visualización separación entre cintas de cinturón.
68. Movilidad y comodidad del usuario.
69. Bocetos cuarta propuesta.
70. Movilidad y comodidad del usuario propuesta 4.
71. Separación entre cintas de cinturón.
72. Visualización prueba de morfología propuesta 4.
73. Guía de separación entre cintas de cinturón.
74. Bocetos quinta propuesta.
75. Bocetos sexta propuesta.
76. Bocetos séptima propuesta.
77. Delantero primera iteración de propuesta final.
78. Espalda primera iteración de propuesta final.
79. Primera iteración de propuesta final en uso.
80. Arnés con peso para prueba 1 y 2 de la primera iteración de producto.
81. Modo de prueba 1 y 2 de la primera iteración de producto.
82. Protección lumbar sin fijación para pruebas 1 y 2.
83. Modo de prueba 2 utilizado.
84. Modo de prueba segunda iteración con protección lumbar.
85. Resultado fisuras en textil y goma eva prueba 4.
86. Resultado fisuras en textil prueba 4.
87. Resultado protección lumbar prueba 4.
88. Uso de propuesta con anilla delantera.
89. Uso de propuesta con anilla inferior. trasera.
90. Levantamiento de la zona de la espalda.
91. Levantamiento de la zona de la espalda.
92. evidencia la problemática de las anillas y el asa.
93. Delantero tercera iteración de propuesta final.
94. Espalda tercera iteración de propuesta final.
95. Espalda con polímero tercera iteración de propuesta final.
96. Opciones para colocación del cierre.
97. Broches mal colocados. Fueron colocados de manera tal que no se vieran. Esto fue modificado manualmente realizando perforaciones en la parte superior de la

tela y pasando los broches por ellos.

98. Correcta colocación de los broches. Con la utilización de sacabocado en ambas piezas de tela (superior e inferior).

99. Prototipo suspendido en el aire con peso de 25kg.

100. Polímero luego de la prueba de resistencia.

101. Zona de broches mal colocados.

102. Broche polimérico roto, cinta inferior.

103. Vista completa arnés post-prueba.

104. Bolsillo de arnés post-prueba.

105. Visualización producto final.

106. Sketch producto final.

107. Producto final en uso, perro de morfología aerodinámica con trastorno del comportamiento realizando ejercicios.

108. Producto final en uso.

109. Visualización del prototipo en el desuso.

110. Propuesta de color para arneses.

111. Propuesta de paleta de color para la marca.

112. Vista delantera del packaging y producto.

113. Vista trasera del packaging y producto.

114. Tabla con valor del producto y precio de venta.

115. Tabla con detalle de costos.

116. Tabla comparativa de precios de venta en el mercado.

