



# **PROTECTOR AUDITIVO PARA CANES PARA SER USADO DURANTE EL PROCESO DE BAÑO**

**ESTUDIANTE:**

**DEIVIS EDUARDO INFANTE SUÁREZ**

**C.C. 1073157915**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**PAMPLONA – NORTE DE SANTANDER**

**2020-2**





## **Protector auditivo para canes para ser usado durante el proceso de baño.**

**Estudiante:**

**Devis Eduardo Infante Suárez**

**C.C. 1073157915**

**Asesor(a).**

**DI. Sandra Forero**

**Universidad de Pamplona**

**Facultad de Ingenierías y Arquitectura**

**Programa de Diseño Industrial**

**Pamplona – Norte De Santander**

**2020-2**





## DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados, a ustedes papá y mamá, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años.





## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo. A mis padres quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino.

A mi Tutora D.I. Sandra Forero, por la orientación y ayuda que me brindo para la realización de este proyecto, por su apoyo y amistad.

Agradezco a mi familia, mis amigos que de una u otra manera contribuyeron con su colaboración y se involucraron en el desarrollo de este proyecto.





## Resumen:

CANTER es un protector auditivo para perros que está diseñado con el fin de minimizar el riesgo del paso de líquidos al canal auditivo durante el baño.

Con este protector se busca velar por la calidad de vida del perro y su bienestar durante y después del baño disminuyendo el riesgo de que padezca enfermedades como la “Otitis”, entendiéndose que este término se usa para englobar una serie de afecciones y patologías causadas en el conducto auditivo por consecuencia del ingreso de líquido.

CANTER es diseñado para atender de manera eficiente la necesidad presente en este proyecto.





## ÍNDICE GENERAL

<b>1 CAPÍTULO UNO .....</b>	<b>18</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1. Justificación.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2. Marco de referencia.....</b>	<b>21</b>
1.2.1. Marco Contextual.....	21
1.2.2. Clasificación de las razas según el cráneo.....	23
1.2.3. Tipos de cráneos.....	24
1.2.4. El Oído:.....	28
1.2.4.1. El Oído Externo:.....	29
1.2.4.2. Oído Medio:.....	30
1.2.4.3. Oído Interno:.....	30
1.2.5. El Baño Canino.....	31
1.2.6. Tipos de Baño Canino.....	32
1.2.7. Cuidados de Las Orejas.....	33
1.2.8. Limpieza de las orejas del perro.....	34
1.2.9. Poner el tapón de algodón.....	37
1.2.10. Procedimiento para realizar el baño a los perros en veterinarias.....	39
1.2.11. Reacciones del perro antes, durante y después del baño.....	45
1.2.12. Anatomía del oído del perro.....	49
1.2.13. Tipos de pabellones aurículas.....	51
1.2.14. Enfermedades del oído en el perro.....	55
1.2.15. La Otitis Canina.....	55
1.2.15.1. Otitis Externa:.....	57
1.2.15.2. Otitis media e interna.....	57
1.2.16. Factores que causan la aparición de la otitis.....	58
<b>1.3. Definición del Problema.....</b>	<b>59</b>



1.3.1.	Formulación del Problema.....	60
<b>1.4.</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>61</b>
1.4.1.	Objetivo General.....	61
1.4.2.	Objetivos Específicos.....	61
<b>1.5.</b>	<b>Definición del modelo de investigación.....</b>	<b>61</b>
1.5.1.	Definición de la muestra.....	62
<b>1.6.</b>	<b>Metodología de Diseño.....</b>	<b>62</b>
<b>2.</b>	<b>CAPITULO DOS.....</b>	<b>64</b>
	<b>DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>64</b>
<b>2.1.</b>	<b>Definición conceptual del proyecto.....</b>	<b>65</b>
<b>2.2.</b>	<b>Análisis de tipologías.....</b>	<b>66</b>
<b>2.2.</b>	<b>Condiciones necesarias para el diseño.....</b>	<b>79</b>
2.2.1.	Requerimientos de uso.....	79
2.2.2.	Requerimientos de función.....	80
2.2.3.	Requerimientos formales – estéticos.....	81
2.2.4.	Requerimientos técnicos – prácticos.....	81
<b>2.3.</b>	<b>Ideación.....</b>	<b>82</b>
<b>2.4.</b>	<b>Alternativas.....</b>	<b>90</b>
2.4.1.	Alternativa 1.....	91
2.4.2.	Alternativa 2.....	92
2.4.3.	Alternativa 3.....	93
2.4.4.	Alternativa 4.....	94
2.4.5.	Alternativa 5.....	95



<b>2.5. Elección de la alternativa final.</b>	<b>96</b>
2.5.1. Diseño del instrumento.	106
2.5.2. Comprobaciones Iniciales.	109
2.5.3. Evolución de la alternativa.	114
<b>2.6. Propuesta final.</b>	<b>114</b>
2.6.1. Render	¡Error! Marcador no definido.
2.6.2. Análisis de la configuración formal.	115
<b>2.7. Planos.</b>	<b>119</b>
2.7.1. Plano general de la pieza	120
2.7.2. Plano general del empaque	121
<b>2.8. Ficha técnica</b>	<b>122</b>
<b>2.9. Material y proceso productivo</b>	<b>123</b>
2.9.1. Proceso de elaboración	125
2.9.2. Diagrama de operaciones.	126
<b>2.10. Costos.</b>	<b>128</b>
<b>2.11. Análisis ergonómico.</b>	<b>128</b>
2.11.1. Factor animal.	128
2.11.2. Factor humano	130
<b>2.12. Relación con el usuario</b>	<b>132</b>
<b>2.13. Secuencia de uso.</b>	<b>133</b>
2.13.1. Secuencia de limpieza	136
<b>2.14. Manual del usuario</b>	<b>138</b>





<b>2.15. Definición del mercado .....</b>	<b>140</b>
<b>2.16. Marca .....</b>	<b>144</b>
<b>2.17. Gestión de diseño .....</b>	<b>145</b>
<b>2.18. Innovación .....</b>	<b>151</b>
<b>2.19. Análisis ambiental.....</b>	<b>153</b>
2.19.1. Análisis Ciclo De Vida.....	153
<b>2.20. Impacto Medio Ambiental .....</b>	<b>155</b>
<b>2.21. Modelo de comprobación tridimensional .....</b>	<b>158</b>
<b>3. CAPITULO .....</b>	<b>159</b>
<b>COMPROBACIONES .....</b>	<b>159</b>
<b>3.1. Comprobación del primer objetivo específico.....</b>	<b>160</b>
<b>3.2. Comprobación del segundo objetivo específico.....</b>	<b>163</b>
<b>3.3. Comprobación del tercer objetivo.....</b>	<b>166</b>
4. Conclusión del proyecto.....	168
5. Bibliografía .....	169





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 vista del cráneo del perro, autor .....	23
figura 2 viata del perro tipo dolicocefalo, autor .....	25
figura 3 vista del cráneo tipo mesocéfalo, autor.....	26
figura 4 vista del cráneo tipo braquicéfalo, autor.....	27
figura 5 corte del pabellón, enfermedades del oído. ....	50
figura 6 parte vertical del conducto, autor .....	51
figura 7 erguidas, autor .....	54
figura 8 oreja de murciélago, autor .....	54
figura 9 semicaídas. Autor .....	54
figura 10 en forma de capullo, autor .....	55
figura 11 oreja colgante, autor .....	55
figura 12 oreja lobulada, autor .....	55
figura 13 idea 1, autor .....	83
figura 14 idea 2, autor .....	84
figura 16 idea 4, autor .....	86



figura 17 idea 5, autor .....	87
figura 18 idea 6, autor .....	88
figura 19 idea 7, autor .....	89
figura 20 idea 8, autor .....	90
figura 21 volumen, autor .....	117
figura 22 color, autor .....	118
figura 23 simetría axial, autor .....	119
figura 24 can´ter, autor .....	122
figura 25 proceso productivo, autor .....	124
figura 26 diagrama de operaciones, autor .....	127
figura 27 vista transversal de la cabeza, atlas de los musculus del perro, p 11. ....	129
figura 28 vista transversal de la cabeza, atlas de los musculus del perro, p 19. ....	129
figura 29 parte vertical del conducto, autor .....	130
figura 30 factor humano, autor .....	131
figura 31 factor humano, autor .....	132
figura 32 paso 1, autor .....	134



figura 33 paso 2, autor.....	134
figura 34 paso 3, autor.....	134
figura 35 paso 4, autor.....	135
figura 36 paso 5, autor.....	135
figura 37 paso 6, autor.....	135
figura 38 paso 7, autor.....	136
figura 39 secuencia de limpieza, autor .....	137
figura 40 modelo canvas, autor .....	150
figura 41 análisis ciclo de vida, autor.....	154





## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Limpieza-paso 1, Autor .....	35
Ilustración 2 Limpieza-paso 2, Autor .....	35
Ilustración 3 Limpieza- paso 3, Autor .....	35
Ilustración 4 Limpieza- paso 4, Autor .....	36
Ilustración 5 Limpieza-paso 5, Autor .....	36
Ilustración 6 Limpieza- paso 6, Autor .....	36
Ilustración 7 Tapón de algodón-paso 1, Autor .....	37
Ilustración 8 Tapón de algodón- paso 2, Autor .....	38
Ilustración 9 Tapón de algodón-paso 3, Autor .....	38
Ilustración 10 Tapón de algodón-paso 4, Autor .....	38
Ilustración 11 Proceso de Baño- paso dos, Autor .....	40
Ilustración 12 Proceso de Baño- paso 3, Autor .....	41
Ilustración 13 Proceso de Baño-paso 4, Autor .....	41
Ilustración 14 Proceso de Baño- paso 5, Autor .....	42
Ilustración 15 Proceso de Baño- paso 6, Autor .....	42
Ilustración 16 Proceso de Baño-Paso 8, Autor .....	43
Ilustración 17 Proceso de baño-paso 9, autor .....	44



Ilustración 18 Proceso de baño- paso 10, Autor .....	44
Ilustración 19 Reacciones del perro 1, Autor .....	45
Ilustración 20 Reacciones del perro 2, Autor .....	46
Ilustración 21 Reacciones del perro, Autor .....	47
Ilustración 22 Reacciones del perro 4, Autor .....	47
Ilustración 23 Pabellón auricular. Autor .....	49
Ilustración 24 Otitis Canina, Autor .....	56
Ilustración 25 Definición conceptual del proyecto, Autor .....	65
Ilustración 31 comprobacion tridimensional, Autor .....	158





## INDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Limpieza de los oídos, Autor .....	34
Tabla 2 Como poner el tapón de algodón, Autor .....	37
Tabla 3 Procedimiento para realizar el baño, Autor.....	39
Tabla 4 Reacciones del perro, Autor.....	45
Tabla 5 Anatomía del oído, Autor.....	49
Tabla 6 Tipos de pabellón auricular, Autor .....	52
Tabla 7 Forma de las orejas, Autor .....	54
Tabla 8 Factores predisponentes, Autor .....	58
Tabla 9 Clasificación tipos de elementos de protección auditiva, Autor .....	66
Tabla 10 Elementos de protección auditiva para ruido, Autor.....	71
Tabla 11 Elementos de protección auditiva para agua, Autor.....	72
Tabla 12 Tipologías de protección para animales - Ruido, Autor.....	73
Tabla 13 Elementos de protección para animales - Agua, Autor.....	75
Tabla 14 Requerimientos de uso, Autor.....	79
Tabla 15 Requerimientos de función, Autor .....	80
Tabla 16 Requerimientos formales - estéticos, Autor .....	81
Tabla 17 Requerimientos técnicos - prácticos, Autor .....	81
Tabla 18 Elección de alternativa, Autor.....	96



Tabla 19 Criterios para la evolución de la alternativa, Autor .....	113
Tabla 20 Ficha técnica, Autor .....	122
Tabla 21 Definición del mercado, Autor.....	141
Tabla 22 Criterios de segmentación de mercado, Autor .....	142
Tabla 23 Demografía, Autor .....	142
Tabla 24 Comportamiento, Autor .....	143
Tabla 25 Psicológicos, Autor .....	143
Tabla 26 Criterios de segmentación del cliente. Autor .....	144
Tabla 27 Matriz MET, Autor .....	155

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK







## TABLA DE ANEXOS.

1. Comprobación de alternativas.....	92
2. Instrumentos (Guía de trabajo) .....	107
3. Planos Generales.....	121
4. Costos.....	129
5. Comprobación Protector.....	163

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK





# 1 CAPÍTULO UNO

## Fundamentación Teórica



## 1.1. Justificación

La estética canina es un proceso no solo de embellecimiento sino de cuidado e higiene de los perros, según Rodríguez (2010), es necesario realizar el baño por lo menos dos veces al mes para que se mantenga el bienestar del perro y una buena salud.

Sin embargo, durante el baño el can está expuesto a una serie de líquidos que pueden llegar a afectar su bienestar cuando se filtran al interior del oído, por eso es necesario tomar medidas para prevenir posibles enfermedades. Dado lo anterior y teniendo en cuenta que el oído juega un papel importante en la vida del perro este le permite conocer el entorno al que está expuesto, el cuidado es realmente necesario e importante no solo por higiene sino para evitar que aparezca algún tipo de enfermedad, como por ejemplo las causadas por la exposición prolongada a la humedad durante el baño.

Cuando el animal vive en condiciones higiénicas óptimas, tiene más probabilidad de gozar de buena salud y de ser menos vulnerable a enfermedades. Para que el perro viva en condiciones higiénico-sanitarias y pueda lucir toda su belleza, es necesario una serie de cuidados, entre los que se encuentra el baño.



También es importante entender que una de las principales enfermedades causadas por el mal manejo del baño, es la otitis, como lo demuestran las cifras expuestas, Según afirma: Rodríguez (2010) este tipo de enfermedades “se presenta aproximadamente en un 10 a un 20% a lo largo de su vida” (p. 3).



## 1.2. Marco de referencia.

### 1.2.1. Marco Contextual.

Durante mucho tiempo el perro ha acompañado al ser humano, después de conseguir domesticarlo se ha logrado formar un vínculo fuerte que los hace inseparables. Los perros han sido un pilar fundamental en cada faceta de la vida del hombre no solo como una gran compañía sino para otras actividades beneficiosas, la importancia de los perros en la sociedad ha llegado a tal punto que se les considera el mejor amigo del hombre.

El perro cuyo nombre científico es *Canis lupus familiaris*, es un mamífero carnívoro doméstico de la familia de los cánidos, que constituye una subespecie del lobo (*Canis lupus*). No obstante, su tamaño o talla, su forma y pelaje es muy diverso según la raza. Posee un oído y olfato muy desarrollados, siendo este último su principal órgano sensorial, el perro es una subespecie doméstica del lobo. (Real Academia Española, s/f).

Los perros son una especie única teniendo en cuenta su amplia variedad no solo en razas sino también en términos de tamaño, morfología y hasta de comportamiento al igual que su vida útil.



El perro es un animal que habita el mundo desde hace mucho tiempo, se conocen datos históricos con más antigüedad en Europa, Asia y África. Tienen diversos tamaños, así que puedes encontrarlos pequeños y otros incluso semejantes a algunos osos (Fiorenzo,1973). El largo tiempo que tiene en la tierra ha permitido que su historia al lado del ser humano sea larga, esta relación ha permitido la domesticación. Se han generado diversas formas de clasificarlo ya sea por su morfología, tamaño, extremidades o actividad de utilidad. Por ejemplo, según Cornevin (siglo XIX) adopta las normas clasificatorias las particularidades del cráneo, el porte de las orejas y la índole del pelo generando una clasificación teniendo en cuenta el perfil de la cabeza del animal.



### 1.2.2. Clasificación de las razas según el cráneo.

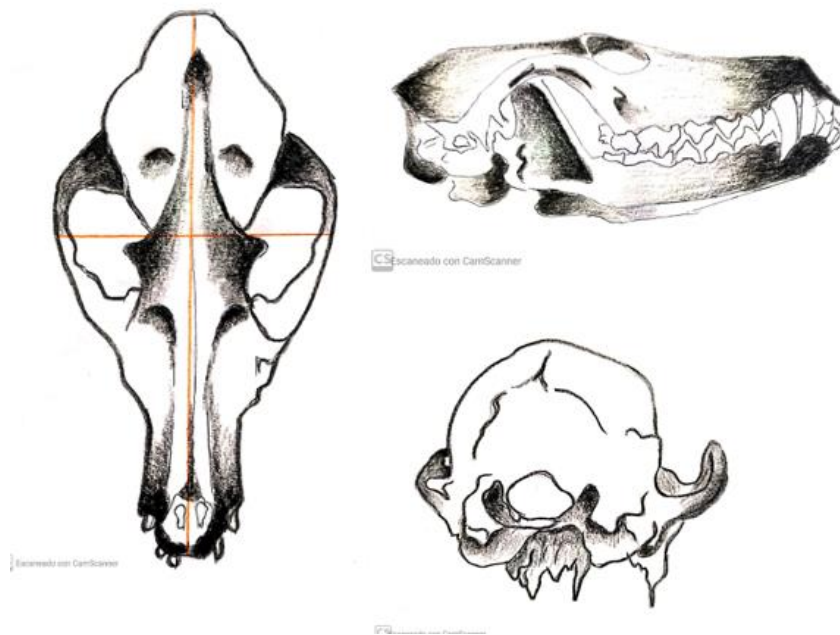


figura 1 Vista del cráneo del perro, Autor

La relación entre la longitud y la anchura total del cráneo se determina de la siguiente manera:

- a) El largo del cráneo se mide desde la protuberancia occipital externa hasta la parte más oral del cráneo.
- b) El ancho del cráneo se mide entre los vértices del arco cigomático.

Tal y como se muestra en la ilustración 1.

### 1.2.3. Tipos de cráneos

El esqueleto de la cabeza está formado por el cráneo, la mandíbula y el aparato hioideo. El cráneo se compone de un conjunto de huesos que se encuentran unidos entre si mediante articulaciones fibrosas y cartilaginosas.

La clasificación de las razas o tallas de perros se divide en tres grupos según el tipo de cráneo, dichos grupos son los siguientes:

#### a) Grupo de Dolicocéfalos.

En este grupo predomina el largo y ancho, tanto en el cráneo como en el hocico, los ojos están colocados lateralmente dificultando la vista bifocal como en el caso de los galgos.



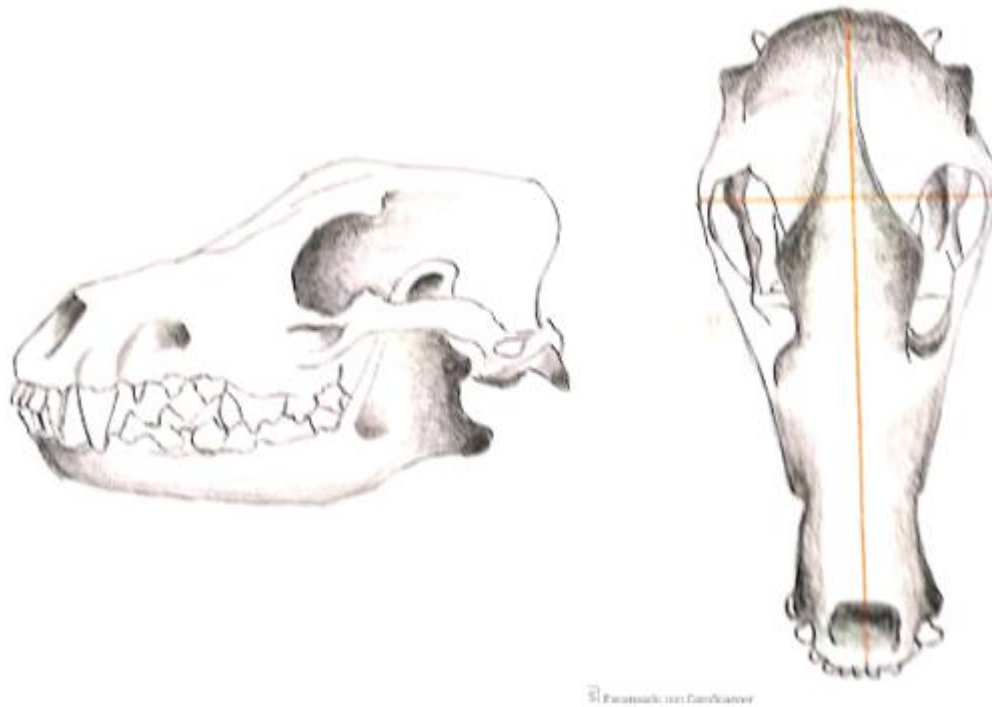


figura 2 Viata del perro tipo dolicocefalo, Autor

### b) Grupo de Mesocéfalos

En este grupo las dimensiones del cráneo son intermedias entre los dolicocefalos y braquicefalos, la cabeza de estas razas o tallas de perros no son completamente un cubo y tampoco un cono alargado, algunos ejemplos son el Bóxer, Boston Terrier, Pointer, Beagle y el Fox Terrier.

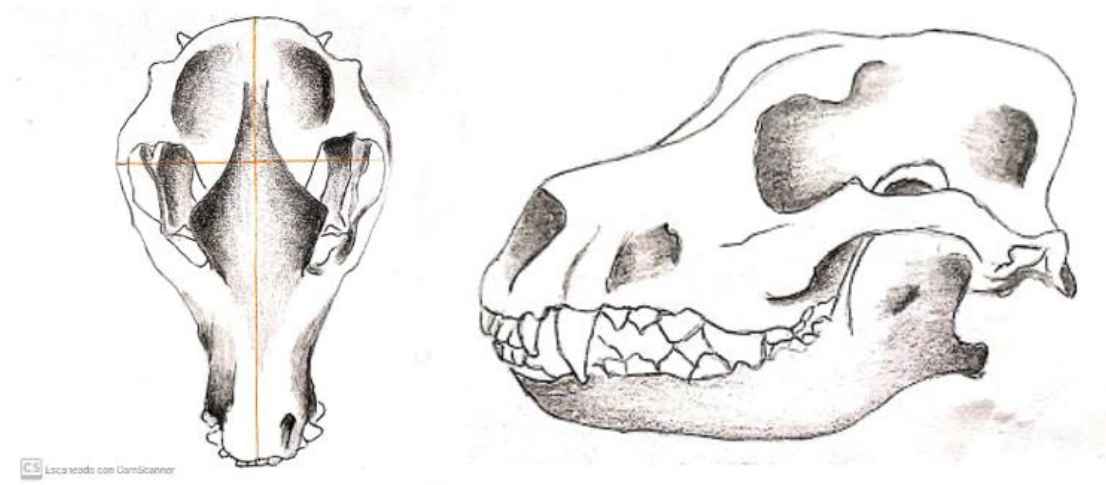


figura 3 Vista del cráneo tipo mesocéfalo, Autor

### c) Grupo de Braquicéfalos.

En este grupo los perros se caracterizan por tener la cabeza ancha y el hocico corto y poseen pliegues faciales característicos, las dimensiones son relativamente iguales en largo, ancho y profundo sus cabezas tienen similitud a un cubo, algunos perros de este grupo son el Bulldog Inglés, Bulldog Francés, Pekines y el Pug.

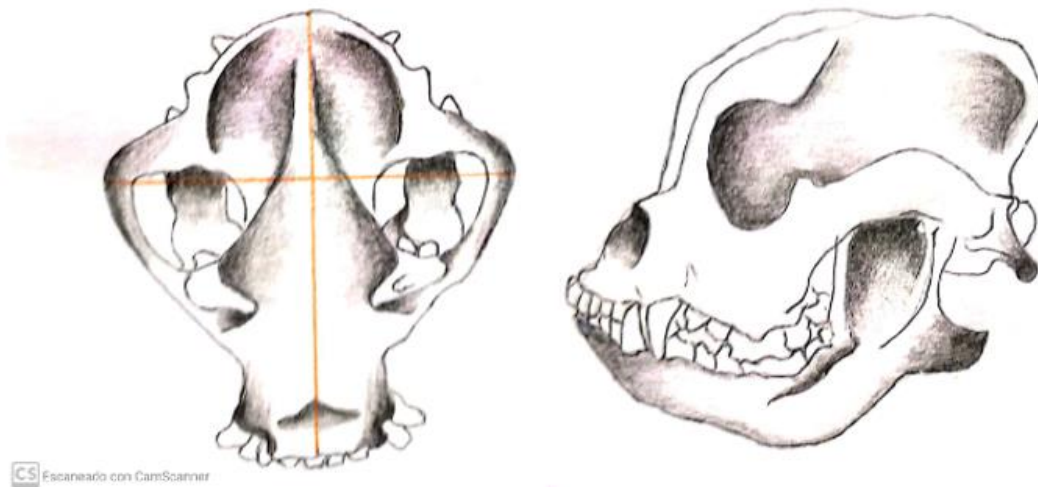


figura 4 Vista del cráneo tipo braquicéfalo, Autor

Teniendo en cuenta lo anterior sin lugar a duda la cabeza del perro es una de las principales partes que caracteriza la raza, el tipo de perro este dado por ella. Tanto el tamaño como la anchura dan la posibilidad de predecir la raza o talla.

Además de la mandíbula, el hocico, el sentido visual y olfativo junto con todos los músculos que conforman esta parte anatómica del perro se encuentra el sentido auditivo, siendo uno de los más desarrollados dicho sentido les da la capacidad de captar sonidos a grandes distancias, la capacidad del oído varía según la raza. En caso

de ser afectado también se ve perjudicado el sentido del equilibrio ya que estos se complementan entre sí. Al igual que los seres humanos el perro es susceptible a enfermarse por diversas causas.

Otros términos a tener en cuenta ya que son necesarios para complementar el marco contextual son los siguientes:

#### 1.2.4. El Oído:

Según afirma Rodríguez (2010), tiene la función de transformar la información acústica proveniente del entorno en impulsos nerviosos, los cuales se transmiten al sistema nervioso central. Denominado también como órgano vestibulococlear, no solo le permite al animal oír, sino que además le proporciona el sentido del equilibrio.

Rodríguez (2010) afirma “El oído se divide en principales externo, medio e interno. La oreja tiene la capacidad de orientarse en todas las direcciones, en especial hacia el cuello, puede moverse en un eje longitudinal inclinándola de adelante hacia atrás y los lados ” (p 26).

#### 1.2.4.1. El Oído Externo:

Consta de dos partes el pabellón auricular, es la parte que sobresale de la cabeza conocida vulgarmente como oreja. Y el meato acústico externo, es el canal que se dirige desde la base del pabellón hasta llegar al tímpano extendiéndose por una abertura en el hueso temporal. La forma de embudo del pabellón se abre completamente hacia el exterior para recibir los sonidos mientras que, hacia el interior, es decir, hacia la cabeza es enrollado en forma de tubo el cual se curva para comunicarse con el meato acústico externo (Cunningham, 2010).

Las orejas del animal pueden moverse independientemente una de la otra, lo que le permite localizar distintos sonidos, sin que sea necesario que gire la cabeza para oír. La forma del pabellón está determinada por el cartílago auricular permitiendo que la oreja permanezca rígida en la mayoría de los mamíferos gracias a que es suficientemente erguido, en algunos animales y en muchas de las razas de perros el cartílago es relativamente blando permitiendo que la oreja se doble (Cunningham, 2010).

El meato acústico externo comienza desde la parte enrollada del cartílago auricular llegando hasta el tímpano, el meato posee una porción cartilaginosa y una porción

ósea siendo recubiertos de piel, contiene glándulas sebáceas y ceruminosas las cuales producen y secretan cera del oído. El mayor interés clínico es el oído del perro ya que su meato externo es curvo, lo cual impide que se le examine con facilidad aun haciendo uso de un otoscopio (Rodríguez, 2010).

#### **1.2.4.2. Oído Medio:**

Ubicado en el hueso temporal, es un pequeño espacio que contiene aire que se conoce como la cavidad timpánica, recubierta por una membrana mucosa que se comunica con la nasofaringe por medio de la tuba auditiva, la cavidad timpánica se divide en tres partes: dorsal, media y vertical. La parte dorsal se ubica por encima de la membrana timpánica, la parte media se relaciona con la membrana timpánica en su cara lateral, por último, la parte vertical es una extensión bulbosa que se aloja en el hueso temporal. (Rodríguez, 2010).

#### **1.2.4.3. Oído Interno:**

Según Rodríguez (2010), se constituye por un mecanismo no mayor a 12 mm de largo en el perro, está encerrado en el hueso temporal, está expuesto a vibraciones sonoras. Los estímulos producidos por los sonidos y por la posición de la cabeza se

transforman en impulsos nerviosos en el oído interno, posee un sistema cerrado de conductos membranosos y cavidades conocidas como el laberinto membranoso.

Para lo anterior se considera el previo análisis del oído del perro al igual que las dimensiones, con el fin de establecer los criterios necesarios que permitan el desarrollo de una propuesta que garantice la seguridad y bienestar del perro.

Según Besignor. (2009),” la longitud del canal auditivo del perro varía entre 3 a 10 cm y el diámetro entre 0.5 y 1 cm” (p.15), cuando se habla de longitud, según Getty (1996), “está compuesto por una porción vertical que se puede extender hasta 2 cm para formar parte de la porción horizontal” (p.43)

Teniendo en cuenta estos parámetros permiten abordar con más claridad la problemática que se presenta en el proyecto.

### 1.2.5. El Baño Canino

CEA (2001), afirma: “Para realizar el baño es necesario hacer uso de agua tibia (la temperatura ideal es de unos 39°C). Antes de mojar el perro, es necesario proteger las orejas, si hay presencia de nudos, estos deben eliminarse” (p.74).

Luego, poco a poco, se va mojando vertiendo el agua encima, no es recomendable usar champús de uso humano, ni mucho menos detergentes o enjuagues para ropa. Se debe usar únicamente productos fabricados específicamente para perros.

No se recomienda bañar al perro con una frecuencia mayor a tres semanas, aclarando que el perro en ese tiempo no se ensucie demás por un factor externo como manchar el pelaje con barro o agentes externos en la calle, al momento del baño se debe hacer con cuidado velando por el bienestar del animal, para que no salga perjudicado en el proceso, finalmente debe secar y eliminar la mayor humedad posible en su pelaje. (Miranda, 2003).

#### 1.2.6. Tipos de Baño Canino.

- **Baño Medicado:**

Este tipo de baño se debe realizar por un experto, los implementos que se emplean en este proceso son formulados por el médico veterinario, por lo que es necesario tener conocimiento previo para su aplicación. Este proceso se realiza según la patología que padezca el perro y determine el médico veterinario (hongos en la piel, sarna, seborrea, etc.). La frecuencia para realizar este tratamiento dependerá de la enfermedad y la evolución del animal.



- **Baño Seco:**

Si bien este tipo de baño se realiza sin agua se vuelve tedioso debido a la frecuencia con la que se efectúa (tres veces a la semana). Este tipo de baño consiste en hacer una limpieza al perro con elementos secos o que no humedezcan al perro en una gran cantidad, generalmente se utilizan talcos, champú seco, paños húmedos, entre otros. Estos baños se realizan a perros que padezcan de algún tipo de patología o discapacidad.

### 1.2.7. Cuidados de Las Orejas.

CEA (2001) Afirma: “Se debe limpiar la oreja semanalmente si son de raza con oreja pendulante (Cocker, Basset Hound) y cada 15 a 20 días si las tiene erectas (Boxer, Doberman, Pastor Alemán)” (p.74).

Para limpiar las orejas, es preferible hacerlo entre dos personas (uno lo sostiene y el otro lo limpia), pues al perro le desagrada que le toquen las orejas. Si se encuentra sangre seca, costra, flujos o ectoparásitos se recomienda consultar el veterinario para que realice el tratamiento necesario.

Como ya se expuso el oído se compone de tres partes (externo, medio e interno) y cuentan con 17 músculos cada uno, originalmente la forma correcta de la oreja del

animal era erecta como la del lobo, lo que le permitía detectar cualquier sonido del entorno y a grandes distancias, pero con la manipulación de las razas se modificó hasta hacerla en forma de péndulo.



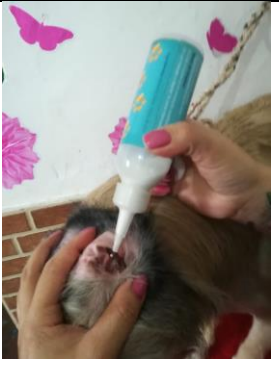
### 1.2.8. Limpieza de las orejas del perro




La limpieza de esta zona del perro no es en absoluto difícil, sin embargo, se debe tener presente que es una de las partes más delicadas del animal, generar esta limpieza es muy importante no solo para prevenir algún tipo de infecciones sino para garantizar que la higiene fundamental y correcta de los oídos.

La producción natural de cera en los oídos es algo que se debe retirar de forma habitual para que está no cause problemas posteriores. Este proceso de limpieza es una oportunidad para revisar el estado de las orejas identificando que no haya secreciones excesivas o tenga malos olores.

*Tabla 1 Limpieza de los oídos, Autor*

Limpieza de los oídos.		
Paso	Descripción	Imagen

1	<p>Inicialmente se preparan tolos los implementos necesarios para generar la limpieza. El limpiador, algodón, toallitas húmedas, gasa.</p>	 <p><i>Ilustración 1 Limpieza-paso 1, Autor</i></p>
2	<p>Se procede a exponer el oído del perro, según sea la forma de la oreja se levanta o se pone hacia atrás.</p>	 <p><i>Ilustración 2 Limpieza-paso 2, Autor</i></p>
3	<p>Se aplica el limpiador en el interior y dirección del conducto.</p>	 <p><i>Ilustración 3 Limpieza- paso 3, Autor</i></p>


4	<p>Se realiza masaje alrededor y base de la oreja del perro para esparcir el limpiador por toda la zona, para que el producto disuelva la cera y limpie las paredes.</p>	 <p><i>Ilustración 4 Limpieza- paso 4, Autor</i></p>
5	<p>Después de masajear y esparcir el limpiador permitir que el perro sacuda la cabeza para expulsar de forma natura los residuos de cera y del producto.</p>	 <p><i>Ilustración 5 Limpieza-paso 5, Autor</i></p>
6	<p>Una vez el perro haya sacudido la cabeza realice la limpieza de la zona exterior de la oreja, ya sea con algodón, toallas húmedas o gaza i retire los residuos de cera que haya quedado en las paredes.</p>	 <p><i>Ilustración 6 Limpieza- paso 6, Autor</i></p>




Es recomendable realizar la limpieza de los oídos antes de realizar el baño del animal, con el fin de tener previo conocimiento del estado, por otra parte, hay razas de perros que les nace gran cantidad de pelo dentro del oído por lo que muy necesario retirar este exceso de pelo. Este procedimiento se debe realizar en ambas orejas, tomando el tiempo necesario para realizar una correcta limpieza.

### 1.2.9. Poner el tapón de algodón

Este procedimiento se realiza antes de generar el baño del perro, lo que se pretende es formar una barrera con algodón para proteger el canal auditivo del animal.

Tabla 2 Como poner el tapón de algodón, Autor

Paso	Descripción	Imagen
1	Se forma una bola de algodón para ser introducida en el conducto del perro, la proporción varía según el criterio del encargado del baño.	 <p><i>Ilustración 7 Tapón de algodón-paso 1, Autor</i></p>

2	Se expone la oreja del perro abriendo la cavidad auditiva.	 <p><i>Ilustración 8 Tapón de algodón- paso 2, Autor</i></p>
3	Se procede a introducir el tapón formado con algodón en el oído del perro para dar paso al proceso de baño.	 <p><i>Ilustración 9 Tapón de algodón-paso 3, Autor</i></p>
4	Se verifica que el tapón hecho de algodón haya quedado correctamente puesto y se procede a realizar el baño, cabe resaltar que este proceso es realizado según el encargado del baño.	 <p><i>Ilustración 10 Tapón de algodón-paso 4, Autor</i></p>

En la anterior tabla se describe como es el procedimiento para cubrir y proteger el oído del perro por medio de un tapón hecho con algodón.


### 1.2.10. Procedimiento para realizar el baño a los perros en veterinarias.

Para que el perro goce de una vida plena, saludable y con bienestar el baño e higiene es la clave, en la siguiente tabla se describe paso a paso como se lleva a cabo el proceso de baño realizado en establecimientos equipados con las condiciones y recursos necesarios para desarrollar dicha labor, dichos establecimientos son conocidos como estéticas caninas o veterinarias.



Generalmente estos lugares cuentan con personal capacitado o con experiencia para realizar el baño a los perros, además de personal médico especializado en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de los animales (médico veterinario).



Tabla 3 Procedimiento para realizar el baño, Autor


Pasos	Descripción	Imagen
1.	Se realiza el respectivo registro del animal en el sitio en el que se le vaya a realizar el proceso, se toman datos	



	<p>como: el nombre del perro, el nombre y número de teléfono del propietario.</p>	
<p>2.</p>	<p>El siguiente paso, es ubicar el animal en el lugar de espera, teniendo en cuenta que el proceso se realiza por medio de un sistema de turnos.</p>	 <p><i>Ilustración 11 Proceso de Baño-paso dos, Autor</i></p>



<p>3.</p>	<p>El animal es trasladado al lugar donde se le realiza el baño, se prepara y se introduce en la tina de baño, donde se hace uso de un elemento de sujeción para evitar que el perro se salga de la tina o haga movimientos bruscos que lo lastime o al encargado del proceso.</p>	 <p><i>Ilustración 12 Proceso de Baño-paso 3, Autor</i></p>
<p>4.</p>	<p>El siguiente paso a seguir es proteger las orejas del perro, en la mayoría de los casos se hace uso de algodón en forma de tapón, el cual es introducido en la oreja del perro para protegerlo y no se presente algún tipo de problema auditivo. Para más claridad ver la tabla 2, como poner el tapón de algodón.</p>	 <p><i>Ilustración 13 Proceso de Baño-paso 4, Autor</i></p>

<p><b>5.</b></p>	<p>Después de cubrir las orejas del perro y de asegurarse que esté sujeto a la tina, se procede a mojar el animal, la mayoría de los establecimientos veterinarios cuentan con duchas de agua caliente, se humedece muy bien todo el cuerpo del perro.</p>	 <p><i>Ilustración 14 Proceso de Baño-paso 5, Autor</i></p>
<p><b>6.</b></p>	<p>Al estar el animal totalmente mojado se le aplica el jabón o champú, esto dependerá del establecimiento en el que se realice el baño, generalmente son líquidos, se procura prevenir la caída de estos agentes externos en los ojos y orejas del perro.</p>	 <p><i>Ilustración 15 Proceso de Baño-paso 6, Autor</i></p>

<p>7.</p>	<p>Si se realiza un baño medicado, este paso dependerá de la concisión del animal o el propietario, el cual es aplicado cuando el animal padece de alguna patología en la piel. Este proceso se realiza después de generar una limpieza por medio de un baño previo, en el que se retiran las impurezas y suciedad para que el baño medicado sea más efectivo.</p>	
<p>8.</p>	<p>En este paso se enjuaga el animal, se retira todo tipo de residuos de jabón con abundante agua, teniendo en cuenta que no quede suciedad en el pelo del perro.</p>	 <p><i>Ilustración 16 Proceso de Baño- Paso 8, Autor</i></p>


<p><b>9.</b></p>	<p>En este punto se realiza la limpieza de las orejas, se retira el algodón que se le introdujo previamente y se precede a retirar la suciedad que haya en el oído.</p> <p>Se hace una revisión de la cavidad auditiva para descartar la filtración de agua, de algún agente externo o de una enfermedad.</p>	 <p><i>Ilustración 17 Proceso de baño-paso 9, autor</i></p>
<p><b>10.</b></p>	<p>Por último, se realiza el proceso de estética en el animal, este consiste en el corte de uñas, peinado y adornos.</p> <p>Se realiza un chequeo general para corregir cualquier tipo de irregularidad del proceso.</p>	 <p><i>Ilustración 18 Proceso de baño- paso 10, Autor</i></p>

### 1.2.11. Reacciones del perro antes, durante y después del baño

El baño en muchas ocasiones es una experiencia poco agradable para los perros sin importar la raza o tamaño, ya sea por experiencias vividas o por razones instintivas, los perros presentan una serie de reacciones antes, durante o después del baño.

Aun cuando existen perros que realmente disfrutan del baño son pocos, en la siguiente tabla se realiza una serie de descripciones de algunas de las reacciones y comportamientos que se pueden presentar al momento de realizar el baño al perro.

Tabla 4 Reacciones del perro, Autor



Numero	Descripción	Imagen
1.	<p>En la imagen se puede evidenciar como el perro se detiene con sus patas delanteras para evitar entrar a la zona de baño.</p> <p>Por lo que el encargado del baño tiene que forzarlo a entrar a la zona donde se va a realizar el proceso.</p>	 <p><i>Ilustración 19 Reacciones del perro 1, Autor</i></p>

2.

A veces el animal evidencia querer salirse no solo de la tina de baño, sino del lugar.



*Ilustración 20 Reacciones del perro 2,  
Autor*

<p>3.</p>	<p>Ya sea por ansiedad, miedo o desconfianza los perros durante el baño adoptan una conducta agresiva, lo que repercute en medidas, en algunos casos causando heridas a quien esté realizando el baño, a pesar de tener puesto un elemento de sujeción.</p>	 <p><i>Ilustración 21 Reacciones del perro, Autor</i></p>
<p>4.</p>	<p>El ruido causado por la máquina utilizada para secar el perro es tan elevado que el animal acoge un comportamiento muy agresivo, emitiendo sonidos como ladridos y gruñidos. Para realizar este procedimiento en algunos perros es necesario poner un bozal para evitar</p>	 <p><i>Ilustración 22 Reacciones del perro 4, Autor</i></p>

	riesgo de daño a quien realiza el baño.	
--	---	--

Si bien el baño es importante para el animal, muchas veces se realiza de forma inadecuada, en él se expone partes importantes como lo son las orejas, durante este proceso es necesario cubrir por completo el canal auditivo para impedir el paso de líquidos como lo son el jabón, agua, champú, entre otros. Por otra parte, los perros son propensos a todo tipo de infecciones y enfermedades ya que su anatomía auditiva se compone del canal vertical y canal horizontal (oído externo e interno), lo que impide drenar el ingreso de agentes externos, según Rodríguez (2010) las enfermedades del oído “se presenta aproximadamente en un 10 a un 20% a lo largo de su vida” (p. 3). Teniendo en cuenta la anterior información el principal propósito del presente proyecto es desarrollar una propuesta por medio del diseño que permita dar la solución adecuada a esta problemática.


Para el desarrollo del actual proyecto se explicarán los referentes de estudio necesarios permitiendo obtener conocimiento previo que será de importancia para la investigación, dichos referentes son: Anatomía del oído del perro, enfermedades del oído del perro.



### 1.2.12. Anatomía del oído del perro.

La parte externa del oído del perro es conocida como “Pabellón auricular” y tiene la forma de un embolo, junto a este se encuentra el “Pabellón de la oreja” o lo que se percibe como la oreja del perro, este último cambia de forma según el perro (Lanz y Wood 2004). La forma del conducto se asemeja a una L, lo que impide la salida natural de los desechos o agentes externos. Según Getty (1996) “está compuesto por una porción vertical que se puede extender hasta 2 cm para formar parte de la porción horizontal, ambas porciones son cartilagosas.” (p.25)

*Tabla 5 Anatomía del oído, Autor*

Descripción	Imagen
<p>En esta imagen se evidencia el pabellón auricular del perro.</p>	 <p><i>Ilustración 23 Pabellón auricular. Autor</i></p>

En esta imagen se evidencia un corte del pabellón donde se puede ver la estructura interna.

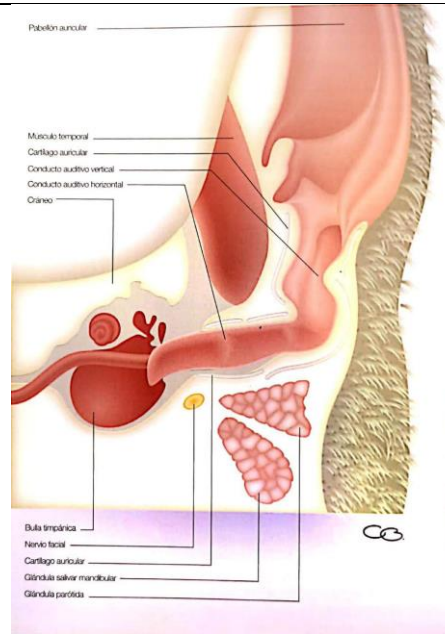


figura 5 Corte del pabellón, Enfermedades del Oído.

En esta imagen se puede evidenciar el pabellón en forma de esquema.

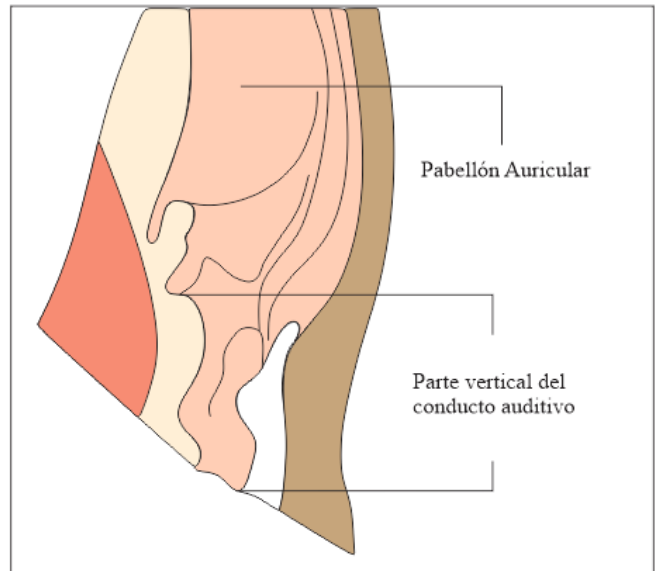


figura 6 Parte vertical del conducto, Autor

### 1.2.13. Tipos de pabellones aurículas.

Según FAC (2011) “Las orejas están colocadas en las caras laterales o superiores de la cabeza, preparadas para captar ondas sonoras; son muy móviles y se pueden clasificar de la siguiente manera.” (p.18)

En la siguiente tabla se encuentra la clasificación general del pabellón auricular de los perros, porte, tamaño textura y dirección.

Tabla 6 Tipos de pabellón auricular, Autor

<p>Su porte:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erectas – semierectas (3/4 erectas 1/4 caídas)</li> <li>• Caídas – semicaídas (1/4 erectas 3/4 caídas)</li> <li>• Hacia atrás, en rosa y de murciélago</li> </ul>
<p>Su forma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulares</li> <li>• Redondas</li> <li>• En forma de gota</li> <li>• Triangulares (pueden tener vértices agudos o redondos)</li> </ul>
<p>Su tamaño</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• largas cuya punta llega y/o pasa la punta de la nariz</li> <li>• Medianas que alcanzan y/o pasan la comisura de los labios</li> </ul>






	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortas, las que no llegan a la comisura.</li></ul>
Su textura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fina</li><li>• Media</li><li>• Gruesa</li></ul>
Su dirección	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esta clasificación es dada para orejas triangulares erectas y se marca trazando una línea longitudinal del vértice a la base de cada oreja.</li><li>• Según su dirección pueden ser: verticales, laterales, divergentes y convergentes.</li></ul>



La forma de las orejas de los perros varía en cuanto a forma y tamaño muchas de ellas son largas y flexibles, así como cortas y erectas. Cabe resaltar que algunas orejas están cubiertas de pelo tanto por dentro como por fuera, mientras que otras tienen una fina capa cubriendo el pabellón auricular.

Tabla 7 Forma de las orejas, Autor

Forma de las orejas		
<p><b>1</b></p> <p><i>figura 7 Erguidas, autor</i></p>	<p><b>2</b></p> <p><i>figura 8 Oreja de Murciélago, Autor</i></p>	<p><b>3</b></p> <p><i>figura 9 semicaídas. Autor</i></p>
Erguidas	Oreja de Murciélago	Semicaídas

<p><b>4</b></p>  <p><i>figura 10 En forma de capullo, Autor</i></p>	<p><b>5</b></p>  <p><i>figura 11 Oreja Colgante, Autor</i></p>	<p><b>6</b></p>  <p><i>figura 12 Oreja Lobulada, Autor</i></p>
En forma de capullo	Oreja Colgante	Oreja Lobulada

#### 1.2.14. Enfermedades del oído en el perro.

Cuando se habla y se hace referencia a las enfermedades del oído del perro principalmente resalta la otitis externa, aunque haya diversas enfermedades este tipo es frecuente en los perros.

#### 1.2.15. La Otitis Canina.

¿Qué es?

El termino otitis en la medicina veterinaria es un término que engloba todas las afecciones que se localizan en el conducto auditivo, este tipo de patología se presenta

principalmente en el pabellón y al interior de los conductos extendiéndose hacia lo profundo de los mismos.

Según afirma Durán (2010) “Es una inflamación del conducto auditivo, parte que se localiza entre el pabellón auricular y el tímpano. Es un trastorno frecuente que afecta a perros y gatos de todas las edades y razas” (p.456).

Según Trigo (2001) afirma: los perros entre cinco y ocho años y los gatos entre uno y dos años son los afectados con más frecuencia. Los signos relacionados con el problema de otitis son: sacudimiento de cabeza, rascado en orejas, dolor alrededor de los oídos o de la cabeza (se manifiestan por quejidos) y mal olor (p 34).



*Ilustración 24 Otitis Canina, Autor*



En la anterior imagen se evidencia la aparición de otitis externa causada por humedad se puede apreciar la inflamación que se generó, además de las secreciones que se causaron debido a la falta de atención adecuada y oportuna.

La otitis se subdivide en tres clases externa, media e interna las cuales se presentan dependiendo de la patología que afecte el conducto auditivo del perro.

#### **1.2.15.1. Otitis Externa:**

Es muy común en los animales domésticos como lo son los perros y gatos, se puede manifestar como una enfermedad primaria o secundaria.

Tavera (2001). Afirma, la otitis externa no infecciosa se vincula a cuerpos extraños y desequilibrios hormonales. Las otitis infecciosas pueden estar relacionadas con bacteria y hongos. (p.414)

Predomina en un 80% en perros de orejas largas, están expuestos a infecciones por la abundancia de pelo se relaciona a una escasa circulación de aire, a la acumulación de cera, agua y presencia de bacterias.

#### **1.2.15.2. Otitis media e interna.**

Se conoce como Otitis media e interna a la inflamación del tímpano y por lo general lo causa una infección en distintas secciones del oído. Una infección que cause Otitis media sino se trata a tiempo puede ser la causa de la propagación hacia las demás partes del oído, repercutiendo en una Otitis interna (Shell, 1996).

### 1.2.16. Factores que causan la aparición de la otitis.

La humedad y otros factores externos predisponen un ambiente favorable para la proliferación de bacterias en el oído del perro. A continuación, se enuncian factores predisponentes:

*Tabla 8 Factores predisponentes, Autor*

#### FACTORES PREDISPONENTES

Conformación de la oreja	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Orejas caídas</li> <li>_ Hipertriosis auricular.</li> <li>_ Estenosis o atresia del conducto auditivo.</li> <li>_ Glándulas ceruminosas anormalmente desarrolladas.</li> </ul>
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Humedad excesiva.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>_Baños frecuentes.</li><li>_Aumento de la temperatura.</li><li>_Tratamientos o limpiezas inapropiadas.</li><li>_Productos irritantes.</li><li>_Manipulaciones traumáticas.</li><li>_Utilización de detergentes o sustancias que modifiquen la ecología normal de la CAE.</li></ul>
--	--

Según afirma Harvey (2008) “los tres componentes climáticos principales que influyen sobre la aparición de las otitis son la temperatura, la humedad y la higrometría principal durante el otoño. Al no tener un ambiente controlado una humedad excesiva es un factor predisponente importante en la aparición de la enfermedad.” (p.51)

Las razas de perros con mayor riesgo de padecer o de aparición de otitis son: El Cocker, Épagneul, Caniche, Bichon, Pastor Alemán Y El Pastor Belga.

### 1.3. Definición del Problema.

Una de las causas más frecuentes de visitas al veterinario es por la aparición de afecciones patológicas que se llegan a presentar dentro de los conductos auditivos, como se referenció en el marco teórico, según Rodríguez (2010) este tipo de enfermedades “se presenta aproximadamente en un 10 a un 20% a lo largo de su vida” (p. 3).

Este tipo de enfermedades en el oído son frecuentes en los perros, debido a la falta de protección de sus canales auditivos durante el baño. Teniendo en cuenta que, en las veterinarias y estéticas canina, se les realiza este tipo de higiene y protección haciendo uso de tapones hechos con algodón, se corre el riesgo que absorban los líquidos y cause un ingreso involuntario a la oreja del animal.

Los perros son propensos a todo tipo de infecciones y enfermedades ya que su anatomía auditiva se compone del canal vertical y canal horizontal (oído externo e interno), por esta razón cuando se le realiza el baño se corre el riesgo que los líquidos a los que está expuesto queden atrapados en los conductos auditivos.

### 1.3.1. Formulación del Problema.

¿Cómo disminuir el riesgo de aparición de enfermedades en el canal auditivo de canes, causadas por el ingreso y retención de líquidos durante el proceso de baño?

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Disminuir el riesgo de aparición de enfermedades en el canal auditivo de canes, causadas por el ingreso y retención de líquidos durante el proceso de baño.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Impedir el ingreso de líquidos en el canal auditivo de los canes durante el proceso del baño.
- ✓ Facilitar el proceso de aseado de las orejas de los canes durante el baño.
- ✓ Garantizar el bienestar del oído y la oreja del can durante el baño.

## 1.5. Definición del modelo de investigación.

El modelo de investigación que se emplea en este proyecto es una investigación mixta teniendo en cuenta que contiene información cualitativa y cuantitativa, así mismo de corte longitudinal debido a que los datos se toman en diferentes momentos de tiempo. Por otra parte, se presentan estudios previos experimentales – prueba o post prueba

### 1.5.1. Definición de la muestra.

- Se utilizo un tipo de muestra no probabilístico- por conveniencia. Sampieri (2010) afirma que “permite seleccionar aquellas cosas accesibles que acepten ser incluidos” teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, su eficiente desarrollo y claridad en la información.” (p.176)

### 1.6. Metodología de Diseño

La metodología que se implementa en el desarrollo del proyecto es la combinación entre la metodología planteada por el D.I. Gerardo Rodríguez y la descrita por Bernard Lobach, proporcionando como resultado las siguientes tres fases:

- ✓ Primera fase – Definición del problema

Dentro de esta fase se desarrollan los siguientes pasos:

- Análisis del problema.
- Conocer el problema.
- Recolección de la información
- Definición y clasificación del problema
- Definir objetivos

- Analizar tipologías
- ✓ Segunda fase – Ideación.

En esta fase se encuentran los siguientes pasos:

- Requerimientos de diseño
  - Gestión de conceptos
  - Elaboración de ideas
  - Alternativas
  - Selección y desarrollo de alternativa final
- ✓ Tercera fase – Prototipado

En la tercera fase se encuentran los siguientes pasos:

- Fabricación de prototipos
- Pruebas
- Procesos de fabricación (flujograma)
- Selección de materiales
- Comprobación
- Fabricación del empaque
- Rediseño



## 2. CAPITULO DOS.

### Desarrollo de la propuesta





## 2.1. Definición conceptual del proyecto.

El proyecto entre sus fines contempla el bienestar y salud, aplicados en una nueva forma de lograr una tarea específica (minimizar el riesgo de aparición de enfermedades causadas por humedad en el canal auditivo de los canes durante el baño).

El proyecto se desarrolla en un momento en el que es muy común el embellecimiento y estética de los canes, el proyecto se aborda desde la investigación de la necesidad hasta llegar a un elemento tangible y funcional, Al momento de escoger el concepto de diseño para la ejecución del proyecto se contempla todos significado que este tiene es de allí de donde empieza a nacer el desarrollo de concepto del proyecto



Ilustración 25 Definición conceptual del proyecto, Autor



Al tener en cuenta el concepto para el desarrollo del proyecto se contempla toda aquella información relacionada con las enfermedades a las que esta propenso de padecer el perro, así mismo el oído y sus partes. En el proyecto se aborda la protección del conducto auditivo el cual requiere de atención y cuidado para que no se vea afectados al momento del baño o después del mismo.


## 2.2. Análisis de tipologías



Este ítem se divide en dos partes, en la primera se contempla las soluciones comunes actuales que se tienen para la protección del conducto auditivo junto con la clasificación dada para su uso. En la segunda parte analizan los productos que se encuentran en el mercado y destinados a cumplir la función de proteger el oído.

Tabla 9 Clasificación tipos de elementos de protección auditiva, Autor

Clasificación de los tipos de elementos de protección auditiva					
Tipo	Material	Funcionamiento	Ventajas	Desventajas	Ilustración

Orejas	Esponjado o relleno de liquido  Banda termoplásti ca o de metal	El usuario toma el elemento por sus laterales estirándolo para adaptarlo en las orejas	Cubre la totalidad del pabellón auricular  Durables	Mayor costo  No recomenda ble para usuarios con anteojos	
Premoldea dos	Usualment e son de silicona o polímeros	Se ubican dentro del oído interno del usuario	Se introduce n al interior del conducto .	Molestia en el oído interno  El material se endurece	







			Cuentan con estuche de aislamiento	Cambia de color	
			Varios tamaños		
Moldeados	Usualmente de silicona	Se fabrican sobre medida de acuerdo a la forma del pabellón auricular	Elemento personal  Se ajusta al oído  Higiene personal	Fabricado por expertos  Mayor costo	

<p>Desechables</p>	<p>Son de espuma generalmente color naranja o amarillo</p>	<p>El usuario oprime el elemento lo introduce dentro del canal y espera a que se expanda</p>	<p>Recupera su volumen después de ejercer presión</p> <p>Se ajustan al canal auditivo</p> <p>Económicos</p>	<p>Un solo tamaño</p> <p>Uso no mayor a tres veces</p> <p>Se pierden con facilidad</p>	
<p>Banda para la cabeza</p>	<p>Elaborados en polímero</p>	<p>Se ajustan al oído, tiene una base</p>	<p>Cubren el oído interno</p>	<p>Genera presión en los oídos</p>	

	Termoformado	que rodea la cabeza.	No se caen de su posición inicial	Causan molestia en el conducto auricular	
--	--------------	----------------------	-----------------------------------	--	--

En el mercado existe gran variedad de protectores auditivos ya sea para ruido o humedad, en el caso de protectores para canes no se tiene contemplado uno para la protección del canal auditivo, los existentes no protegen el interior del conducto. En la siguiente tabla se analizan los elementos actuales existentes de prevención y protección para los oídos.

Tabla 10 Elementos de protección auditiva para ruido, Autor


Elementos de protección auditiva para ruido.					
					
<p>Este tipo de protección auditiva se utiliza generalmente en entornos que están expuestos a niveles elevados de ruido, todos los protectores ofrecen la protección necesaria y requerida según sea la actividad que se esté desempeñando como por ejemplo en empresas industriales. Los protectores son unipersonales deben llevarse dependiendo de la exposición al ruido.</p> <p>La forma y material son variados según sea el protector, algunos pueden ser utilizados repetidas veces y otros de un único uso.</p>					

En la anterior tabla se describe en forma general los protectores diseñados para atender o disminuir el impacto del ruido que se originan en un entorno específico, son diversas las formas y materiales que se implementan en su elaboración.

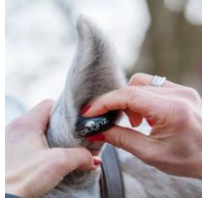




Tabla 12 Tipologías de protección para animales - Ruido, Autor

Material	Funcionamiento	Ventajas	Desventajas	Ilustración
Espuma y correa de tela.	El elemento se coloca alrededor de la cabeza del animal, cubriendo los pabellones auditivos	-Cubre en su totalidad las orejas del can -Se adapta a la Baeza del can -Es ligero -Tiene correas ajustables	- Costo elevado  - Causa molestia  - Causa desorientación	



Espuma de poliuretano flexible	Se presiona y se introduce al conducto auditivo del animal.	Reducen el ruido -Flexibles -Adaptables al conducto de la oreja	-Son de talla única -Se caen con facilidad ante las sacudidas	
--------------------------------	---	---	--	---



DQS is member of:





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



Tabla 13 Elementos de protección para animales - Agua, Autor

Material	Funcionamiento	Ventajas	Desventajas	Ilustración
Neopreno	El protector rodea la cabeza el perro envolviendo las orejas y bloqueando el paso del agua.	Cubre por completo las orejas del can -Flexible -Adaptable a la cabeza del can	Puede desprenderse de la cabeza del animal	
Espuma de poliuretano	Se ubican al interior del conducto del animal, este tipo de protector está diseñado para equinos.	- Cubren el conducto auditivo - Resistentes a la humedad	- Se deforma después de varios usos	

			- El material se endurece con el tiempo	
Polietileno	Se posiciona en la cabeza del animal, esta es una alternativa utilizada para cubrir las orejas.	-Impermeable -Flexible -Adaptable	-Cubre en casi la totalidad de la cabeza -Se cae ante las sacudidas del can	
Algodón: Es una fibra textil con una	Se introduce dentro del canal auditivo del	-Se introduce en el canal auditivo del can	-Adsorbe líquidos -Desprende pelusa	



gran variedad de usos	animal como protección.	-No causa daño en el canal -Liviano -Se ajusta al canal		
-----------------------------	----------------------------	---	--	--

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



En la siguiente tabla se evidencian otros tipos de protección alternativos para cumplir una función específica, por ejemplo: en la imagen uno el elemento está diseñado para proteger el perro de la lluvia cubriendo la mayor parte de su cuerpo, los productos de las imágenes dos y tres están diseñados para cubrir por completo los oídos del usuario, estos elementos son implementados en establecimientos cosméticos para evitar que caiga algún tipo de producto dentro del oído cuando se realiza procesos de tinte o lavado de cabello. En el caso del tinte evitan que queden manchas o residuos en la piel.

Otros tipos de elementos de protección.		
1	2	3
		

Del anterior análisis de tipologías se puede deducir que los elementos existentes para la protección auditiva de los diferentes animales en su mayoría son para proteger del

ruido, lluvia y los que se utilizan para realizar el baño no son los adecuados ya que dejan al descubierto y expuesto el canal auditivo. Lo que puede conllevar a la aparición de enfermedades generadas por el proceso de estética canina.

## 2.2. Condiciones necesarias para el diseño.

### 2.2.1. Requerimientos de uso.

Tabla 14 Requerimientos de uso, Autor

Debe ser de fácil agarre para el uso adecuado durante el proceso de baño	Agarre (Medidas de la mano) postura (agarre con tres dedos)
Debe permitir su correcta interpretación sin necesidad de instructivos extras	Intuitivo
Debe evitar causar riesgos o lesiones	Material espumoso
Debe mantener seguro el canal auditivo	Largo: 3 cm Diámetro: 1.5 cm Diámetro base de agarre: 4 cm Memoria del material (volumen)
No debe almacenar o recoger residuos	Forma

No debe interferir en el proceso de baño	Tamaño Área que ocupa
--	--------------------------

### 2.2.2. Requerimientos de función.

Tabla 15 Requerimientos de función, Autor

El material debe ser impermeable ya que se estará expuesto a entorno húmedo	Espuma de poliuretano hidrofílico
Se debe tener en cuenta las medidas morfológicas	2 cm en su parte vertical
Debe recuperar su forma inicial	Volumen
Debe ser de fácil poner	Pasos a seguir para el uso Posiciones de agarre y de la mano
Debe sellar por completo el conducto auditivo	Material y volumen
Se debe contemplar la limpieza del elemento	Material



Se debe tener en cuenta la seguridad del perro	No dejar pasar líquidos al interior del conducto
El elemento no debe empujar la cera natural del animal dentro del canal	Límite de profundidad

### 2.2.3. Requerimientos formales – estéticos.

Tabla 16 Requerimientos formales - estéticos, Autor

Debe cautivar la atención del usuario	Diseño
Debe ser simétrico	Medidas del canal auditivo
Debe generar confianza en el usuario	Sellar el canal auditivo en su totalidad

### 2.2.4. Requerimientos técnicos – prácticos

Tabla 17 Requerimientos técnicos - prácticos, Autor

Debe ser impermeable	Estará expuesto a líquidos
Del material no debe causar alergias	Contacto directo con la piel del animal
El material se debe expanden (volumen)	Espuma

Se debe mantener fijo dentro del conducto auditivo	Volumen
El material debe ser absorbente	Hidrofílico

### 2.3. Ideación

La ideación es el proceso creativo que permite producir y desarrollar nuevas ideas, es una forma estratégica que consiente en plasmar el punto de partida teniendo en cuenta los conceptos y criterios establecidos para la respuesta a la problemática.

Para el desarrollo de este proyecto se proponen una serie de posibles soluciones que cumplan con las condiciones previamente establecidas, en las siguientes imágenes se presentan las ideas con las que se pretende dar respuesta a la necesidad.

- **Idea Numero 1.**

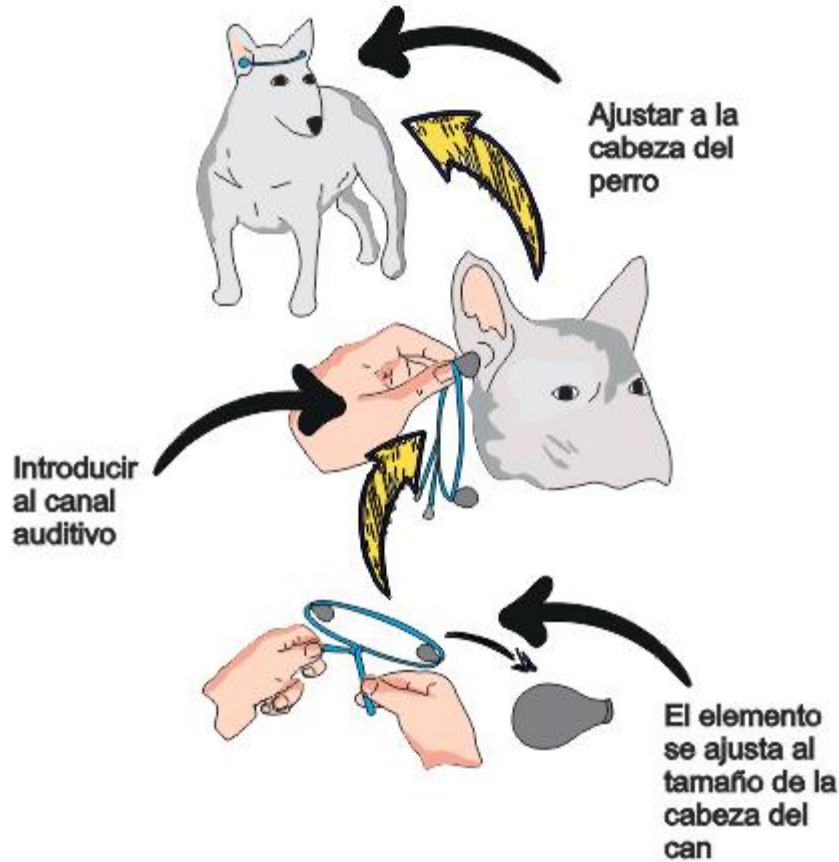


figura 13 Idea 1, Autor

Elemento que se ajusta al tamaño de la cabeza del perro mediante un sistema de sujeción, se trata de una correa en la que se ubican los tapones que se introducirán en los oídos del perro. Con este elemento se pretende que se pueda utilizar en todos los tamaños de cabeza de perros.

- **Idea Número 2.**

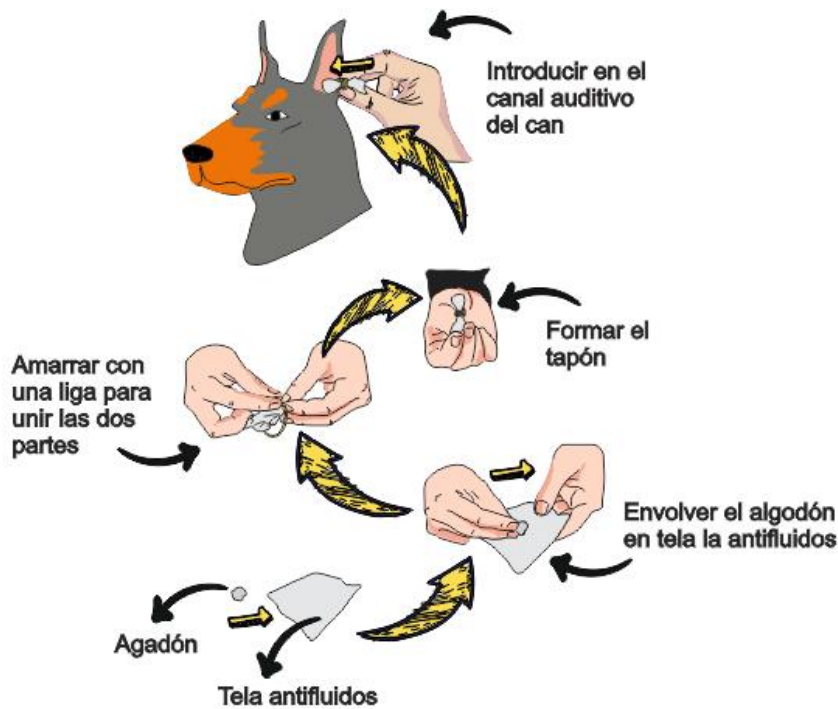


figura 14 Idea 2, Autor

Con esta idea lo que se pretende es seguir utilizando el método convencional con algodón, la intención es generar una barrera que lo aísle el algodón de los líquidos que se utilicen para bañar el perro para evitar que este lo absorba y pueda pasar liquido al interior del oído.

- **Idea Numero 3.**

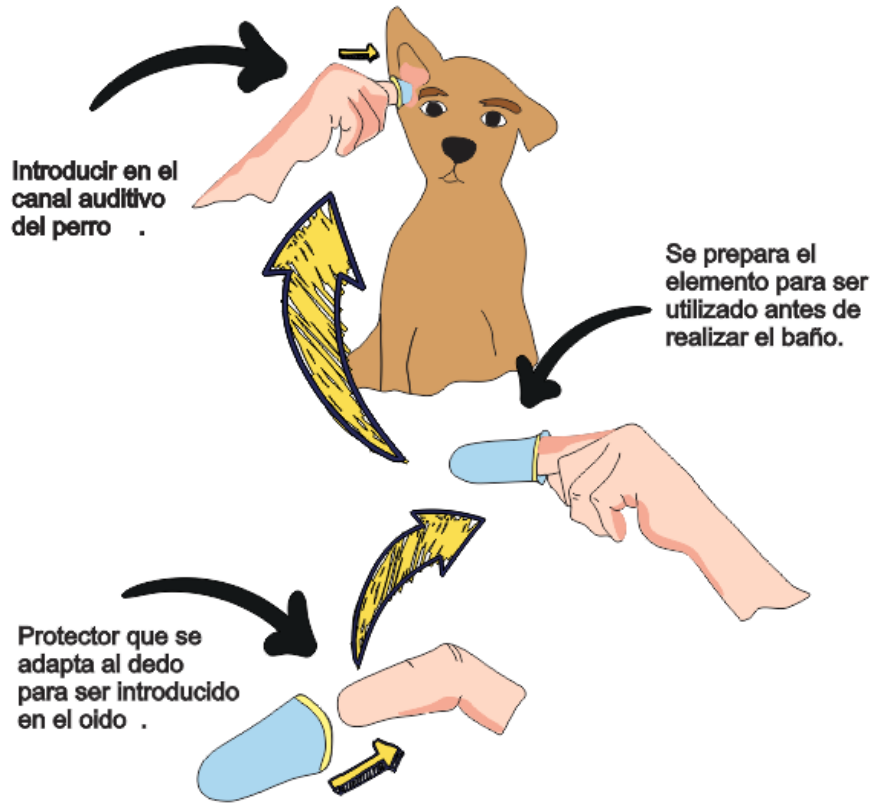


figura 15idea 3, Autor

Este elemento se propone para que se introduzca al oído del perro por medio del dedo, la intención es que se adapte al conducto y se adhiera a la piel para que no haya paso de líquidos.

- **Idea Número 4.**

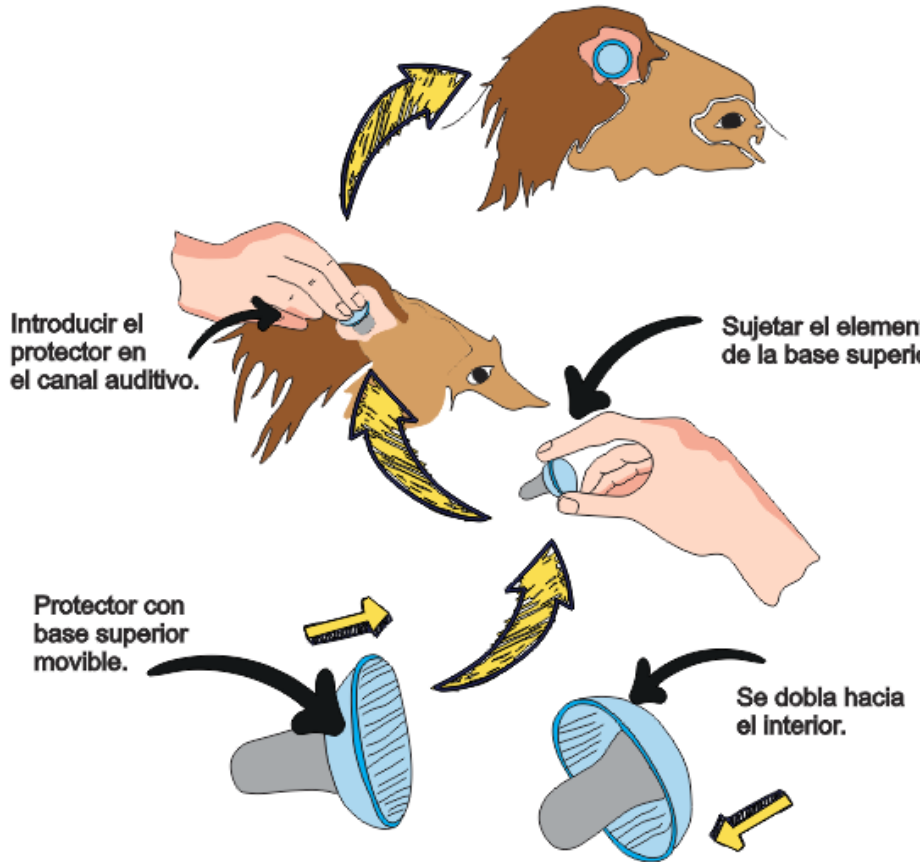


figura 16 Idea 4, Autor

Con este elemento lo que se pretende es generar protección tanto al interior como al exterior del oído, se introduce al conducto y a la base superior se le hace un doble hacia el interior para que se adapte a la parte externa del oído generando presión para evitar que se pase algún tipo de líquido.

- **Idea Numero 5.**

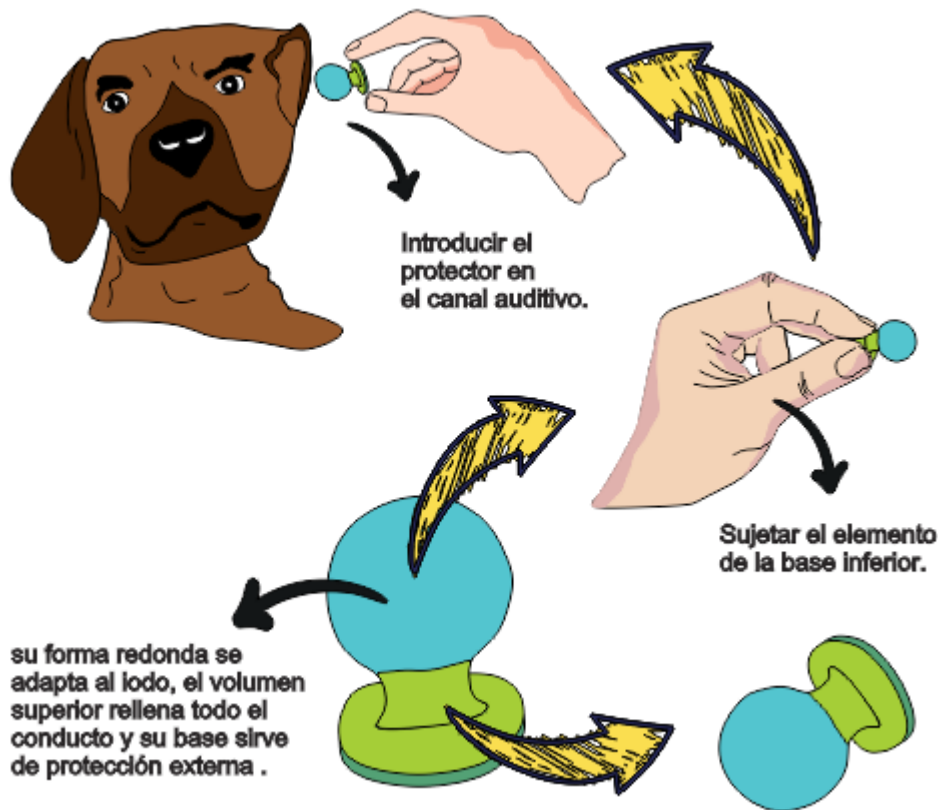


figura 17 Idea 5, Autor

Este elemento es de forma esférica para que al introducirse al interior del oído bloquee el paso de los líquidos a los que está expuesto el perro durante el baño, lo que se pretende es que su volumen se expanda y tome la forma del oído. Cuenta con una base inferior que cumple la función de agarradera para facilitar el uso.

- **Idea Numero 6**

Este elemento se propone para que se pueda utilizar en cualquiera de sus lados, la intención es que sea una sola pieza que sirva como protector y sus bases tengan la función de agarre, con este elemento se propone que proteja parte del oído externo.

- **Idea Numero 7**

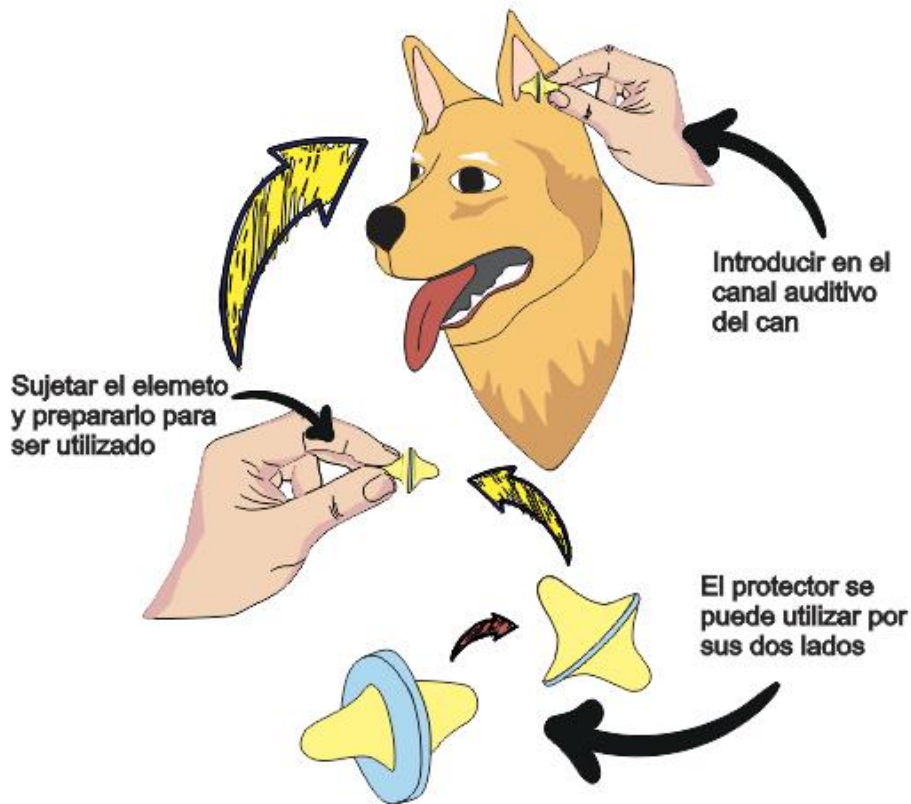


figura 18 Idea 6, Autor



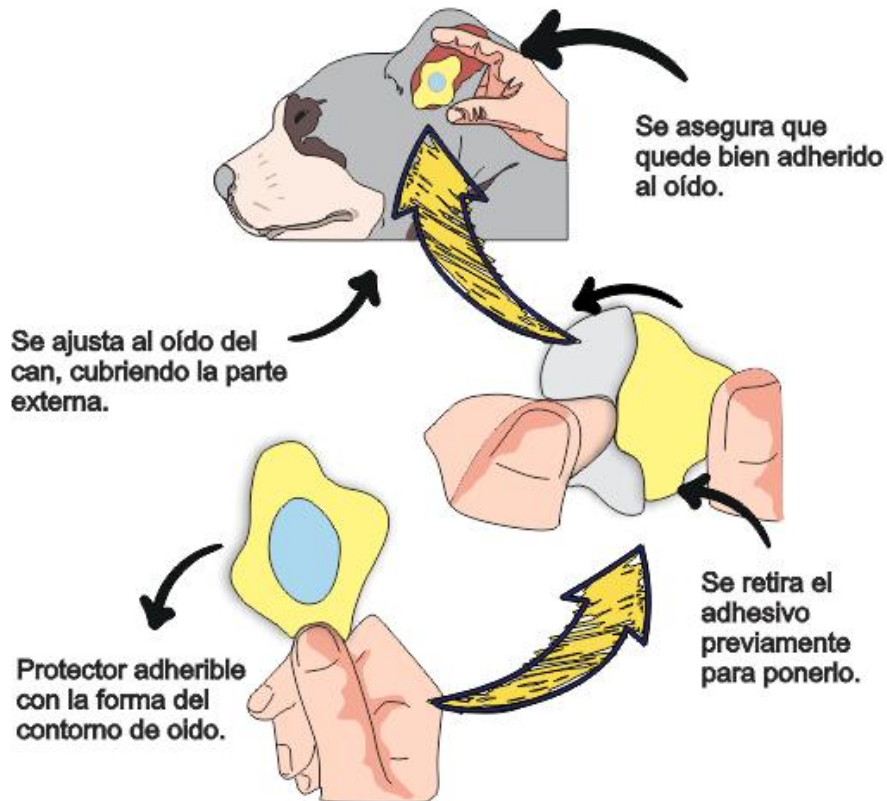


figura 19 Idea 7, Autor

Este es un elemento que se propone que sea adherible a la piel del perro cubriendo por completa la parte externa del oído, se trata de un elemento que posee una cubierta que se retira antes de ajustarse al oído. La intención es evitar introducir agentes externos al conducto y protegen del paso del oído solo cubriendo la parte exterior.

- **Idea Número 8.**

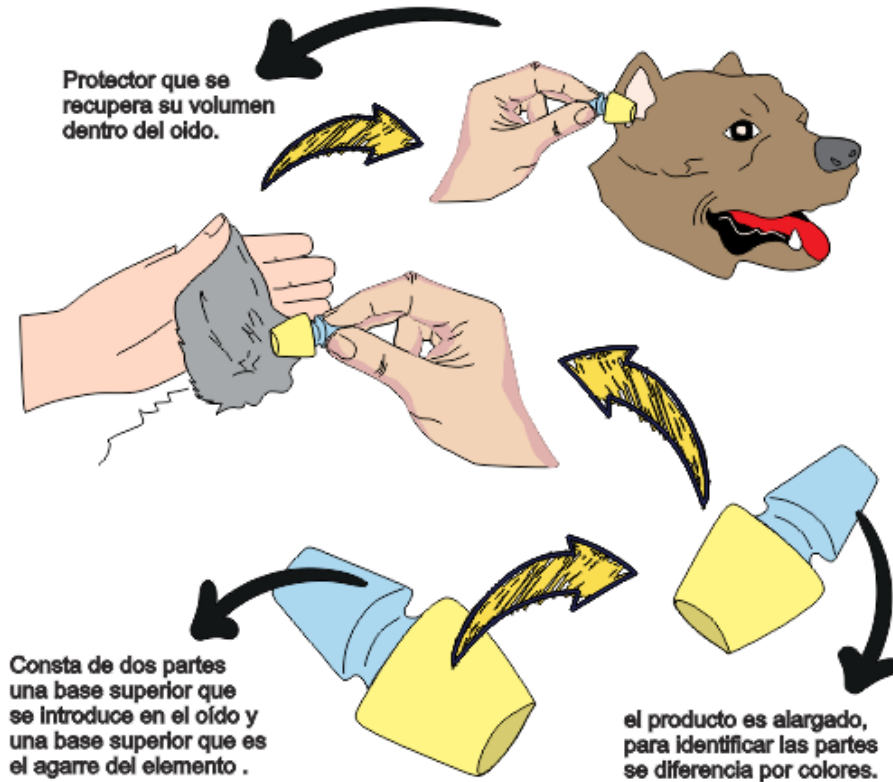


figura 20 Idea 8, Autor

Elemento alargado en forma de cono en su base superior para que se adapte al conducto del oído, posee una parte de agarre la cual es diferenciada por color diferente al de la base superior. Se pretende que este elemento se ajuste al tamaño del conducto evitando que haya paso de líquidos.

## 2.4. Alternativas.

Se tuvieron en cuenta las dimensiones del conducto auditivo del perro, al igual que su morfología, teniendo en cuenta esto se realizaron los modelos de ajuste para realizar previas comprobaciones con el fin de evaluar los criterios establecidos para dar respuesta a la problemática. Para más claridad ver anexo: (comprobación de alternativas)

### 2.4.1. Alternativa 1.

En esta alternativa lo que se pretende es tener en cuenta el método convencional para proteger el canal auditivo, en el cual se hace uso de algodón para cumplir la función de tapón. La finalidad es que por medio de materiales como polímeros complementen la función del algodón.

			
Material:	Medidas:	Detalles	Colores
1 Algodón	Ancho: 20 mm Largo: 60 mm	Uso del metodo convencional	Definir

2 Ligas de caucho		modificado parser	
3 Rectángulo de plástico		impermeabilizado	

### 2.4.2. Alternativa 2

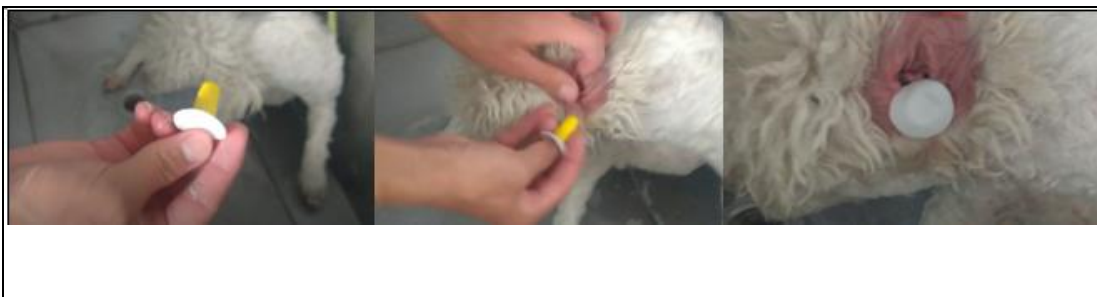
En esta alternativa se contempla otra forma de sella el conducto del animal, consiste en utilizar un material adherible que proteja la totalidad del oído externo e impida que se filtre algún tipo de líquido.



Material:	Medidas:	Detalles	Colores
1 fibras no tejidas de poliéster y poliamidas	Ancho: 42 mm Largo: 63 mm	Permeable al aire y al vapor de agua, evita la maceración de la piel	1 gris

### 2.4.3. Alternativa 3

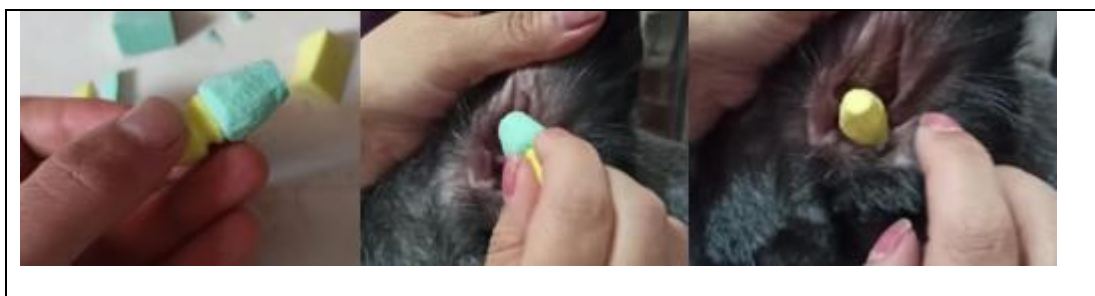
Esta alternativa se hace uso de material espuma Eva, la cual tiene propiedades de impermeabilidad, teniendo en cuenta que el propósito del elemento es no dejar pasar líquidos al conducto



Material:	Medidas:	Detalles	Colores
1 Espuma Eva	Ancho: 30 mm Largo: 25 mm	Se introduce en el canal auditivo y la base superior se dobla hacia adelante para sellar el conducto	Definir

#### 2.4.4. Alternativa 4

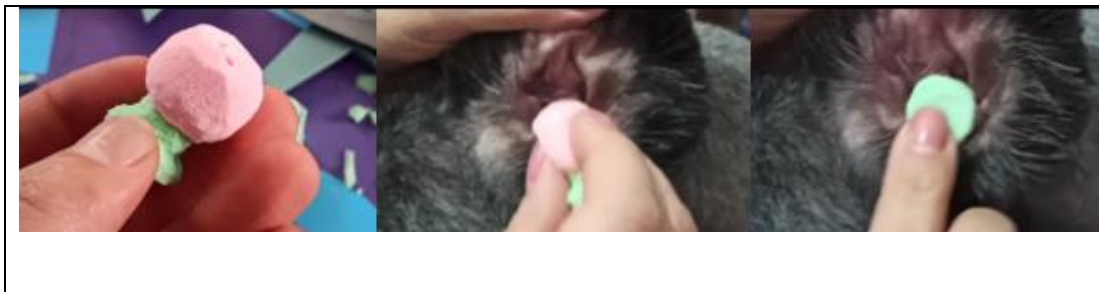
Esta alternativa se propone para que sea introducida al conducto, consiste en presionar el material para se expanda dentro del conducto. Se propone que la base del agarre sea alargada para que sea visible



Material:	Medidas:	Detalles	Colores
Espuma de poliuretano	Ancho: 1.3 cm Largo: 4 cm	En forma de cono para que se adapte al conducto	Definir

### 2.4.5. Alternativa 5

En esta alternativa se contempla un mayor volumen, teniendo en cuenta que el material tiene la característica de memoria de forma. Se contempla una base de agarre que permita cubrir parte del oído externo.



Material:	Medidas:	Detalles	Colores
			Definir

## 2.5. Elección de la alternativa final.

Tabla 18 Elección de alternativa, Autor

N.	Requerimiento	Puntaje	Criterios de selección
1	Debe ser de fácil agarre para el uso adecuado durante el proceso de baño	1	Dificultad para agarrar, difícil de sostener, se resbala de los dedos
		2	Se puede sostener, pero es difícil de manipular
		3	Se puede sostener con los dedos y se puede manipular con facilidad
2	Debe permitir su correcta interpretación sin necesidad de instructivos extras	1	Se comprende su función
		2	Se mal interpreta el elemento
		3	No se comprende el propósito del elemento



3	Debe evitar causar riesgos o lesiones	1	Dificultad para introducirse en el conducto
		2	Se puede introducir, pero no adapta al conducto.
		3	Se introduce con facilidad y se adapta al conducto
4	Debe mantener seguro el canal auditivo	1	Se puede caer en el proceso de baño
		2	Se mantiene en la posición, pero no cubre por completo
		3	No se cae durante el proceso y cubre por completo.
5	No debe almacenar o recoger residuos	1	La superficie acumula agentes externos
		2	No acumula residuos, pero la superficie se ensucia
		3	No se acumulan residuos y no se ensucia la superficie

6	No debe interferir en el proceso de baño	1	Incomoda el proceso de baño en la cabeza del animal
		2	Incomoda y retrasa el proceso
		3	No incomoda y tampoco interfiere en el proceso
7	El material debe ser impermeable ya que estará expuesto a entorno húmedo	1	Existe absorción de líquidos
		2	No existe absorción de líquidos.
		3	Existe absorción de líquidos, pero el material no permite filtración.
8	Se debe tener en cuenta las medidas morfológicas	1	El volumen del elemento se ajusta al conducto
		2	el volumen no se ajusta y quedan partes del conducto expuestas

		3	No quedan expuestas las partes y el volumen es el indicado
9	Debe recuperar su forma inicia	1	El material posee memoria de forma
		3	Cuenta con memoria de forma, pero se deforma por parte
		3	No cuenta con memoria de forma
10	Debe ser fácil de poner	1	La secuencia de uso facilita la implementación del elemento
		2	El uso del elemento retrasa el proceso
		3	No se entiende como se debe usar
11	Debe sellar por completo el conducto auditivo	1	El volumen del elemento sella el conducto
		3	El volumen es superior al conducto

		3	No tiene el volumen necesario y no sella el conducto
12	Se debe contemplar la limpieza del elemento	1	Se realiza limpieza antes y después de su uso
		2	Se ensucia con frecuencia
		3	No se realiza limpieza del elemento
13	Se debe tener en cuenta la seguridad del perro	1	El elemento causa molestias en el animal
		2	No causa molestias, pero no es seguro
		3	Es seguro y no causa molestias
14	El elemento no debe empujar la cera natural del animal dentro del canal	1	Sobrepasa el tamaño de la parte vertical del conducto
		2	La forma del elemento provoca que suceda esta acción

		3	El elemento tiene las dimensiones correctas para evitar esta acción.
15	Debe cautivar la atención del usuario	1	El color y forma del elemento influye
		2	Se logra identificar sin dificultad
		3	La facilidad del uso para realizar el procedimiento del baño
16	Debe ser simétrico	1	tiene las medias correctas en relación al conducto
		2	Tiene las medias correctas, pero no es proporcional al conducto
		3	Su proporción y medidas son indicadas en relación al conducto

17	Debe generar confianza en el usuario	1	Cumple con las expectativas que se esperan del producto
		2	No cumple con la expectativa
		3	Cusa desconfianza al usuario
18	El material no debe causar alergias	1	Sus propiedades no son las indicadas
		2	el tipo de material no es el adecuado
		3	Sus propiedades son las indicadas
19	El material se debe expanden (volumen)	1	Después de generar presión el material recupera su volumen
		2	El material no se expande
		3	El material se expande, pero queda deforme

20	Se debe mantener fijo dentro del conducto auditivo	1	No se cae del oído del perro
		2	Se cae el oído del perro
		3	Se mantiene, pero se cae después de un tiempo.

En la anterior tabla se encuentran los criterios bajo los cuales se van a evaluar las alternativas, esto con el fin de determinar cuál es la que cumple con las condiciones que se necesitan para dar respuesta a la problemática de este proyecto.

Para evaluar las alternativas se procede a comparar los criterios generales con las propuestas realizadas previamente, esta evaluación se realiza en con una medición de 1 a 3, siendo 3 el valor con total cumplimiento, 2 medianamente el cumplimiento y 1 no cumple.

N.	Requerimientos	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5
1	Debe ser de fácil agarre para el uso adecuado durante el proceso de baño	2	2	2	3	3
2	Debe permitir su correcta interpretación sin necesidad de instructivos extras	1	2	3	3	3
3	Debe evitar causar riesgos o lesiones	2	1	2	3	3
4	Debe mantener seguro el canal auditivo	3	1	2	2	3
5	No debe almacenar o recoger residuos	1	1	3	3	3
6	No debe interferir en el proceso de baño	2	1	3	3	3
7	El material debe ser impermeable ya que se estará expuesto a entorno húmedo	2	2	2	3	3
8	Se debe tener en cuenta las medidas morfológicas	3	1	3	3	3



9	Debe recuperar su forma inicial	1	1	2	3	3
10	Debe ser de fácil poner	2	2	3	3	3
11	Debe sellar por completo el conducto auditivo	3	1	3	2	3
12	Se debe contemplar la limpieza del elemento	1	1	2	3	3
13	Se debe tener en cuenta la seguridad del perro	2	2	3	2	3
14	El elemento no debe empujar la cera natural del animal dentro del canal	1	3	2	2	2
15	Debe cautivar la atención del usuario	2	2	2	2	3
16	Debe ser simétrico	1	2	2	3	3
17	Debe generar confianza en el usuario	2	1	2	2	2
18	El material no debe causar alergias	1	2	3	3	3
19	El material se debe expanden (volumen)	1	1	2	3	3
20	Se debe mantener fijo dentro del conducto auditivo	2	1	2	2	3

<b>Total</b>	35	30	48	53	59
--------------	----	----	----	----	----

Teniendo en cuenta la tabla de evaluación la alternativa 5 resulta ser la indicada a tener en cuenta para la solución de la problemática, dado que cumple con criterios tales como el de ajustarse al conducto auditivo, sostenerse en el mismo, tiene las dimensiones correspondientes e indicadas en relación al conducto, sin embargo, se deben considerar generar modificaciones para mejorar su efectividad.

Estos modelos se elaboraron en espuma, teniendo en cuenta la morfología propia del conducto auditivo del animal.

### 2.5.1. Diseño del instrumento.

Se desarrolla una guía que permita recolectar la información pertinente y necesaria para el desarrollo del proyecto, fue necesario determinar una serie de criterios, teniendo en cuenta los objetivos específicos, para así ser comprobados y evaluados.

En dicha guía se encuentra el paso a paso que se llevó a cabo para la comprobación de los objetivos específicos. (*ver anexo Instrumento Guía de Trabajo*)

PRIMER OBJETIVO				
Objetivo	Criterio de selección	Magnitud	Herramienta de comprobación	Conclusión
Impedir el ingreso de líquidos en el canal auditivo de los canes durante el proceso del baño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe contemplar las medidas del conducto.</li> <li>- Contemplar la morfología del oído del perro.</li> <li>- Contemplar las propiedades del material.</li> <li>- Que no haya paso de líquido al interior del conducto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- largo y ancho del conducto.</li> <li>- diámetro del conducto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo a escala 1 a 1 del conducto auditivo.</li> <li>- liquido de color.</li> </ul>	El modelo es un acercamiento al conducto del animal, con el propósito de realizar las respectivas pruebas que permitan realizar ajuste y comprobar la efectividad del elemento protector.

SEGUNDO OBJETIVO.				
Objetivo	Criterio de selección	Magnitud	Herramienta de comprobación	Conclusión

Facilitar el proceso de aseado de las orejas de los canes durante el baño.	- Sujeción del artefacto  - Interpretación del artefacto  -Comportamiento del artefacto durante el baño	- Número de pasos para el uso  - Número de elementos que se utilizan para realizar la limpieza	- Modelo protector  - Registro fotográfico y de video.  - técnica convencional (algodón)	el propósito es realizar una comparación practica del método convencional y del elemento protector. Con el fin de determinar el mejoramiento del proceso.
--	---	--	--	---

OBJETIVO TRES				
Objetivo	Criterio de selección	Magnitud	Herramienta de comprobación	Conclusión
Garantizar el bienestar del oído y la oreja del can	- Se debe contemplar la dimensión de la parte vertical del conducto.	- Centímetros del elemento y el modelo.  - Diámetros del conducto.	- Modelo en escala 1 a 1 y elemento protector	Con el elemento se pretende evitar cuásar daños en el oído del perro, teniendo en cuenta las secreciones naturales del oído.

	<p>- contemplar la posición del elemento al ser introducido.</p> <p>- Contemplar la profundidad del conducto.</p>			
--	---	--	--	--

Durante el desarrollo del proyecto se implementan una serie de técnicas de recolección de datos para realizar las comprobaciones necesarias, tal es el caso de la observación directa - de campo, para fundamentar el proyecto se implementa el análisis documental de libros que brindan los datos para específicos que permiten validar el proyecto. Teniendo en cuenta la situación actual se tiene presente la opinión de expertos en el tema.

### 2.5.2. Comprobaciones Iniciales.

#### Elemento para protección del conducto auditivo N° 1

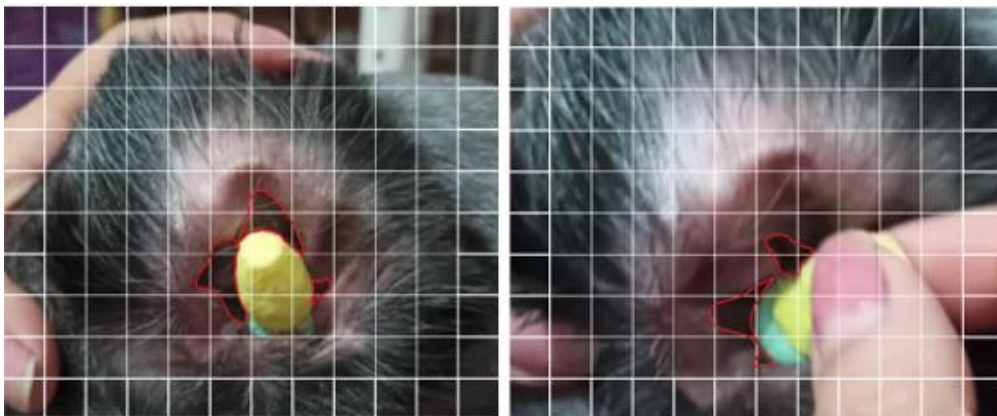
Objetivo de la comprobación.

Con este modelo de ajuste se comprobó si el elemento se ajusta al conducto sellándolo por completo para evitar el paso de algún tipo de líquido, además se verificó si el volumen del elemento es el adecuado para lograr con la función que se requiere.

### **Instrumento para recolectar la información**

Para comprobar si el elemento se ajusta se tomó fotografías con el elemento introducido en el oído del perro, se generó una cuadrícula de 1 milímetro en todos sus lados con el fin de determinar el espacio expuesto en el oído.

Se resalta el contorno de la parte externa de la oreja para verificar el espacio expuesto.



*Ilustración 26 Comprobación, Autor.*

Resultado.

El elemento se acopla al interior del conducto, sin embargo, en las ilustraciones se puede observar que la forma del elemento deja al descubierto partes del conducto lo que puede conllevar al paso de líquidos, al ser un elemento alargado y en forma de cono deja el conducto expuesto.

### Elemento para protección del conducto auditivo N° 1

Objetivo de la comprobación.

Para esta comprobación se realiza con el mismo método de la anterior, teniendo en cuenta el espacio expuesto en la oreja del perro.

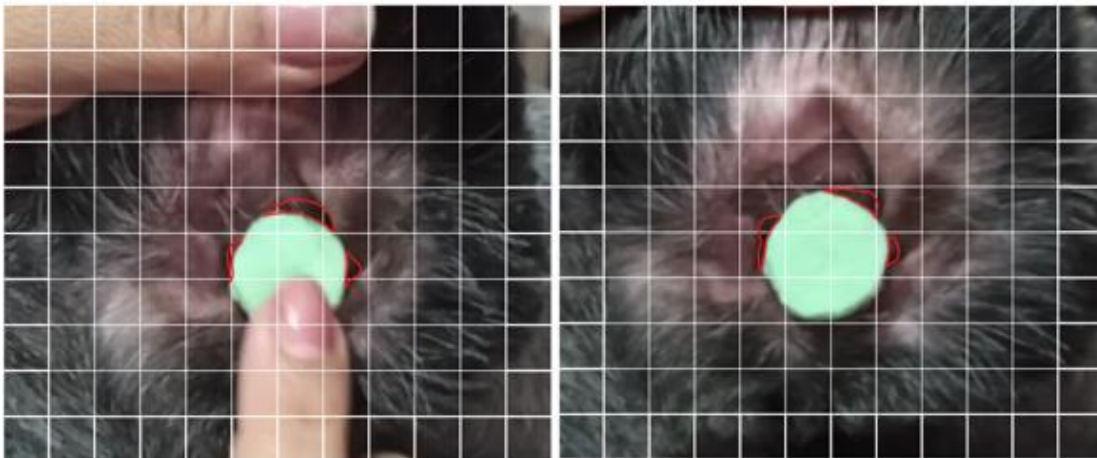


Ilustración 27 Comprobación, Autor

## Resultado.

El elemento se ajusta con más efectividad gracias a su forma redonda, en las ilustraciones se puede observar como la forma minimiza el rango expuesto en el conducto, con este elemento se tiene la posibilidad de ocupar más espacio en la oreja del animal, lo que puede permitir que haya más protección.

Cabe resaltar que estas pruebas se hicieron sin realizar el baño del perro, esto con el fin de no causar riesgo en el animal y afectar su bienestar.

## Conclusiones:

1. Se requiere aumentar el volumen del elemento, lo que le permitirá ajustarse con más efectividad al conducto.
2. Se debe considerar la forma redonda en el elemento ya que se ajusta a la solución de la problemática que se está abordando en el proyecto.
3. El material utilizado en los modelos cumple con las características que se requieren tales como el volumen y versatilidad.
4. Se requiere aumentar el tamaño de la base de agarre



Tabla 19 Criterios para la evolución de la alternativa, Autor

La base superior del elemento debe tener más volumen	1.5 cm de diámetro
La base de agarre se debe ampliar considerablemente	4 cm de diámetro
La base de agarre debe servir como barrera en el oído externo	Seguridad
Se debe establecer un límite de profundidad	1.5 cm
Se debe contemplar la complejidad de elaboración	Desde el diseño hasta la fabricación Final
Se debe tener en cuenta la implementación del elemento	Antes, durante y después del baño
Tener en cuenta el agarre del elemento	La postura de la mano, como se toma el elemento.
El producto se debe poder desinfectar	Antes y después del uso (alcohol)

El producto no debe interferir en el proceso de baño	En el área de la cabeza
--	-------------------------

### 2.5.3. Evolución de la alternativa.

Teniendo en cuenta las comprobaciones que se realizaron anteriormente es necesario intervenir en los criterios para reevaluar el elemento propuesto.

En la siguiente tabla se establecen los requerimientos finales necesarios para dar respuesta a la problemática.

## 2.6. Propuesta final.

### 2.6.1. Render



Ilustración 28 Protector canter, Autor



Ilustración 29 Despiece, Autor

## 2.6.2. Análisis de la configuración formal.

La configuración formal del objeto se basa en la forma misma de los oídos del animal, en este caso el perro, se busca que el elemento se adapte al oído y al conducto auditivo. Teniendo en cuenta que el objetivo del elemento se desarrolla para

minimizar el riesgo de aparición de enfermedades e impidiendo el paso de líquidos al momento de realizar el baño.

Según Sánchez (2009), la forma es un conjunto de elementos organizados y reconocibles que componen una estructura, floreciendo como orden tridimensional, configuración y representación de un concepto. Se considera como cuerpo del objeto, lugar, soporte de la significación, que determina las relaciones hombre-objeto-contexto.

- **Contorno**

El contorno del elemento tiene la capacidad de reducir su volumen y expandirse para adaptarse al volumen negativo (oído) del animal, se tuvo presente el contorno del oído del animal con el fin de establecer la forma final del producto.

El diseño del producto se plantea para que se ajuste a la morfología de los oídos del perro

- **Volumen:**

El volumen se establecido teniendo como referente las medidas de la parte vertical del conducto auditivo del perro, lo que permitió establecer el volumen indicado para la elaboración del elemento.



figura 21 Volumen, Autor

El volumen que se presenta en la base superior del elemento es constante, al poseer una configuración geométrica basada en la forma del conducto auditivo permite que las medias que se establecen se acoplen al espacio.

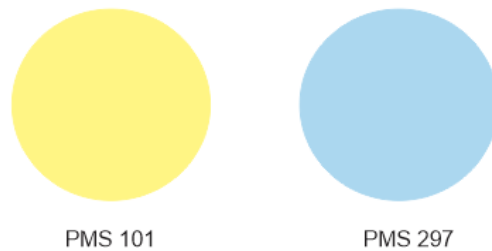
El protector en este caso cumple la función de volumen positiva y el oído del perro se presenta como el volumen negativo.

- **Color**

El color y material son importantes para el diseño del elemento, en este caso se pretende que el color atraiga la atención del usuario humano, teniendo en cuenta que el animal no tiene la capacidad de reconocer el elemento. La psicología del color es un campo de estudio que está dirigido a analizar cómo percibimos y nos comportamos ante distintos colores, así como las emociones que suscitan en nosotros dichos tonos.

Teniendo en cuenta la psicología del color se decide trabajar con los colores amarillo y azul, siendo el amarillo un color brillante y visible el cuál el ojo humano percibe con facilidad, por otra parte, el azul es un color que inspira limpieza.

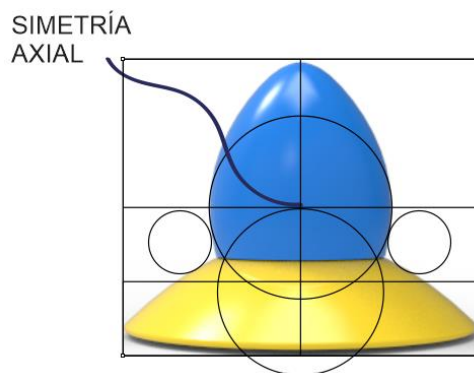
Se decide trabajar con poliuretano hidrofílico ya que este tipo de material tiene la capacidad de la rápida extrusión de humedad, gran resistencia a la presión y torción, resistente a la humedad y al moho.



*figura 22 Color, Autor*

- **Textura**

La textura lisa dada por el material permite que el elemento ingrese al conducto auditivo con facilidad y se acople al tamaño del mismo. Por otra parte, su volumen toma la posición inicial después de general presión, el producto al tener esta textura no genera daños dentro del canal auditivo, ya que no presenta asperezas que puedan causar laceraciones dentro del oído.



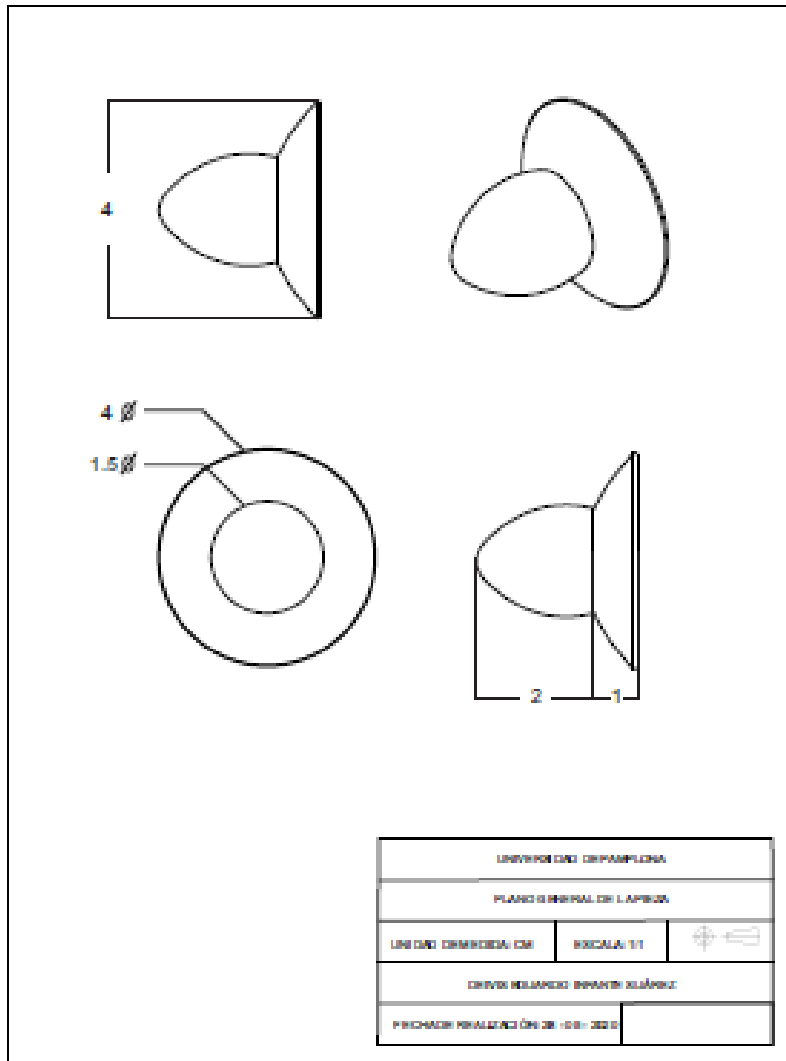
*figura 23 Simetría axial, Autor*

La proporción del elemento está dada por las medidas morfológicas del conducto auditivo, específicamente en la parte vertical (2 cm de profundo por 1 cm de diámetro)

## 2.7. Planos.

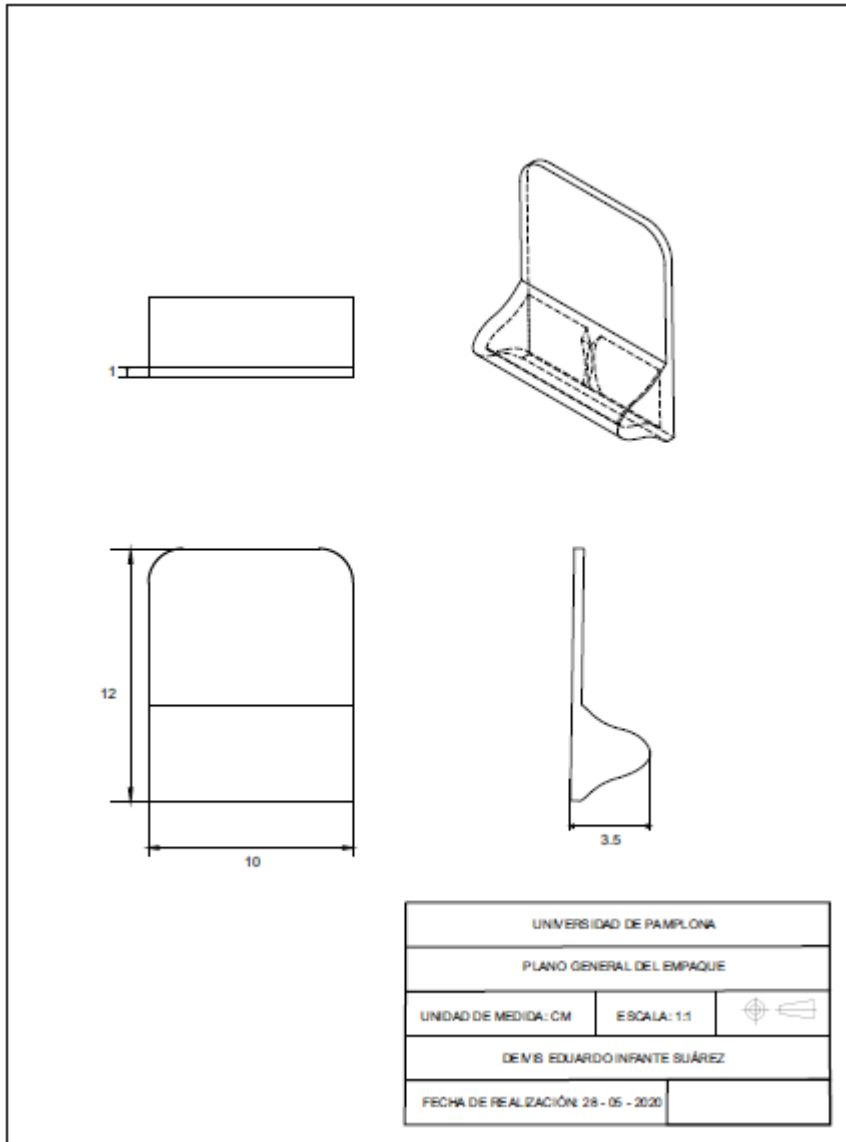
Para más claridad de los planos ver anexo: **(Planos Generales)**

### 2.7.1. Plano general de la pieza





### 2.7.2. Plano general del empaque



## 2.8. Ficha técnica

Tabla 20 Ficha técnica, Autor


Ficha técnica		
Nombre de la pieza	Protector auditivo	
	<p>Descripción:</p> <p>Este producto está diseñado para ser usado durante el proceso de baño de los perros, elaborado en espuma hidrofóbica para que no hay absorción de los líquidos</p>	
<p>Material</p> <p>Espuma de polipropileno hidrofóbica</p>	<p>Maquinaria</p> <p>Inyectora</p>	<p>Proceso productivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-diseño de plano de corte</li> <li>-compra posterior del molde</li> <li>-Inyección</li> <li>-Revisión</li> <li>-Almacenamiento</li> </ul>

figura 24 Can´ter, Autor

Dimensiones	3 cm de largo por 4 cm de diámetro
Color	Amarillo y azul

## 2.9. Material y proceso productivo

El material a utilizar es un poliuretano flexible hidrofílico, son considerada espumas con estructuras de células abiertas elásticas. Una de las grandes características en las espumas flexibles de poliuretano es la amortiguación que este presenta y se adapta a la forma del espacio o elemento en el que se encuentre. La durabilidad se debe a que sus propiedades le permiten ser más resistentes a la oxidación y al deterioro.

Teniendo en cuenta que es una espuma flexible, no lastima la piel puesto que es de una textura muy fina.

Según Blogger (2011) la inyección, es un proceso adecuado para piezas de gran consumo. La materia prima se puede transformar en un producto acabado en un solo paso. Con la inyección se pueden obtener piezas de variado peso y con geometrías complicadas. (p.35)

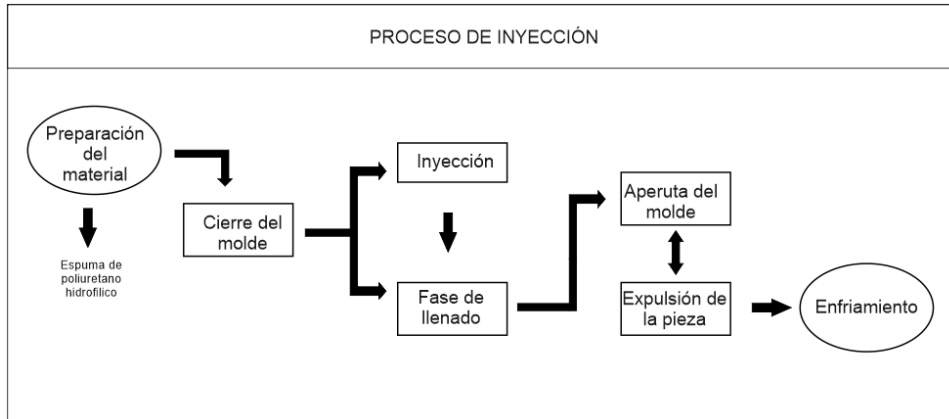


figura 25 Proceso productivo, Autor

- **Las características más importantes del proceso de inyección son las siguientes:**
  - La pieza se obtiene en una sola etapa.
  - Se necesita poco o ningún trabajo final sobre la pieza obtenida.
  - El proceso es totalmente automatizable.
  - Las condiciones de fabricación son fácilmente reproducibles.
  - Las piezas acabadas son de una gran calidad.

El proceso de inyección es una técnica que permite la fabricación de elementos en gran cantidad, en este proyecto se contempla este método ya que se pretende producir 20 mil piezas por mes lo que felicita la finalidad.

### 2.9.1. Proceso de elaboración

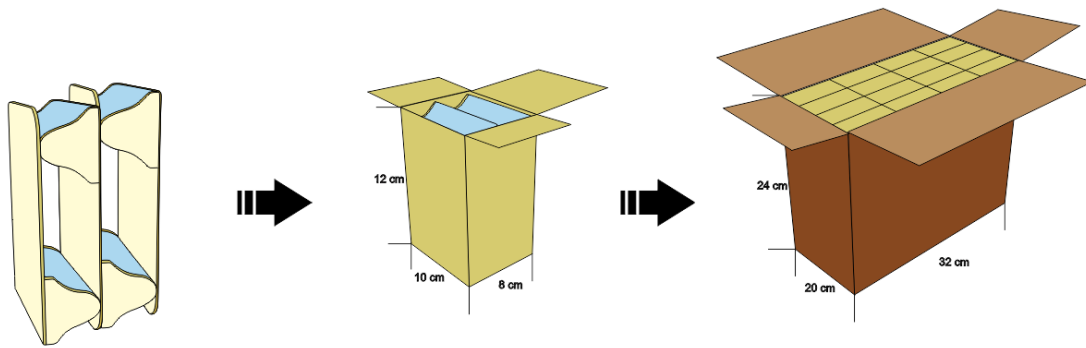
- **Pieza protectora**

Para la elaboración de la pieza se debe tener el molde al que se le inyectara el material, este molde se ha mandado a hacer con la forma y dimensiones del producto y todas las especificaciones técnicas, luego a esta pieza se le realiza la debida inspección para realizar control de calidad y general los acabados finales.

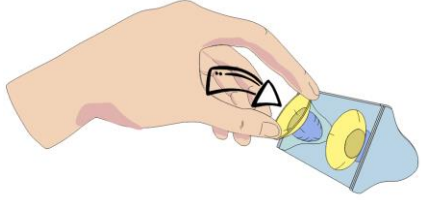
- **Elaboración del empaque**

Se debe enviar el plano de corte a la empresa asociada para que corte e inspeccione la elaboración del empaque, después debe llegar al almacén donde se procede a empacar la pieza protectora y quedar lista para la venta. El empaque contiene dos piezas para formar un solo producto.

- **Distribución del empaque.**



*Ilustración 30 Distribución empaque, Autor*

<p>El propósito del empaque es que sirva de contenedor de los protectores para después de su uso, por otra parte, para aislarlos de las condiciones del entorno al que sean sometidos.</p>	 <p><i>Ilustración 31 Empaque, Autor</i></p>
--	---

### 2.9.2. Diagrama de operaciones.

En el siguiente diagrama se describen las operaciones que se realizan dentro de la empresa, se realiza el proceso de diseño, la recepción de la pieza protectora, el

almacenamiento, se realiza el empaqueo del producto y por último se realiza el almacenamiento quedando listo para la venta.

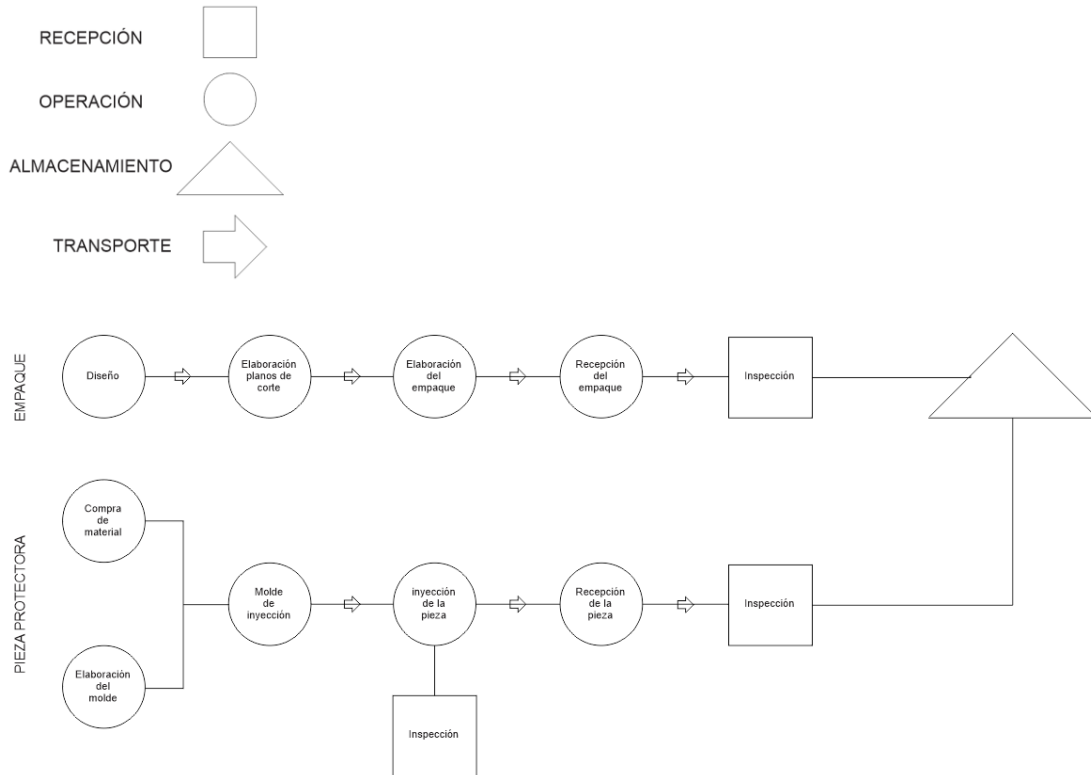


figura 26 Diagrama de operaciones, Autor

## 2.10. Costos.

Para la fabricación de 20.000 piezas al mes, se requieren una inversión de 37.768.802 (COP) teniendo en cuenta que es necesario acudir a terceros, una empresa establecida para la adquisición del molde de la pieza la cual tiene un valor de 9.000.000 (COP) de dos unidades.

Los costos del diseño tienen un valor de 2.550.000 (COP), teniendo en cuenta los imprevistos que se presenten durante el proceso.

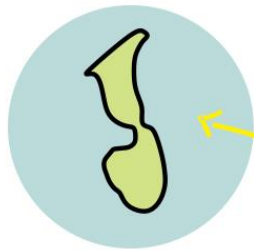
Se elabora una serie de matrices para calcular los costo de inversión inicial, materia prima e insumos, moninas del personal, gastos de producción, y gastos para la venta del producto. Para más claridad de los costos ver: (Anexos costos).

## 2.11. Análisis ergonómico.

### 2.11.1. Factor animal.

Las medidas fueron tomadas teniendo en cuenta el conducto auditivo del perro, más específicamente en la porción vertical. Según Getty (1996) se puede extender hasta 2 cm.





Cavidad de la cocha auricular



figura 27 Vista trasversal de la cabeza, Atlas de los musclas del perro, p 11.

En la anterior imagen se encuentra la vista trasversal de la cabeza del animal, en la que se evidencia la forma del conducto auditivo.



Cartílago Auricular.



figura 28 Vista trasversal de la cabeza, Atlas de los musclas del perro, p 19.

En la imagen se muestra la vista lateral en la que se expone el conducto auricular del animal.

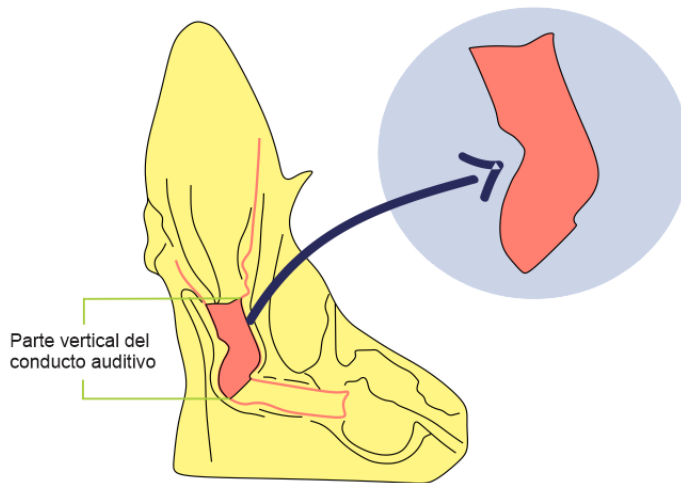


figura 29 Parte vertical del conducto, Autor

### 2.11.2. Factor humano

El resultado de la comprobación a través del método Cheeck List OCRA, nos concluye que no existen riesgos ergonómicos asociados al uso del elemento ya que en la parte de condicionantes del proyecto se tuvieron en cuenta las medidas y la capacidad de agarre con la que cuentan los usuarios.

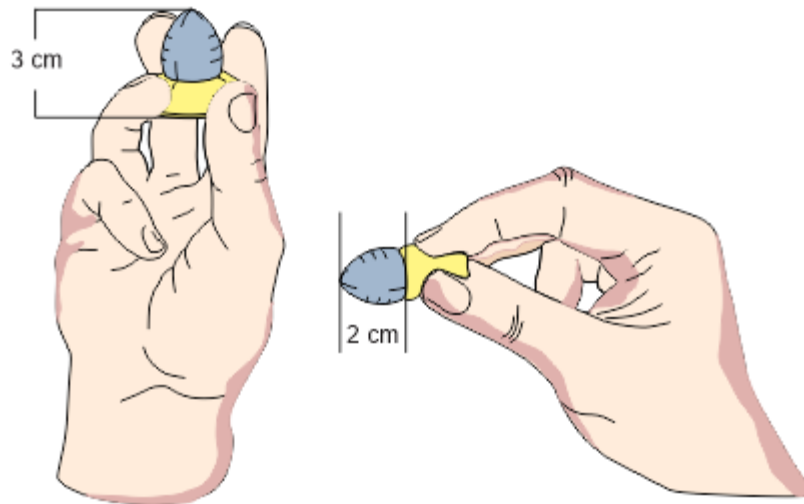
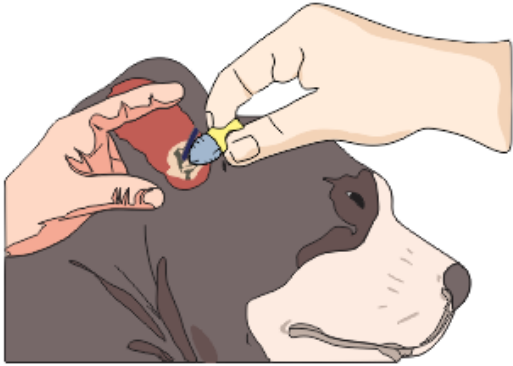


figura 30 Factor humano, Autor

En la anterior imagen se presenta la relacion que tiene el elemento con respecto a la mano, permite que el usuario no presente dificultades al momento de utilizar el elemento ya que está directamente relacionado con las dimensiones del conducto auricular del perro.

Teniendo en cuenta el percentil 95 el elemento tiene la facilidad de adaptarse a la mano del usuario, en cuento su diametro de ancho de 4 cm en la base de agarre y el largo de 3 cm, el agarre del objeto se realiza por medio de los cuatro dedos dando el sistema de sujesion del elemento.

 <p><i>figura 31 Factor humano, Autor</i></p>	<p>Es un sistema de medición que permite garantizar las medidas del elemento y que el usuario pueda sobrepasar sus dimensiones.</p> <p>El percentil 95 para abordar un mayor rango de las personas que utilizaran el elemento medida 832. (Ávila, Prado y González, 2007).</p>
--	--

## 2.12. Relación con el usuario

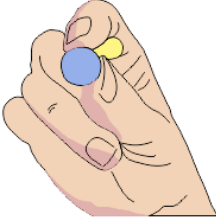

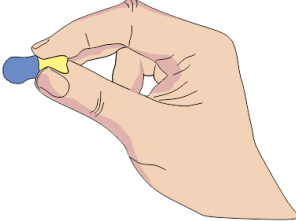
El producto can´ter ha sido propuesto para satisfacer una necesidad específica y proporcionar un mejor bienestar animal. Los usuarios sentirán seguridad al momento de bañar su perro ya que esta actividad se realiza para tenerlos libre de suciedad y mejorar la higiene; Can´ter le brinda la seguridad y la confianza de que el baño no va traer consecuencias en el oído, este impedirá el ingreso de líquidos, se diseñó para proteger y no lesionar el canal auditivo del perro, teniendo en cuenta la usabilidad y los movimientos de agarre del operario que realice la actividad de bañado.

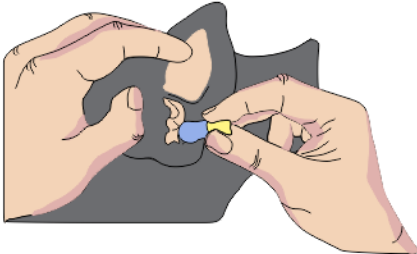




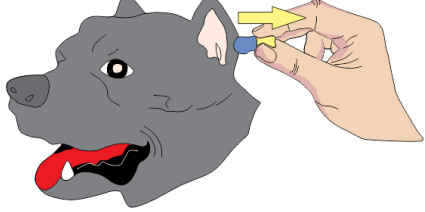
### 2.13. Secuencia de uso.

La secuencia de uso es un procedimiento que se debe realizar paso a paso cada vez que se vaya a hacer uso del elemento, para su correcto uso de deben seguir los siguientes pasos:



 <p><i>figura 32 Paso 1, Autor</i></p>	<p>Paso número 1:</p> <p>Realizar un previo alistamiento del producto tomándolo con los dedos de la mano e inspeccionando que esté en condiciones para el uso</p>
 <p><i>figura 33 Paso 2, Autor</i></p>	<p>Paso número 2:</p> <p>Con una de las manos levantar el pabellón auricular del perro para dejar expuesto el interior del conducto auditivo</p>
 <p><i>figura 34 Paso 3, Autor</i></p>	<p>Paso número 3:</p> <p>Con los dedos genere presión en el elemento para reducir su volumen.</p>

 <p><i>figura 35 Paso 4, Autor</i></p>	<p>Paso número 4:</p> <p>Introducir el protector en conducto auricular del perro, ejerciendo presión mientras se adapte a la forma del oído interno, mantenga sujeto el protector mientras este recupera su volumen inicial</p>
 <p><i>figura 36 Paso 5, Autor</i></p>	<p>Paso número 5:</p> <p>Asegurarse que el elemento haya quedado correctamente puesto en el oído del perro, verifique que haya quedado bien ubicado y sellando el conducto auditivo</p>
 <p><i>figura 37 Paso 6, Autor</i></p>	<p>Paso número 6:</p> <p>Proceder a realizar el baño al perro</p>

 <p><i>figura 38 Paso 7, Autor</i></p>	<p><b>Paso número 7:</b></p> <p>Una vez terminado el proceso de baño retirar el protector del oído del perro, antes de volver a hacer uso del elemento realice la respectiva limpieza.</p>
---	--

### 2.13.1. Secuencia de limpieza

Este proceso debe hacerse cada vez que se vaya a utilizar el elemento, para evitar el contagio de algún tipo de bacteria, virus o enfermedad.

Se deben tener en cuenta los siguientes pasos para realizar la adecuada limpieza a los protectores:



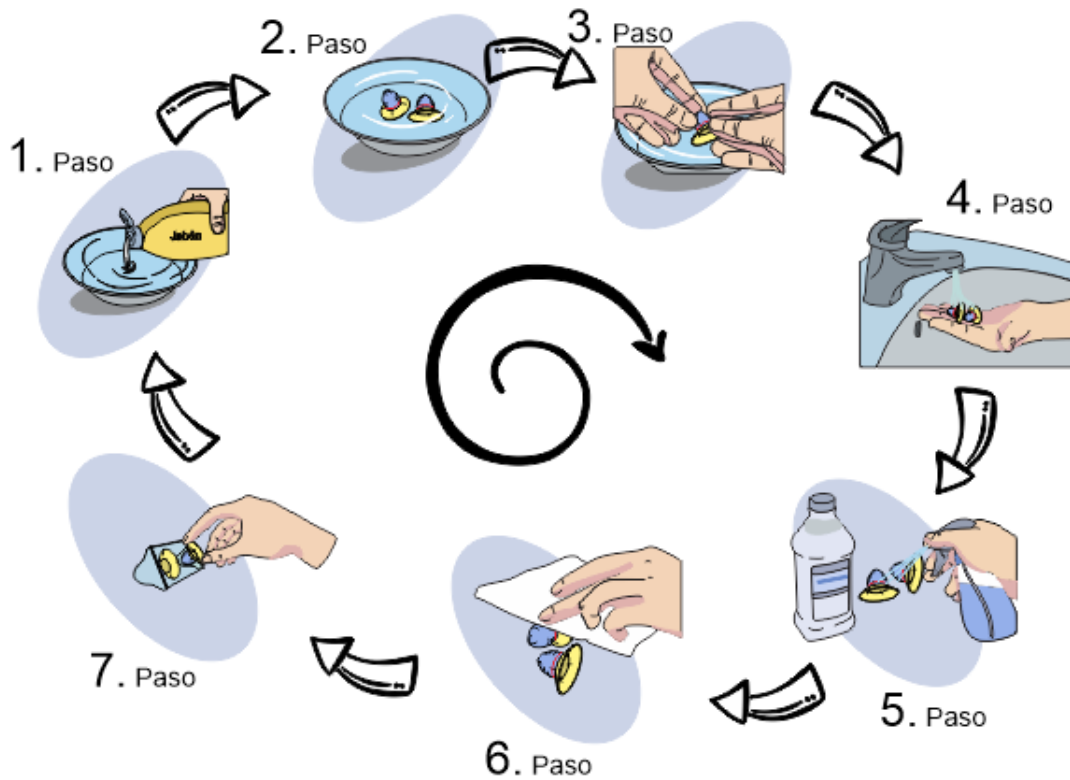


figura 39 Secuencia de limpieza, Autor

- En un recipiente hacer una mezcla de agua y jabón
- Introducir los protectores dentro del recipiente que contiene la mezcla
- Proceder a lavar los protectores asegurándose que no quede ningún tipo de residuo

- Enjuagar los protectores con suficiente agua limpia
- Desinfectar el protector con alcohol étílico
- Secar con un pañuelo o toalla libre de suciedad
- Depositar en el contenedor para los protectores, queda dispuesto para su próximo uso.

## 2.14. Manual del usuario

El manual es una guía para que el usuario comprenda el funcionamiento del elemento, por lo que siguiente manual ofrece las pautas necesarias para su adecuado uso.

### Introducción

CANTER ofrece un producto confiable y duradero, diseñado para la protección del can durante el baño con el propósito de disminuir el riesgo de la aparición de enfermedades.

Es un producto elaborado en poliuretano hidrofílico lo que permite que su volumen se adapte al conducto auditivo del perro impidiendo el paso de líquidos durante el baño.

## Marca:



Can'ter tiene como principal objetivo velar por el bienestar de tu mascota cuando le realice el baño.

## Características del producto

- ✓ Material: espuma de poliuretano hidrofílico
- ✓ Textura: lisa
- ✓ Tamaño: Ancho 1.5 cm de diámetro y largo de 3 cm.
- ✓ Color: Amarillo y azul

## Uso.

Pasos a seguir:

- ✓ En primera instancia se prepara el producto para ser utilizado

- ✓ Introducir el elemento en el oído del perro
- ✓ Asegúrese que haya quedado correctamente puesto
- ✓ Proceder a realizar el baño
- ✓ Después de realizado el baño retirar el elemento.

### **Limpieza**

- ✓ Lavar y desinfectar antes y después de cada uso

### **Cuidados y Sugerencias**

- Lavar el elemento después de cada uso
- Se recomienda esterilizar y desinfectar el producto con alcohol etílico
- Mantenga el elemento en lugares libres de suciedad
- En lo posible haga uso del elemento para generar el baño a canes de razas medianas

Se sugiere tener en cuenta la información anteriormente proporcionada para el correcto uso de elemento.

### **2.15. Definición del mercado**

Teniendo en cuenta la definición de mercado según Kotler conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio, el mercado al cual va dirigido este producto es a las veterinarias, así mismo las estéticas caninas o los mismos dueños de canes pueden adquirirlo se comercializaran en almacenes de cadena más influyentes del país.

### Segmentación del mercado objetivo

Definición de mercado según los fundamentos del marketing por D.

Monteferrer;

*Tabla 21 Definición del mercado, Autor*

Nivel de mercado	Objetivo: protector auditivo para el baño de perros
Tipología de mercado	Industrial
Ámbito geográfico	Nacional e internacional
Características de comprador	Usuario
Novedad del producto	De primera mano
Topo de demanda	Latente

## Criterios de segmentación de mercado.

Tabla 22 Criterios de segmentación de mercado, Autor

País	Colombia
Población	En una ciudad como Bogotá hay registrados 1.583 establecimientos veterinarios
	En ciudades más pequeñas como Bucaramanga 204 establecimientos y en Pamplona hay registrados 83 establecimientos veterinarios
Idioma	Español

## Demografía

Tabla 23 Demografía, Autor

Sexo	Masculino y femenino
Edad	Desde los 18

Educación	Básica
Clase social	Baja, media, alta

### Comportamiento

Tabla 24 Comportamiento, Autor

Tipo de usuario	En potencia
Intensidad de uso	Diario con intervalos de tiempo de uso
Actividad hacia el producto	Cuidado, Entusiasta, Responsable
Beneficio esperado	Protege del ingreso de líquidos en el canal auditivo de los perros durante el baño

### Psicológicos.

Tabla 25 Psicológicos, Autor

Estilo de vida	Laboral
Personalidad	Amigable

## Criterios de segmentación del cliente.

Tabla 26 Criterios de segmentación del cliente. Autor

Tipo de usuario	Establecimientos dedicados a la estética canina
Actitud hacia el producto	Cuidado, Entusiasta, Responsable
Beneficio esperado	Protege del ingreso de líquidos en el canal auditivo de los perros durante el baño
Frecuencia de compra	A gusto
Lugar de compra	Almacenes de cadena (éxito, Carrefour, Alkosto). Redes sociales (Facebook, whatsapp)
Capacidad de compra	Salario mínimo

### 2.16. Marca

#### ➤ Nombre.



El nombre del producto es CAN'TER, conformado por las palabras can y Water que traducen perro y agua al español, estas palabras se unen para conformar una sola que se toma como maraca ya que la finalidad del producto es velar por el bienestar del perro durante el baño.

### 1. Isologo



### 2. Tipografía

ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
XYZÀabcdefghijkl  
mnopqrstuvwxyzàã  
¢1234567890(\$£.,!?)

### 2.17. Gestión de diseño

Este proyecto se define como un emprendimiento, el cual será explicado y definido a partir del modelo CANVAS

El marketing de participación es una estrategia la cual consiste en la intervención de redes sociales, foros y debates. Es importante no desaprovechar estos canales de conexión con los clientes potenciales.

*Según Ventures (2010) El objetivo esencial de una nueva empresa es solucionar un problema existente en el mercado, es decir, satisfacer una necesidad de sus clientes potenciales. Por ello, el comienzo es identificar dicha necesidad y una posible propuesta de solución*

- ✓ Modelo de negocios.

Para el desarrollo de la gestión de diseño se hará a partir del modelo CANVAS

- ✓ **Mercado**

**Clientes:** establecimientos que realicen estética canina, veterinarias y propietarios

**Usuario:** el uso del producto se genera por el encargado del proceso de baño del establecimiento, el propietario si se realiza por él mismo y por el animal que es quien lo va utilizar

Dentro del proceso de baño el perro también se convierte en el usuario del producto.

- ✓ **Propuesta de valor**



Whatsapp: Al ser una aplicación de mensajería instantánea, allí se promociona y realiza el pedido del producto.

✓ **Relación con el cliente.**

- Atención al cliente por medio de whatsapp, línea telefónica y mensajería web para brindar toda información requerida y pertinente al producto.
- Aprovechando el community manager se realiza por redes sociales el cuál se encargará de creación de del contenido.
- Newsletter enviados a establecimientos dedicados a la estética canina para dar a conocer y recordar el producto.

✓ **Fuentes de ingresos**

Los ingresos del producto serán puntuales, se contempla: pago en efectivo, giro, tarjeta de crédito o débito eso dependerá de la persona que lo vaya a adquirir

✓ **Recursos clave**

Materia prima: se buscarán los recursos necesarios para la fabricación del producto.

Contenido publicitario: se dará a conocer el producto mediante imágenes o ilustraciones que den a conocer las características e información pertinente al elemento

Recursos humanos: se tiene en cuenta el recurso humano para la elaboración del producto. para que guie los procesos de fabricación y se haga en perfectas condiciones

Financiación: se busca aporte económico que contribuya a la construcción del producto

#### ✓ **Actividades clave**

Diseño del producto: lo un equipo de diseño teniendo en cuenta los criterios establecidos para su fabricación

Contacto con clientes: por medio de mensajería digital, utilizando aplicaciones como whatsapp o Facebook

Venta y distribución: teniendo en cuenta que los grandes almacenes de cadena son una gran influencia en mercado a nivel nacional se plantea que sean dichos almacene quienes distribuyan el producto

#### ✓ **Socios clave**

Empresas trasportadoras (Servientrega, TCC, Envía) son las empresas trasportadoras con mayor demanda en el país

Empresas de tercerización, para la realización de la inyección y troquelado del empaque.

✓ **Estructura de costos**

Pago de publicidad: se realiza a empresas contratadas para promocionar el producto y darlo a conocer

Creación de contenido: se crean vayas publicitarias en la que se muestre la información relacionada con el producto.

MODELO CANVAS				
<b>SOCIOS CLAVE</b>  Establecimientos veterinarios.  Tiendas de mascotas	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b>  Diseño producto Publicidad Ventas Distribución	<b>PROPUESTA DE VALOR</b>  Bienestar y salud del perro	<b>RELACIONES CON CLIENTES</b>  Atención al cliente Redes sociales	<b>SEGMENTACIÓN DE CLIENTES</b>  Establecimientos que realicen estética canina, Veterinarias Propietarios
	<b>RECURSOS CLAVE</b>  Materia prima recursos humanos		<b>CANALES</b>  Almacenes de cadena.	
<b>ESTRUCTURA DE COSTES</b>  Pago de publicidad Empresas contratadas			<b>FUENTE DE INGRESOS</b>  Pago en efectivo, giro, targeta de credito y debito	

figura 40 Modelo canvas, Autor

## 2.18. Innovación

“la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OCDE, EUROSTAT)

Teniendo en cuenta la anterior definición se determina que para que haya innovación debe existir la novedad, el producto que ofrece la marca CANTER, se presenta nuevo para la empresa debido a que emerge al igual que la empresa. El producto es nuevo para el mercado ya que existe una gran variedad de elementos que se enfocan en la protección en general, la marca CANTER tiene como prioridad la seguridad y protección específicamente del canal auditivo. La marca tiene como objetivo velar por el bienestar del can evitando que se dé la aparición de enfermedades en el conducto auditivo.

- **Impacto social**

La posibilidad de CANTER de ser aceptado socialmente es alta, el mercado lo acepta ya que se le está dando un producto diseñado para suplir una necesidad que va relacionada directamente con el cuidado de la mascota, lo cual para los dueños es

importante. Al pagar por un servicio como lo es llevarlo a la estética canina ya hay una muestra de interés por el can, complementando esto con aceptar el uso de un producto para prevenir posibles afecciones. De igual forma socialmente es una propuesta positiva ya que al ser un emprendimiento, el producto al ser nuevo necesita su producción y comercialización se convierte en un generador de empleo.

- **Impacto económico**

Principalmente la inversión por parte de las veterinarias o estéticas caninas es positiva respecto a CANTER, la compra depende el volumen de trabajo, lo que significa que para cada lugar varía, comparándolo con el método utilizado actualmente que es el algodón. Los copos de algodón para proteger al can son sólo un referente, que no permite volver a utilizarse, y la compra de este se convierte en un gasto constante. El mercado es latente, ya que no sólo las estéticas caninas o veterinarias lo pueden adquirir, de igual forma dueños de canes que quieran bañarlos en sus casas pueden adquirir el producto para dar seguridad a su mascota.

- **Impacto humano**

Este impacto podría medirse en la seguridad que siente la persona al saber que el producto está protegiendo al can, especialmente si se está usando en una estética



canina o veterinaria, ya que la mascota que están ateniendo es propiedad de otra persona. Este impacto afecta tanto al dueño del can como a la persona que está haciendo la actividad de bañar a la mascota.

- **Impacto cultural**

Culturalmente no afecta costumbres o tradiciones de la comunidad, al contrario, ayuda a reforzar la nueva tendencia de amantes de los perros, generando así la confianza de que hay un producto destinado a evitar la aparición de la otitis en el can a raíz de la entrada de agua en sus oídos.

- **Impacto tecnológico**

El impacto tecnológico se crea a raíz del uso de este material (Espuma de polipropileno hidrofílico) en un proceso como es la inyección. Esto reduce tiempos de producción y pasos al no necesitar ensamble de piezas, además al ser inyectado a partir de una preforma garantiza una medida uniforme en todos los productos realizados.

## 2.19. Análisis ambiental

### 2.19.1. Análisis Ciclo De Vida

Según la (Organisation Internationale de Normalisation) la Norma ISO 14040 detalla el ACV como el que:

Trata los aspectos ambientales e impactos ambientales potenciales (por ejemplo, el uso de recursos y las consecuencias ambientales de las emisiones) a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto desde la adquisición de la materia prima, pasando por la producción, uso, tratamiento final, reciclado, hasta su disposición final.

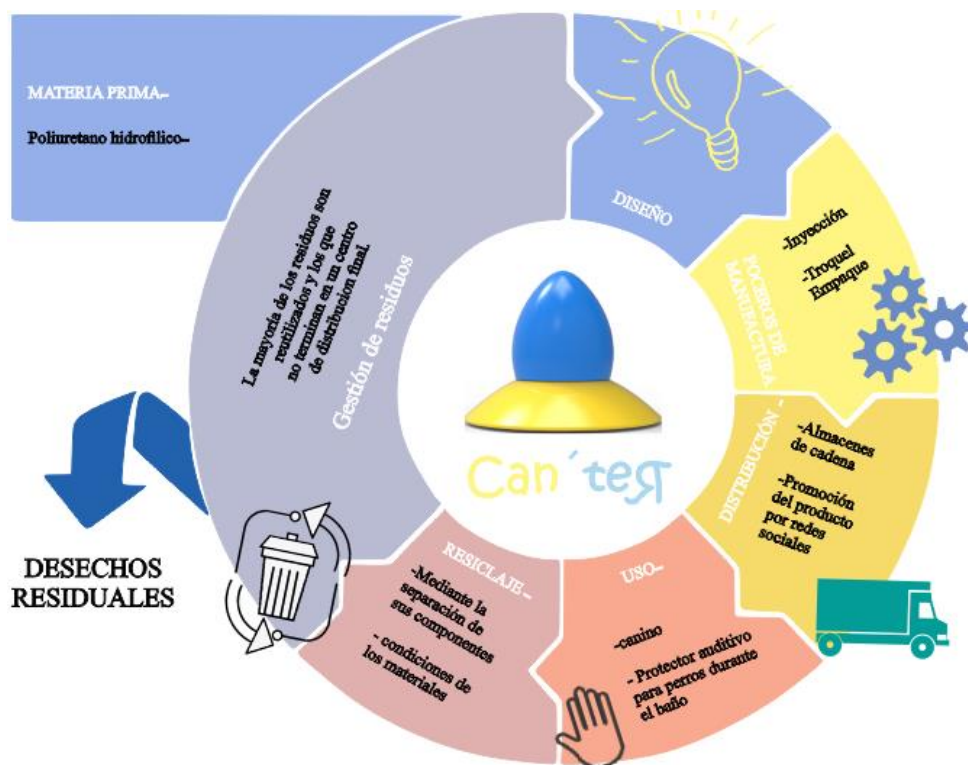


figura 41 Análisis ciclo de vida, Autor

## 2.20. Impacto Medio Ambiental

Para entender el impacto ambiental se hace necesario conocer las etapas del ciclo de vida del producto, en este caso se usa la herramienta matriz MET para poder conocer en cuál de las etapas el impacto es más negativo.

Tabla 27 Matriz MET, Autor

	<b>Materiales</b>		<b>Energía</b>		<b>Emisiones</b>	
	Caucho	A	eléctrica	A	Emisiones de	M
	Polimero	M		M	contaminantes	M
<b>Producción</b>	Inyectora	A	-Energía eléctrica	A	-emisiones Co2	M
					-Residuos de material	
	Secadora	A		A	-Residuos de material	B



<b>Distribución</b>	Material	B	-energía química	M	-Co2	M
				B		M
<b>uso</b>	Electricidad	B	Energía mecánica	B	Agua contaminada	B
<b>Fin de vida</b>	Propalcote	B	-energía eléctrica	A	Cartón desecho  Toxinas	M



	Polipropileno hidrofílico	A	-Energía mecánica	B	Residuos  Caucho para reusó	M
--	------------------------------	---	----------------------	---	--------------------------------------	---

### Conclusión

Teniendo en cuenta las etapas de la matriz MET, que son las mismas que se involucran en el ciclo de vida ambiental, con la puntuación dada B: bajo M: medio A: alto podemos inferir que los procesos que tienen un impacto más alto son aquellos que dependen de la energía eléctrica para su desarrollo. De igual forma el fin de vida es un punto crítico ya que el empaque es de un solo uso, y el elemento como tal al terminar es un desecho, sólo podría contemplarse una reutilización más no un reciclado.

## 2.21. Modelo de comprobación tridimensional

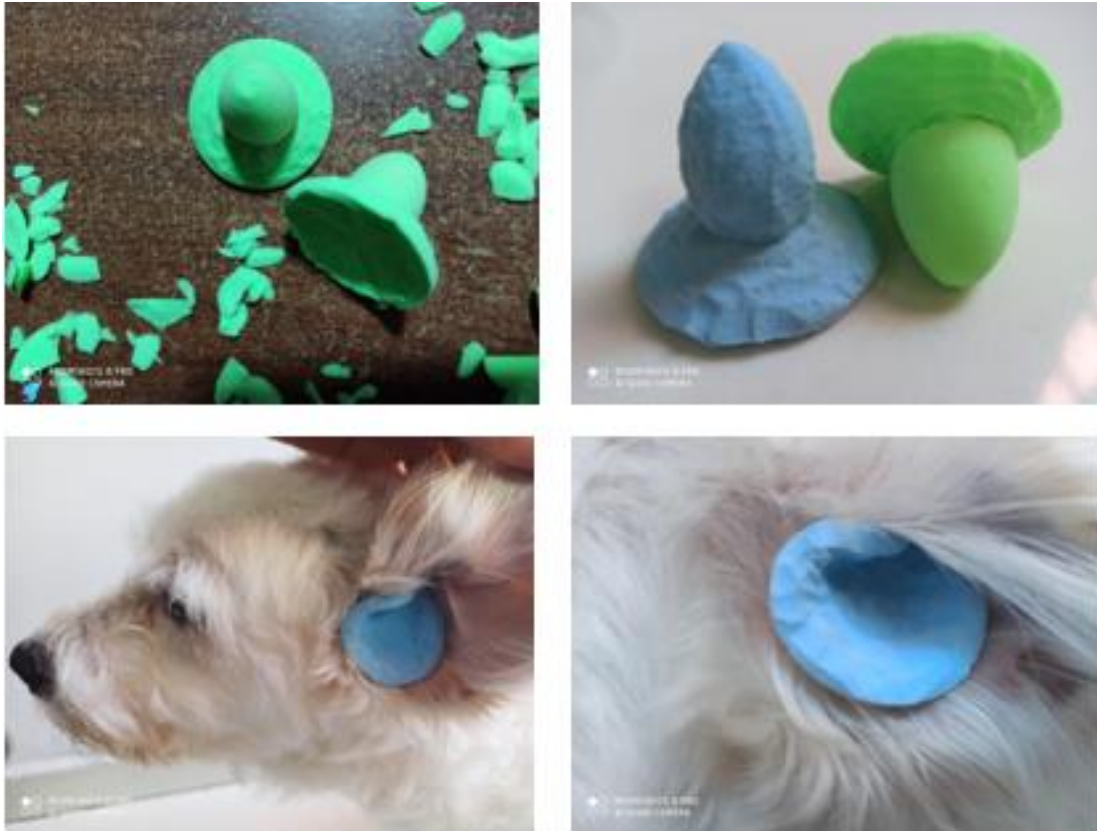


Ilustración 32 comprobación tridimensional, Autor.



### 3. CAPITULO

#### Comprobaciones



Este proceso se ha venido realizando durante todo el desarrollo del proyecto empezando por las comprobaciones de las alternativas y del material con la finalidad de evaluar los criterios establecidos para desarrollar la respuesta a la problemática por medio del diseño.

### 3.1. Comprobación del primer objetivo específico

**Impedir el ingreso de líquidos en el canal auditivo de los canes durante el proceso de baño.**

Para la comprobación del anterior objetivo se elaboró un modelo con la forma del conducto auditivo del perro, teniendo en cuenta el estudio previo que se describe en este documento. Se adecuaron las dimensiones del conducto para simular la morfología real del oído interno del animal. Para mas claridad ver anexo:

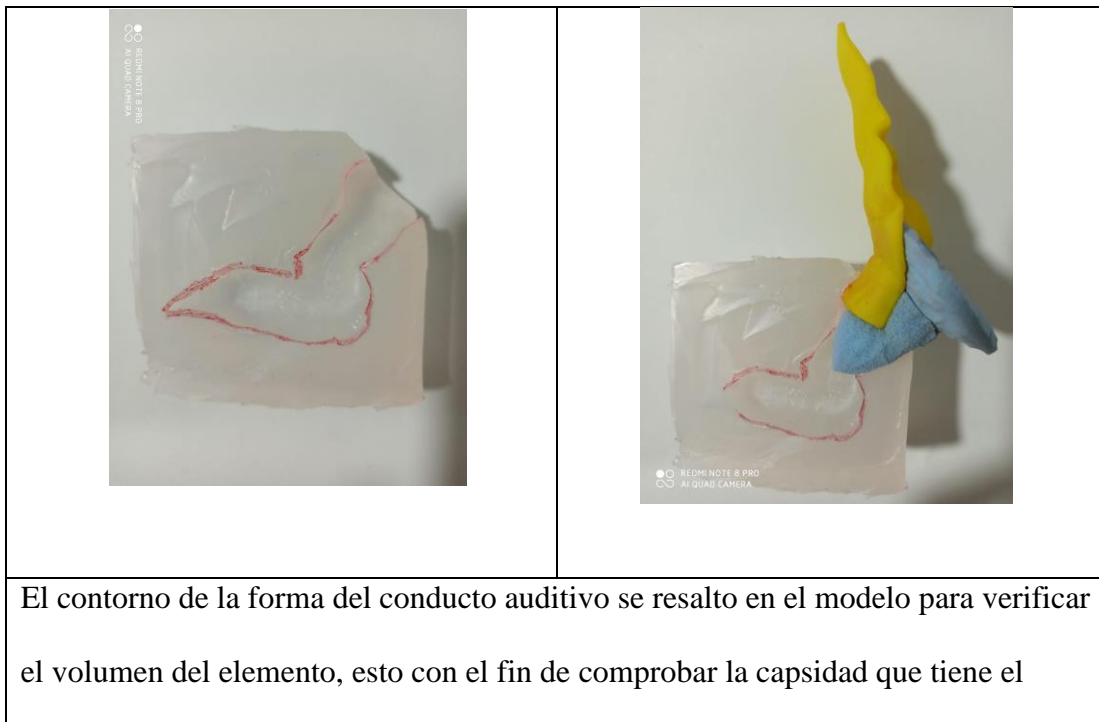
Elaboración del modelo de comprobación





Esta simulación de conducto tiene las siguientes dimensiones 1 cm de diámetro y 6.5 cm de largo, cabe resaltar que para comprobar la efectividad del elemento se tuvo en cuenta la porción vertical con una profundidad de 2 cm, estas medidas son establecidas según el análisis previo que se realizó del conducto auditivo del perro.

Teniendo en cuenta la comprobación a la que fue sometido el modelo y el elemento se puede evidenciar lo siguiente:



elemento para sellar el conducto. El protector al contar con un diametro de 1.5 cm le da la capacidad de ajustarse a la forma del modelo del conducto auditivo.



Esta prueba se realizó para comprobar la capacidad que tiene el material para retener el líquido, lo que se hizo fue preparar una mezcla de agua con pintura de color para despues verirla sobre el modelo y el material.

Después de verter el líquido se retiró el elemento protector del modelo para comprobar si hubo paso de líquido, lo que se pudo evidenciar fue que el material no permite el paso de líquido aunque se humedese, en el interior del modelo del conducto no se presentan residuos de líquido. Para mas claridad ver (anexo comprobación protector).

- Con esta comprobación se puede concluir que el elemento sella el conducto lo que y no permite el paso del líquido, sin embargo, se debe tener en consideración la exploración de materiales cuya composición y propiedades se ajusten al propósito de impedir el paso de líquidos.

### 3.2. Comprobación del segundo objetivo específico

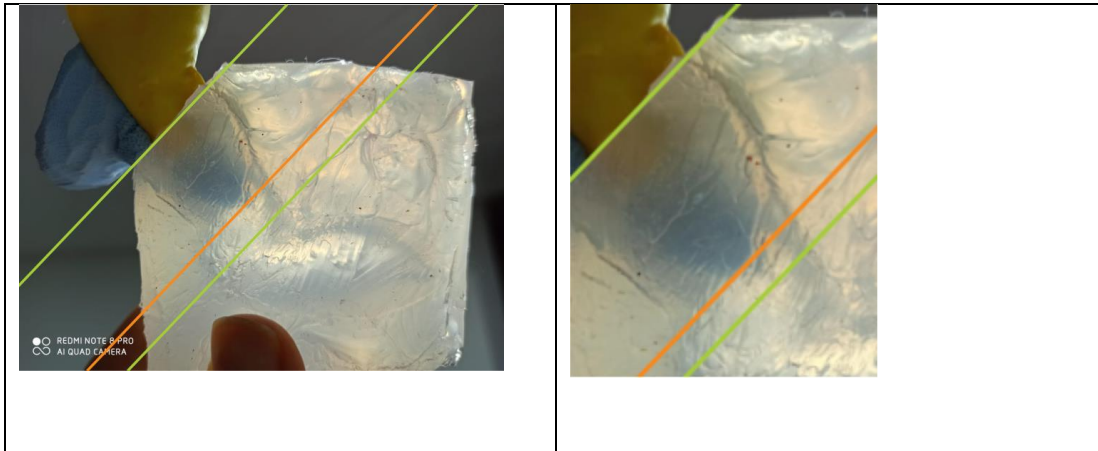
#### Facilitar el proceso de aseado de las orejas de los canes durante el baño.

Instrumento de comprobación objetivo #2	
Descripción del objetivo: Facilitar el proceso de aseado de los oídos de los canes durante el baño.	
Proceso de limpieza del oído del perro tradicional.	Proceso de limpieza del oído con Canter
1. Se preparan los implementos el limpiador, el algodón o paños húmedos, hisopo de algodón	1. Se prepara el protector y el limpiador.

2. Se expone el conducto auditivo, levantando el pabellón auricular.	2 se levanta el pabellón y se expone el conducto.
3. Se aplica el limpiador ya sea en líquido o polvo	3 se aplica el limpiador
4. Se realiza un masaje en la base de la oreja para esparcir el limpiador y se disuelvan los agentes naturales del oído	4 se realiza masaje y se esparce el limpiador
5. Se permite que el perro se sacuda para que naturalmente saque los residuos de limpiador	5 se permite que el perro sacuda la cabeza
6. Se le limpia toda la oreja en general, con el algodón o paños.	6 se limpia con el protector canter toda la oreja en general, parte interna y externa
Conclusiones:	
1. El número de pasos se ve reducido con Canter, esto permite una mejorar el tiempo y reducir la complejidad del proceso de aseo del oído.	

2. El número de elementos para realizar la limpieza se reduce ya que canter al estar elaborado en espuma hidrofílica brinda la posibilidad de realizarse limpieza, por lo que no es necesario el uso de algodón o paños húmedos.
3. Cuando se utiliza el hisopo de algodón lastima un poco el oído del perro, porque el perro se mueve mientras se realiza el proceso de aseo, con Canter se evita lastimar el oído porque todo el producto es blando y no tiene superficies o partes rígidas.
4. Cuando se utiliza el hisopo y el algodón en el proceso se genera el doble de desechos, en cambio que con Canter solo se genera el desecho del mismo producto.
5. El producto Canter está diseñado con el percentil 95 para que se adapte a la forma de los dedos y facilite su movimiento dentro del oído en vez de una superficie rígida como el hisopo.
6. Cuando se utiliza algodón y los hisopos hay posibilidad que dejen residuos de pelusa, con canter se evita esto ya que el material con el que esta elaborado no deja residuos del mismo.





Teniendo en cuenta que la dimension de la parte vertical del conducto es de 2 cm de profundidad el modelo de comprobacion se elabora teniendo en cuenta esta medida, para la elaboraci3n del protector se tiene presente esta medida ya que es necesario no sobrepasar dicha medida para no causar da1os en el animal.

El prop3sito es evitar empujar las secreciones naturales del oido del perro, como lo puede ser la cera y no iterferir en su bienestar, por esta razon el protector cuenta con un l3mite de profundidad de 1.5 cm.

En esta comprobaci3n se realiz3 un acercamiento a la funcionalidad para la que est3 dise1ado el elemento, por otra parte, se complementa la comprobaci3n del objetivo con fundamentaci3n te3rica haciendo un contraste con la opini3n de expertos en el tema.



#### 4. Conclusión del proyecto.

Aunque por las condiciones actuales que se están viviendo no se pudo realizar las comprobaciones con el rigor suficiente para determinar la efectividad del producto, con las pruebas a las que fue sometió se pudo llegar a la conclusión: que se logró el objetivo de impedir el ingreso de líquidos al conducto auditivo, como se demostró con el modelo tridimensional del conducto.

- Can´ter se convierte en una herramienta diseñada para velar por el bienestar del perro al momento de realizar el embellecimiento estético.
- Can´ter brinda la posibilidad de minimizar el riesgo de aparición de enfermedades.





## 5. Bibliografía

- Durán R.F. (2010). *Enfermedades en Perros y Gatos*. Grupo Latino.
- Birchard S.J. / Sherding R.G. (1994). *Manual Clínico de Pequeñas Especies*. México D.F. McGraw-Hill. Interamericana.
- Miranda A.P. (2003). *Psicología del Aprendizaje y Adiestramiento del Perro*. Madrid, España. Ediciones Díaz de Santos S.A.
- CEA. (2001) *Perros de Raza*. S.A. de C.V. Grupo Editorial Iberoamérica
- Rodríguez P.S. (2010). *Patologías del Oído del Perro y del Gato*. España. Grupo Asís Biomedia S.L.
- Cunningham J.G. (2009). *Fisiología Veterinaria*. España. Elsevier.
- T.Nuttall, R.G. Harvey/P.J McKeever. (2010). *Enfermedades Cutaneas Del Perro Y Del Gato*. España. Servet Diseño Y Comunicación.
- F.J. Trigo (2001). *Patología Sistemática Veterinaria*. México. McGraw-Hill Interamericana Editores. S.A. de C.V.



R.D. Frandson, T.L. Spurgeon. (1992). *Anatomia y fisiologia de los animales domésticos*. México. Interamericana McGraw-Hill

