



# Can Terra

SISTEMA OBJETUAL MODULAR PARA EL DESARROLLO DE  
ACTIVIDADES FÍSICAS CANINAS EN UN ESPACIO URBANO

Román Alexis Ríos Barrera





SISTEMA OBJETUAL MODULAR PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES  
FÍSICAS CANINAS EN UN ESPACIO URBANO

ROMÁN ALEXIS RÍOS BARRERA

UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO  
DISEÑO INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI

2017



SISTEMA OBJETUAL MODULAR PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES  
FÍSICAS CANINAS EN UN ESPACIO URBANO

ROMÁN ALEXIS RÍOS BARRERA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL

DIRECTOR:

PABLO ANDRÉS JARAMILLO

DISEÑADOR VISUAL

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS

DEPARTAMENTO DE DISEÑO

DISEÑO INDUSTRIAL

SANTIAGO DE CALI

2017



**UNIVERSIDAD DEL VALLE**  
**FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS**  
**DEPARTAMENTO DE DISEÑO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE GRADO**

El Estudiante ROMAN ALEXIS RÍOS BARRERA identificado con Cédula de ciudadanía número 94.537.929 de Cali y código 200322390, presentó y aprobó su trabajo de grado titulado "*CanTerra, Sistema objetual modular para el desarrollo de actividades físicas caninas en un espacio urbano*", el cual fue aprobado por el siguiente jurado evaluador:

Jurado Diseñador: Lety del Pilar Fajardo Cabrera  
Jurado Asesor: Diana Jineth Hurtado Escobar  
Jurado Experto: Aura María Patiño Uribe

Para constancia de la anterior, se firma en la ciudad de Santiago de Cali, el 30 de marzo de 2017, según 2-2017 del Comité del Programa.

**PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO**  
Director del Proyecto

**PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO**  
Vo. Bo. Director del Programa Académico

**DIANA PAOLA VALERO RAMÍREZ**  
Vo. Bo. Jefe Departamento de Diseño



<< (...)

—No —dijo el principito—. Busco amigos. ¿Qué significa “domesticar”? —volvió a preguntar el principito.

—Es una cosa ya olvidada —dijo el zorro—, significa “crear vínculos...” “

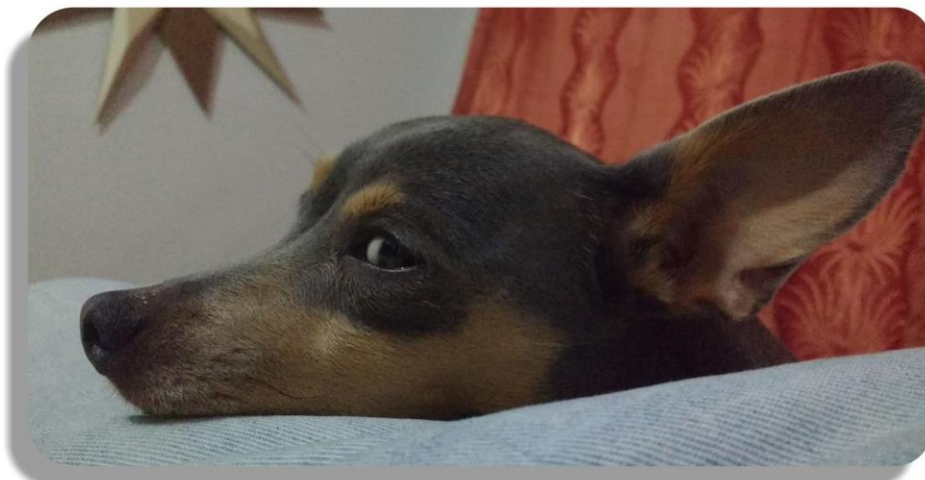
— ¿Crear vínculos?

—Efectivamente, verás —dijo el zorro—. Tú no eres para mí todavía más que un muchachito igual a otros cien mil muchachitos y no te necesito para nada. Tampoco tú tienes necesidad de mí y no soy para ti más que un zorro entre otros cien mil zorros semejantes. Pero si tú me domesticas, entonces tendremos necesidad el uno del otro. Tú serás para mí único en el mundo, yo seré para ti único en el mundo... >>

El Principito – Antoine de Saint-Exupéry.

## Agradecimientos

A mi familia por su apoyo incondicional, a los profesores Pablo Jaramillo, Gustavo Sarmiento, a los peludos de la Fundación Paraíso de la Mascota por permitirme compartir con ellos experiencias que enriquecieron mi investigación y a mis hijos peludos Regor, Matilda, Azucena e Ilona que me motivaron a escoger el mejor tema.





## TABLA DE CONTENIDO

|        |                                                            |    |
|--------|------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | INTRODUCCIÓN.....                                          | 18 |
| 2.     | JUSTIFICACIÓN .....                                        | 19 |
| 3.     | PREGUNTA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....             | 21 |
| 3.2    | Objetivo General.....                                      | 24 |
| 3.3    | Objetivos Específicos.....                                 | 24 |
| 4.     | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                           | 24 |
| 4.1    | La ausencia de ejercicio físico y mental en caninos.....   | 24 |
| 5.     | ESQUEMA METODOLÓGICO .....                                 | 25 |
| 6.     | MARCO CONTEXTUAL .....                                     | 29 |
| 7.     | MARCO TEORICO .....                                        | 29 |
| 8.     | MARCO CONCEPTUAL .....                                     | 30 |
| 8.1    | El carácter social .....                                   | 30 |
| 8.2    | La búsqueda de la proyección.....                          | 31 |
| 9.     | MARCO GEOGRAFICO .....                                     | 34 |
| 9.1    | Macro Contexto .....                                       | 34 |
| 9.2    | Contexto.....                                              | 35 |
| 10.    | MARCO DEMOGRAFICO.....                                     | 37 |
| 10.1   | Macrocontexto.....                                         | 37 |
| 10.2   | Contexto.....                                              | 40 |
| 11.    | MARCO TECNOLÓGICO .....                                    | 44 |
| 12.    | MARCO HISTORICO .....                                      | 47 |
| 12.1   | La domesticación .....                                     | 49 |
| 13.    | EL PERRO COMO USUARIO PRINCIPAL DEL PROYECTO CANTERRA..... | 49 |
| 13.1   | El perro y sus principales sistemas sensoriales.....       | 50 |
| 13.1.1 | La vista .....                                             | 50 |
| 13.1.2 | El oído.....                                               | 52 |
| 13.1.3 | El olfato .....                                            | 53 |
| 13.2   | El estrés en el perro .....                                | 53 |
| 13.2.1 | Síntomas .....                                             | 54 |
| 13.2.2 | Principales causas .....                                   | 56 |
| 13.2.3 | Tratamiento .....                                          | 58 |

|         |                                                 |     |
|---------|-------------------------------------------------|-----|
| 14.     | El perro y las relaciones sociales.....         | 65  |
| 15.     | MARCO DE REFERENTES .....                       | 67  |
| 15.1    | Chicó Santafé de Bogotá.....                    | 67  |
| 15.2    | Bello Antioquia.....                            | 68  |
| 15.3    | Mosquera Cundinamarca.....                      | 69  |
| 15.4    | Bucaramanga Santander.....                      | 70  |
| 16.     | MATRIZ DE ANALISIS .....                        | 72  |
| 17.     | PROYECTO CANTERRA.....                          | 73  |
| 17.1    | CONCEPTO .....                                  | 74  |
| 17.2    | Requerimientos y determinantes .....            | 75  |
| 17.3    | Usuarios .....                                  | 76  |
| 17.3.1  | Usuario Directo .....                           | 76  |
| 17.3.2  | Usuario Indirecto .....                         | 76  |
| 17.4    | Piezas y Módulos.....                           | 77  |
| 17.4.1  | Pieza A:.....                                   | 79  |
| 17.4.2  | Pieza B:.....                                   | 80  |
| 17.4.3  | Pieza C:.....                                   | 81  |
| 17.4.4  | Pieza D:.....                                   | 82  |
| 17.4.5  | Unión:.....                                     | 83  |
| 17.4.6  | Módulo 1.....                                   | 84  |
| 17.4.7  | Módulo 2.....                                   | 86  |
| 17.4.8  | Módulo 3.....                                   | 88  |
| 17.4.9  | Módulo 4.....                                   | 90  |
| 17.4.10 | Módulo 5.....                                   | 92  |
| 17.5    | Disposición .....                               | 94  |
| 17.6    | Display Informativo .....                       | 96  |
| 17.7    | Planos de distribución de corte .....           | 98  |
| 17.8    | Porcentaje de aprovechamiento de material ..... | 105 |
| 17.9    | Cotización.....                                 | 106 |
| 18.     | ANEXOS .....                                    | 107 |
| 18.1    | PLANOS TECNICOS .....                           | 107 |
| 18.2    | ENTREVISTA.....                                 | 114 |
| 19.     | REFERENCIAS.....                                | 117 |

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro diagnóstico

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Matriz de análisis

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Calculo de aprovechamiento de material

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Valores de cotización

Fuente: Elaboración propia

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Diagrama Causa-Efecto

Fuente: Elaboración propia

**Figura 2.** Fotografía de Santiago de Cali

Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Gatonegro\\_Cali\\_Noche\\_de\\_sde\\_Cristo\\_Rey.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Gatonegro_Cali_Noche_de_sde_Cristo_Rey.jpg)

**Figura 3.** Logotipo Fundación Paraíso de la Mascota

Fuente: <http://paraisodelamascota.org/>

**Figura 4.** Encierro para perros mixto

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 5.** Encierro para gatos mixto



Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 6.** Porcentaje de la población canina bajo control

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Secretaría de Salud Pública Municipal (2004)

**Figura 7.** Principales formas de adquisición

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Secretaría de Salud Pública Municipal (2004)

**Figura 8.** Porcentaje de esterilización de la población canina

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Secretaría de Salud Pública Municipal (2004)

**Figura 9.** Razas caninas predominantes

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Secretaría de Salud Pública Municipal (2004)

**Figura 10.** Encierro para perros mixto 2

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 11.** Zona de Medicamentos

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 12.** Encierro para gatos mixto 2

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 13.** Caminata en calle aledaña a la Fundación Paraíso de la mascota

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 14.** Caminata en zona del Río Pance

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 15.** Zona de recreo de la Fundación

Fuente: Fotografía propia tomada en Fundación Paraíso de la Mascota

**Figura 16.** Partes del cartón corrugado

Fuente: [http://www.corrugando.com/edicion07/foto\\_071.jpg](http://www.corrugando.com/edicion07/foto_071.jpg)

**Figura 17.** Perfil de láminas de cartón corrugado triple

Fuente: <http://www.arqhys.com/arquitectura/fotos/arquitectura/pro.jpg>

**Figura 18.** Nacimiento de plantas

Fuente: <http://jardinplantas.com/wp-content/2014/04/Tierra-fertil1.jpg>

**Figura 19.** Pintura rupestre en la que se observa el uso de los perros para cazar

Fuente: [https://2012profeciasmayasfindelmundo.files.wordpress.com/2015/02/tassili\\_lillaouene\\_hunting\\_scene\\_dogs\\_.jpg](https://2012profeciasmayasfindelmundo.files.wordpress.com/2015/02/tassili_lillaouene_hunting_scene_dogs_.jpg)

**Figura 20.** Fósiles de entierros de perros

Fuente: <http://esmateria.com/2013/11/14/los-lobos-se-hicieron-perros-siguiendo-a-los-primeros-cazadores-europeos-segun-un-estudio/#prettyPhoto>

**Figura 21.** La vista

Fuente: <http://www.dogjudging.com/homepage/biologia-evoluzione/biologia/what-do-dogs-see/>

**Figura 22.** Diferencia entre la forma de ver de un perro y un humano

Fuente: Canine Vision. Mark Plonsky. Ph.D

**Figura 23.** Ángulo visual del perro y del humano

Fuente: <https://www.youtube.com/channel/UCd3ulzSvfhw2ibd0mWHPCQ>

**Figura 24.** Sentido de la audición en el perro

Fuente: <http://justcuteanimals.com/post/category/dogs/page/118>

**Figura 25.** Sentido del olfato en el perro

Fuente: <https://www.instagram.com/romandiez/>

**Figura 26.** Síntomas del estrés en los perros

Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/->

[BoCfy2vz9Lg/TxVZfv5qBGI/AAAAAAAAADPI/XId7FvX61PU/s1600/funny-cats-dogs-destroy-house-001.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-BoCfy2vz9Lg/TxVZfv5qBGI/AAAAAAAAADPI/XId7FvX61PU/s1600/funny-cats-dogs-destroy-house-001.jpg)

**Figura 27.** Amarrar el perro como causa de estrés

Fuente: <http://d-perros.com/wp-content/uploads/2014/10/perro-amarrado.jpg>

**Figura 28.** El estrés compartido

Fuente: <http://i.livescience.com/images/i/000/027/903/i02/dog-owner-120607.jpg?1339103795>

**Figura 29.** Nutrición en los perros

Fuente: <http://media.thefowlergroup.com.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2012/05/eating-our-marketing-dog-food.jpg>

**Figura 30.** Acupuntura en perros

Fuente: <http://www.tuamigoelperro.es/wp-content/gallery/noticias/acupuntura.jpg>

**Figura 31.** Aromaterapia en perros

Fuente: [http://4.bp.blogspot.com/\\_9ONcW4UrYLc/SWZXm7EsmNI/AAAAAAAAAb8/uFsD3vrxFZU/s1600-h/perro+entre+flores.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_9ONcW4UrYLc/SWZXm7EsmNI/AAAAAAAAAb8/uFsD3vrxFZU/s1600-h/perro+entre+flores.jpg)

**Figura 32.** Masajes en perros

Fuente: [www.reginacarb.wix.com](http://www.reginacarb.wix.com)

**Figura 33.** Medicamentos para perros

Fuente: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/22/2010/08/medicamentos.jpg>

**Figura 34.** Perros corriendo

Fuente: <http://www.thenoblehound.ca/sandbox/wp/wp-content/uploads/2014/01/106dca3145c0326e9f199cca92f51efa.jpg>

**Figura 35.** Comunicación persona – perro

Fuente:

[https://comoadiestraratuperro.files.wordpress.com/2012/02/entrenando\\_perro2.jpg](https://comoadiestraratuperro.files.wordpress.com/2012/02/entrenando_perro2.jpg)

**Figura 36.** Restaurante que permite ingreso de perros

Fuente: [http://www.foodchannel.com/files/0004/5299/dogs\\_on\\_the\\_patio\\_medium.jpg](http://www.foodchannel.com/files/0004/5299/dogs_on_the_patio_medium.jpg)

**Figura 37.** El perro facilita las relaciones sociales

Fuente: <http://blog.petspyjamas.com/uploads/2014/05/how-to-teach-your-dogs-to-walk-to-heel-2.jpg>

**Figura 38.** Propuesta desarrollada en Bogotá

Fuente: <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/ya-esta-listo-el-primer-parque-perros-bogota-articulo-588636>

**Figura 39.** Propuesta desarrollada en Bello Antioquia

Fuente: <http://noticias.telemedellin.tv/wp-content/uploads/2014/05/1.png>

**Figura 40.** Propuesta desarrollada en Cundinamarca

Fuente: <http://www.4patas.com.co/perros/actividades/articulo/parque-para-perros/921>

**Figura 41.** Propuesta desarrollada en Bucaramanga

Fuente: <http://www.bucaramanga.com/articulo/perros-al-parque-primer-parque-canino-en-bucaramanga.html>

**Figura 42.** Collage “Cuando la naturaleza retoma el poder”

Fuente: <http://www.recreoviral.com/lugares/lugares-estructuras-abandonados-increibles-espectaculares/>

**Figura 43.** Usuario directo

Fuente: Fotografía propia tomada en la rivera del río Pance



**Figura 44.** Usuario directo e indirecto

Fuente: <http://www.24horas.cl/incoming/article944310.ece/ALTERNATES/w620h350/Perro>

**Figura 45.** Piezas CanTerra

Fuente: Elaboración propia

**Figura 46.** Maqueta con materiales reales a escala 1:5

Fuente: Fotografía propia tomada a maqueta de prueba escala 1:5

**Figura 47.** Armado Pieza A

Fuente: Elaboración propia

**Figura 48.** Armado Pieza B

Fuente: Elaboración propia

**Figura 49.** Armado Pieza C

Fuente: Elaboración propia

**Figura 50.** Armado Pieza D

Fuente: Elaboración propia

**Figura 51.** Unión

Fuente: Elaboración propia

**Figura 52.** Estructura Módulo 1

Fuente: Elaboración propia

**Figura 53.** Acabado Módulo 1

Fuente: Elaboración propia

**Figura 54.** Estructura Módulo 2

Fuente: Elaboración propia

**Figura 55.** Acabado Módulo 2

Fuente: Elaboración propia

**Figura 56.** Estructura Módulo 3

Fuente: Elaboración propia

**Figura 57.** Acabado Módulo 3

Fuente: Elaboración propia

**Figura 58.** Estructura Módulo 4

Fuente: Elaboración propia

**Figura 59.** Acabado Módulo 4

Fuente: Elaboración propia

**Figura 60.** Estructura Módulo 5

Fuente: Elaboración propia

**Figura 61.** Acabado Módulo 5

Fuente: Elaboración propia

**Figura 62.** Estructuras dispuestas en el área

Fuente: Elaboración propia

**Figura 63.** Estructuras dispuestas en el área

Fuente: Elaboración propia

**Figura 64.** Estructuras dispuestas en el área

Fuente: Elaboración propia

**Figura 65.** Display Informativo

Fuente: Elaboración propia

**Figura 66.** Información del Display

Fuente: Elaboración propia

**Figura 67.** Cantidad de piezas

Fuente: Elaboración propia

**Figura 68.** Plano de corte lámina 1

Fuente: Elaboración propia

**Figura 69.** Plano de corte lámina 2

Fuente: Elaboración propia

**Figura 70.** Plano de corte lámina 3

Fuente: Elaboración propia

**Figura 71.** Plano de corte lámina 4

Fuente: Elaboración propia

**Figura 72.** Plano de corte lámina 5

Fuente: Elaboración propia

**Figura 73.** Plano de corte lámina 6

Fuente: Elaboración propia

**Figura 74.** Plano de corte lámina 7

Fuente: Elaboración propia

**Figura 75.** Plano de corte lámina 8

Fuente: Elaboración propia

**Figura 76.** Plano de corte lámina 9

Fuente: Elaboración propia

**Figura 77.** Plano de corte lámina 10

Fuente: Elaboración propia

**Figura 78.** Plano de corte lámina 11

Fuente: Elaboración propia

**Figura 79.** Plano de corte lámina 12

Fuente: Elaboración propia

**Figura 80.** Plano de corte lámina 13

Fuente: Elaboración propia

Figura 50. Estructura Módulo 4

Fuente: Elaboración propia

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1: Planos técnicos de piezas (PDF)

Anexo 2: Entrevista realizada a la persona encargada de los procesos de adopción de la Fundación Paraíso de la Mascota



## **SISTEMA OBJETUAL MODULAR PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES FÍSICAS CANINAS EN UN ESPACIO URBANO**

**ROMÁN ALEXIS RÍOS BARRERA**

**Departamento de Diseño, Diseño Industrial, Facultad de Artes Integradas,  
Universidad del Valle**

### **Resumen**

El Diseño Industrial permite el desarrollo del Proyecto CANTERRA, una solución objetual modular que además de promover y optimizar el desarrollo de actividades físicas y mentales en caninos en un espacio urbano, impulsa el contacto social, las relaciones humanas y el desarrollo urbano. Este proyecto, se basa en los métodos de diseño planteados por Ulrich y Cross y toma como punto de partida la percepción sensorial y el instinto de los perros, para construir en un entorno natural de la ciudad de Cali, un conjunto de módulos innovadores que por medio del fomento de la actividad física y las relaciones sociales, entre perros y humanos, reducirían el estrés y los problemas derivados de este, en los usuarios del proyecto, al tiempo que aumentan la interacción entre comunidades optimizando la construcción del tejido social.

**Palabras Clave:** Diseño industrial, Biodegradable, Perro, Modular, Modulo Natural, Impacto Social, Material Natural, Entorno Natural.

## 1. INTRODUCCIÓN

Diversos determinantes sociales, económicos, políticos y ambientales impiden el tratamiento idóneo de los perros en condición de abandono y maltrato. Puede observarse que, los lugares a los que estos son remitidos o que ofrecen una solución a este problema, no cuentan con la infraestructura necesaria para mantenerlos en las condiciones para maximizar su bienestar, dado que la gran mayoría de estos, mantienen factores como una inadecuada disposición de su espacio, una incorrecta distribución de los caninos de acuerdo al tamaño o temperamento, no disponen de un lugar adecuado para que estos animales desarrollen actividades físicas, entre otros. Es importante mencionar que, uno de los aspectos fundamentales para maximizar el bienestar de los canes, es impulsar el desarrollo de actividades físicas, debido a que estas son imprescindibles a la hora disminuir su estrés y los problemas derivados de este.

En vista de esto, la presente investigación se propone diseñar un sistema objetual modular, denominado *Proyecto CANTERRA*, que además de promover y optimizar el desarrollo de actividades físicas y mentales en caninos en un espacio urbano, impulse el contacto social, las relaciones humanas y el desarrollo urbano.

El *Proyecto CANTERRA* sigue la metodología planteada por Ulrich y Cross y toma como punto de partida la percepción sensorial y el instinto de los perros, para construir en uno o varios entornos naturales de la ciudad de Cali, un conjunto de módulos innovadores, que por medio del fomento de la actividad física y las relaciones sociales, entre perros y humanos, reducirían el estrés y los problemas derivados de este, en los usuarios del proyecto.

Actualmente, muchos de los proyectos implementados para impulsar la actividad física canina, no constituyen una solución adecuada debido a que manejan estándares que no son propios del contexto colombiano, desaprovechan el potencial ofrecido por la naturaleza, y gran parte de estos no son amigables con el medio ambiente. A diferencia de estos, el *Proyecto CANTERRA* ofrece una solución innovadora basada en un amplio estudio de las herramientas que ofrece el contexto social, ambiental y económico colombiano, que permite la construcción de un proyecto de desarrollo urbano económico y ambientalmente sostenible



## 2. JUSTIFICACIÓN

Al realizar el análisis del problema y su respectivo contexto, se encuentran en el diseño industrial, tanto las herramientas como los conceptos necesarios para construir una solución óptima a la problemática. Es fundamental mencionar que el desarrollo del proyecto CANTERRA constituye un valioso aporte al diseño industrial debido a que logra que este se fusione con el entorno ambiental y social, dando lugar una propuesta innovadora, que a diferencia de las propuestas similares implementadas con anterioridad, establece efectivas soluciones acordes al contexto ambiental, social y económico.

A partir del diseño industrial y teniendo en cuenta factores ambientales, sociales, ergonómicos, perceptivos, económicos, naturales, entre otros, se construye esta propuesta que incluye al perro en un medio natural que permite mejorar su calidad de vida, facilita la generación de relaciones sociales entre individuos e impulsa el desarrollo urbano. En vista que la problemática planteada se desarrolla en zonas urbanas, este proyecto se propone intervenir un espacio público urbano y volverlo sustentable, inclusivo, accesible, atractivo, cómodo, vital, multifuncional, innovador, seguro y resistente.

Formulado lo anterior, corresponde a continuación definir una serie de conceptos relevantes, como lo es en primer lugar el concepto de *urbano* que según Lefebvre “es una actividad que traza en el territorio la disposición de los establecimientos humanos”<sup>1</sup>. De acuerdo a esta definición, el concepto de *urbano* no se refiere a ponencia exclusivamente técnica, sino que debe comprenderse desde la formulación y la conciencia que se tenga frente a este.

El acto de habitar está impreso en nuestro contexto, porque la actividad diaria busca en sí misma la apropiación del espacio en pro de las necesidades y objetivos del individuo, sin embargo este espacio debe ser flexible “tanto a escala de vida privada,

---

<sup>1</sup> Políticas y estrategias urbanas: La distribución del espacio privado y público en la ciudad. Editorial Fundamentos, año 2000. Pág. 191. Cap. 6. Maria José Gonzáles

como a escala de la vida pública”<sup>2</sup> por ello, el proyecto debe pensarse desde dos perspectivas, el macromedio entendido como ciudad que en este caso comprende al área urbana de la ciudad de Santiago de Cali y el micromedio como la zona, siendo esta la Fundación Paraíso de la Mascota<sup>3</sup>, porque en estas dos instancias se refleja la proyección sistémica de ver el contexto conjugado con el beneficio que puede traer convirtiéndose en un todo, en el cual la interacción de uno de los dos afecta directamente al otro.

Esta visión sistémica no es bien manejada en los desarrollos actuales, puesto que las propuestas no se centran en el micromedio como un punto importante para el desarrollo social ni en el macromedio, ya que la infraestructura es muy pobre en el desarrollo de las alternativas, siendo estas simples copias de otros entornos y sociedades completamente distintas a la nuestra.

Esta estructura social es influenciada también por el hecho de la dependencia de nuestro país frente a otros países, lo que ha significado adoptar paradigmas manejados por sociedades del primer mundo y despojarnos de nuestra apropiación cultural según nuestra historia y nuestro contexto, apoyando este planteamiento existe una frase de Melville Herskovits que dice *“los hombres extraen de su hábitat por medio de la tecnología los alimentos, el abrigo y las herramientas que deben tener para sobrevivir. Los objetos que hacen y usan para estos propósitos se clasifican bajo la rúbrica de cultura material. El uso de la tecnología es esencial para la comprensión de la cultura y es el único aspecto susceptible de valoración objetiva”*<sup>4</sup>, para nuestra traducción, como cultura, nosotros no tenemos nada para ser valorado, pues somos importadores directos de la tecnología del primer mundo, lo único que mejor hacemos es creer que las necesidades de ellos son las mismas nuestras, por lo tanto en lo que respecta a dar un juicio creeríamos que somos la extensión de los países desarrollados, pero la realidad es más cruel, simplemente somos su proletariado.

---

<sup>2</sup> Políticas y estrategias urbanas: la distribución del espacio privado y público en la ciudad. Editorial Fundamentos, año 2000 Editorial Fundamentos María José Gonzáles

<sup>3</sup> La fundación Paraíso de la mascota se encarga del mantenimiento de perros y gatos rescatados de situaciones de riesgo y de los procesos de adopción y apadrinamiento de estos en la ciudad de Cali.

<sup>4</sup> El hombre y sus obras-Melville J. Herskovits. Editorial S.L. Fondo de cultura económica de España, año 2002.

En segundo lugar, es importante definir que cultura *“es la totalidad de reacciones y actividades mentales y físicas que caracterizan la conducta de los individuos componentes de un grupo social en relación a su ambiente natural, incluyendo los productos de esas actividades y su función en la vida, ella permite al hombre adaptarse a su entorno y transformarlo”*<sup>5</sup>. La cultura se estimula por medio de la innovación y la creatividad, que tienen como objetivos obtener objetos obedeciendo a un fin preconcebido por medio de un esquema mental creado por el entorno.

Todas estas variables deben ser entendidas para comprender las problemáticas actuales que presenta el poco interés en el tratamiento de la ausencia de ejercicio físico en los perros, las consecuencias que con esto ha conllevado el cambio de hábito del ser humano (de nómada a sedentario), del desarrollo de las actuales alternativas y el impacto de estas en el contexto urbano.

### **3. PREGUNTA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La pregunta y los objetivos de la investigación se concluyeron gracias al desarrollo de los correspondientes Cuadro diagnóstico y Diagrama Causa- Efecto, que se muestran en las figuras 1 y 2.

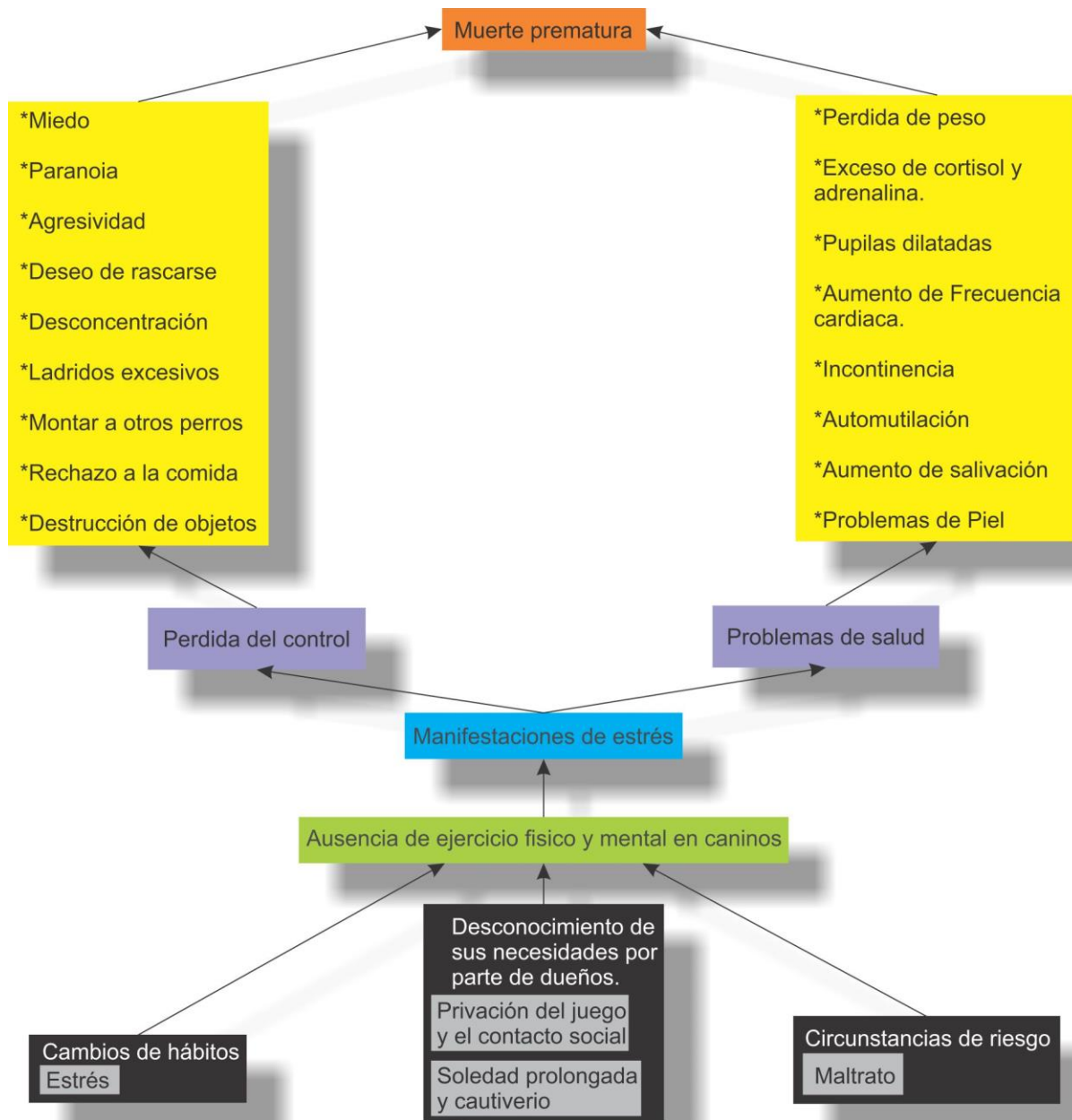
---

<sup>5</sup> The mind of primitive man-Franz Boas. Editorial Macmillian 1911

**Tabla 1.** Cuadro diagnóstico

| <b>Síntoma</b>                               | <b>Causa</b>                                                                                                                    | <b>Pronóstico</b>                                                                          | <b>Control al pronóstico</b>                                                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Peleas en los encierros                      | Inadecuada disposición de los caninos de acuerdo al tamaño o temperamento.                                                      | Heridas superficiales, traumas, estrés.                                                    | Modificar los encierros y la forma en que se distribuyen los perros en estos. |
| Estrés                                       | Falta de un lugar para hacer ejercicio, Inadecuada disposición del espacio en el refugio.                                       | Cambios de temperamento, agresividad.                                                      | Intervenir un espacio especial para ejercicio.                                |
| No hay agua constantemente en los bebederos. | Las personas encargadas no siempre están pendientes. Las altas temperaturas hacen que los perros beban agua con más frecuencia. | Deshidratación.                                                                            | Desarrollo de un sistema de bebederos que se abastezcan automáticamente.      |
| Problemas de salud                           | Privación del ejercicio.                                                                                                        | Obesidad, pérdida de peso, deficiencias cardíacas, problemas de piel, insuficiencia renal. | Crear un sistema para el desarrollo de actividades físicas.                   |

**Figura 1. Diagrama Causa-Efecto**



### **3.1 Pregunta de Investigación:**

¿Cómo el diseño industrial puede promover y optimizar el desarrollo de una actividad física en caninos en un espacio urbano y fomentar por medio de esta, el contacto social y las relaciones humanas?

### **3.2 Objetivo General**

Diseñar un sistema objetual modular para el desarrollo de actividades físicas caninas en un espacio urbano.

### **3.3 Objetivos Específicos**

- Intervenir un espacio natural urbano en pro de las necesidades físicas y sociales de los caninos.
- Desarrollar un prototipo para el desarrollo y estimulación de actividades físicas caninas basado en su percepción sensorial.
- Fortalecer la relación entre el ser humano y el perro para evitar los cambios de hábitos y el estrés canino, mediante una dinámica del uso de la propuesta de diseño.

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema central hallado después del análisis presentado a través de este proyecto es el siguiente:

### **4.1 La ausencia de ejercicio físico y mental en caninos**

A partir del desarrollo del análisis como una parte “Integral” a la solución de la situación de la problemática planteada, surgen y se evidencian toda una serie de “Subproblemas” o situaciones problemáticas secundarias que poseen una importancia relevante dentro del desarrollo del proyecto.

- Ausencia de sostenibilidad económica y ecológica para el tratamiento de perros callejeros.
- Las propuestas para el desarrollo de actividades físicas existentes en el contexto a nivel nacional no son las más adecuadas debido a que su diseño no está basado en las necesidades del canino de nuestro contexto.
- No existe un plan educativo que instruya a los propietarios de mascotas a tratar su estrés mediante el ejercicio.
- Los itinerarios de ejercicio con los perros no están establecidos ni son los más adecuados de acuerdo a sus necesidades.
- Hay una falta de interés e inversión del gobierno para fomentar el bienestar animal.
- Se desaprovecha y se ignora el hecho de que el perro es un facilitador del desarrollo de relaciones sociales entre personas.
- Algunas de las propuestas aún se encuentran estigmatizadas por las características que presentan y se le han atribuido juicios de valor que definen status en la sociedad y monopolio, apartando un poco los sectores del país que requieren de este beneficio.

## **5. ESQUEMA METODOLÓGICO**

La metodología con la cual se está llevando a cabo el desarrollo del proyecto se basa en los métodos de diseño de Ulrich y Cross, adaptada a las necesidades del proyecto; tomado del libro “Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de productos”

### **ETAPA 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Desarrollar la investigación pertinente sobre la necesidad de ejercicio y la manifestación de estrés en caninos y los factores directa e indirectamente comprometidos.

**Especificación:**

- Investigación acerca de los caninos y sus características
- Indagación histórica de la relación hombre-perro
- Entrevista a personal de la Fundación.
- Investigación acerca del estrés en el perro
- Exploración sobre las patologías causadas por el estrés
- Consultas a bases de datos y estadísticas
- Definición de causas y efectos

**ETAPA 2: DESARROLLO DEL ARBOL DEL PROBLEMA**

Se determinan de una manera organizada las diferentes las situaciones problema encontradas en la primera etapa de la investigación, de esta manera se escoge el tema a trabajar y se orienta el proyecto a dar solución a dicha problemática elegida.

**Especificación:**

- Puntualizar causas
- Definición del problema
- Identificación de efectos
- Indagación del estado de Arte

**ETAPA 3: ORGANIZACIÓN DEL MARCO REFERENCIAL****Especificación:**

- Desarrollo del marco teórico
- Desarrollo del marco contextual



#### **ETAPA 4: PLANEACIÓN**

##### **Especificación:**

- Elaborar un borrador de las actividades a desarrollar
- Sistematizar las actividades

#### **ETAPA 5: IDENTIFICACIÓN Y NECESIDADES DEL USUARIO**

##### **Especificación:**

- Definir usuarios directos e indirectos
- Identificar sus necesidades
- Desarrollo del listado de necesidades y requerimientos

#### **ETAPA 6: DEFINICIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS**

##### **Especificación:**

- Desarrollar el objetivo general del proyecto
- Desarrollar un listado de objetivos específicos del proyecto
- Jerarquizar por orden de relevancia los objetivos, según criterios de diseño

#### **ETAPA 7: PROCESO DE PLANEACIÓN Y DISEÑO DEL PRODUCTO**

##### **Especificación:**

- Indagar las restricciones del mercado
- Elaborar presupuesto total del proyecto

- Indagar sobre el uso de tecnologías y partes

## **ETAPA 8: LLUVIA DE IDEAS**

Realizar la búsqueda de posibles ideas de diseño del producto con base en los resultados arrojados por la investigación. Adoptar un referente para el diseño. Desarrollar diseños preliminares y diseño de forma.

### **Especificación:**

- Aplicar el método lluvia de ideas
- Evaluar y seleccionar las mejores alternativas de solución
- Evaluar contra criterios técnicos y económicos.

## **ETAPA 9: DISEÑO DE DETALLE**

Definir forma, dimensiones, materiales y propiedades del producto final.

### **Especificación:**

- Planos de taller y ensamble
- Modelación 3D
- Desarrollo de Maqueta

## 6. MARCO CONTEXTUAL

El proyecto **CANTERRA** inicialmente está propuesto para ser desarrollado en las instalaciones de la fundación Paraíso de la Mascota, pero gracias a su enfoque urbano y a la necesidad que demanda el usuario, puede ser aplicado en otros espacios públicos.

## 7. MARCO TEORICO

A continuación se exponen los planteamientos básicos y fundamentales que se han propuesto desde el inicio del interés del hombre en el tratamiento del estrés en los caninos mediado por el ejercicio y la actividad física hasta la actualidad, como también el uso de este para el desarrollo social mutuo. Actualmente algunas soluciones e investigaciones son inadecuadas, no cumplen con sus objetivos y pueden llegar a generar polémica y debate debido a que no son un modelo propio de nuestra cultura, a que pueden manejar estándares que no se adaptan al usuario, a no ser amigables con el medio ambiente y a desaprovechar el potencial que nos ofrece la naturaleza de la relación hombre-perro.

Para el desarrollo del proyecto fue fundamental tener en cuenta la siguiente información teórica:

- Ley de Yerkes – Dodson: en la cual se estudia la relación entre ansiedad, tarea y rendimiento, demuestra los efectos de la motivación en el aprendizaje discriminativo, realizado en animales y seres humanos.
- Tesis “Diferencias individuales en comportamiento y respuesta de estrés en perros” Le Brech, Susana - Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Medicina y Cirugía Animal: en el cual se estudian las diferencias en respuestas a conductas que son constantes a lo largo del tiempo y entre contextos en individuos de determinada especie.
- A través de toda la información expuesta a continuación se tiene como principal objetivo brindar al lector de forma resumida una explicación de los múltiples

factores (planteados a partir de investigaciones e hipótesis) que han hecho del perro, de su relación con los seres humanos y del interés por el desarrollo de actividades físicas para combatir el estrés y facilitar relaciones sociales un tema de interés.

Esto con el fin de lograr una adecuada orientación sobre este discutido tema y también para que pueda identificar los fundamentos teóricos sobre los cuales se plantea el proyecto.

Debido a la complejidad que presenta el tema para con los seres humanos, sus respectivos factores y conceptos, en los que de alguna forma existe una evidente conexión efectiva, se genera la obligación de abordar y de exponer en forma breve, pero concisa todos estos elementos que se encuentran relacionados con dicha cuestión. Explicando de forma generalizada desde el fenómeno del “inicio”, hasta realizar un intento por aclarar todos esos paradigmas que se han generado alrededor del tema.

El proyecto busca finalmente mejorar la calidad de vida de estos animales y encontrar una oportunidad que enfatice en el Factor Desarrollo y otros determinados componentes relacionados con la situación problemática que se plantea para proponer a partir de estos un Proyecto de Diseño que intervenga como una herramienta en la búsqueda de una solución eficiente a la situación problemática que se plantea.

## **8. MARCO CONCEPTUAL**

### **8.1 El carácter social**

La proyección dentro de este planteamiento debe ser integral por eso los individuos que intervienen en la actividad deben tratarse como personas y no como clientes potenciales, según Prat de la Riba “la cuestión social no es una cuestión simplemente económica, no basta con asegurar al obrero el pan cotidiano: hay que transformar su alma”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Políticas y estrategias urbanas: la distribución del espacio privado y público en la ciudad. Prat de la Riba 1971  
Págs. 65,66,69,73,75

Es importante entender que las relaciones que se establecen entre los individuos y grupos con la finalidad de constituir cierto tipo de colectividad, estructurada en campos definidos de actuación en los que se regulan los procesos de pertenencia, adaptación, participación, comportamiento y autoridad van ligadas a las características propias del entorno y al desarrollo de las comunidades e individuos respecto a sus orígenes.

Lo social no implica que deba ser solo para los bajos recursos de la escala adquisitiva, con lo social se pretende entender desde la colectividad y desde el fácil acceso para gran parte de la sociedad.

## **8.2 La búsqueda de la proyección**

Este preámbulo de proyecto pretende entender que una proyección debe abordarse desde diferentes puntos de vista conectados por variables que influyen en el desarrollo del proceso. Se representa la intervención de un espacio urbano en pro de las necesidades de los caninos como una actividad que va ligada al desarrollo, y que se manifiesta con gran fuerza en el contexto urbano, donde se proponen diferentes alternativas de solución, sin embargo esas alternativas no representan desarrollos integrales y posturas críticas razonables entendidas desde la visión sistémica.

La realidad es que nos estamos creyendo cada vez nuestras propias mentiras, pretendemos simular que estamos avanzando en la historia, pero al contrario de lo que el común piensa, la investigación nos da la oportunidad de destruir ciertas teorías y plantear que al contrario de nuestras creencias, estamos destruyendo nuestro futuro y dejando de lado aspectos fundamentales que deberían ser una obligación ética y moral en el desarrollo de una sociedad.

La motivación es el beneficio que podemos tener al tratar y prevenir el estrés de la población canina mediante una propuesta objetual de diseño que fomente la actividad física y ver la falta de desarrollo en las propuestas actuales, intentando desde este modelo investigativo encontrar el camino que permita definir una propuesta de diseño que contemple las características propias de nuestro entorno y sus usuarios encuentren

en ella la oportunidad de cambiar la realidad social y ambiental a la cual estamos enfrentados.

Mejorar la calidad de vida de los perros beneficia directamente tanto al animal como a las personas con las que conviven a diario y por consiguiente; beneficia el contexto dentro del cual se desarrolla dicha actividad y de forma sistemática el macro contexto y micro contexto.

Al generarse un desarrollo del contexto y los usuarios que se encuentran relacionados con la dinámica generada como consecuencia de la actividad, ocurre un desarrollo económico. Dentro de nuestro contexto prima el Sistema Capitalista, por lo cual la generación de procesos que permitan incrementar la adquisición de capital, inmediatamente reciben la atención tanto de los individuos del corriente y de las instituciones del Estado. Por ende de toda la sociedad. A ser una actividad que potencia la generación de capital, la dinámica capitalista existente precisara de una inversión de capital con el fin de obtener mayor cantidad de capital.

La prevalencia de una importancia Económica dentro de una actividad en particular, en este caso el mejoramiento de la calidad de vida de los caninos, conlleva a que todos los aspectos relacionados con dicha actividad obtengan un mayor nivel de importancia. Por ello la Ecología se convierte en una prioridad, ya que la intención es trabajar en espacios urbanos abiertos y naturales de los cuales depende todo el sistema que se genera como consecuencia de necesidad de tratar y prevenir el estrés. Dentro de dicho sistema se incluyen todos los sistemas tanto artificiales y biológicos, de los cuales depende la actividad y toda la cultura que se genera alrededor de esta.

La inversión de capital lleva al desarrollo social: en este caso primordialmente la educación de las personas, su seguridad, la del perro y su salud.

Claro que las políticas ambientales del Estado se orientaran de forma adecuada a dicho sistema siempre y cuando exista una apropiación cultural, que preserve y proteja dicho sistema del cual dependería la actividad entre el ser humano y el perro y la cultura que se genera como consecuencia. Por ello la Apropiación Cultural debe funcionar también como un escudo y una balanza frente al desarrollo de la actividad, que como

consecuencia amenace con impactar de forma negativa al entorno natural y a quienes dependen de este.

Asumir una conducta responsable frente al medio ambiente, no se genera directamente como consecuencia de políticas ambientales por parte del Estado. Dicha conducta se construye conforme a una reestructuración cultural de todos aquellos que dependen y hacen parte del medio ambiente.

En términos más simples dicha cultura de apropiación debe orientarse hacia prácticas y actividades que generen un desarrollo con un impacto positivo para el entorno natural.

Porque por más avance tecnológico y cultural que tenga cualquier sociedad humana, sigue siendo un organismo que hace parte de un ecosistema de mayor escala. Por lo tanto *“Ningún organismo es una isla, pues siempre está relacionado con otros, directa o indirectamente.”*<sup>7</sup>

Por lo tanto al hacer la intervención de dicho espacio natural, los usuarios y todos aquellos individuos relacionados de una u otra forma deben de comprender que al realizar dichas actividades alrededor de dicho entorno se convierten en vecinos y parte activa de aquel ecosistema que allí se encuentra. Además de que el desarrollo y el bienestar que se gesta a partir de su uso, depende en gran parte de dicho ecosistema. Por ello, debe de existir una conciencia cultural de vecinos y habitantes del ecosistema, mas no de “conquistadores” como erróneamente se ha venido interpretando, dado que el desarrollo urbano de los últimos años así lo ha venido demostrando. En la naturaleza la supervivencia estriba tanto en la interrelación con los vecinos como en el crecimiento y la reproducción<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Symbiosis – An Introduction to Biological Associations [Symbiosis. Introducción a las asociaciones biológicas] Surindar Paracer, Vernon Ahmadjian.

<sup>8</sup> Liaisons of Life [Las relaciones de la vida] Tom Wakenford

## 9. MARCO GEOGRAFICO

### 9.1 Macro Contexto

Santiago de Cali, capital del Departamento del Valle del Cauca, Colombia, fundada el 25 de julio de 1536, situada en el sur occidente del país en las coordenadas [3°27'00"N 76°32'00"O](#)<sup>9</sup> entre la región andina y la región pacífica, con un área de 564 kilómetros cuadrados, una altitud de 1.018 metros sobre el nivel del mar y bordeada en su costado occidental por los Farallones de Cali. Sus límites son: al norte con Yumbo y La Cumbre, al nororiente con Palmira, al oriente con Candelaria, al sur con Jamundí, al suroccidente con el área rural de Buenaventura y al noroccidente con Dagua.

**Figura 2.** Fotografía de Santiago de Cali



La temperatura media es de 25 °C (74.4 °F) con un mínimo promedio de 15 °C (66 °F) y un máximo promedio de 32 °C (86 °F), con un máximo absoluto de 36 °C y mínimo absoluto de 13 °C. Las estaciones secas van de diciembre a febrero y de julio a agosto y la estación de lluvias de marzo a mayo y de septiembre a noviembre.

---

<sup>9</sup> Tomado del sitio web [tools.wmflabs.org/geohack/geohack.php?language=es&pagename=Cali&params=3\\_27\\_00\\_N\\_76\\_32\\_00\\_W\\_](http://tools.wmflabs.org/geohack/geohack.php?language=es&pagename=Cali&params=3_27_00_N_76_32_00_W_)



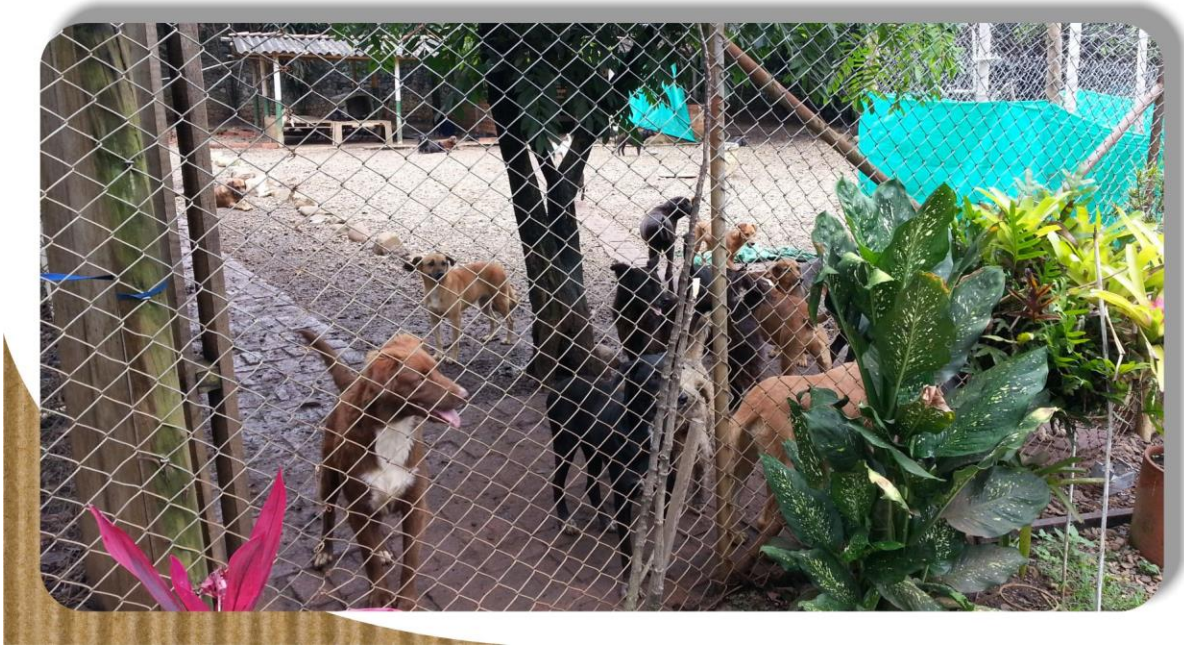
## 9.2 Contexto

**Figura 3.** Logotipo Fundación Paraíso de la Mascota



Originalmente el proyecto está dirigido para ser instalado en la Fundación Paraíso de la Mascota ubicada en el barrio Pance en la Calle 3 # 123- 146 al sur del área urbana de Santiago de Cali, a orillas del Río Pance. Está comprendida en un área de 3000 metros cuadrados, en los cuales se encuentra una construcción de una casa con 4 habitaciones en la que habita la persona que cuida el sitio y en la cual también se almacenan los alimentos y los insumos para los animales. Adicionalmente hay nueve encierros contruidos en guadua y malla de acero galvanizada en la cual se encuentran dispuestos los animales (perros y gatos); un encierro para perro bravo, un encierro para perros ancianos, un encierro para perros en tratamiento, dos encierros mixtos, un encierro para gatos con enfermedad terminal, un encierro para gatos mixto, un encierro para gatitos sanos, una zona verde libre de 550 metros dispuesta como área de recreo y un encierro para gatitos en tratamiento. El sitio cuenta con el suministro de servicios públicos (agua, energía y gas).

**Figura 4.** Encierro para perros mixto



**Figura 5.** Encierro para gatos mixto



## 10. MARCO DEMOGRAFICO

### 10.1 Macrocontexto

Más del 60% de la población del Valle del Cauca se encuentra concentrada en Santiago de Cali y en su área metropolitana (es la tercera ciudad más poblada de Colombia). 49% Hombres, 51% Mujeres, con un total de 2'869.909 habitantes<sup>10</sup>.

En cuanto a la población canina actualmente existen cerca de 182.066 perros en la zona urbana de la ciudad de los cuales 146.033 tienen vivienda y están bajo control y 36.033 no están bajo control, algunos de estos tienen dueños que no se responsabilizan por ellos (Ver Figura 7). Un 53% son machos y un 47% son hembras. Las formas de adquisición de estos animales son: adoptado, comprado, encontrado y regalado (Ver figura 8). El porcentaje de esterilización es muy bajo, factor que contribuye a la reproducción sea indiscriminada (Ver figura 9). Los caninos sin control se encuentran en su mayoría en los estratos 1 y 2 y las razas más predominantes son: Mestizo, French Poodle, Labrador, Pinscher y Pitbull (Ver figura 10)<sup>11</sup>.

Las galerías de mercado son los lugares que más población de perros callejeros tienen, estos se rebuscan alimento para vivir entre la basura y las sobras.

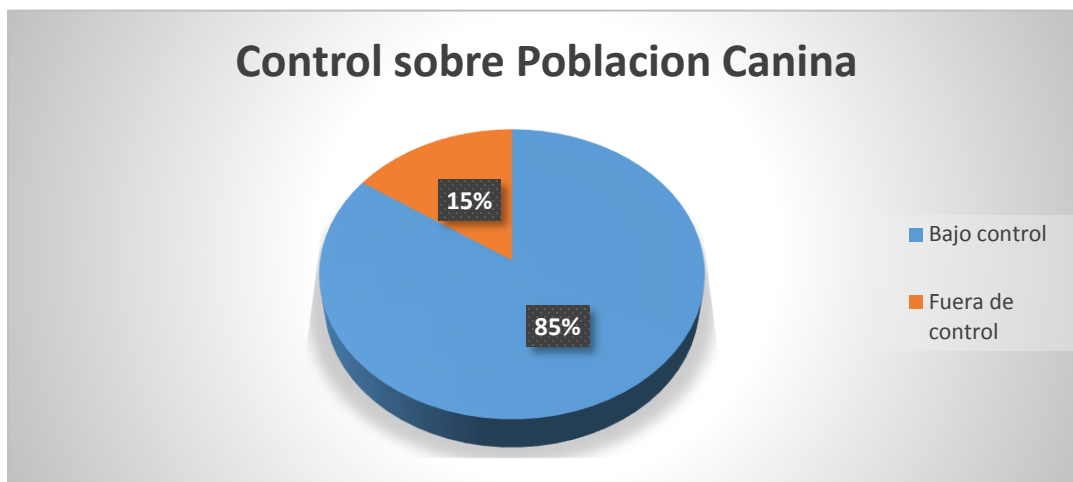
Entre el 90% y el 95% de los animales que llegan al centro de Zoonosis, proviene del Distrito de Aguablanca.

---

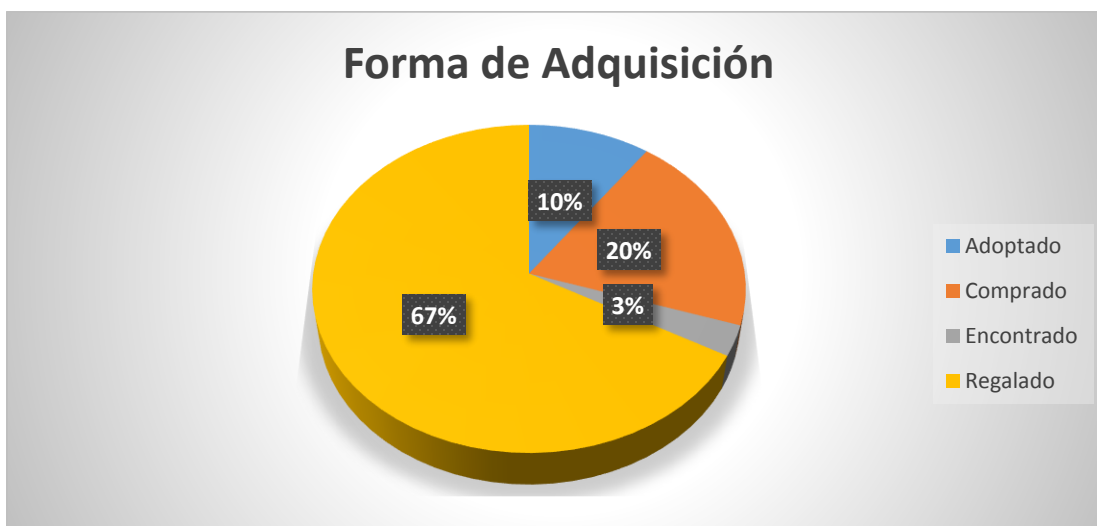
<sup>10</sup> Dato tomado del sitio web <http://www.dane.gov.co/>

<sup>11</sup> Datos tomados de estudio "Muestreo para determinar la población de caninos y felinos en el municipio de Santiago de Cali" Secretaría de Salud Pública Municipal de Santiago de Cali, Centro de Zoonosis.

**Figura 6.** Porcentaje de la población canina bajo control



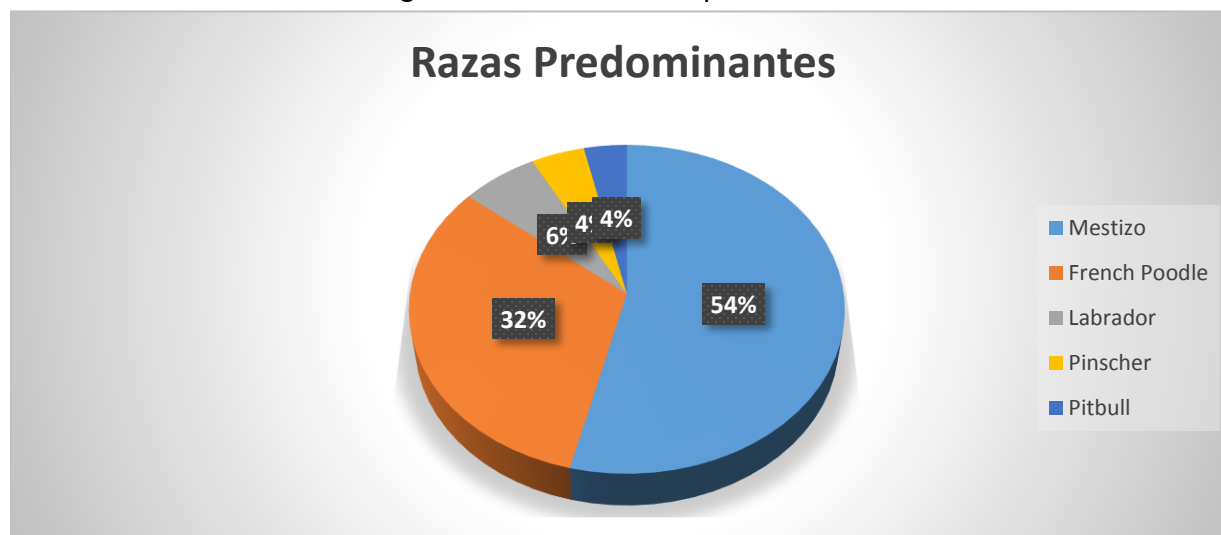
**Figura 7.** Principales formas de adquisición



**Figura 8.** Porcentaje de esterilización de la población canina



**Figura 9.** Razas caninas predominantes





## 10.2 Contexto

Actualmente en la Fundación se encuentran aproximadamente 400 animales, 156 perros que están entre los 4 meses y los 11 años y 244 gatos que están entre los 20 días y los 10 años. Estos animales son rescatados de la calle o situaciones de riesgo o también son abandonados en las puertas de la Fundación.

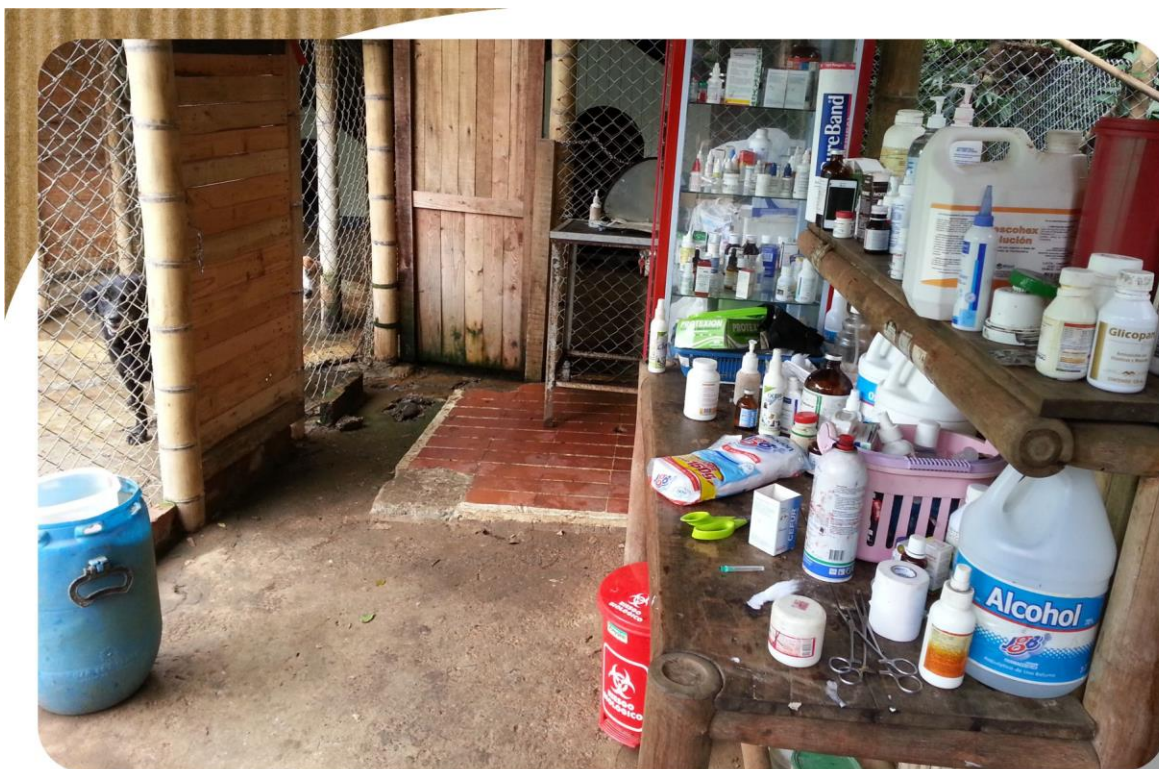
Los tamaños de los perros que allí tienen son 15% pequeños, 60% medianos y 25% grandes, en su gran mayoría son adultos. Los gatos son de tamaño estándar y hay tanto adultos como cachorros.

**Figura 10.** Encierro para perros mixto 2





**Figura 11. Zona de Medicamentos**



**Figura 12. Encierro para gatos mixto 2**





Las jornadas en las cuales se saca a los perros a caminatas “anti estrés” se realizan por las calles del barrio y al llevarlas a cabo tanto los perros como las personas que los llevan se exponen a factores de riesgo como el tráfico vehicular en las vías y peleas con perros guardianes de las casas de la zona.

**Figura 13.** Caminata en calle aledaña a la Fundación Paraíso de la mascota





**Figura 14.** Caminata en zona del Río Pance



**Figura 15.** Zona de recreo de la Fundación



El lugar tiene espacios libres sin uso en los cuales se podría implementar una propuesta.

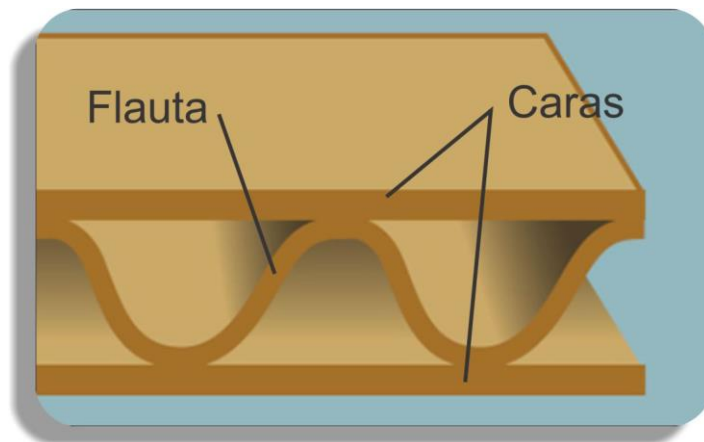
## 11. MARCO TECNOLÓGICO

¿Por qué los materiales?

El cartón corrugado o también llamado cartón ondulado es un material creado a base de celulosa, se emplea principalmente en la fabricación de cajas, envases, embalajes y desde hace unos pocos años en la fabricación de stands, material pop y propuestas de diseño industrial.

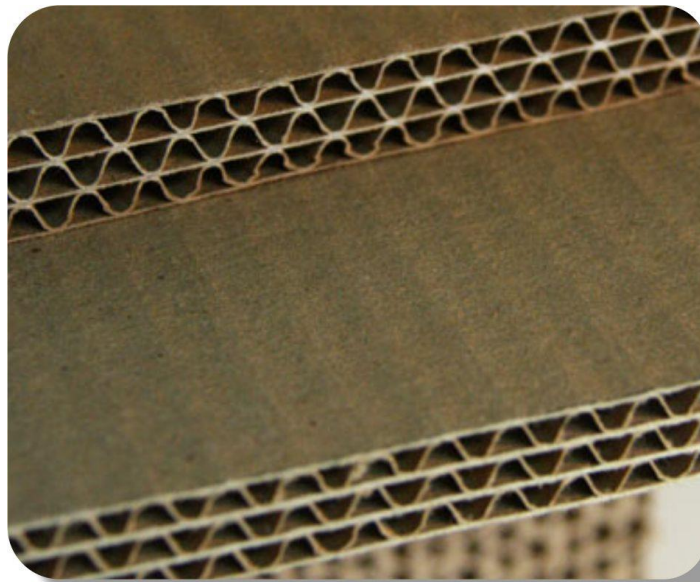
Su estructura está formada por láminas de papel ondulado llamadas “flautas” que pueden variar de tamaño según el tipo de cartón, las cuales dan al material volumen, grosor, resistencia mecánica y firmeza en una dirección y son reforzadas exteriormente por capas de papel plano pegadas con adhesivo de almidón de maíz en los picos de las ondas.

**Figura 16.** Partes del cartón corrugado



Las piezas del proyecto CANTERRA se desarrollaron en láminas de cartón corrugado triple ya que el material se presta para crear una estructura temporaria para dar forma a los módulos, sus hojas están conformadas por tres flautas y siete laminas planas debido a la necesidad de contención que brinda este a los volúmenes de tierra con los cuales se va a trabajar, a la resistencia a la compresión a la que van a ser sometidos cada uno de los módulos y a que este se puede adaptar cómodamente a las formas que se diseñaron por medio de cortes y pliegues.

**Figura 17.** Perfil de láminas de cartón corrugado triple



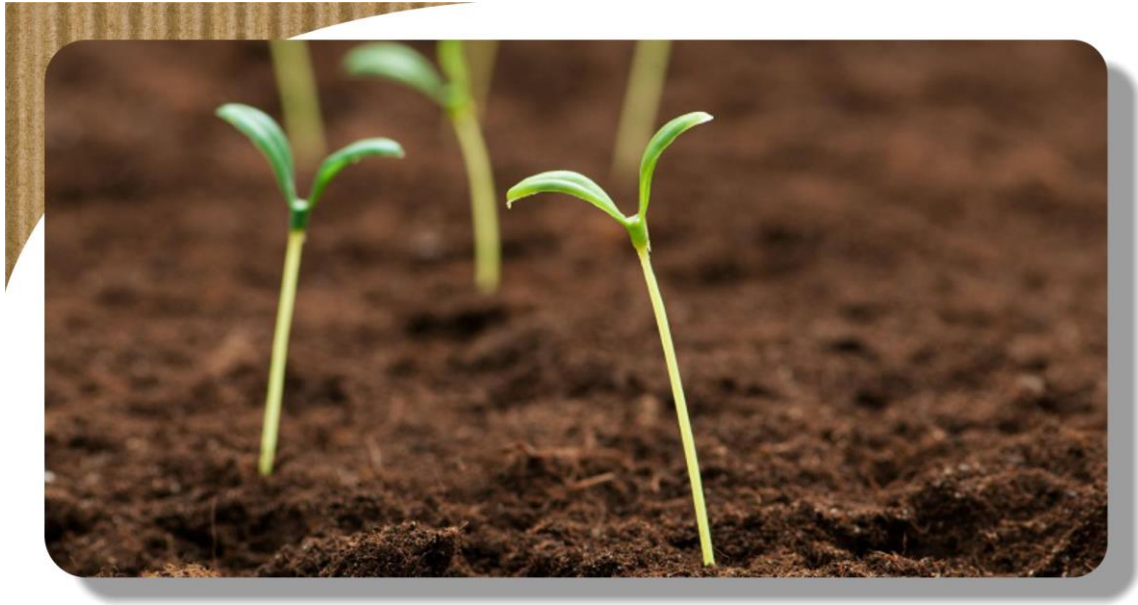
Así mismo se tomó la decisión de elegir este material debido a que es un producto reciclable convirtiéndose en una materia prima alterna; el reciclaje del papel y el cartón como tal permite integrarlo nuevamente al ciclo productivo y ser usado en nuestro proyecto. Es fácil de conseguir y además económico, sus propiedades biodegradables son las ideales para el enfoque y el impacto del proyecto, este material tiene un tiempo de descomposición variable en un entorno natural de acuerdo a su estado; en lámina puede llegar a durar hasta 1 año y en trozos pequeños 3 meses, pasado este tiempo los microorganismos de la tierra desintegran las fibras de cartón volviéndolo parte del suelo mismo.

La ciudad de Santiago de Cali posee el potencial tecnológico para el desarrollo y proceso de producción del proyecto CANTERRA; en ella se encuentran ubicadas varias empresas las cuales cuentan con plantas procesadoras de cartón corrugado de doble pared que es el material en que se va a desarrollar la alternativa de diseño; Smurfit Kappa, Packing S.A., Deposito la 21 Erazo, Indugevi S.A., Cajas y Cajas Cali, INMCOR Ltda., Cajas y Cartones y Cartones América.



La tierra abonada fue el segundo material usado para la creación de los módulos, ésta llena de volumen los espacios vacíos de estos, fija la estructura y además facilita el nacimiento de plantas, el tránsito de sus raíces a través de la estructura y la reproducción de microorganismos que degradan el cartón con el tiempo. Se recomienda que haya sido abonada naturalmente con compost.

**Figura 18.** Nacimiento de plantas



Como último material se usaron las plantas, el pasto común para las superficies angulares y horizontales y el ficus tapizante para las superficies verticales debido a su facilidad para desarrollar raíces, estas raíces son lo que le da la resistencia final a cada módulo cuando el cartón sea biodegradado.

La altura ideal del pasto común en estos módulos es de 5cm, se recomienda mantener esta altura para que absorba mejor el agua y desarrolle una raíces más fuertes y profundas. En invierno puede ser cortado una vez al mes y en verano dos veces al mes. La hora ideal para su corte es entre 4 y 6 de la tarde.

## 12. MARCO HISTORICO

Sin la domesticación del perro, las sociedades de los primeros humanos no hubiesen evolucionado de la misma manera.

Los caninos primitivos datan de hace unos 300 millones de años aproximadamente<sup>12</sup>. Aunque hay indicios de que hace más de doscientos mil años ya había perros semidomésticos en el sudeste de África que seguían a las hordas humanas de un sitio a otro en busca de sus sobras; fue hace aproximadamente 33.000 años que surgió la relación entre el hombre y el perro, en Europa justamente antes del desarrollo de la agricultura y durante el último periodo glacial aproximadamente en la época del solutrense, magdalenense o auriñaciense, cuando estos encontraron en cada quien la forma de beneficiarse. Una de las razones más significativas para que los humanos adoptaran al perro en su círculo es que estos los hacían prosperar más que a otros humanos ya que los canes tenían una gran influencia en sus avances. La inteligencia humana sumada al desarrollado olfato y el agudo oído del can fueron una gran ventaja sobre los demás animales para proveerse mutuamente de alimento y seguridad. El perro fue acompañante del hombre de Neanderthal y terminó siendo un inseparable compañero del más evolucionado hombre de Cromañón. A medida que el hombre fue evolucionando, el perro por medio de un proceso de selección inducido se fue especializando en las diferentes labores que este le exigía, cazar, pastorear, patrullar y alertar a la presencia de extraños y depredadores. En la naturaleza de los perros salvajes antecesores del perro actual estaba pasar por cortos periodos de estrés en momentos de caza y periodos de reposo bastante largos cuando comían y dormían. Se defendían cuando se sentían amenazados o cuando se invadía su territorio.

---

<sup>12</sup> Tu perro surgió hace 33.000 años... Artículo periódico El País

**Figura 19.** Pintura rupestre en la que se observa el uso de los perros para cazar



Se han encontrado fósiles de enterramientos de perros en Illinois EE.UU que datan de aproximadamente 8.500 años.

**Figura 20.** Fósiles de entierros de perros



### 12.1 La domesticación

Según investigaciones la domesticación del can se dio en un territorio comprendido entre Europa y Asia, pero es aún dudoso si todos los perros domésticos proceden de un mismo origen o si el proceso se repitió en varias partes del mundo.

Uno de los grandes misterios de la genética es el “síndrome de la domesticación”, es un proceso evolutivo por medio del cual una especie adquiere algunos rasgos morfológicos, fisiológicos y temperamentales después de una prolongada interacción con el ser humano (Miles o hasta millones de años).

Hace más de 140 años, Charles Darwin al estudiar y comparar a los mamíferos domesticados con sus parientes salvajes concluyó que eran más mansos, que mostraban rasgos fisiológicos como orejas caídas, parches de piel blanca, caras juveniles y mandíbulas más pequeñas. A pesar de sus investigaciones, la razón detrás de este patrón evolutivo ha sido difícil de determinar<sup>13</sup>.

### 13. EL PERRO COMO USUARIO PRINCIPAL DEL PROYECTO CANTERRA

Llamado también Can, debido a su nombre científico *Canis Lupus Familiaris* es un mamífero carnívoro descendiente de la familia de los Cánidos y estos a su vez descendientes del lobo gris. Durante el transcurso de su evolución el perro fue cambiando y adaptándose fisionómicamente de acuerdo a sus necesidades, su cráneo y sus dientes disminuyeron considerablemente de tamaño porque este no necesitaba cazar ya presas grandes y su dieta cambió debido a que comía las sobras de los humanos, lo que trajo como resultado que desarrollara un cerebro más pequeño que demandaba un menor consumo de calorías y proteínas.

Existen unas 800<sup>14</sup> razas en el mundo y sus características tales como el tamaño, el pelaje, el color, el temperamento, la masa muscular y sus rasgos faciales, entre otros

---

<sup>13</sup> El origen de las especies – Charles Darwin

<sup>14</sup> 800 razas y una especie. Artículo periódico El País



pueden variar de acuerdo a la raza. El olfato es su sentido más desarrollado seguido por el oído. Pueden llegar a tener un promedio de vida entre 15 y 20 años.

Actualmente en su mayoría son usados como animales de compañía, aunque también para trabajos como el pastoreo, la guardia, la caza, la búsqueda de narcóticos o explosivos, el rescate de personas y para entretenimiento en carreras, en circos y exposiciones.

### 13.1 El perro y sus principales sistemas sensoriales

#### 13.1.1 La vista

Instintivamente el perro tiene el sentido de la visión con aptitudes para la cacería, no tiene la mejor agudeza visual de detalles ya que es 6 veces menor a la del ser humano pero percibe de una manera excepcional los movimientos. Su visión nocturna y crepuscular es óptima gracias al *Tapetum Lucidum*<sup>15</sup> que es una capa de tejido que actúa como un espejo que refleja los rayos luminosos e incrementa la luz disponible para los fotoreceptores.

**Figura 21.** La vista



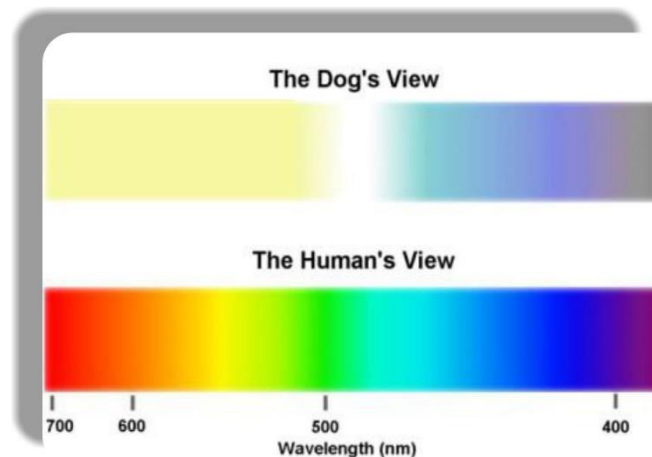
Los perros tienen un tipo de visión dicromática llamada deuteranopía que es una disfunción que consiste en la alteración de la percepción del color, como un daltonismo que afecta el color rojo y el verde y hace que se vea gris, el amarillo y el azul si son

---

<sup>15</sup> Comparative morphology of the tapetum lucidum. American College of Veterinary Ophthalmologists. Veterinary Ophthalmology (2004)

percibidos, este fenómeno se debe a que su ojo tiene 1'200.000 conos receptores de color que hace posible que vea una gama de 10.000 colores entre el azul y el amarillo mientras que el ojo humano tiene 6'000.000 conos que le hacen posible ver 1'000.000 de colores entre el rojo, verde y azul.

**Figura 22.** Diferencia entre la forma de ver de un perro y un humano



El tamaño y la forma de los ojos varía de acuerdo a la raza, así como su campo de visión, este puede llegar a ser hasta de 270 grados en los perros de hocico largo y con un mínimo de 180 grados en los perros con hocico corto quienes tienen una vista más detallada muy parecida a los humanos.

**Figura 23.** Ángulo visual del perro y del humano



### 13.1.2 El oído

Los canes tienen un oído selectivo y su campo auditivo es de aproximadamente de 40Hz a 60.000Hz y perciben sonidos graves desde los 16Hz. La gran variedad de

músculos de sus orejas les permite rotar, bajar y levantar las orejas para así localizar el origen de un sonido que puede estar a una distancia cuatro veces mayor a la que percibe el hombre. El cerebro del perro tiene la capacidad de diferenciar los sonidos del habla humana y la forma en que estos son expresados, alegría, tristeza, enojo.<sup>16</sup>

La forma de la oreja del perro influye mucho en su sentido auditivo, los perros de orejas caídas tienden a escuchar menos mientras que los perros con orejas firmes como sus ancestros tienen un mejor oído.

**Figura 24.** Sentido de la audición en el perro



---

<sup>16</sup> "Orienting asymmetries in dogs' responses to different communicatory components of human speech" *Current Biology* 26 de noviembre de 2014

### 13.1.3 El olfato

EL cerebro canino es dominado en su mayoría por una corteza olfativa por esto son denominados seres macrosmáticos<sup>17</sup>, dependiendo de la raza los perros tienen entre 125 y 220 millones de células olfativas, algunos sabuesos pueden tener hasta 300 millones que le dan una ventaja para distinguir olores 100 millones más que los humanos. Los canes tienen dos rutas diferentes en sus narices, una para respirar y otra para oler. De este modo identifican qué es lo que se encuentra en su entorno, donde está ubicado y a dónde se dirige.

**Figura 25.** Sentido del olfato en el perro



### 13.2 El estrés en el perro

El estrés es una de las situaciones más comunes en los caninos hoy en día debido al estilo de vida al que poco a poco el urbanismo y el sedentarismo los ha ido llevando. Como dueños o coexistentes, por falta de información y educación, malinterpretamos este padecimiento del animal con un comportamiento inadecuado o a veces con enfermedades, imposibilitando su debido tratamiento. Cada perro exterioriza su estado

---

<sup>17</sup> Aquellos animales que tienen los órganos del olfato, especialmente los etmoturbinados, bien desarrollados. <https://www.wordnik.com/words/macrosmatic>

de estrés de una de distintas maneras dependiendo de la situación que lo provoca, la raza o su entorno, por eso hay que saber observar su comportamiento y consultar con un especialista cuando empiece a manifestar síntomas.

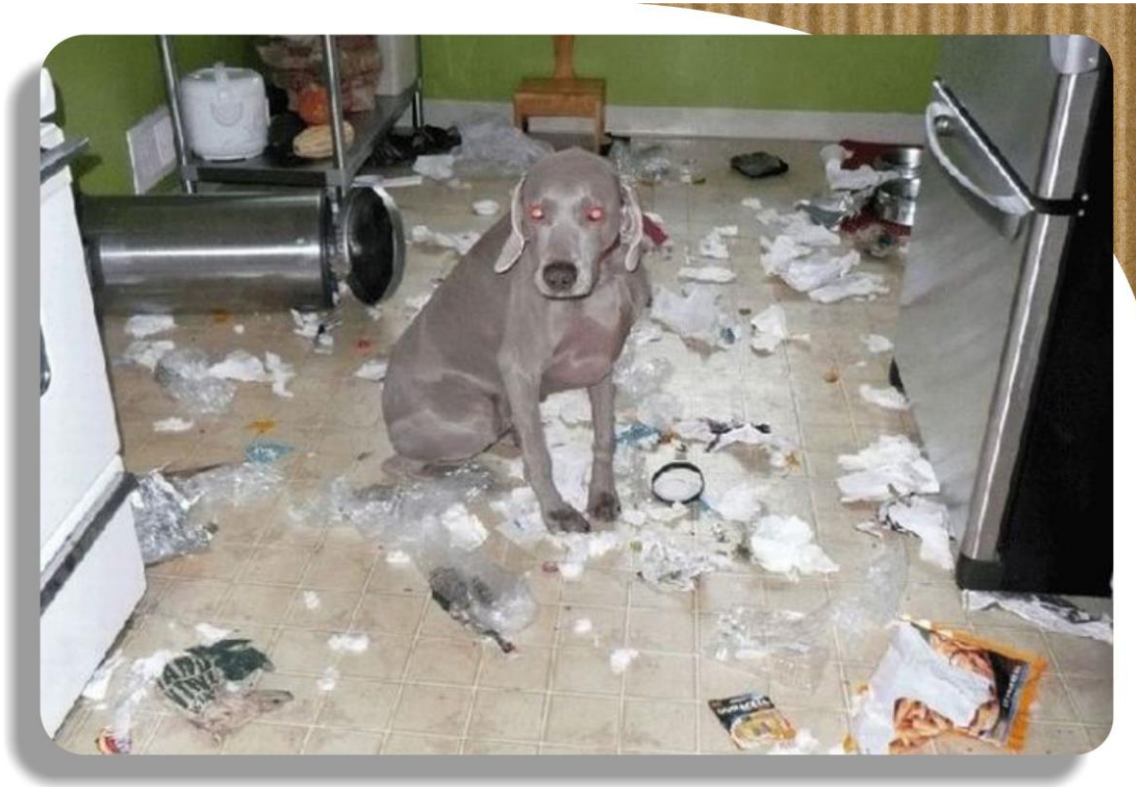
El comportamiento agresivo en algunos perros adultos hacia los humanos o hacia otros perros puede derivarse de experiencias traumáticas o de una educación inadecuada, y para corregirlo es pertinente empezar un tratamiento de socialización y educación.

### **13.2.1 Síntomas**

El estrés puede llegar a manifestarse de distintas formas en los caninos dependiendo su causa:

- Problemas de piel, dermatitis.
- Deseo continuo de rascarse.
- Aumento de la salivación.
- Pupilas dilatadas.
- Desconcentración.
- Aumento de la actividad gástrica.
- Montar a otros perros (indiferentemente del género).
- Incontinencia u orine con frecuencia.
- Debilitamiento del sistema inmunitario.
- Agresividad o irritabilidad.
- Aumento de los ladridos.
- Paranoia y persecución de su misma cola.
- Aumento en los niveles de hormonas sexuales y de la hormona antidiurética.
- Automutilación (mordidas en sus patas o cola).
- Sacudidas incontrolables.
- Rechazo de comida.
- Destrucción repetida de objetos.
- Aumento de la frecuencia cardíaca.

**Figura 26.** Síntomas del estrés en los perros



Cuando el perro sufre de estrés se manifiesta en su organismo un exceso de cortisol (Es una hormona esteroidea, o glucocorticoide, producida por la glándula suprarrenal. Se libera como respuesta al estrés y a un nivel bajo de glucocorticoides en la sangre. Sus funciones principales son incrementar el nivel de azúcar en la sangre, suprimir el sistema inmunológico y ayudar al metabolismo de grasas, proteínas y carbohidratos. Además, disminuye la formación ósea.)<sup>18</sup> y adrenalina que por más tiempo de lo normal puede llegar a provocar úlceras, trastornos digestivos, déficit de glucosa, irritabilidad, ausencia de calcio, angustia, miedo, dolores musculares, fatiga y contracturas.

---

<sup>18</sup> Tomado del sitio web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cortisol>



### 13.2.2 Principales causas

Para poderlo manejar primero hay que identificar la raíz del problema así será mucho más fácil saber que lo está provocando y combatirlo de la forma más adecuada. A continuación algunas de las causas más frecuentes.

- La privación desde cachorros al juego y contacto social con seres humanos y otros perros.
- Falta de ejercicio físico y mental.
- Cambios constantes en su rutina.
- Cuadros de estrés en miembros de la familia.
- Amarrar al animal.
- Tiempo prolongado en soledad o cautiverio.
- Circunstancias de riesgo que puedan poner en peligro su integridad
- El encierro del animal en espacios reducidos.

**Figura 27.** Amarrar el perro como causa de estrés



### **13.2.2.1 El Espacio**

Si el animal vive en un espacio pequeño tal como un apartamento o una casa y por lo general su dueño lo saca a caminar muy poco, seguramente el origen del estrés es la falta de ejercicio para liberar la energía acumulada y tensión ya que en su instinto está ser seres nómadas<sup>19</sup>. Esto se puede tratar aumentando las salidas a caminar y el tiempo de duración de cada una.

### **13.2.2.2 Los Factores Externos**

Los perros entran en una fase de estrés cuando perciben que no controlan una situación, como por ejemplo la llegada de un desconocido a su hogar o la de un nuevo perro, cuando escuchan el sonido de los truenos o de pólvora entre otros. De este modo, al incluir el elemento productor de estrés en su rutina le permitirá asimilarlo, aceptarlo y sentir que lo controla. Excluir el problema no solucionará la situación. Igual que pasa con los seres humanos, el perro lo debe afrontar para superarlo.

El uso de un espacio tranquilo es fundamental para el desarrollo de actividades que reduzcan el estrés en el perro, si la causa de este es la llegada de otro perro al hogar es aconsejable asignarle un espacio a cada uno, no se aconseja hacerlos compartir camas o juguetes ni mucho menos excluir al can si el que llega es un cachorro ya que esto puede provocar discordia entre ellos y agravar la situación.

### **13.2.2.3 Estrés compartido**

El estado anímico del amo también puede ser un factor generador de estrés en el can, la rutina y las obligaciones pueden limitar el tiempo para dedicarle al perro, se le llama estrés compartido y surge ya que los perros tienen un nivel de empatía mayor al nuestro y son capaces de asumir nuestro estrés como si fuera suyo. Entonces si

---

<sup>19</sup> Tomado del sitio web: <http://www.tumascota.info/el-perro-encerrado-sufre-de-estres.html>

nosotros estamos estresados lo más probable es que el perro también, si esta es la causa la solución empieza tratándolo en su dueño.<sup>20</sup>

**Figura 28.** El estrés compartido



### **13.2.3 Tratamiento**

#### **13.2.3.1 Nutrición y Alimentación**

Suministrar de una manera adecuada el alimento es fundamental para disminuir el estrés y evitarlo. Si el origen del estrés es el cambio de comida, se recomienda acudir a un veterinario para empezar un respectivo tratamiento dependiendo de las necesidades del perro. Cuando se va a cambiar de alimento es recomendable no hacerlo completamente sino progresivamente mezclando el alimento antiguo con el nuevo para que el perro lo vaya asimilando tanto por su gusto como por su organismo.

Al perro que sufre de estrés se le debe suministrar una dieta basada en alimentos que ayuden a su sistema nervioso, y que cubran sus necesidades específicas; en circunstancias de estrés, en el perro aumenta considerablemente la necesidad de

---

<sup>20</sup> Tomado del sitio web: <https://animales.uncomo.com/articulo/como-reducir-el-estres-de-mi-perro-25978.html>

consumir alimentos ricos en calorías y disminuye la absorción de algunos nutrientes, es relevante que el alimento sea 100% natural, libre de antioxidantes y de preservantes químicos y con los aminoácidos apropiados y en cantidad suficiente<sup>21</sup>. En muchos casos de estrés se ve comprendida la insuficiencia de triptófano (Un aminoácido esencial en la nutrición. Es uno de los 20 aminoácidos incluidos en el código genético. Es esencial para promover la liberación del neurotransmisor serotonina, involucrado en la regulación del sueño y el placer. La ansiedad, el insomnio y el estrés se benefician de un mejor equilibrio gracias este.)<sup>22</sup>, lo ideal es que un can que sufra de ansiedad consuma una dieta rica en proteínas y con un nivel balanceado de carbohidratos.

**Figura 29.** Nutrición en los perros



#### **13.2.3.2 Presión sostenida**

Es una técnica utilizada por veterinarios y entrenadores caninos a nivel mundial. Se trata de envolver el cuerpo del perro en las cuales se utiliza una presión suave y constante, esta ayuda a aliviar el estrés y disminuye el temor en el animal, está demostrado que este método aumenta el equilibrio emocional y su confianza.

---

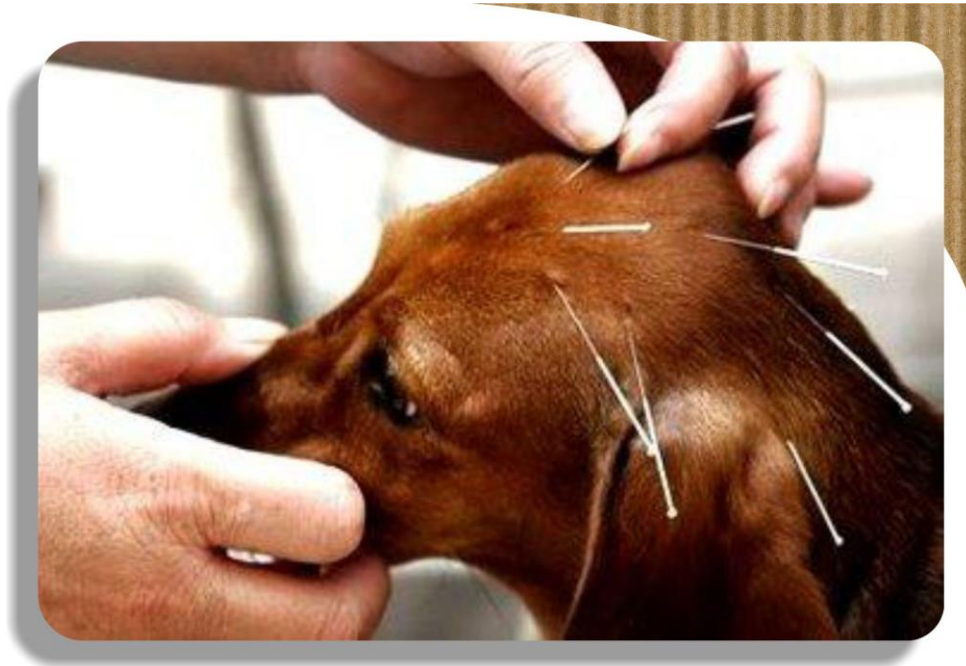
<sup>21</sup>Tomado del sitio web: <http://www.etologiaveterinaria.net/alimentos-para-reducir-el-estres-en-perros-y-gatos/>

<sup>22</sup> Tomado del sitio web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tript%C3%B3fano>

### 13.2.3.3 Acupuntura

Es una técnica que no provoca estrés contrario a lo que pueda parecer y con la cual también se puede tratar el miedo la ansiedad y el estrés en los perros, varía de acuerdo a sus necesidades y por ello el veterinario es quien decide la técnica y los puntos con los cuales se lleva a cabo el tratamiento.

**Figura 30.** Acupuntura en perros



### 13.2.3.4 Feromonas

Se manejan para simular el olor de las hormonas de la madre canina en lactancia, logra ayudar en un 80% de los casos y regularmente se usa para reducir la ansiedad por separación y ayudar a la adaptación de un cachorro separado de su madre. Otro modo de empleo de las feromonas es en los collares para perros, estos se usan en lugares donde se pueden dar situaciones de estrés en los perros, veterinarias, perreras, peluquerías, entre otros.



### **13.2.3.5 Aromaterapia**

Es un método relativamente novedoso, por lo general se utiliza en este tratamiento aceite de lavanda, el cual demostró ser efectivo en más del 70% de los canes tratados por estrés o ansiedad por separación, esta atenúa los comportamientos y reacciones inadecuadas derivadas de este padecimiento.

### **13.2.3.6 Flores de Bach**

Es un tratamiento a base de fórmulas florales que tiene como objetivo aplacar la ansiedad y el estrés del can y evitar las manifestaciones físicas (hiperventilación, taquicardias, etc.). Son preparadas por un profesional especialista en animales con la colaboración del dueño del perro.

**Figura 31.** Aromaterapia en perros





### **13.2.3.7 Masajes T-Touch**

Es un método que inicialmente fue desarrollado para los caballos de competición y se trata de un tipo de masaje fundamentado en movimientos circulares con los dedos y las manos a través de todo el cuerpo del animal que impulsan y despiertan la inteligencia celular. También se utiliza la mezcla de toques y ejercicios de movimiento para liberar tensión.

**Figura 32.** Masajes en perros



### **13.2.3.8 Medicina**

Los medicamentos que combaten la ansiedad funcionan muy bien cuando se suministran acompañados de técnicas apropiadas de transformación de conducta y pueden llegar a ser necesarios en casos agudos de estrés.

**Figura 33.** Medicamentos para perros



#### **13.2.3.9 Homeopatía**

En el tratamiento del estrés la homeopatía es bastante eficaz y tiene la ventaja frente a la medicina tradicional de no presentar efectos secundarios ni dependencia. Se clasifican en tres tipos, etiológicos, sintomáticos y de terreno.

Los medicamentos etiológicos y los sintomáticos son los usados con más frecuencia en trastornos puntuales de estrés. En el caso de complicaciones crónicas y de recaídas, se utilizan los medicamentos de terreno, el éxito del proceso obedece a la elección apropiada de las formulas por parte del veterinario.

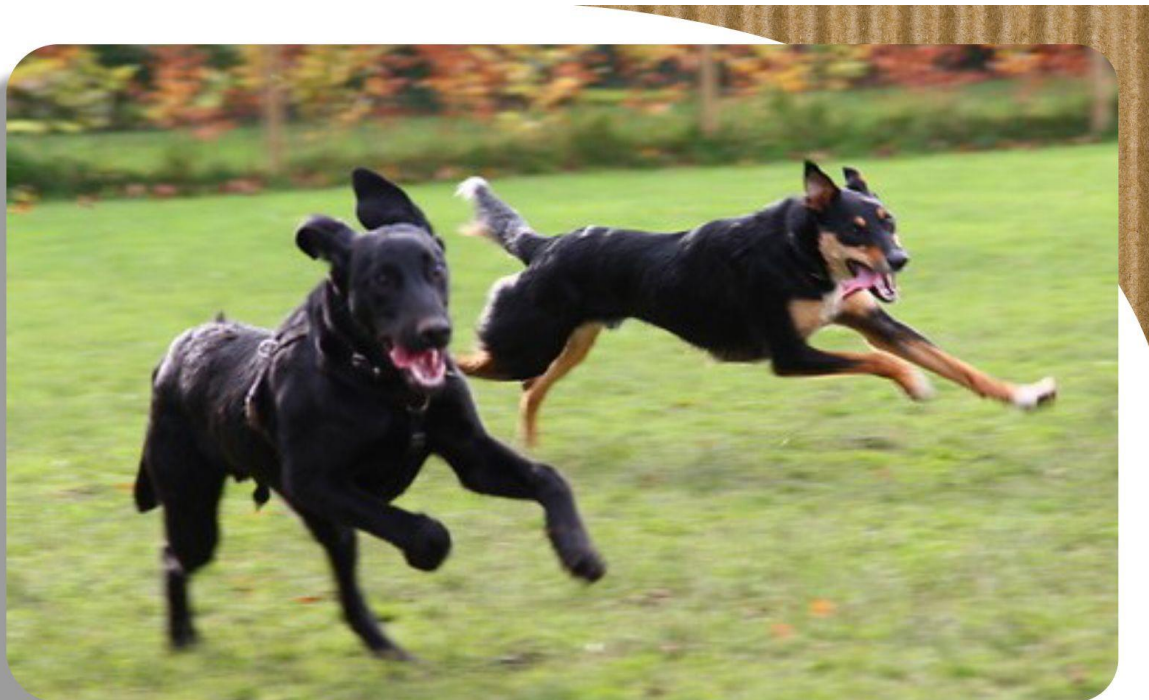
#### **13.2.3.10 Estimulación y ejercicio**

Un elemento bastante significativo a la hora de tratar el estrés en los perros. Para su desarrollo, el juego es esencial. Se propone en su tratamiento dedicar cortos lapsos de tiempo en el día para jugar con el can, también se puede hacer con los paseos y las caminatas, lanzar la pelota puede ayudar siempre y cuando no sea en repetidas ocasiones por largos periodos ya que esto puede incrementar la ansiedad ya que lo

excita demasiado. Los juguetes interactivos son una alternativa interesante ya que algunos los pueden ayudar a realizar acciones complejas. Estos juguetes permiten introducir un poco de comida dentro de ellos y el perro busca la forma de tomarla. De este modo, se incita a su progreso y agilidad mental.

Enseñarle al animal a buscar en distintos lugares del hogar cosas tales como comida, objetos o juguetes es también una manera muy eficaz de agilizar su mente, utilizando su sentido del olfato y mediante la exploración. Asimismo es importante llevarlo a caminatas por lugares diferentes a los acostumbrados, para que descubra nuevos paisajes, formas, olores y seres con quienes pueda socializar. En los perros el olfateo es una necesidad, es conveniente dar paseos de olfateo en los que se le permite explorar el entorno a su ritmo. Gracias al estilo de vida que llevamos, esta no es una manera en la que normalmente sacamos a nuestro perro, aunque es conveniente hacerlo al menos dos veces por semana para estimularlo y relajarlo mentalmente.

**Figura 34.** Perros corriendo



### **13.2.3.11 Comunicación**

Una buena comunicación es un factor esencial a la hora de transmitir la calma al can, se trata de una técnica basada en el lenguaje canino la cual hace más fácil el desempeño de todas las anteriores, al utilizarla mejora la relación entre el perro y el amo y aumenta la confianza.

**Figura 35.** Comunicación persona – perro



## **14. El perro y las relaciones sociales**

Durante los últimos tiempos los perros han sido un elemento clave en la transformación del espacio público urbano. En algunos países se han creado espacios exclusivos para perros y por ende para sus dueños. En estos sitios humanos y perros van a recrearse, ejercitarse y socializar. Parques, restaurantes y centros comerciales han dejado a un lado sus restricciones y permiten el acceso a las personas con sus mascotas.



**Figura 36.** Restaurante que permite ingreso de perros

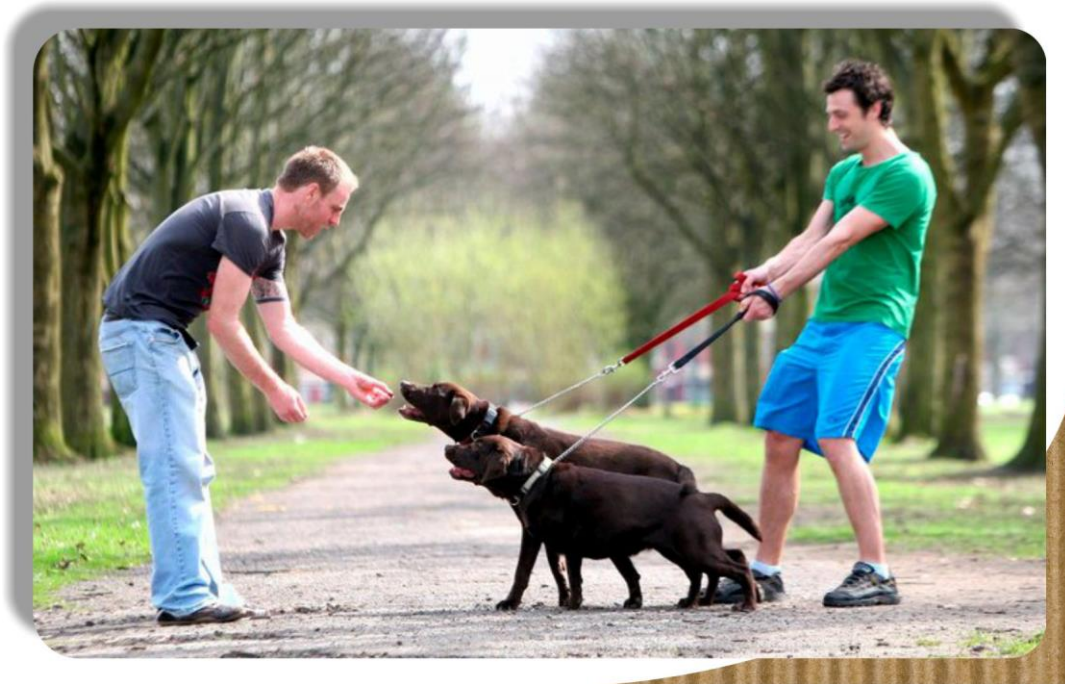


El perro se ha convertido en un elemento catalizador de relaciones sociales y este fenómeno se ha aprovechado para el trabajo con niños, adultos mayores y personas con discapacidades.

En la calle a la hora de interactuar con desconocidos, una persona con un perro pasa menos desapercibida; recibe miradas, sonrisas y cumplidos, asimismo la gente reacciona mucho más amablemente cuando una persona con un perro le hace una solicitud en la calle. Las personas que tienen animales como mascotas son catalogadas por otros como mucho más amigables, alegres y seguros.

Una investigación realizada en Irlanda, en la cual se estudiaron las respuestas de los peatones a los cuales se acercaba una persona acompañada de un perro labrador cachorro, un labrador adulto y un rottweiler adulto, un oso y una planta arrojaron resultados que indicaban que las personas ignoraron más a quien iba solo, acompañado de la planta o el oso que cuando iba con alguno de los perros. Otro resultado que arrojó este estudio es que el efecto catalizador no es igual para todas las razas o edades pero sí específico de los perros.

**Figura 37.** El perro facilita las relaciones sociales



La creación de sitios para estas mascotas es una expresión de la reestructuración del entorno urbano. Tanto el amo como el can pertenecen a una zona urbana, en esta se mueven e interactúan con sus semejantes en zonas públicas como aceras y parques ya que los perros necesitan del ejercicio y la socialización al igual que las personas. Las investigaciones evidencian que los sitios abiertos como parques es más factible el contacto social que al caminar por una calle.

## **15. MARCO DE REFERENTES**

En su interés por hacer una intervención para ayudar a resolver esta problemática el gobierno nacional ha desarrollado algunas propuestas en tres ciudades del territorio nacional:

### **15.1 Chicó Santafé de Bogotá**



Es un parque intervenido y desarrollado por el IDRD (Instituto Distrital de Recreación y Deporte) con el fin de permitir a las personas utilizar estos módulos para la recreación y la actividad física de sus mascotas, en este se instalaron “juegos especiales” para perros tales como aros de salto, arcos, balancines y plataformas en zigzag. Adicionalmente fueron dispuestas canecas de basura, bancas y señalización.

**Figura 38.** Propuesta desarrollada en Bogotá



## 15.2 Bello Antioquia

Parque desarrollado por la administración municipal, llamado Parque Recreativo y Deportivo Los Búcaros, cuya inversión fue de \$1.480 millones de pesos, cuenta con mobiliario urbano, mesas de ajedrez, gimnasio al aire libre, parque infantil y módulos inspirados en la pista “Agility Dog” ideal para el adiestramiento de perros. El parque es

de uso público y se busca que la comunidad se apropie del lugar para su beneficio y el de sus mascotas.

**Figura 39.** Propuesta desarrollada en Bello Antioquia



### **15.3 Mosquera Cundinamarca**

Gracias al plan de desarrollo municipal se llevó a cabo la construcción de este parque cuya inversión fue de \$452 millones de pesos, está enfocado en ser un sitio de recreación para aproximadamente 6.500 perros y gatos pero con capacidad de hasta 14.000 mascotas ya que se espera recibir visitantes de zonas vecinas. Dotado de una pista de



juegos para mascotas, dispensadores de basura, agua, entre otros. Es de uso gratuito y también posee carpas para el cuidado y la adopción de los animales y es una de las iniciativas del plan de protección animal del cual ya se han beneficiado más de 18.000 mascotas vacunadas, 1.952 esterilizadas, 190 adoptadas y 12.033 personas capacitadas en la tenencia responsable de animales.

**Figura 40.** Propuesta desarrollada en Cundinamarca



#### **15.4 Bucaramanga Santander**

Llamado Carlos Virviescas Pinzón en homenaje a uno de los mejores alcaldes que tuvo la ciudad, desarrollado por la cámara de comercio y la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Comprendido en un área de 2.8 hectáreas en el que se encuentran juegos infantiles, senderos ecológicos, gimnasio, una plazoleta y una zona adecuada con módulos inspirados en el circuito “Agility” para el desarrollo de actividades físicas caninas.

**Figura 41.** Propuesta desarrollada en Bucaramanga



## 16. MATRIZ DE ANALISIS

**Tabla 2.** Matriz de análisis

| Referente                                                                           | Materiales                    | Colores                              | Funciones                                                                           | Área                                                            | Concepto                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|    | Madera,<br>Acero              | Verde,<br>Café                       | Atravesar,<br>Esquivar,<br>Saltar,<br>Escalar,<br>Bajar,<br>Equilibrio,<br>Bebedero | Zona verde,<br>Pavimento<br><br>Plana<br><br>Grande             | Pista Agility<br><br>Circuito<br>multidirecci<br>onal |
|   | Madera,<br>Acero              | Azul,<br>Amarillo,<br>Rojo,<br>Verde | Saltar,<br>Atravesar,<br>Subir,<br>Bajar                                            | Zona verde,<br>Pavimento<br><br>Plana,<br>Pequeña               | Pista Agility<br><br>Circuito<br>multidirecci<br>onal |
|  | Madera,<br>Acero,<br>Plástico | Azul, Rojo                           | Esquivar,<br>Atravesar,<br>Subir,<br>Bajar,<br>Equilibrio,<br>Saltar                | Zona Verde<br><br>Plana<br><br>Grande                           | Pista Agility<br><br>Circuito<br>multidirecci<br>onal |
|  | Madera,<br>Acero              | Rojo,<br>Café,<br>Amarillo           | Saltar<br>(variable),<br>Subir,<br>Bajar,<br>Equilibrio,<br>Atravesar,<br>Esquivar  | Zona verde,<br>tierra,<br>pavimento<br><br>Plana<br><br>Mediana | Pista Agility<br><br>Circuito<br>multidirecci<br>onal |



## **17. PROYECTO CANTERRA**

Instintivamente los perros son cazadores naturales, persiguen y se alimentan de una gran variedad de presas, en su búsqueda de comida a menudo deben seguir roedores, conejos, zorros y aves a través de bosques y atravesar una gran variedad de barreras. Esto les implica saltar sobre troncos caídos, subir y bajar pendientes pronunciadas y atravesar arbustos, vegetación y zonas húmedas. El proyecto CANTERRA está fundamentado en los obstáculos que normalmente el can se encuentra en escenarios naturales.

El ejercicio es la mejor manera de tratar el exceso de energía del perro. Pasar sobre y a través de una variedad de obstáculos será un reto para su mente y su cuerpo, lo ayudará a fortalecer sus músculos, mejorar su coordinación, mantenerlo en forma y mejorar su resistencia.

Fortalecerá el vínculo entre el ser humano y el perro, teniendo en cuenta que la caminata es una de las prácticas más antiguas que existe desde el inicio de su relación. Al estar los módulos cubiertos con plantas naturales el can puede realizar la dinámica de uso de forma independiente o acompañado de su amo y atravesar cada uno de estos de acuerdo a sus capacidades, esto aumenta su confianza al no ser percibidos como objetos artificiales en un entorno natural. Por medio del uso de los módulos se pueden promover las relaciones sociales humano-perro, humano-humano y perro-perro.

En el diseño de la propuesta se tuvieron en cuenta factores que influyen en el comportamiento y en el tratamiento del estrés en los perros, tales como su percepción visual, sentido del olfato y texturas con las que el animal se siente cómodo y familiarizado.

Su fabricación es un material biodegradable, se propone un diseño modular a base de planos, pliegues y ensambles para crear volúmenes y mayor resistencia, también para facilitar su producción, armado y disposición final.



## 17.1 CONCEPTO

En análisis realizados en salidas de campo con varios canes estos demostraron un interés particular por los escenarios naturales y lo que en ellos se encontraba; plantas, vegetación densa, arboles, césped, piedras, tierra y troncos caídos llamaban su atención para ser explorados, olfateados y marcados, mientras que con los elementos artificiales se presentó un comportamiento de poco interés; juegos infantiles, bloques de pavimento, bancas fueron ignorados a la vez que el perro examinaba cuidadosamente el monte.

CANTERRA fue inspirado en el concepto “Renacer Natural” con el fin de alejarse de la vida moderna dejando que la naturaleza retome su lugar, aprovechando la presencia de esta basándose en los sentidos y el interés canino y recordando esa costumbre instintiva perdida de convivir en armonía con ella.

**Figura 42.** Collage “Cuando la naturaleza retoma el poder”



## 17.2 Requerimientos y determinantes

De acuerdo al análisis realizado en la matriz se identificaron variables de gran importancia para el desarrollo y la disposición de los módulos.

- Que sea fácil de armar
- Que sea de un material resistente
- Que esté construido con materiales biodegradables
- Que sea económico de fabricar
- Que sea fácil de usar
- Que sea atractivo a los sentidos del perro
- Que sea liviano
- Que tenga una dimensión acorde al tamaño promedio del perro
- Que le exija esfuerzos físicos
- Que le exija mantener el equilibrio
- Que le ejercite física y mentalmente
- Que le integre socialmente
- Que sea seguro tanto para el perro como para las personas
- Que facilite el nacimiento de plantas
- Que se camufle en un entorno natural
- Que sea limpio
- Que sea inclusivo tanto para el perro como para su acompañante
- Que sea accesible
- Que sea atractivo
- Que sea cómodo
- Que sea multifuncional
- Que sea innovador

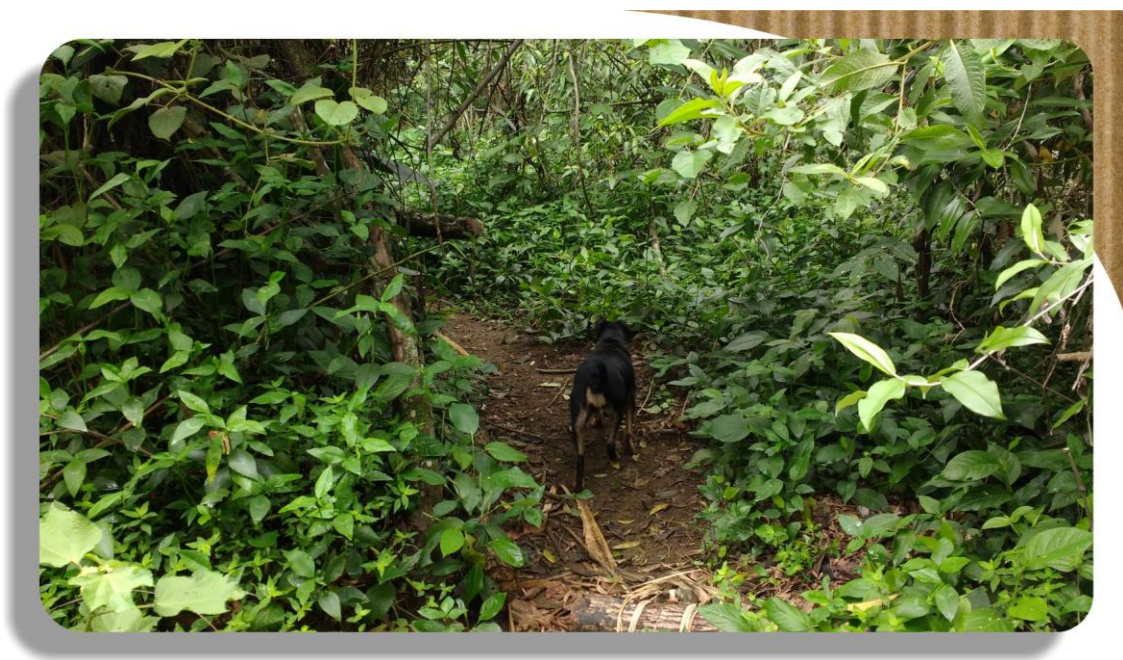
## 17.3 Usuarios

### 17.3.1 Usuario Directo

Caninos entre los seis (6) meses de edad y los diez años (10) físicamente activos o en tratamientos de recuperación, sociables o en proceso de socialización, rango de edades escogido de acuerdo a sus capacidades físicas y mentales durante este tiempo, de todas las razas. Para el desarrollo de los módulos se tuvieron en cuenta tres tamaños estándar de caninos:

- Pequeño - hasta 30 centímetros
- Mediano - desde 30 centímetros hasta 45 centímetros
- Grande – desde 45 centímetros hasta 60 centímetros

**Figura 43.** Usuario directo



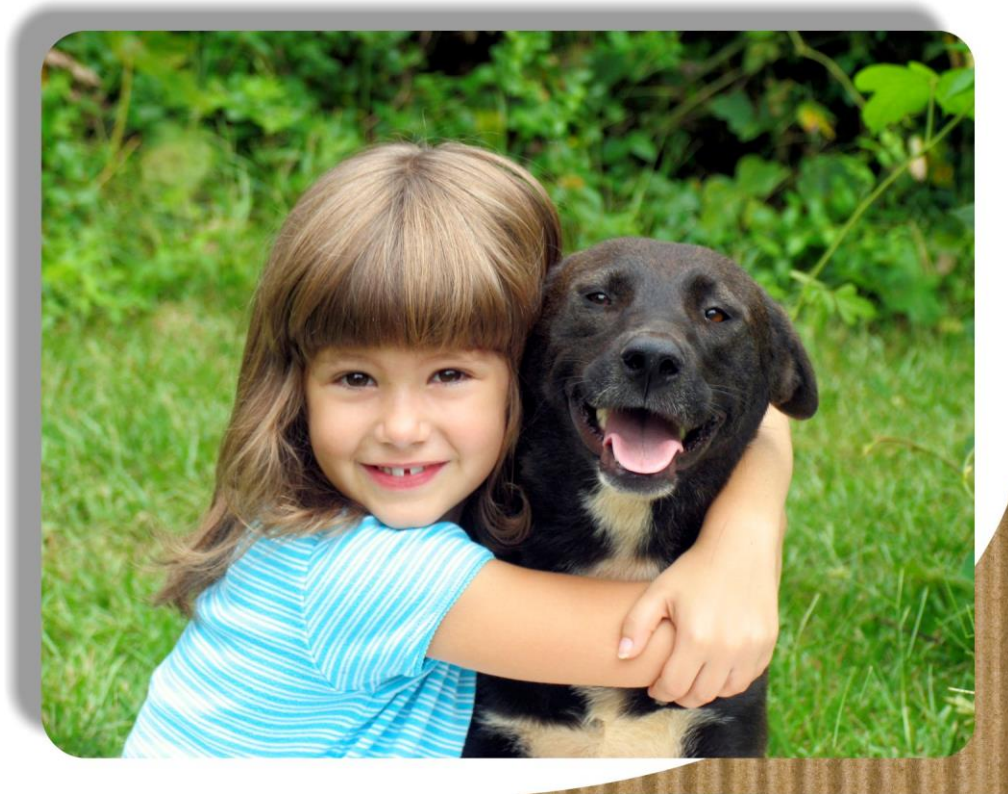
### 17.3.2 Usuario Indirecto

Personas entre los 10 y los 70 años sin excepción de género dueños de perros que se preocupan por el bienestar de su perro, activas físicamente, interesados en que tenga



contacto social con otros perros y seres humanos en un ámbito natural, en que se ejercite y juegue mediante el uso de los módulos y en forjar un lazo especial mutuo.

**Figura 44.** Usuario directo e indirecto



#### **17.4 Piezas y Módulos**

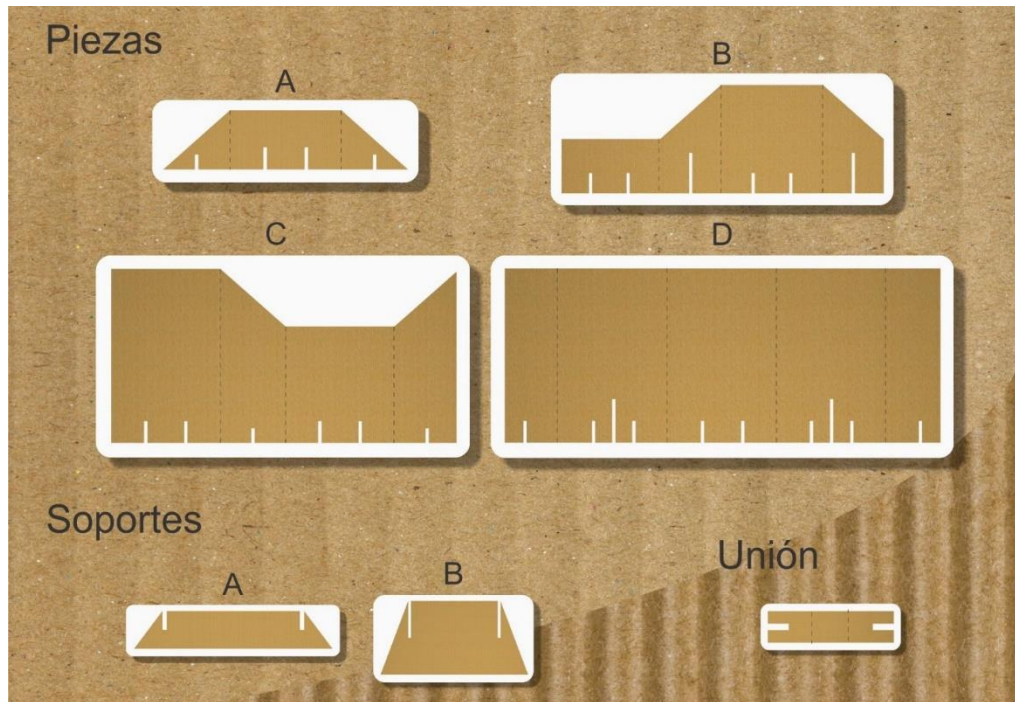
Cada uno de los módulos está conformado por piezas planas de cartón corrugado de distintas formas<sup>23</sup>, las cuales se pliegan y se arman por método de ensamble traslapo en cruz de extremo. Al estar armados completamente se colocan en el lugar en que de su disposición final, los espacios vacíos se llenan con capas de tierra entre 10 y 30 centímetros como máximo por día hasta que se llenen completamente, esto se hace para lograr una superficie más compacta. La última capa de tierra debe ser de tierra orgánica (negra y abonada) para facilitar el nacimiento de las plantas que se van a sembrar (pasto común y enredadera). Los módulos pueden ser usados 30 días después de haber sido contruidos en su totalidad, tiempo en el cual la tierra toma una solidez

---

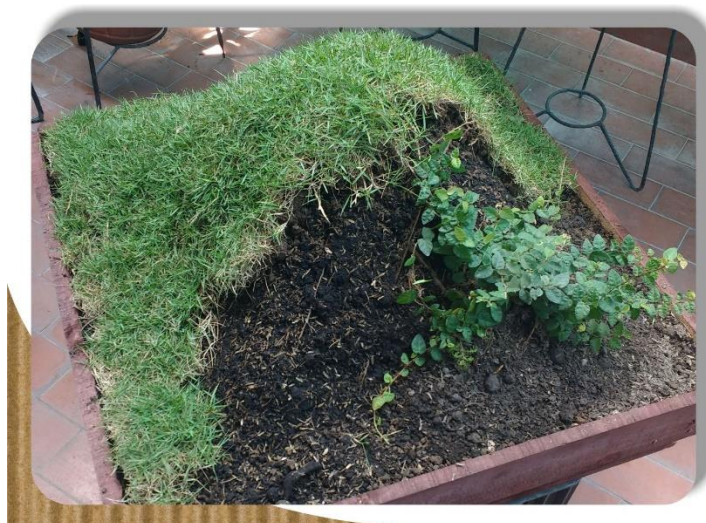
<sup>23</sup> Ver planos técnicos en archivo PDF adjunto

apta para su uso. Se deben regar día de por medio y dependiendo de la época del año podarse entre una y dos veces al mes para facilitar el desarrollo de raíces y la evacuación de humedad. El ficus tapizante se establece en los espacios dispuestos para esto en un tipo aproximado de 6 meses.

**Figura 45.** Piezas CanTerra



**Figura 46.** Maqueta con materiales reales a escala 1:5

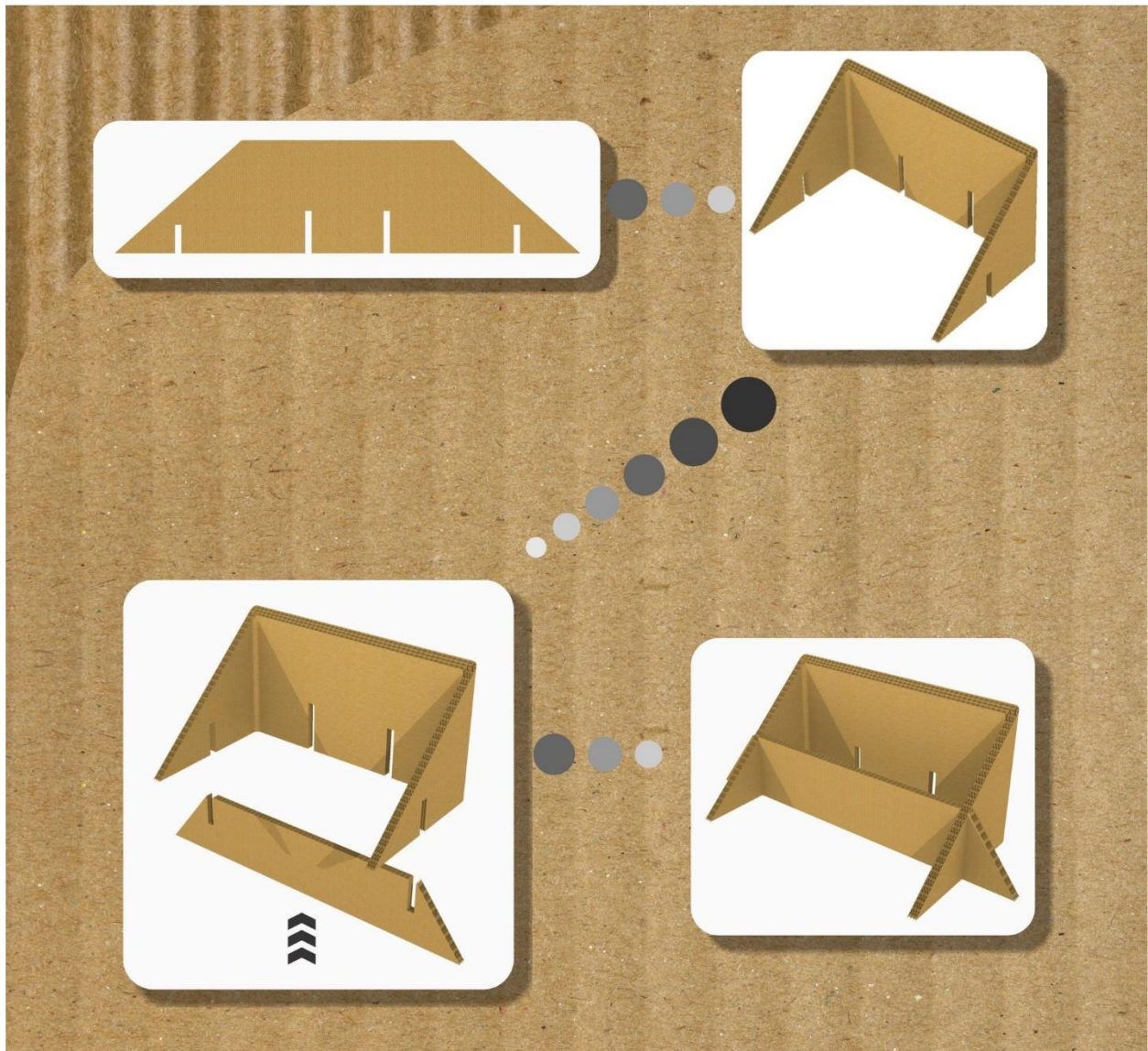




### 17.4.1 Pieza A:

Se pliega en dos partes y se ensambla con el Soporte A

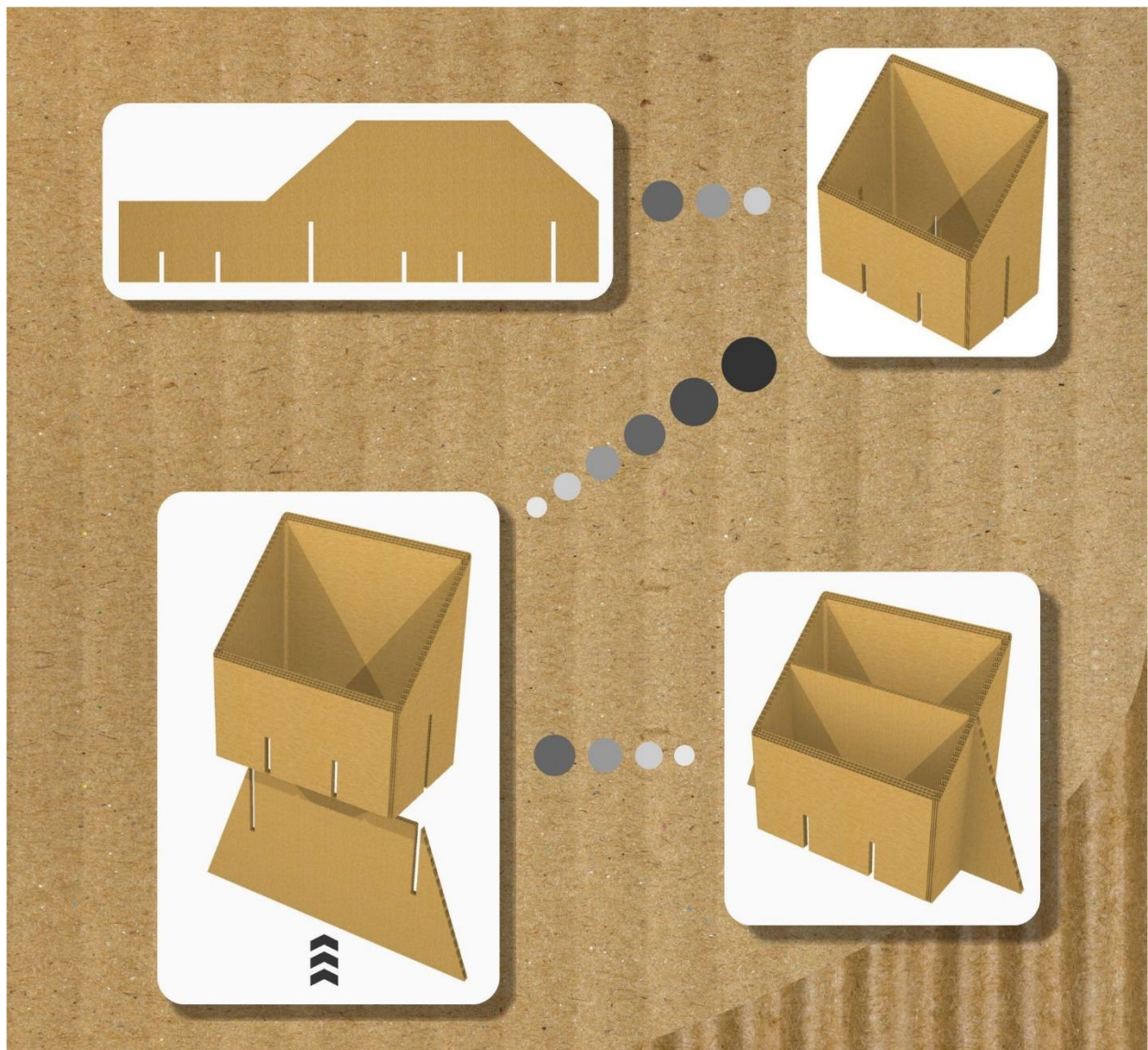
**Figura 47.** Armado Pieza A



### 17.4.2 Pieza B:

Se pliega en 3 partes y se ensambla con el Soporte B

**Figura 48.** Armado Pieza B

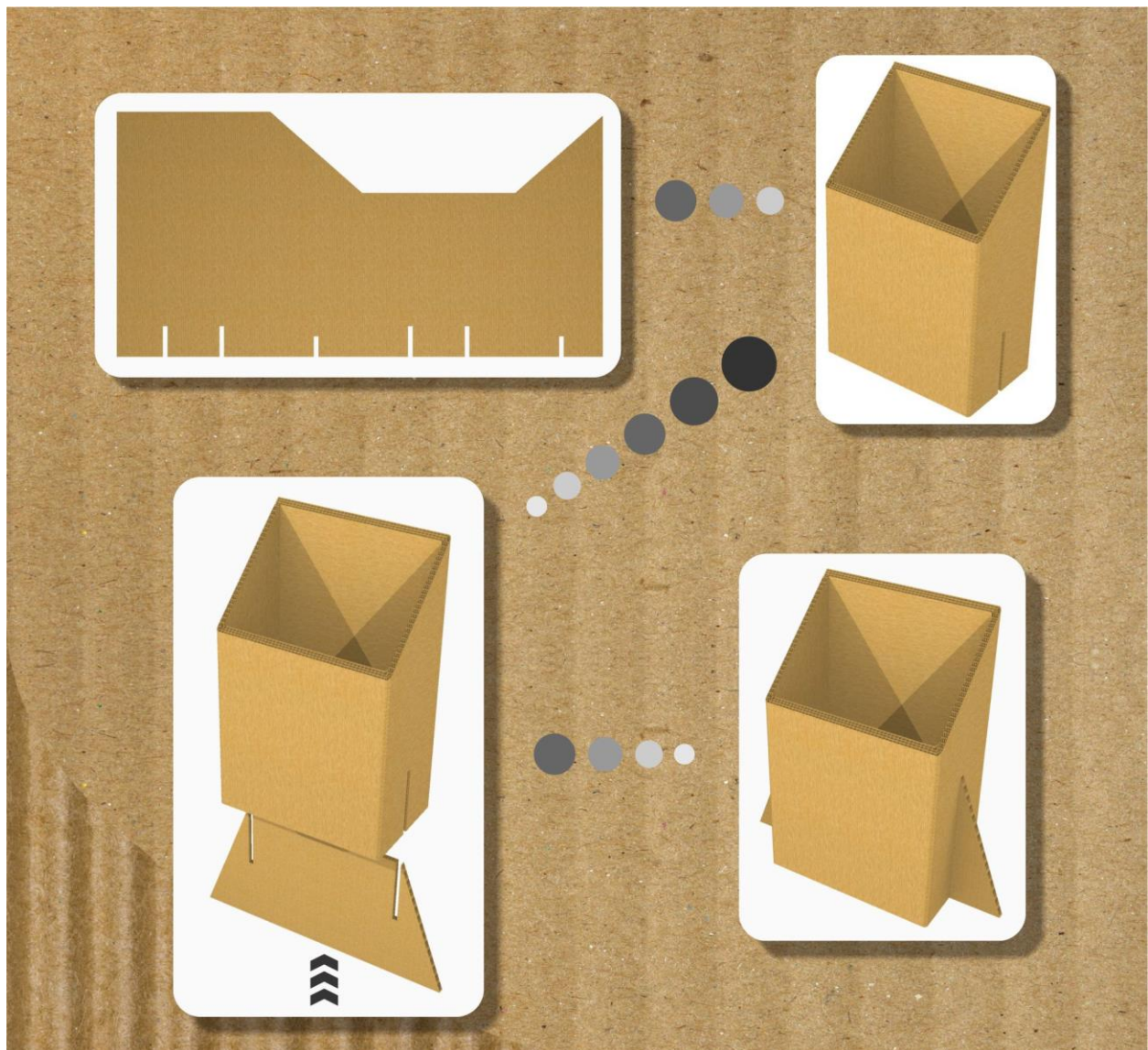




### 17.4.3 Pieza C:

Se pliega en 3 partes y se ensambla con el Soporte B

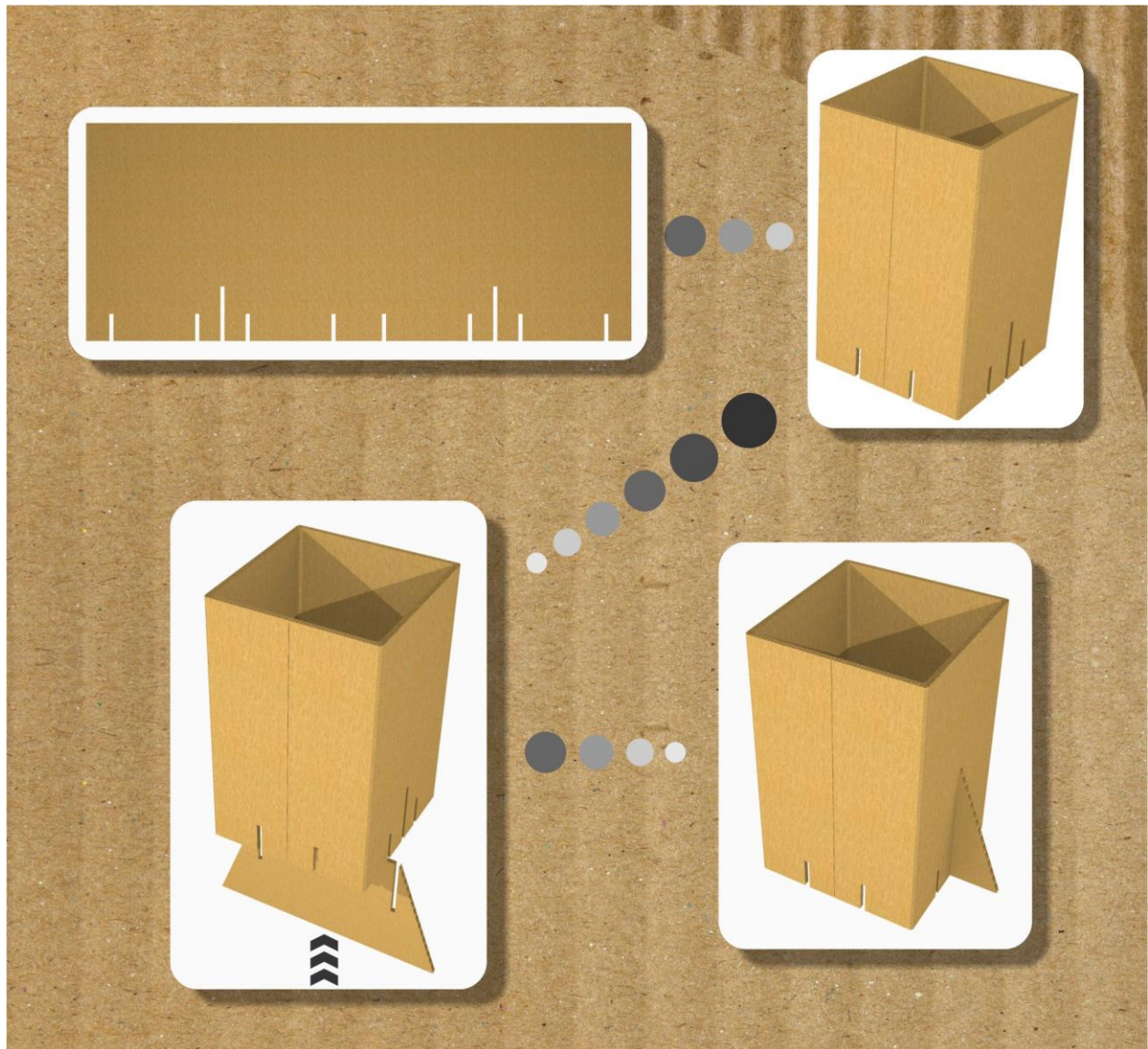
**Figura 49.** Armado Pieza C



#### 17.4.4 Pieza D:

Se pliega en 3 partes y se ensambla con el Soporte B

**Figura 50.** Armado Pieza D





#### 17.4.5 Unión:

Se pliega en 2 partes y se ensambla con las demás piezas para armar los módulos

**Figura 51.** Unión





#### 17.4.6 Módulo 1

**Descripción:** Recrea y simula una pendiente natural e incita al perro a escalarlo y descender de él. Puede ser usado en cualquier dirección.

**Material estructural temporario:** 4 piezas A, 4 piezas B, 4 piezas C, 1 pieza D, 12 uniones, 4 soportes A y 8 soportes B de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

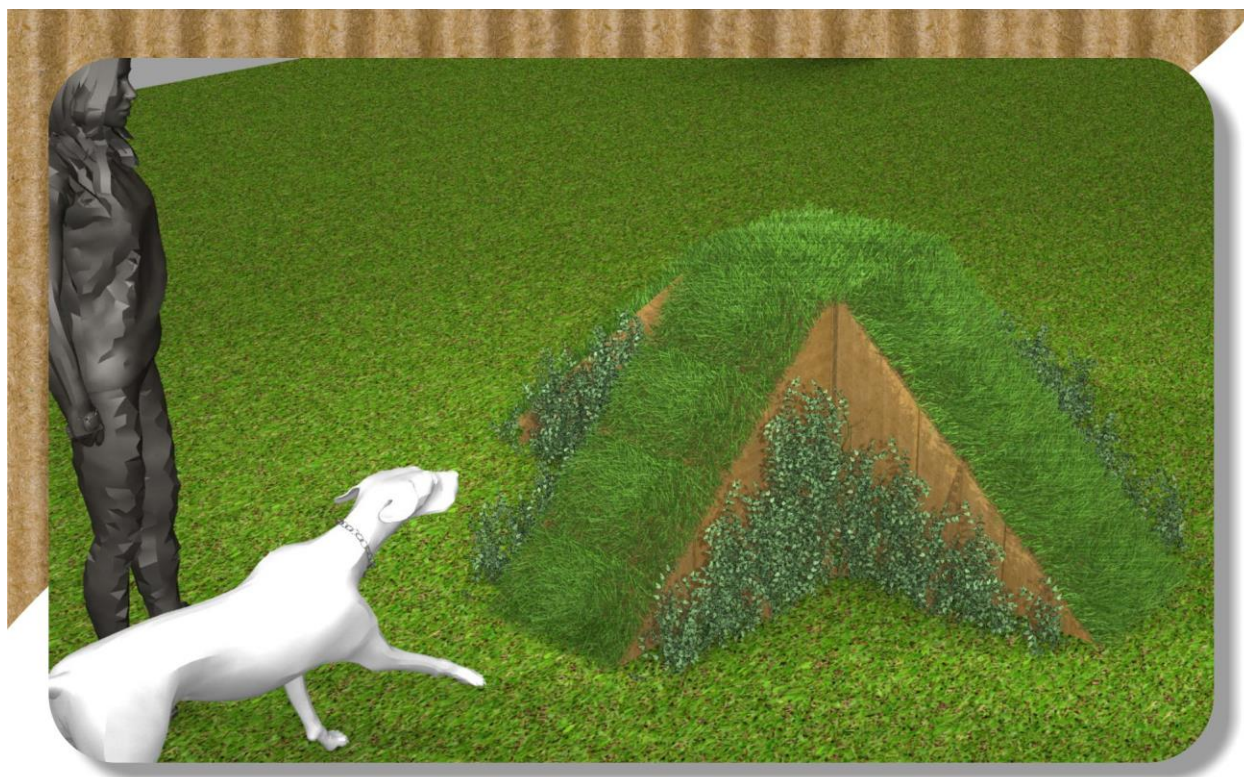
**Material estructural permanente:** Tierra orgánica.

**Material de acabado:** Pasto común (*Paspalum notatum*) y enredadera (*Ficus tapizante*) sobre las paredes.

**Figura 52.** Estructura Módulo 1



**Figura 53.** Acabado Módulo 1





#### 17.4.7 Módulo 2

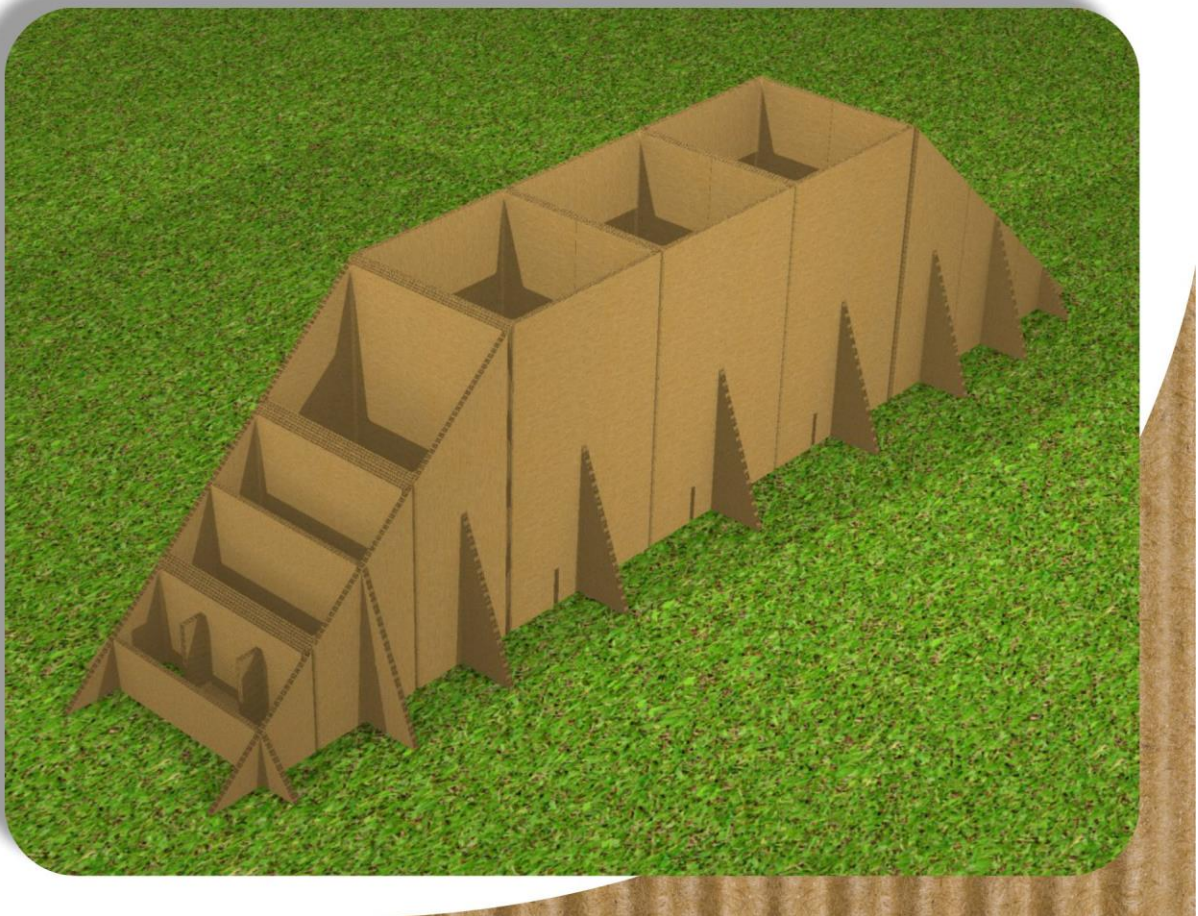
**Descripción:** Simula un camino a una altura mediana desde el suelo, el cual el perro debe subir por un extremo y bajar por el otro. Puede ser usado en dos direcciones, en el caso de perros grandes puede ser usado también como un obstáculo para saltar.

**Material estructural temporario:** 2 piezas A, 2 piezas B, 2 piezas C, 3 piezas D, 8 uniones, 2 soportes A y 7 soportes B de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

**Material estructural permanente:** Tierra orgánica.

**Material acabado:** Pasto común (*Paspalum notatum*) y enredadera (*Ficus tapizante*) sobre las paredes.

**Figura 54.** Estructura Módulo 2



**Figura 55.** Acabado Módulo 2





### 17.4.8 Módulo 3

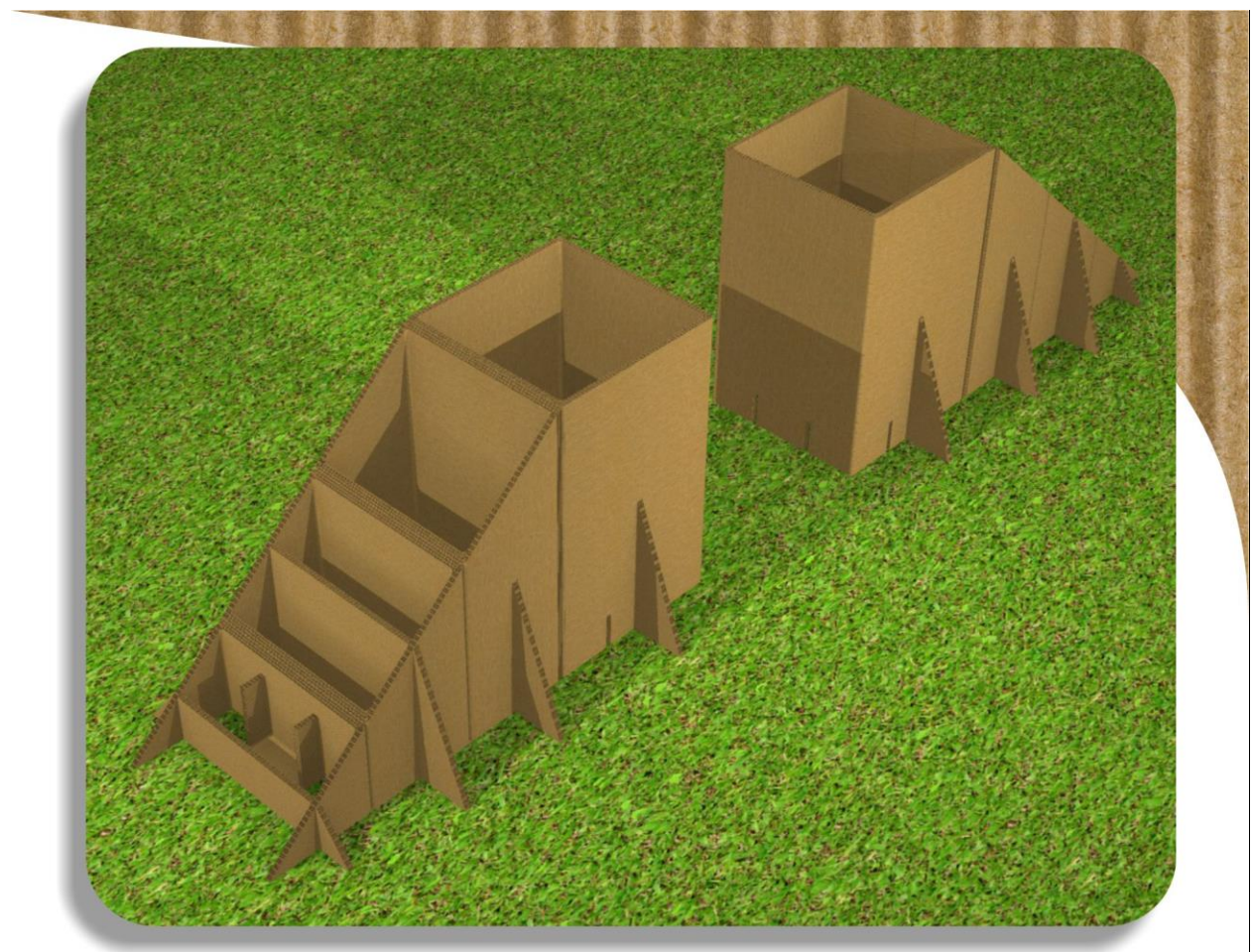
**Descripción:** Recrea y simula un paso a desnivel de mediana altura con un vacío en el medio, el perro puede subir por un extremo, saltar el vacío y bajar por el otro extremo, así mismo atravesarlo por la mitad.

**Material estructural temporario:** 2 piezas A, 2 piezas B, 2 piezas C, 2 piezas D, 6 uniones, 2 soportes A y 6 soportes B de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

**Material estructural permanente:** Tierra orgánica.

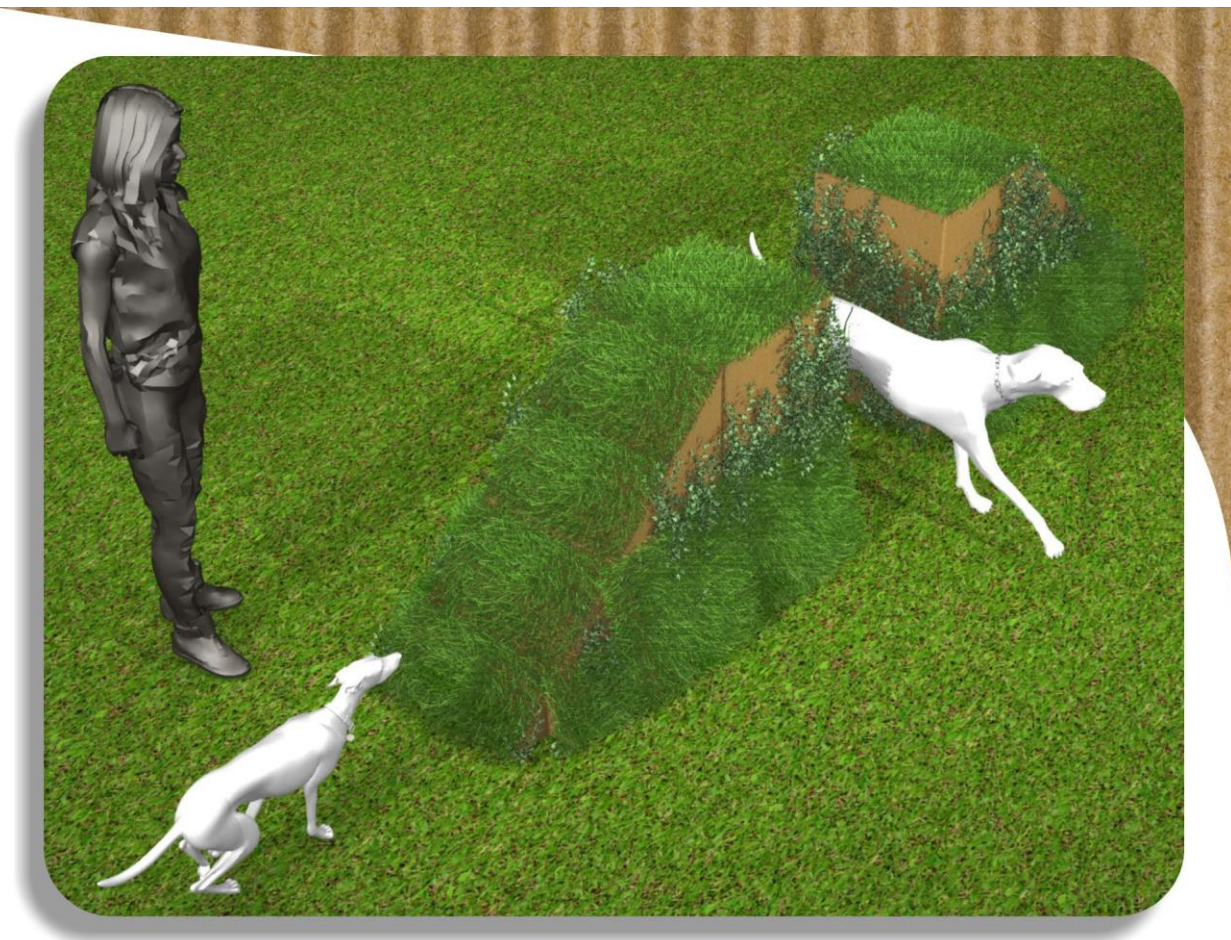
**Material acabado:** Pasto común (*Paspalum notatum*) y enredadera (*Ficus tapizante*) sobre las paredes.

**Figura 56.** Estructura Módulo 3





**Figura 57.** Acabado Módulo 3



#### 17.4.9 Módulo 4

**Descripción:** Simula obstáculos en distintas posiciones y de diferentes tamaños para que el perro salte y esquive.

**Material estructural temporario:** 7 piezas A y 7 soportes A de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

**Material estructural permanente:** Tierra orgánica.

**Material acabado:** Pasto común (*Paspalum notatum*).

**Figura 58.** Estructura Módulo 4





**Figura 59.** Acabado Módulo 4



#### 17.4.10 Módulo 5

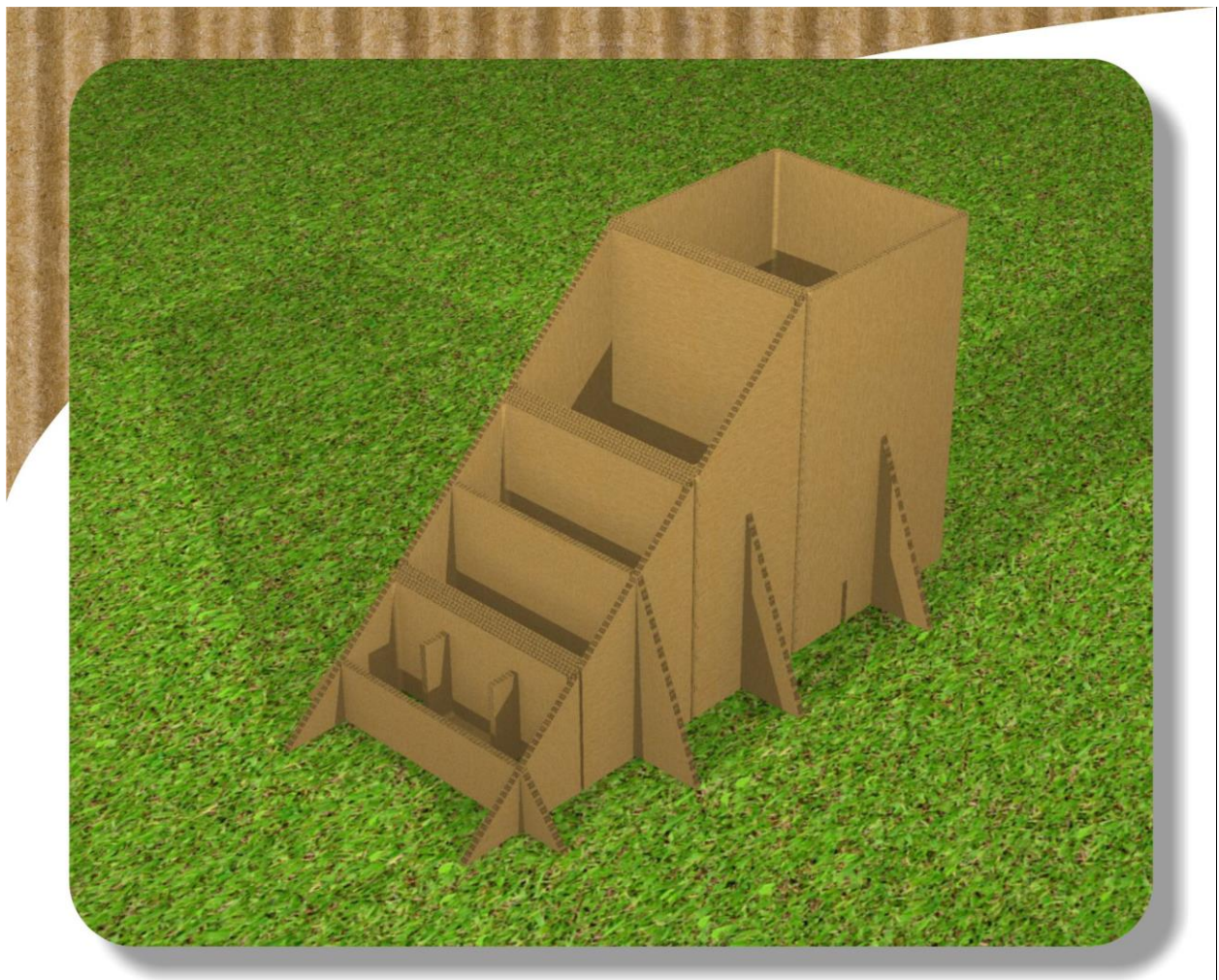
**Descripción:** Simula una pendiente con un descanso al final de altura media. Se escala por la parte delantera, se llega a la cima y de allí se salta.

**Material estructural temporario:** 1 pieza A, 1 pieza B, 1 pieza C, 1 pieza D, 3 uniones, 1, soporte A y 3 soportes B de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

**Material estructural permanente:** Tierra orgánica.

**Material acabado:** Pasto común (*Paspalum notatum*) y enredadera (*Ficus tapizante*) sobre las paredes.

**Figura 60.** Estructura Módulo 5





**Figura 61.** Acabado Módulo 5



## 17.5 Disposición

La ubicación de los siete módulos se hizo en un área plana de 547 metros cuadrados, se usó un lote de forma cuadrada teniendo en cuenta el campo de visión canino y la facilidad para una dinámica de uso secuencial de estos, además de la instalación de cada uno.

**Figura 62.** Estructuras dispuestas en el área





**Figura 63.** Estructuras dispuestas en el área



**Figura 64.** Estructuras dispuestas en el área



## 17.6 Display Informativo

**Descripción:** Cumple la función de informar a las personas el diseño de cada estructura, la intención de su desarrollo y el modo de uso.

**Materiales:** Elaborado con 1 vara de madera de 10cm de diámetro por 227cms de longitud, una pieza de madera de pino inmunizada y dos tornillos de acero de 3 pulgadas.

**Figura 65.** Display Informativo





**Figura 66.** Información del Display

## Módulo 3



**Descripción:** Recrea y simula un paso a desnivel de mediana altura con un vacío en el medio, el perro puede subir por un extremo, saltar el vacío y bajar por el otro extremo, así mismo atravesarlo por la mitad al nivel del suelo.

**Materiales:** Elaborado con 2 piezas A, 2 piezas B, 2 piezas C, 2 piezas D, 6 uniones, 2 soportes A y 6 soportes B de cartón corrugado de triple pared de 1.5 centímetros de espesor.

CanTerra

## 17.7 Planos de distribución de corte

Para la construcción de los 5 módulos se necesitan un total de 110 piezas distribuidas en 12 láminas de cartón de 2 x 1.68m y 1 lámina de cartón de 2 x 0.50m de la siguiente manera (teniendo en cuenta el sentido de la flauta que requiere cada pieza para su resistencia):

**Figura 67.** Cantidad de piezas

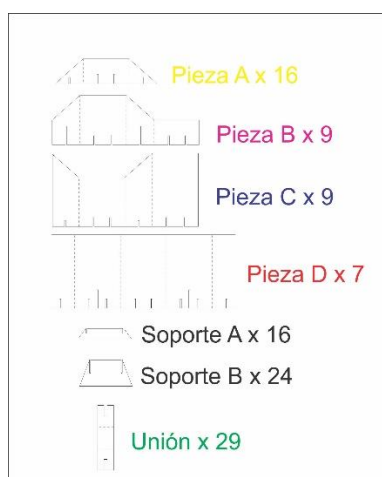


Lámina 1: 2 piezas D

**Figura 68.** Plano de corte lámina 1

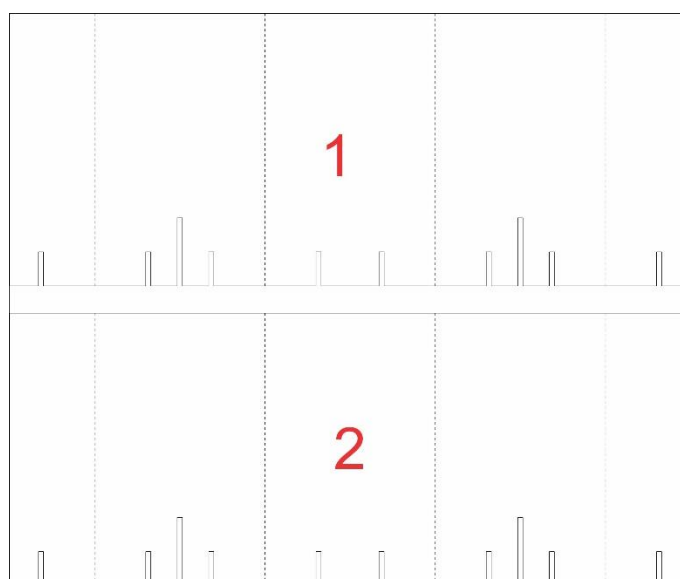


Lámina 2: 2 piezas D.

**Figura 69.** Plano de corte lámina 2

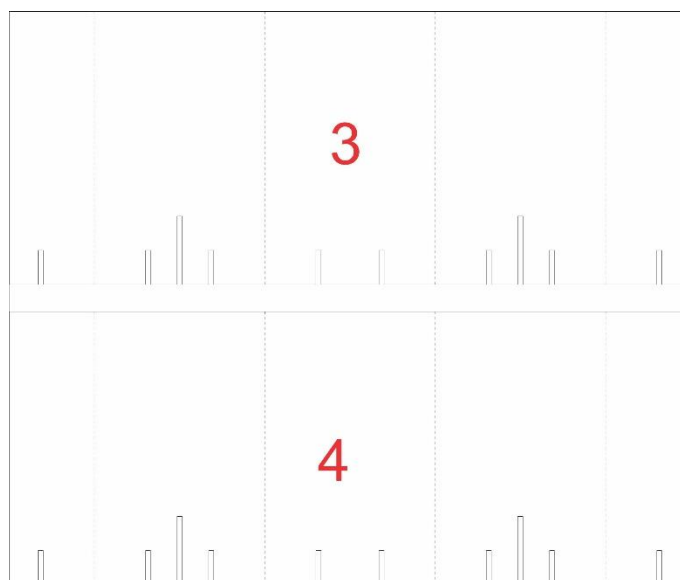


Lámina 3: 2 piezas D.

**Figura 70.** Plano de corte lámina 3

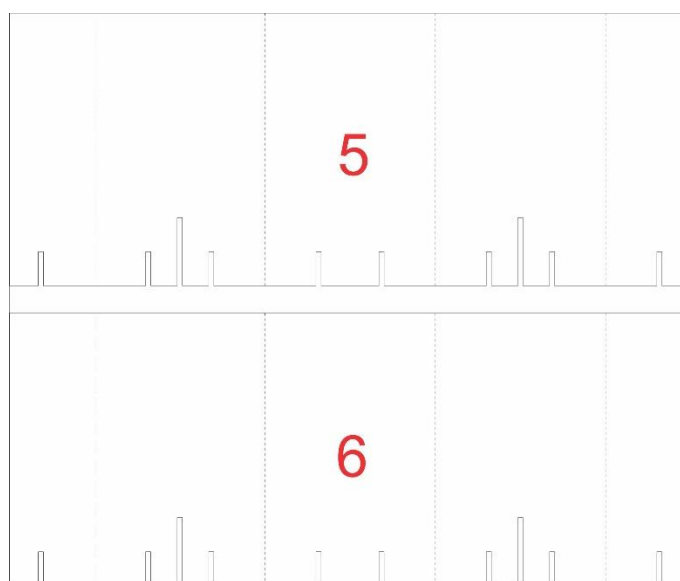


Lámina 4: 1 pieza D, 2 Uniones, 1 pieza C, 1 pieza A.

**Figura 71.** Plano de corte lámina 4

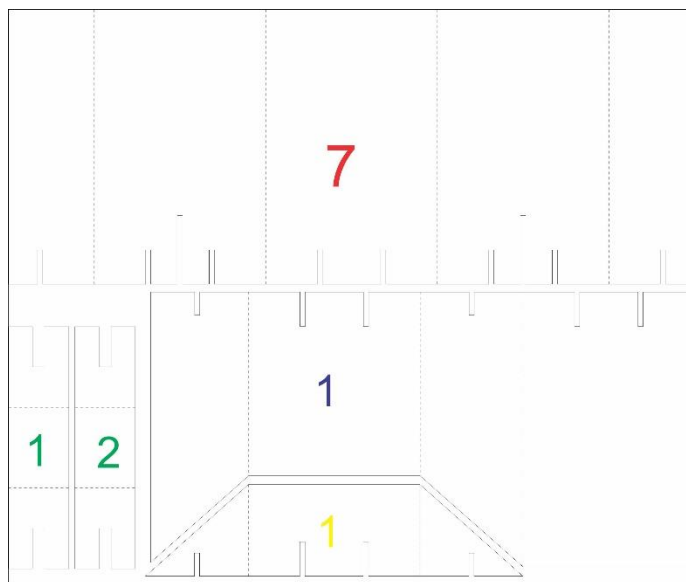


Lámina 5: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 72.** Plano de corte lámina 5

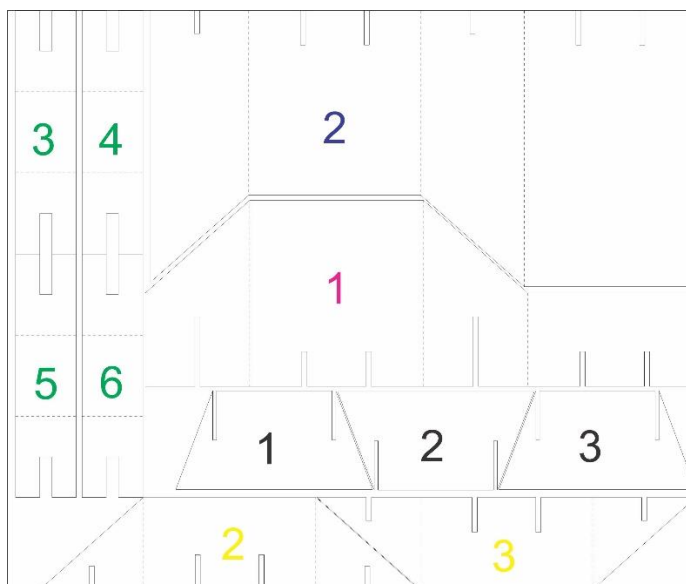




Lámina 6: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 73.** Plano de corte lámina 6

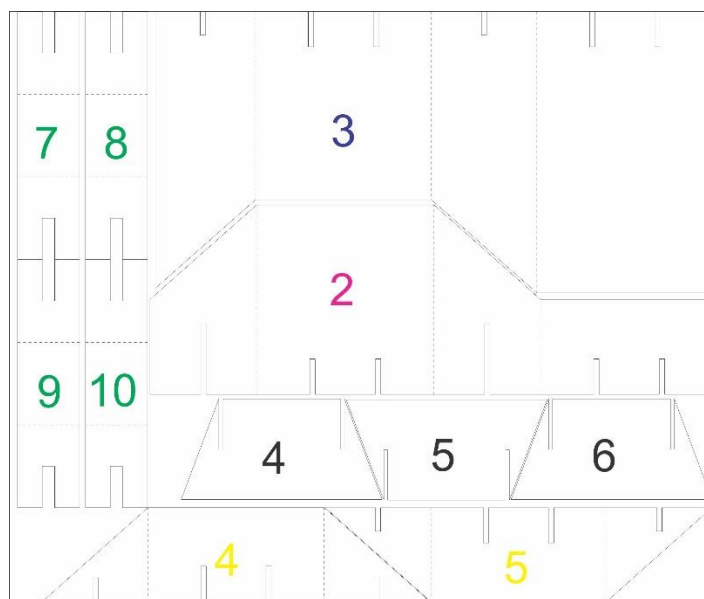


Lámina 7: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 74.** Plano de corte lámina 7

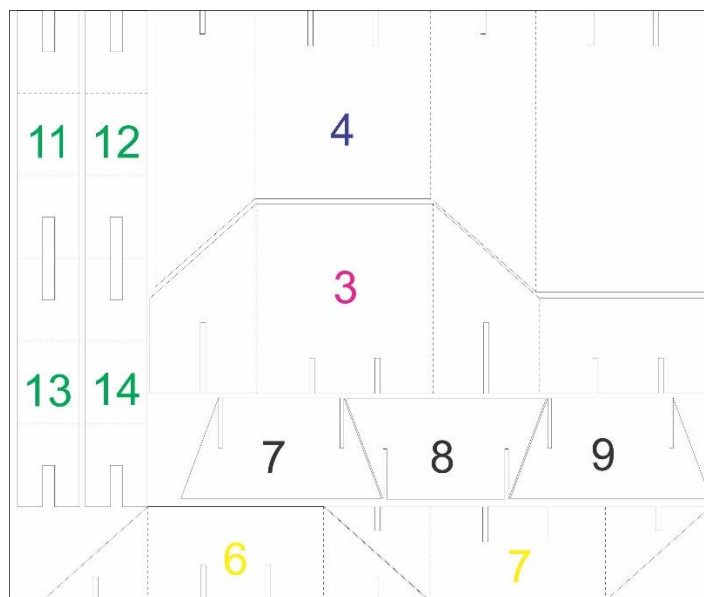


Lámina 8: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 75.** Plano de corte lámina 8

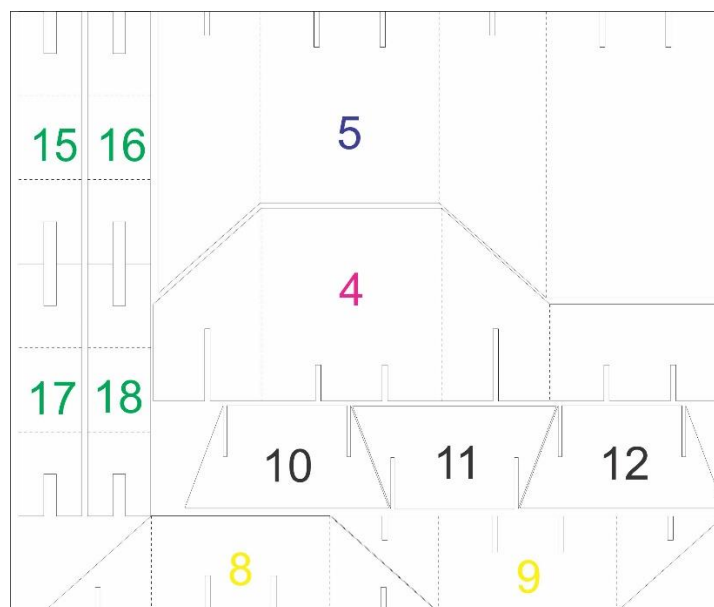


Lámina 9: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 76.** Plano de corte lámina9

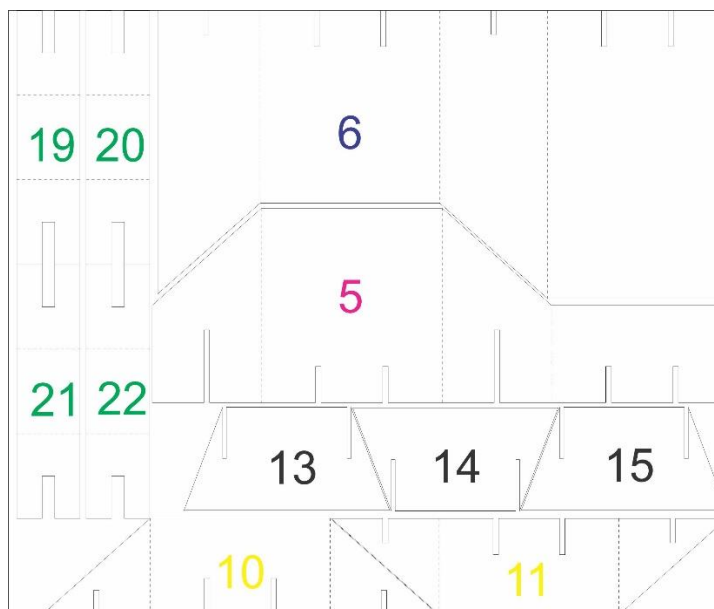


Lámina 10: 1 pieza C, 4 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 77.** Plano de corte lámina 10

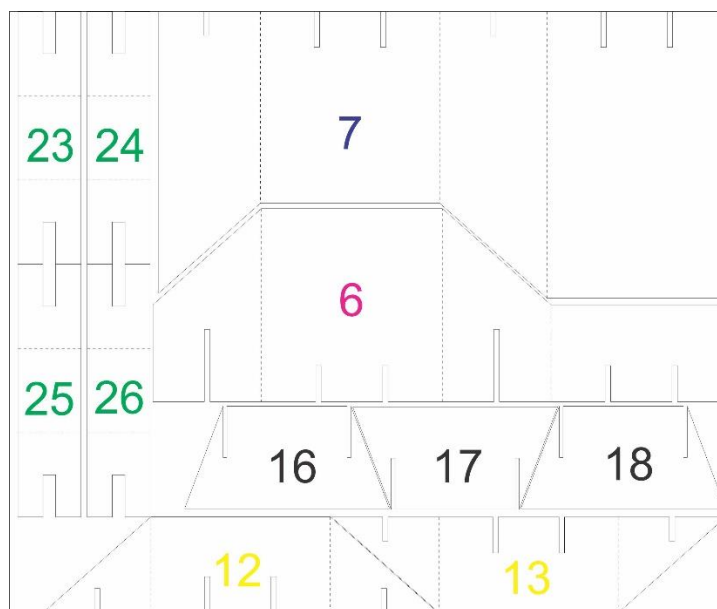


Lámina 11: 1 pieza C, 3 uniones, 1 pieza B, 3 soportes B, 2 piezas A.

**Figura 78.** Plano de corte lámina 11

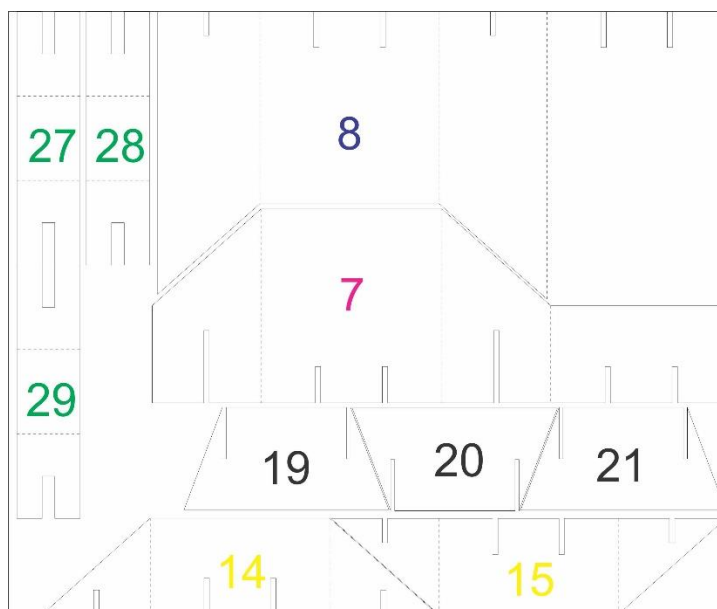


Lámina 12: 1 pieza C, 1 pieza B, 3 soportes B, 4 soportes A, 1 pieza A.

**Figura 79.** Plano de corte lámina 12

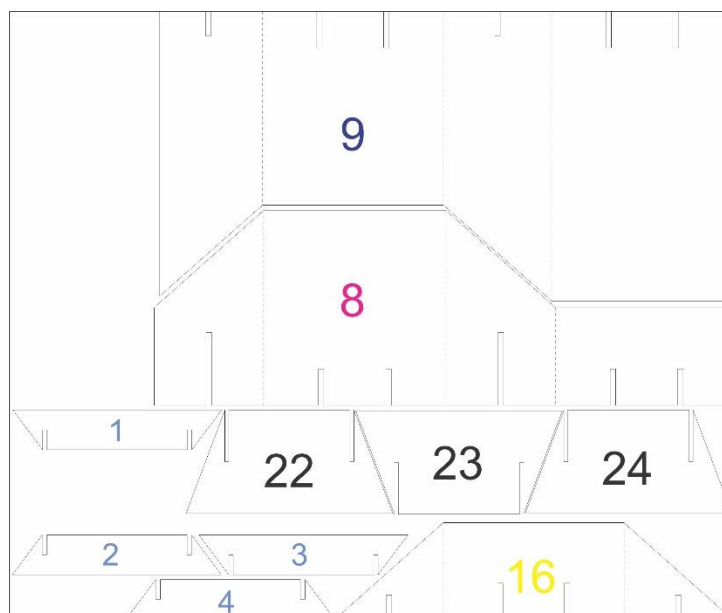


Lámina 13: 12 soportes A.

**Figura 80.** Plano de corte lamina 13





### 17.8 Porcentaje de aprovechamiento de material

Para calcular la cantidad de material aprovechado y requerido para el desarrollo del proyecto se hizo la siguiente tabla en la cual se especifica el tipo pieza, su tamaño, el número de éstas piezas que se necesitan para armar los 5 módulos y su área total, así como también la cantidad de láminas de cartón necesarias y su área.

**Tabla 3.** Calculo de aprovechamiento de material

|           | Tamaño (Área)        | Cantidad de piezas | Total (Área)          |
|-----------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Pieza A   | 20.88m <sup>2</sup>  | 16                 | 334.08m <sup>2</sup>  |
| Pieza B   | 62.64m <sup>2</sup>  | 9                  | 563.76m <sup>2</sup>  |
| Pieza C   | 106.04m <sup>2</sup> | 9                  | 954.36m <sup>2</sup>  |
| Pieza D   | 158.2m <sup>2</sup>  | 7                  | 1107.4m <sup>2</sup>  |
| Unión     | 8.4m <sup>2</sup>    | 29                 | 243.6m <sup>2</sup>   |
| Soporte A | 7.78m <sup>2</sup>   | 16                 | 124.48m <sup>2</sup>  |
| Soporte B | 25.37m <sup>2</sup>  | 24                 | 608.88m <sup>2</sup>  |
|           |                      |                    | 3936.58m <sup>2</sup> |

|                                           | Tamaño (Área)     | Cantidad de láminas | Total (Área)       |
|-------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Lámina 2x1.68                             | 336m <sup>2</sup> | 12                  | 4032m <sup>2</sup> |
| Lámina 2x0.50                             | 100m <sup>2</sup> | 1                   | 100m <sup>2</sup>  |
|                                           |                   |                     | 4132m <sup>2</sup> |
| Total de % de aprovechamiento de material |                   |                     | 0.95270            |

Según los resultados arrojados por el anterior calculo en el proceso de corte se aprovecha un 95% del material usado, el 5% restante puede ser reintegrarse al proceso con gran facilidad debido a que estamos trabajando con una materia prima 100% reciclable.

## 17.9 Cotización

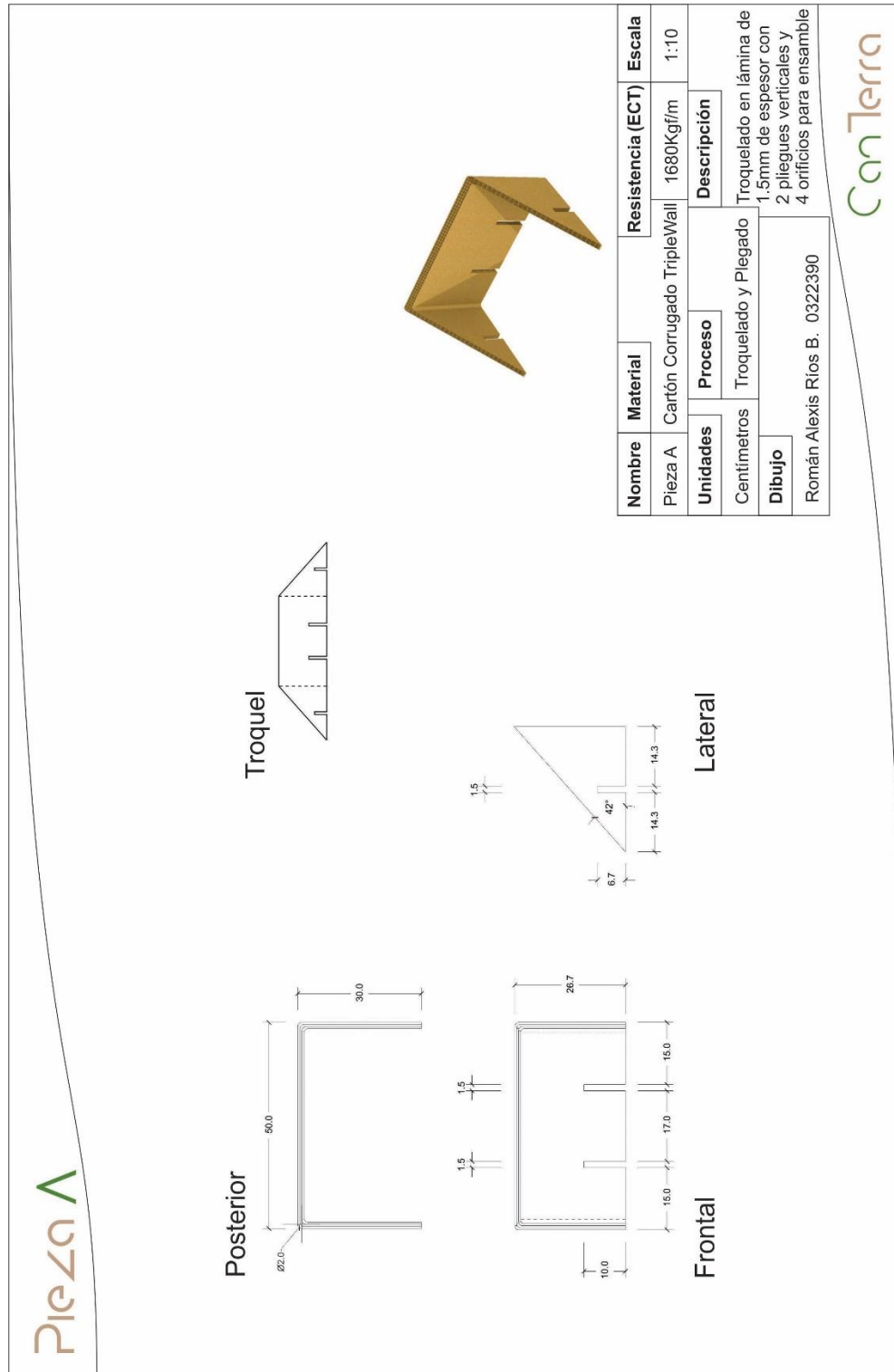
En la siguiente tabla se muestran los precios más favorables encontrados en el mercado de cada producto, la cantidad necesaria y el valor total para el desarrollo del proyecto CanTerra.

**Tabla 4.** Valores de cotización

| Producto       | Medida    | Precio unit. | Cantidad | Total     |
|----------------|-----------|--------------|----------|-----------|
| Cartón         | 2x1.68m   | \$13662      | 13       | \$177606  |
| Troqueles      | Varias    | -            | 7        | \$1650000 |
| Tierra         | Bulto 40K | \$5000       | 58       | \$290000  |
| Pasto común    | 1x1m      | \$8000       | 14       | \$112000  |
| Partes display | Varias    | -            | 4 x 5    | \$263000  |
| Enredadera     | Planta    | \$2500       | 20       | \$50000   |

El desarrollo del proyecto tiene un costo total de \$2'542.606 pesos.

## 18.1 PLANOS TECNICOS

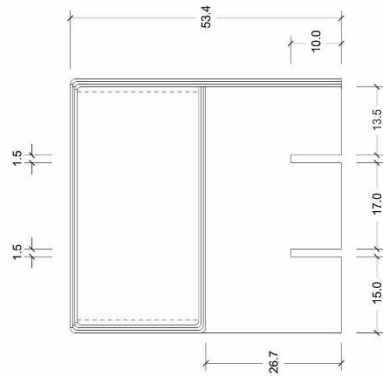
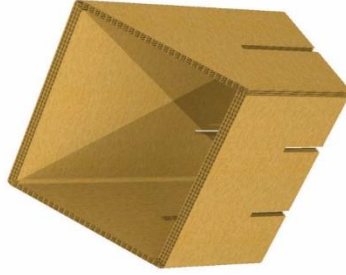
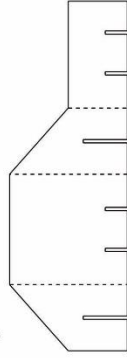


# Pieza 3

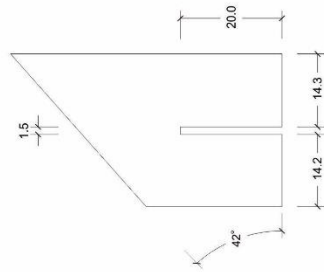
Posterior



Troquel



Frontal



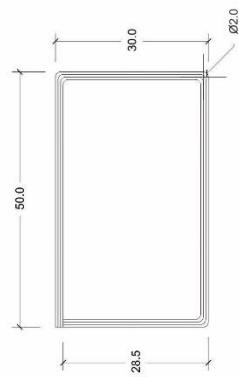
Lateral

| Nombre      | Material                     | Resistencia (ECT)                                                                              |
|-------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pieza B     | Cartón Corrugado TripleWall  | 1505Kgff/m                                                                                     |
| Unidades    | Proceso                      | Descripción                                                                                    |
| Centímetros | Troquelado y Plegado         | Troquelado en lámina de 1.5mm de espesor con 3 pliegues verticales y 6 orificios para ensamble |
| Dibujo      | Román Alexis Ríos B. 0322390 |                                                                                                |

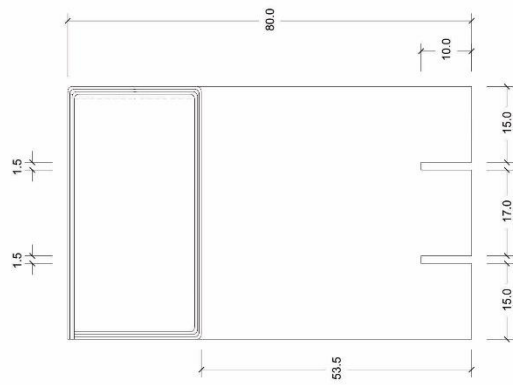
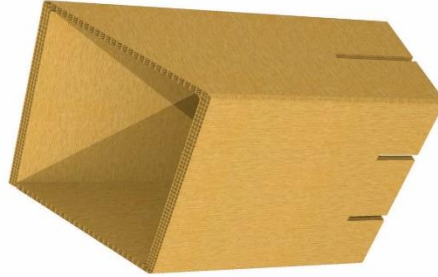
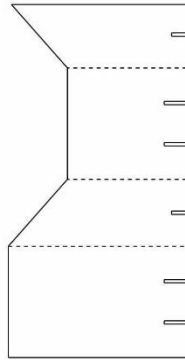
CanTerra



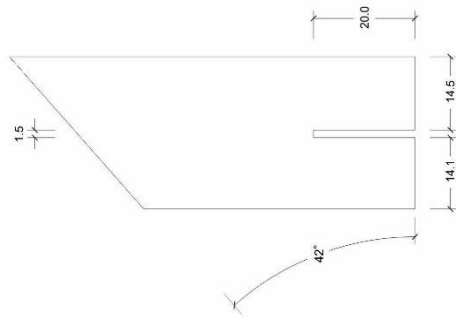
Posterior



Troquel



Frontal

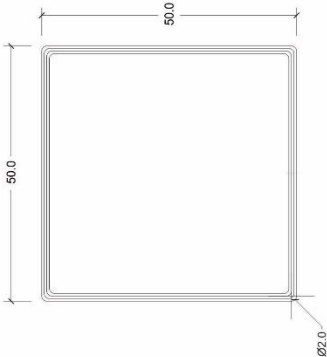


Lateral

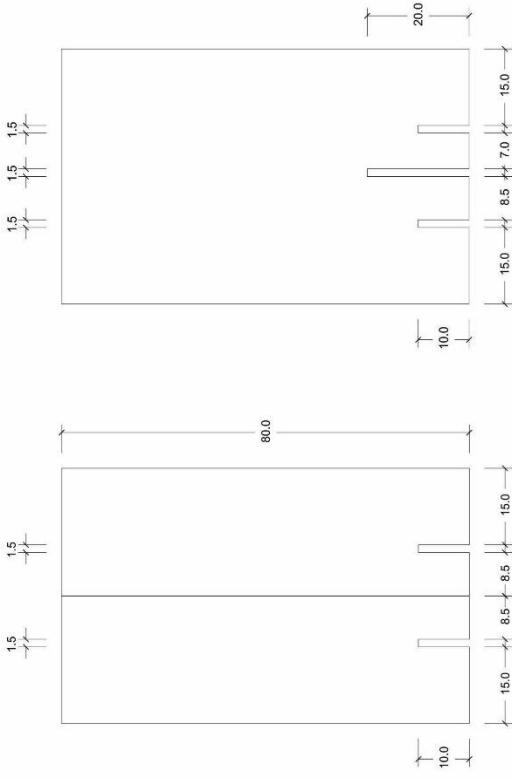
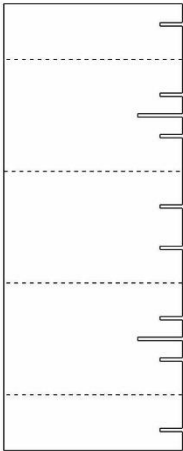
| Nombre      | Material                     | Resistencia (ECT) |                                                                                                | Escala |
|-------------|------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Pieza C     | Cartón Corrugado TripleWall  | 1470Kg/m          |                                                                                                | 1:10   |
| Unidades    | Proceso                      |                   | Descripción                                                                                    |        |
| Centímetros | Troquelado y Plegado         |                   | Troquelado en lámina de 1.5mm de espesor con 3 pliegues verticales y 6 orificios para ensamble |        |
| Dibujo      | Román Alexis Ríos B. 0322390 |                   |                                                                                                |        |

# Pieza D

Posterior



Troquel



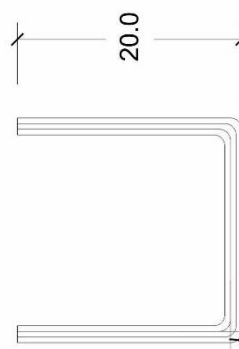
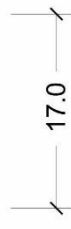
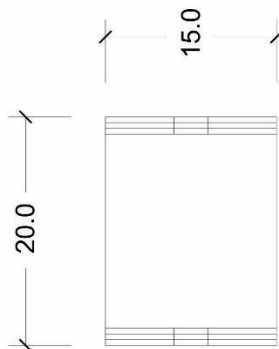
Frontal

Lateral

| Nombre      | Material                     | Resistencia (ECT)                                                                               |  | Escala |
|-------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Pieza D     | Cartón Corrugado TripleWall  | 1120Kg/m                                                                                        |  | 1:10   |
| Unidades    |                              | Descripción                                                                                     |  |        |
| Centímetros |                              | Troquelado en lámina de 1.5mm de espesor con 4 pliegues verticales y 10 orificios para ensamble |  |        |
| Dibujo      | Román Alexis Ríos B. 0322390 |                                                                                                 |  |        |

Troquel

Posterior



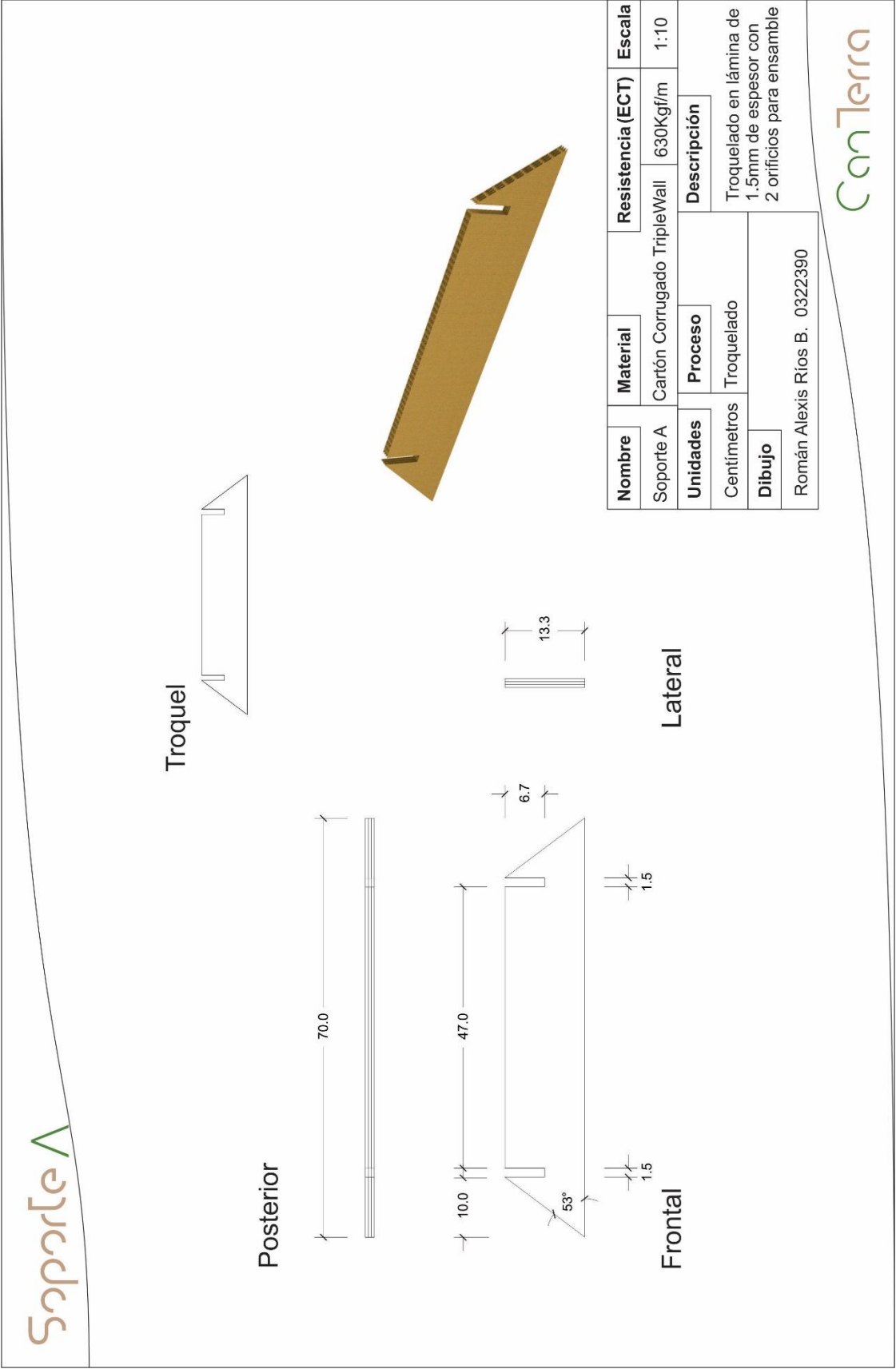
Frontal



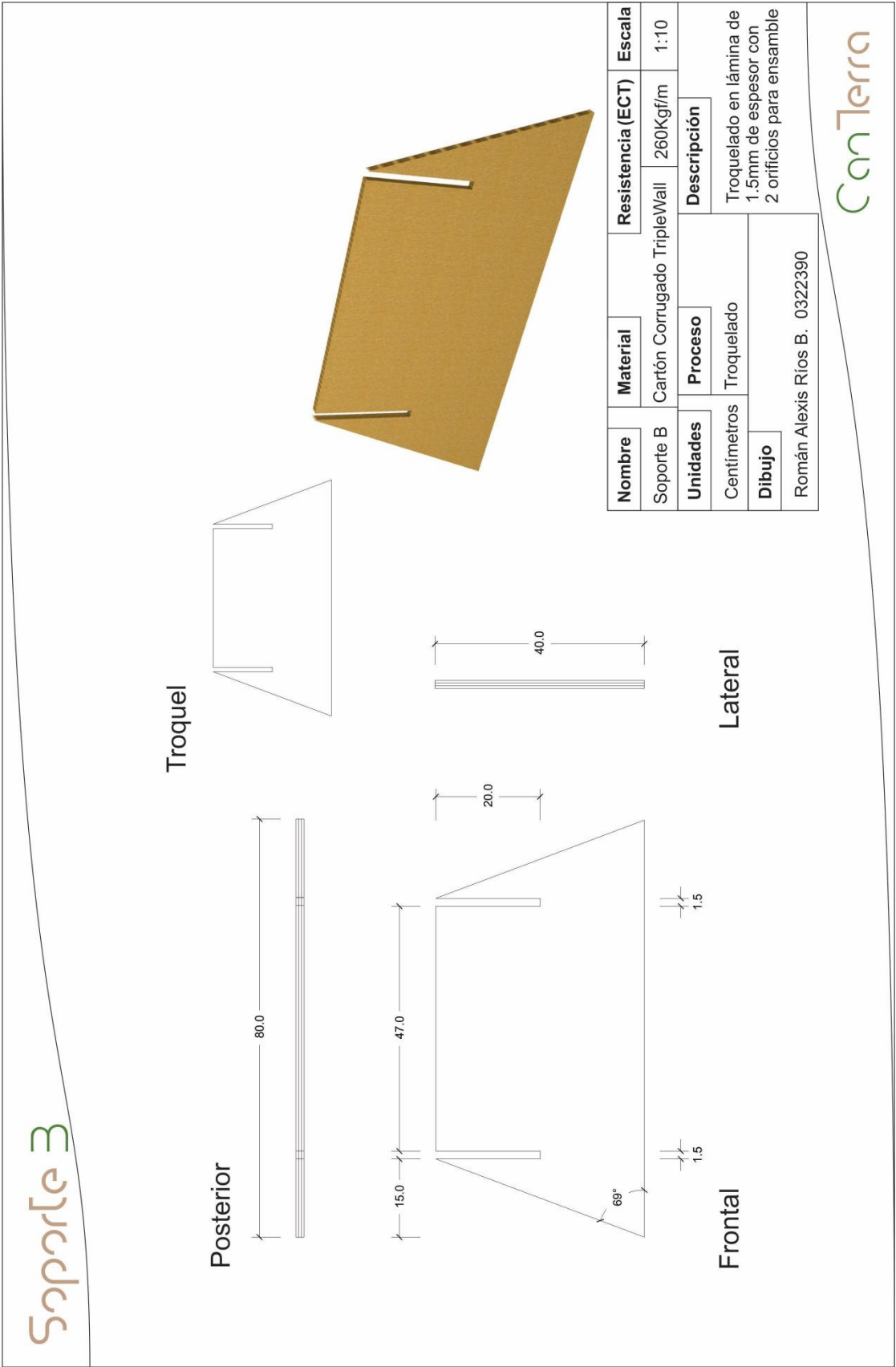
Lateral



| Nombre      | Material                     | Resistencia (ECT)                                                                               | Escala |
|-------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Unión       | Cartón Corrugado TripleWall  | 120Kgf/m                                                                                        | 1:10   |
| Unidades    | Proceso                      | Descripción                                                                                     |        |
| Centímetros | Troquelado y Plegado         | Troquelado en lámina de 1.5mm de espesor con 4 pliegues verticales y 10 orificios para ensamble |        |
| Dibujo      | Román Alexis Ríos B. 0322390 |                                                                                                 |        |







## 18.2 ENTREVISTA

Realizada a la Señora Lizbeth Gutiérrez, encargada de los procesos de adopción dentro de la Fundación.

- ¿Qué área tiene el lote en que se encuentra la fundación?  
R/ El área del lote es de 3000 metros cuadrados.
- ¿El lote es propio?  
R/ No, pero en estos momentos se está en trámites para adquirir uno propio.
- ¿Cómo está dispuesta su área?  
R/ Casa con 4 habitaciones, cocina baño, cuarto de provisiones, zona de medicamentos, un encierro para perro bravo, un encierro para perros ancianos, un encierro para perros en tratamiento, dos encierros mixtos, un encierro para gatos con enfermedad terminal, un encierro para gatos mixto, un encierro para gatitos sanos y un encierro para gatitos en tratamiento.
- ¿Cómo llegan los animales a la fundación?  
R/ A veces son rescatados de la calle o situaciones de riesgo o también son abandonados en las puertas de la fundación.
- ¿Cómo consiguen el alimento? ¿Dónde lo guardan? ¿Cómo lo administran?  
R/ El alimento muchas veces es donado, cuando no, es comprado en distribuidoras con dinero de donaciones o recaudado por ventas y eventos que lleva a cabo la fundación.  
Se guarda en el cuarto de suministros y se administra 2 veces al día.
- ¿Cómo consiguen los medicamentos? ¿Quién los administra?  
R/ Los medicamentos al igual que el alimento son donados o a veces comprados en casas veterinarias, son almacenados en la zona de medicamentos y los

administra un auxiliar veterinario que está constantemente en la fundación o un veterinario que va una vez a la semana.

- ¿De dónde salen sus recursos?

R/ En su mayoría de donaciones de empresas privadas, también de eventos y ventas que realiza la fundación.

- ¿Cómo es la arquitectura del lugar?

R/ La arquitectura del lugar no está dispuesta adecuadamente de acuerdo a las necesidades de trabajadores y animales.

- ¿Cómo hacen la limpieza de los encierros?

R/ Primero se recoge el excremento y luego se lava. Periódicamente se fumiga.

- ¿Tienen instalaciones médicas? ¿Clínica móvil?

R/Externamente, una clínica veterinaria en la Carrera 26 # 7- 26. También se tiene un vehículo-clínica para atender emergencias y hacer esterilizaciones en eventos.

- ¿Tienen un plazo de permanencia de los animales en la fundación?

R/ No, así como hay animales que llevan un mes hay animales que llevan muchos años en la fundación.

- ¿Cuántos animales hay y cómo están distribuidos?

R/ Hay aproximadamente 400 animales, 156 perros y 244 gatos, distribuidos entre los encierros, no están separados por género, tamaño o temperamento.

- ¿Cuáles son sus necesidades?

R/ Sus necesidades primarias son ser alimentados, tener atención veterinaria, tener una buena higiene, un lugar apropiado para dormir y recibir afecto.

- ¿Cuáles son los tamaños de los animales que tienen?  
R/ Los tamaños de los perros en la fundación son 15% pequeños, 60% medianos y 25% grandes, en su gran mayoría son adultos. Los gatos son de tamaño estándar y hay tanto adultos como cachorros.
- ¿Entre que edades están?  
R/ Los perros están entre los 4 meses y los 11 años. Los gatos entre los 20 días y los 10 años.
- ¿Están separados?  
R/ Los que están enfermos o en tratamiento si están separados. Hay un perro macho que está separado por su temperamento.
- ¿De qué patologías sufren?  
R/ Al no estar separados adecuadamente se provocan heridas en la piel por sus peleas debido al estrés, esto también les provoca dermatitis e insuficiencia renal.
- ¿Cómo hacen la limpieza de los animales?  
R/ La limpieza se hace en “Jornadas de baño” con ayuda de voluntarios una vez al mes.
- ¿Qué proceso llevan a cabo con los animales nuevos? ¿Archivo, ficha medica?  
R/ Primero se les hace una revisión médica y posteriormente se crea una historia.
- ¿Cuánto cuesta mantener a un animal?  
R/ En promedio cuesta \$100.000 pesos mensuales mantener a un perro, pero este valor puede variar de acuerdo a su tamaño y a su estado de salud.



- ¿En qué especie se hace más evidente el estrés? ¿Cómo se trata?  
R/ En los perros, sacándolos a pasear por el barrio en grupos aproximadamente por 15 minutos.

## 19. REFERENCIAS

- Libro  
Chávez Norberto, 2001, El oficio de diseñar: Propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan, España, Gustavo Gili.
- Libro  
Darwin Charles, 1859, El origen de las especies, España, Editorial Austral.
- Libro  
Diccionario Enciclopédico Ilustrado Norma, 1991, Colombia, Editorial Norma.
- Libro  
Gonzáles Ordovás Maria José, 2000, Políticas y estrategias urbanas, España, Editorial Fundamentos.
- Libro  
Konrad Lorenz, 1999, Cuando el Hombre encontró al Perro, España, Tusquets Editores.
- Libro  
Nigel Cross, 2008, Métodos de Diseño, Estrategias para el diseño de productos, Mexico, Limusa Wiley.
- Libro  
Surindar Paracer, Ahmadjian Vernon, 2000, Symbiosis: An Introduction to Biological Associations – Second Edition, USA, Oxford University.
- Libro  
Turid Rugaas, 2016, Las señales de calma, El lenguaje de los perros – Segunda Edición, España, Kns Ediciones.
- Libro  
Ulrich, Karl T. Eppinger, Steven D. 2012 Diseño y desarrollo de productos – Quinta Edición, Mexico, McGraw Hill.

- Libro

Wakeford Tom, 2001, *Liaisons of Life, From Hornworts to Hippos, How the Unassuming Microbe Has Driven Evolution*, USA, John Wiley & Sons Inc.

- Publicación online

Alcaldía Municipal Santiago de Cali, 2012, Plan de Desarrollo 2012-2015 del Municipio de Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de [http://www.cali.gov.co/publico2/documentos/2013/Plan\\_de\\_desarrollo2012-2015F.pdf](http://www.cali.gov.co/publico2/documentos/2013/Plan_de_desarrollo2012-2015F.pdf)

- Publicación online

Flores Nava Estefanía Esperanza, Maya Rocha Luis Daniel, 2014, Diseño y producción de un mueble modular. Universidad autónoma metropolitana, ciencias y artes para el diseño, México.

Recuperado de <https://es.slideshare.net/repharishere/trabajo-final-29829338>

- Publicación online

Maldonado Héctor, Sepúlveda Carlos, Guerrero Bernardo, 2010, Boletín Censo General, Dane, Colombia. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/00000T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/00000T7T000.PDF)

- Publicación online

Mendoza España, Velia Verónica, 2014, Evidencia de Uso del Perro en un Contexto Ritual, , Revista Chilena de Antropología. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com/Legacy/Views/static/html/Error.htm?aspxerrorpath=/eds/pdfviewer/pdfviewer>

- Publicación online

Rangel Mora Maritza Amelia, 2009, Indicadores de calidad de espacios públicos urbanos, para la vida ciudadana, en ciudades intermedias, 53 Congreso Internacional de Americanistas, México. Recuperado de [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33817/1/indicadores\\_calidadespacio.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33817/1/indicadores_calidadespacio.pdf)

- Publicación online

Saldarriaga Roa Alberto, 1996, Espacio Público y Calidad de vida, Serie ciudad y hábitat No. 3, Bogotá – Colombia. Recuperado de [www.barriotaller.org.co/publicaciones/publico\\_vida.rtf](http://www.barriotaller.org.co/publicaciones/publico_vida.rtf)

- Publicación online

Unesco, ONU, 1977, Legislación Canina a Nivel Mundial. Declaración Universal de los Derechos de los Animales, Londres. Recuperado de [http://acacias-meta.gov.co/apc-aa-files/64333234636464643563363365366233/legislacion-canina-mundial\\_0.pdf](http://acacias-meta.gov.co/apc-aa-files/64333234636464643563363365366233/legislacion-canina-mundial_0.pdf)

- Informe online

Santafé Osorio Luis Mauricio, Julio 2014, Muestreo para determinar la población de caninos y felinos en el municipio de Santiago de Cali, Colombia, Secretaría de salud pública municipal de Santiago de Cali, Centro de Zoonosis. Recuperado de <http://www.cali.gov.co/publico2/documentos/varios/tenenciamascotas.pdf>

- Tesis Doctoral online

Le Brech, Susana, 2014, Diferencias individuales en comportamiento y respuesta de estrés en perros, Universitat Autònoma de Barcelona, España. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/129092>

- Tesis

Matirnez Sartorius Ivette, 2009, Cartón corrugado, pruebas a producto terminado. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad profesional Azcapotzalco, México.

- Tesis de Doctorado

MAGALHÃES PAULO G., FIGUEIREDO PAULO R. DE A., DEDINI FRANCO G., 2005, RIGIDEZ DO PAPELÃO ONDULADO: COMPARAÇÃO ENTRE RESULTADOS EXPERIMENTAIS E OS OBTIDOS POR CÁLCULO ANALÍTICO, Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp, Brasil.