

**PROYECTO ANURA**

**DANIEL ALCÁZAR OTERO**

**RAFAEL SERNA ARIAS**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS**

**DEPARTAMENTO DE DISEÑO**

**DISEÑO INDUSTRIAL**

**SANTIAGO DE CALI**

**2017**

**PROYECTO ANURA**

**DANIEL ALCÁZAR OTERO**

**RAFAEL SERNA ARIAS**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
DISEÑADOR INDUSTRIAL**

**DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS ANDRÉS ORTEGA GARCIA  
ARTISTA PLASTICO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO  
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**

Los Estudiante DANIEL ALCÁZAR OTERO con Cédula de ciudadanía número 1144064946 y código 201122801 y RAFAEL SERNA ARIAS con Cédula de ciudadanía número 1144061751 de Cali y código 201122822, presentaron y aprobaron su trabajo de grado titulado “*ANURA, mobiliario recreativo para el contexto turístico de Lago Calima*”, el cual fue aprobado por el siguiente jurado evaluador:

Jurado Diseñador: María Ximena Dorado Velasco

Jurado Asesor: Ana Milena Vélez Velásquez

Jurado Experto: Verónica Iglesias García

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.



**CARLOS ANDRÉS ORTEGA GARCÍA**

Director del Proyecto



**PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO**

Vo. Bo. Director del Programa Académico



**DIANA PAOLA VALERO RAMÍREZ**

Vo. Bo. Jefe Departamento de Diseño

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 Resumen.....                                                         | 15 |
| 2.0 Introducción. ....                                                   | 16 |
| 3.0 Planteamiento.....                                                   | 18 |
| 3.1 Metodología. ....                                                    | 18 |
| 3.2 Problemática. ....                                                   | 20 |
| 3.3 Justificación. ....                                                  | 20 |
| 4.0 Objetivos. ....                                                      | 25 |
| 4.1 Objetivo general.....                                                | 25 |
| 4.2 Objetivos específicos. ....                                          | 25 |
| 5.0 Marco contextual.....                                                | 26 |
| 5.1 Municipio Calima. ....                                               | 26 |
| 5.2 Lago Calima.....                                                     | 30 |
| 6.0 Marco conceptual. ....                                               | 36 |
| 6.1 Destinos Emocionales & Turista Contemporáneo:.....                   | 36 |
| 6.2 Público objetivo del proyecto Anura (delimitación del usuario). .... | 41 |
| 6.3 Diseño Emocional.....                                                | 43 |
| 6.4 El diseño inspirado en la naturaleza. ....                           | 48 |
| 1 Proyecto: Querkraft. ....                                              | 50 |

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 Proyecto: Espacio para la Galería de Arte & Mobiliario, del Festival Designami '07... | 52 |
| 3 Proyecto: Pangolín. ....                                                              | 54 |
| 6.5 Folly como concepto de diseño. ....                                                 | 57 |
| 6.5.1 Análisis de Referentes:.....                                                      | 58 |
| 7.0 Requerimientos. ....                                                                | 70 |
| 8.0 Desarrollo de propuesta.....                                                        | 72 |
| 8.1 Que es Anura. ....                                                                  | 72 |
| 8.2 Como se Desarrolló la Propuesta.....                                                | 72 |
| 8.2.1 Desarrollo Morfológico.....                                                       | 72 |
| 8.2.2 Desarrollo estructural y funcional. ....                                          | 76 |
| 8.3 Uso de herramientas para la visualización realista del objeto diseñado. ....        | 79 |
| 9.0 Propuesta Final.....                                                                | 81 |
| 9.1 Propuestas de color. ....                                                           | 83 |
| 9.1.1 Alternativas de Color. ....                                                       | 85 |
| 9.2 Usuario.....                                                                        | 88 |
| 9.3 Ubicación. ....                                                                     | 89 |
| 9.3.1 Identificación de lotes de construcción, Mapa Lago calima. ....                   | 90 |
| 9.3.2 Aproximación, infraestructura final. ....                                         | 93 |
| 9.4 Uso. ....                                                                           | 94 |
| 9.4.1 Recorrido.....                                                                    | 94 |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.4.2 Áreas de Descanso, Relajación y Contemplación.....                             | 96  |
| 9.5.3Áreas de socialización.....                                                     | 99  |
| 9.4.4 Áreas de Ejercitación. ....                                                    | 101 |
| 9.5 Medidas de Seguridad.....                                                        | 102 |
| 9.5.1 Pintura Térmica. ....                                                          | 102 |
| 9.5.2 Perfiles Metálicos Redondeados. ....                                           | 102 |
| 9.5.3 Ángulos en las Esquinas de los Marcos Estructurales Mayores a 120 Grados. .... | 103 |
| 9.5.4 Sistema de Amarre. ....                                                        | 104 |
| 9.5.5 EPDM.....                                                                      | 105 |
| 9.5.6 Mallas de Escalada. ....                                                       | 107 |
| 9.5.7 Altura y Angulo de inclinación de los Niveles. ....                            | 108 |
| 9.5.8 Rejillas de Seguridad.....                                                     | 109 |
| 9.5.9 Barandales de Seguridad. ....                                                  | 110 |
| 9.6 Desarrollo Estructural. ....                                                     | 111 |
| 9.6.1 Cimentación. ....                                                              | 111 |
| 9.6.2 Piezas de Amarre Estructural. ....                                             | 112 |
| 9.6. 3 Marcos Estructurales y Etapas de construcción. ....                           | 113 |
| 9.6.4 Etapas de construcción. ....                                                   | 115 |
| 10.0 Conclusiones. ....                                                              | 118 |
| 11.0 Planos Generales Anura .....                                                    | 119 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 12.0 Bibliografía ..... | 125 |
| 13.0 Webgrafía.....     | 127 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1: MAPA MUNICIPIO CALIMA.....                                                                                     | 26 |
| FIGURA 2: MAPA MUNICIPIO CALIMA.....                                                                                     | 26 |
| FIGURA 3: PIEZA DE ORFEBRERÍA CULTURA CALIMA. ....                                                                       | 26 |
| FIGURA 4: SECTOR COMERCIAL DARIÉN VALLE DEL CAUCA. ....                                                                  | 27 |
| FIGURA 5: EJEMPLO OFERTA TURÍSTICA LAGO CALIMA.....                                                                      | 28 |
| FIGURA 6: PARQUE CENTRAL DARIEN VALLE DEL CAUCA. ....                                                                    | 29 |
| FIGURA 7: VÍA BUGA BUENAVENTURA. ....                                                                                    | 30 |
| FIGURA 8: MIRADOR. ....                                                                                                  | 31 |
| FIGURA 9: ALQUILER DE BICICLETAS LAGO CALIMA.....                                                                        | 31 |
| FIGURA 10: ALQUILER DE CUATRIMOTOS LAGO CALIMA. ....                                                                     | 32 |
| FIGURA 11: SECTOR COMERCIAL ENTRADA QUINTA LAGO CALIMA. ....                                                             | 32 |
| FIGURA 13: COMFANDI LAGO CALIMA. ....                                                                                    | 33 |
| FIGURA 12: OFERTA DE HOSPEDAJE CONTEMPLACIÓN. ....                                                                       | 33 |
| FIGURA 14: ESCUELA DEPORTE NÁUTICO LAGO CALIMA.....                                                                      | 34 |
| FIGURA 15: PROYECTO MALECÓN LAGO CALIMA. ....                                                                            | 35 |
| FIGURA 16: PLAYA DE CALIFORNIA, EEUU, 1960.....                                                                          | 37 |
| FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE LAS LLEGADAS DE TURISTAS A SUS LUGARES DE DESTINO CON LOS INGRESOS OBTENIDOS POR ESTA CAUSA..... | 38 |
| FIGURA 18: CANAL ESPECIALIZADO EN BLOGS DE VIAJES ALREDEDOR DEL MUNDO (CANAL DE YOUTUBE: FUNFORLOUIS) .....              | 38 |
| FIGURA 19: VISTA DE LOS JARDINES DE VERSAILLES (FRANCIA); ESCENA DE LA PELÍCULA “MIDNIGHT IN PARÍS” DE WOODY ALLEN.....  | 39 |
| FIGURA 20: PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE ESTRUCTURAS A PARTIR DE ÁRBOLES EN SINGAPUR. ....                                  | 40 |
| FIGURA 21: “TURISTA CONTEMPORÁNEO” .....                                                                                 | 42 |
| FIGURA 22: RELACIÓN EMOCIONAL DE LOS OBJETOS CON EL USUARIO .....                                                        | 43 |
| FIGURA 23: RELACIÓN EMOCIONAL DE LOS OBJETOS CON EL USUARIO. ....                                                        | 44 |
| FIGURA 24: NIVELES DE PROCESAMIENTO EMOCIONAL IMPLÍCITOS EN EL DISEÑO: .....                                             | 45 |
| FIGURA 25: USUARIO IPHONE.....                                                                                           | 46 |

FIGURA 26: FILTRO DE AGUA PORTÁTIL DISEÑADO PARA SALVAR VIDAS A CAUSA DE FALTA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN ÁFRICA

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| (LIFE STRAW). .....                                            | 47 |
| FIGURA 27: PROYECTO QUERKRAFT. ....                            | 50 |
| FIGURA 28: PROYECTO QUERKRAFT. ....                            | 50 |
| FIGURA 29: PROYECTO QUERKRAFT. ....                            | 50 |
| FIGURA 30: PROYECTO QUERKRAFT. ....                            | 51 |
| FIGURA 31: PROYECTO SEBASTIEN WIERINCK.....                    | 52 |
| FIGURA 32: PROYECTO SEBASTIEN WIERINCK.....                    | 52 |
| FIGURA 33: PROYECTO SEBASTIEN WIERINCK.....                    | 53 |
| FIGURA 34: PROYECTO PANGOLÍN. ....                             | 54 |
| FIGURA 35: PROYECTO PANGOLÍN. ....                             | 54 |
| FIGURA 36: PANGOLÍN. ....                                      | 54 |
| FIGURA 37: PROYECTO PANGOLÍN. ....                             | 55 |
| FIGURA 38: DATOS ESPECÍFICOS PROYECTO PANGOLÍN.....            | 55 |
| FIGURA 39: JARDÍN BOMBAZO. ....                                | 57 |
| FIGURA 40: BURNHAM PAVILIONS MILLENNIUM PARK, ZAHA HADID. .... | 58 |
| FIGURA 41: PROYECTO FOLLY. ....                                | 59 |
| FIGURA 42: PROYECTO FOLLY. ....                                | 60 |
| FIGURA 43: PROYECTO BOOMTOREN.....                             | 61 |
| FIGURA 44: PROYECTO BOOMTOREN.....                             | 61 |
| FIGURA 45: PROYECTO BOOMTOREN.....                             | 62 |
| FIGURA 46: PROYECTO AIRE DE JEUX DE BELLEVILLE. ....           | 63 |
| FIGURA 47: PROYECTO AIRE DE JEUX DE BELLEVILLE VISTA. ....     | 65 |
| FIGURA 48: PROYECTO AIRE DE JEUX DE BELLEVILLE VISTA. ....     | 65 |
| FIGURA 49: PROYECTO THE LONGEST BENCH. ....                    | 66 |
| FIGURA 50. PROYECTO THE LONGEST BENCH. ....                    | 67 |
| FIGURA 51: PROYECTO WALL HOLLA.....                            | 68 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 52: PROYECTO WALL HOLA.....                            | 68 |
| FIGURA 53: PROYECTO WALL HOLA.....                            | 69 |
| FIGURA 54. BOCETO ESQUELETO SAPO.....                         | 73 |
| FIGURA 55: FOTOGRAFÍA DEL SAPO CARACTERÍSTICO DEL SECTOR..... | 73 |
| FIGURA 56: BOCETOS PROPORCIONES. ....                         | 74 |
| FIGURA 57: BOCETOS DESFRAGMENTACIÓN FORMAL .....              | 75 |
| FIGURA 58: BOCETOS CABEZA Y CUERPO. ....                      | 75 |
| FIGURA 59: MAQUETA BASE. ....                                 | 76 |
| FIGURA 60: MAQUETA CORRECCIONES .....                         | 76 |
| FIGURA 61: BOCETOS CORRECCIONES. ....                         | 77 |
| FIGURA 62: MAQUETA SEGUNDAS CORRECCIONES. ....                | 78 |
| FIGURA 63 MAQUETA APROXIMACIÓN PROPUESTA FINAL. ....          | 78 |
| FIGURA 64: ACERCAMIENTO DIGITAL A LA PROPUESTA FINAL. ....    | 79 |
| FIGURA 65: PLANTEAMIENTO DE NIVELES Y ALTURAS. ....           | 80 |
| FIGURA 66: PERSPECTIVA ACERCAMIENTO. ....                     | 80 |
| FIGURA 67: VISTA FRONTAL ACERCAMIENTO .....                   | 80 |
| FIGURA 68: PERSPECTIVA DELANTERA PROPUESTA FINAL. ....        | 81 |
| FIGURA 69: PERSPECTIVA TRASERA PROPUESTA FINAL. ....          | 82 |
| FIGURA 70: VISTA FRONTAL PROPUESTA FINAL.....                 | 82 |
| FIGURA 71: VISTA LATERAL PROPUESTA FINAL. ....                | 82 |
| FIGURA 72 RANA DARDO AZUL.....                                | 83 |
| FIGURA 73: ANURA USO DEL COLOR. ....                          | 84 |
| FIGURA 74: COLORES EPDM.....                                  | 84 |
| FIGURA 75: RANA DARDO VERDE Y NEGRO.....                      | 85 |
| FIGURA 76: PERSPECTIVA FRONTAL VERDE.....                     | 85 |
| FIGURA 77: PERSPECTIVA POSTERIOR VERDE. ....                  | 85 |
| FIGURA 78: RANA DARDO AMEEREGA SILVERSTONEI.....              | 86 |

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FIGURA 79: PERSPECTIVA FRONTAL COLOR ROJO. ....                                               | 86  |
| FIGURA 80: PERSPECTIVA POSTERIOR COLOR ROJO. ....                                             | 86  |
| FIGURA 81: RANA DARDO DENDROBATES LEUCOMELAS.....                                             | 87  |
| FIGURA 82 PERSPECTIVA FRONTAL COLOR AMARILLO. ....                                            | 87  |
| FIGURA 83: PERSPECTIVA POSTERIOR COLOR AMARILLO.....                                          | 87  |
| FIGURA 84: FOTOGRAFÍA JÓVENES LAGO CALIMA. ....                                               | 88  |
| FIGURA 85: FOTOGRAFÍA FAMILIA LAGO CALIMA. ....                                               | 88  |
| FIGURA 86: RENDER CONTEXTO.....                                                               | 89  |
| FIGURA 87: IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES LOTES PARA CONSTRUCCIÓN. ....                           | 90  |
| FIGURA 88: FOTOGRAFÍA ENTRADA CINCO. ....                                                     | 91  |
| FIGURA 89: FOTOGRAFÍA LOTE. ....                                                              | 91  |
| FIGURA 90: FOTOGRAFÍA LOTE. ....                                                              | 92  |
| FIGURA 91: FOTOGRAFÍA LOTE. ....                                                              | 92  |
| FIGURA 92: APROXIMACIÓN, INFRAESTRUCTURA FINAL. ....                                          | 93  |
| FIGURA 93: RECORRIDO ALREDEDOR DE LA ESTRUCTURA. ....                                         | 94  |
| FIGURA 94: RECORRIDO DEL USUARIO AL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA.....                            | 94  |
| FIGURA 95: NIVELES DIFERENCIACIÓN.....                                                        | 95  |
| FIGURA 96: ENTRADAS Y SALIDAS.....                                                            | 95  |
| FIGURA 97: VISTA DEL LAGO CALIMA. ....                                                        | 96  |
| FIGURA 98: WINDSURF LAGO CALIMA. ....                                                         | 96  |
| FIGURA 99: ALQUILER DE CUATRIMOTOS. ....                                                      | 96  |
| FIGURA 100: PRIMER NIVEL, ÁREAS PARA UNA SOLA PERSONA.....                                    | 97  |
| FIGURA 101: TERCER Y CUARTO NIVEL, ARES DE CONTEMPLACIÓN Y DESCANSO. ....                     | 98  |
| FIGURA 102: SEGUNDO NIVEL ÁREA DE DESCANSO Y CONTEMPLACIÓN. ....                              | 98  |
| FIGURA 103: NIVEL DOS, APROXIMACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS POR ESPACIOS. .... | 99  |
| FIGURA 104: NIVEL TRES, APROXIMACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS POR ESPACIOS..... | 100 |
| FIGURA 105: NIVEL CUATRO, VISUALIZACIÓN DE POSIBLE DISPOSICIÓN POR PARTE DE LOS USUARIOS..... | 100 |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FIGURA 106: NIVEL CUATRO, APROXIMACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS POR ESPACIOS. .... | 100 |
| FIGURA 107: ÁREA DE EJERCITACIÓN. ....                                                           | 101 |
| FIGURA 108: ÁREA DE EJERCITACIÓN PERSPECTIVA. ....                                               | 101 |
| FIGURA 109: PINTURA TÉRMICA NEGRA. ....                                                          | 102 |
| FIGURA 110: ARISTAS REDONDEADAS. ....                                                            | 102 |
| FIGURA 111: MARCOS ESTRUCTURALES ....                                                            | 103 |
| FIGURA 112: AMARRE ESTRUCTURAL. ....                                                             | 104 |
| FIGURA 113; RECUBRIMIENTO DE AMARRES. ....                                                       | 104 |
| FIGURA 114: USO DE EPDM. ....                                                                    | 105 |
| FIGURA 115: EPDM PAVIMENTO DEPORTIVO. ....                                                       | 106 |
| FIGURA 116: EPDM GRIS OSCURO PARA ZAPATA. ....                                                   | 106 |
| FIGURA 117: NORMATIVA PARA USO DE MALLAS DE ESCALADA. ....                                       | 107 |
| FIGURA 118: MALLAS DE ESCALADA. ....                                                             | 107 |
| FIGURA 119: PLANOS ALTURA DE NIVELES. ....                                                       | 108 |
| FIGURA 120: DIFERENCIACIÓN DE NIVELES. ....                                                      | 108 |
| FIGURA 121: REJILLA DE SEGURIDAD, LIMITANTE DE CAÍDAS POR LATERALES. ....                        | 109 |
| FIGURA 122: REJILLA DE SEGURIDAD. ....                                                           | 109 |
| FIGURA 123: BARANDAS DE SEGURIDAD. ....                                                          | 110 |
| FIGURA 124: NIVEL UNO Y DOS, BARANDAS DE SEGURIDAD. ....                                         | 110 |
| FIGURA 125: ZAPATA DE HORMIGÓN. ....                                                             | 111 |
| FIGURA 126: SEPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA DEL SUELO. ....                                 | 111 |
| FIGURA 127: PIEZA DE AMARRE ESTRUCTURAL AL SUELO ....                                            | 112 |
| FIGURA 128: PERFIL RECTANGULAR. ....                                                             | 113 |
| FIGURA 129: EJEMPLO DEL USO DE PERFILES RECTANGULARES. ....                                      | 113 |
| FIGURA 130: MARCOS ESTRUCTURALES. ....                                                           | 114 |
| FIGURA 131: SOLERA DE ACERO. ....                                                                | 114 |
| FIGURA 132: EJEMPLO DEL USO DE SOLERA. ....                                                      | 114 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| FIGURA 133: PRIMERA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....            | 115 |
| FIGURA 134: EJEMPLO DE CONSTRUCCIÓN. ....                  | 115 |
| FIGURA 135: SEGUNDA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. ....            | 116 |
| FIGURA 136: TERCERA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....             | 116 |
| FIGURA 137: CUARTA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....              | 117 |
| FIGURA 138: PISO METÁLICO. ....                            | 117 |
| FIGURA 139: QUINTA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURAL. .... | 117 |

## LISTA DE TABLAS.

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 1: DATOS GEOGRÁFICOS Y DEMOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO CALIMA.....     | 27 |
| TABLA 2: FACTORES INMERSOS EN EL PROCESAMIENTO EMOCIONAL.....           | 44 |
| TABLA 3: NIVELES DE PROCESAMIENTO EMOCIONAL.....                        | 45 |
| TABLA 4: PARALELO ENTRE NECESIDAD Y DESEO. ....                         | 47 |
| TABLA 5: DATOS GENERALES PROYECTO QUERKRAFT.....                        | 50 |
| TABLA 6: DATOS ESPECÍFICOS PROYECTO QUERKRAFT .....                     | 51 |
| TABLA 7: DATOS GENERALES PROYECTO SEBASTIÁN WIERINCK.....               | 52 |
| TABLA 8: DATOS ESPECÍFICOS PROYECTO SEBASTIEN WIERINCK.....             | 53 |
| TABLA 9: PROYECTO PANGOLÍN. ....                                        | 54 |
| TABLA 10: DATOS GENERALES PROYECTO FOLLY.....                           | 59 |
| TABLA 11: CUADRO DIAGNOSTICO PROYECTO FOLLY .....                       | 60 |
| TABLA 12: DATOS GENERALES PROYECTO BOOMTOREN.....                       | 61 |
| TABLA 13: CUADRO DIAGNOSTICO PROYECTO BOOMTOREN. ....                   | 62 |
| TABLA 14: DATOS GENERALES PROYECTO AIRE DE JEUX DE BELLEVILLE.....      | 63 |
| TABLA 15: CUADRO DIAGNOSTICO PROYECTO: AIRE DE JEUX DE BELLEVILLE. .... | 64 |
| TABLA 16: DATOS GENERALES PROYECTO THE LONGEST BENCH.....               | 66 |
| TABLA 17: PROYECTO: THE LONGEST BENCH. ....                             | 67 |
| TABLA 18: DATOS GENERALES PROYECTO WALL HOLLA. ....                     | 68 |
| TABLA 19: CUADRO DIAGNOSTICO PROYECTO WALL HOLLA .....                  | 69 |
| TABLA 20: PDS .....                                                     | 70 |
| TABLA 21: PDS SEGUNDA PARTE. ....                                       | 71 |

## **1.0 Resumen**

El proyecto ANURA consiste en un *sistema de mobiliario recreativo* desarrollado desde el diseño industrial, el cual busca generar espacios de socialización y recreación en el contexto turístico del Lago Calima, ubicado en el municipio de Darién, Valle del Cauca (Colombia); para ello, se analizó la oferta de servicios e infraestructura de recreación y turismo del contexto, evidenciando un fuerte desarrollo de pymes ligadas a las dinámicas del lago (tales como actividades acuáticas, deportes náuticos, hotelería, restaurantes, zonas de camping, etc.)

Este proyecto plantea un apoyo para estas empresas del sector mediante la oferta de espacios públicos propicios para el desarrollo y posicionamiento del Lago Calima como referente turístico a nivel nacional.

### **Palabras Clave**

Turismo Lago Calima, Diseño Industrial, Folly, Mimesis, Mobiliario recreativo, Mobiliario público.

## 2.0 Introducción.

El municipio de Darién en el Valle del Cauca, (Colombia) basa un gran segmento de sus actividades económicas actualmente a las dinámicas turísticas relacionadas con el Lago Calima. Estas características han permitido a diversas pymes o pequeñas empresas crecer y establecerse en el sector, utilizando para ello la oferta de productos o servicios de recreación; principalmente el proyecto Anura es el diseño de un sistema de mobiliario público para este contexto.

La decisión del desarrollo de este proyecto bajo una aproximación pública, surge precisamente de las características y necesidades del sector; las pequeñas empresas turísticas dependen de un flujo de visitantes determinado por el posicionamiento del Lago Calima como destino de viaje;

*“Aunque el municipio no cuenta con mecanismos que les permita ponderar el número anual de turistas que ingresan durante las festividades y puentes, se estima que dicha población puede estar alrededor de los 136.000, de acuerdo al Estudio Situacional del Municipio de Calima (2006)”* (CIMDER, 2011).

El desarrollo de estas dinámicas económicas está ligado a la infraestructura existente; esto quiere decir que el sector privado y su crecimiento, está supeditado a la oferta pública de espacios, productos y servicios.

De esta manera, se opta por utilizar al diseño industrial como una herramienta disciplinaria para analizar e intervenir el contexto enunciado; el sistema Anura, es planteado bajo el marco del mejoramiento de la oferta de espacios públicos de recreación, lo cual sirve además para apoyar las dinámicas turísticas en torno al lago Calima.

La etapa de diseño en este proyecto está dividida entre la investigación de campo y el desarrollo de la propuesta a partir de necesidades específicas; para garantizar un adecuado proceder

disciplinario fueron revisados referentes internacionales de intervenciones en el espacio público, con el fin de dotar al sistema de características técnicas y estéticas propicias.

### 3.0 Planteamiento.

#### 3.1 Metodología.

El proyecto se desarrolló en siete fases principales:

*Primera fase:* Se desarrolló el planteamiento general del proyecto, la identificación de la problemática y los objetivos para responder a ella.

*Segunda fase:* Consistió en el estudio de las dinámicas turísticas en el lago Calima a partir del método analítico<sup>1</sup>, identificando sus elementos principales con el objetivo de entender el qué, el dónde y el porqué de los distintos factores encontrados en el contexto.

*Tercera fase:* Se inició la búsqueda de fundamentación teórica y desarrollo de conceptos que sustenten las conclusiones de las anteriores fases con el fin de enfocar el desarrollo de la propuesta.

*Cuarta fase:* Se analizó el estado del arte con el objetivo de encontrar herramientas conceptuales y técnicas que apoyen la posible solución objetual de la problemática.

*Quinta fase:* Se inicia el desarrollo de la tabla de requerimientos y determinantes de la propuesta a partir de las necesidades del contexto, conceptos identificados en las teorías y el estado del arte.

*Sexta fase:* Se inicia el desarrollo de la propuesta a partir del método sintético, en donde los conceptos definidos anteriormente se integran para llegar a la propuesta objetual.

El proceso de desarrollo de la propuesta consistió en los siguientes elementos:

---

<sup>1</sup> *Nota:* El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.

-1 Creación de alternativas a partir de bocetos básicos.

-2 Desarrollo de maquetas a escala con el objetivo de entender uso, forma, dimensiones, estructura y actividades presentes.

-3 Realización de un modelado tridimensional, en donde se analizó la estructura, partes, materiales, ensambles, y proceso de construcción. A partir de este mismo se desarrollaron los planos técnicos.

-4 Desarrollo de renders y animaciones para dar un acercamiento visual a la propuesta final, con el objetivo de dar a entender materiales, estructura, partes, ensambles, usos y proceso de construcción.

-5 Se realiza una maqueta a escala con el objetivo de dar al espectador una visión tridimensional del proyecto.

-6 Por último, se realiza un video en donde se proyecta un resumen del desarrollo del proyecto con el objetivo de dar al espectador una manera más didáctica para entenderlo.

*Séptima fase:* Se procede al desarrollo de las conclusiones del proyecto.

### **3.2 Problemática.**

La dinámica de funcionamiento económico del municipio de Darién, gira actualmente en relación a las prácticas gestadas en el Lago Calima; las actividades acuáticas y deportes náuticos, son uno de los principales atractivos de este destino del Valle del Cauca. A manera de consecuencia, el sector privado ha aprovechado esta serie de actividades como una oportunidad de desarrollo empresarial. Entre la oferta privada de productos, servicios y espacios de índole recreativo y turístico se cuenta con hoteles, cabañas, zonas de camping, restaurantes, alquiler de equipos para la práctica de actividades acuáticas y clubes náuticos, entre otros.

La identificación de la problemática recae en el sector público; si bien la gestión de pymes turísticos es algo enormemente positivo para la región, sin un constante acompañamiento por parte del Estado mediante inversión en capacitación e infraestructura, se podría dar un desarrollo desorganizado, y poco benéfico para la clase trabajadora del lugar.

La falta de control y apoyo estatal en los contextos turísticos naturales pueden presentar, además, graves impactos ambientales. Desde la perspectiva social, si no existe un marco legal que esté pensado para proteger los derechos laborales, el empleo mal remunerado y/o informal, se convierte en muchos casos en una de las únicas alternativas de sustento para la comunidad.

Este planteamiento que se repite en varios países en vías de desarrollo con potencial turístico, expone un escenario a largo plazo incierto debido a los peligros de la competencia por vías de precios (es decir, sin apoyo del estado).

“...los establecimientos del sector mantienen bajo los costos de la mano de obra, la cual es, por ende, mal pagada, y se concentran en la imitación de los productos de los competidores y en un escaso aprovechamiento de los activos intangibles”. (Molina, 2007, pág. 68)

La actual oferta infraestructura recreativa en el Lago Calima, evidencia un desbalance en cuanto al espacio público y lo que podría ofrecer para favorecer el crecimiento y desarrollo de los negocios locales; este análisis expone una problemática que se remonta a las políticas de administración para destinos con potencial turístico en Colombia. El fenómeno que se aprecia es el de la falta de coordinación entre el estado y las pequeñas empresas, que terminan sosteniendo la economía local a pesar de no tener infraestructura apropiada para garantizar un desarrollo a largo plazo; la noción de una correcta administración turística implica conectar los elementos que componen el haber local, la cultura, las prácticas y las tradiciones. Estos factores funcionan bajo una estructura de mercado, en donde los habitantes y visitantes se benefician del intercambio social, económico y cultural.

Si el funcionamiento del sector presenta una falta de inversión por parte del estado, a manera de consecuencia las empresas locales no tendrán las mismas oportunidades de crecimiento y desarrollo, que las de un destino que si invierta en infraestructura y capacitación.

El Estado en el planteamiento de la problemática en este proyecto, se ubica a manera de garante para la intervención y uso del espacio público como herramienta de posicionamiento turístico. Esta perspectiva busca favorecer la administración por parte del capital público con respeto a intenciones de desarrollo de índole social y económica; esta idea implica intervenir la actual oferta de infraestructura de servicios públicos, de índole turístico a nivel nacional, con el fin de establecer parámetros que le permitan a estos contextos, desarrollarse como referentes atractivos, competitivos, y que además consideren el aspecto económico de los visitantes; Esto mediante la inversión en proyectos públicos que favorezcan la apropiación del espacio mediante dinámicas culturales, sociales y/o comerciales, a través de inversión en infraestructura (en este caso, de recreación).

Pregunta de investigación: ¿De qué forma puede el Diseño Industrial intervenir la actual oferta de espacios públicos de recreación turística en el Lago Calima con el fin de potenciar las dinámicas económicas del contexto?

### 3.3 Justificación.

El municipio de Darién es uno de los destinos turísticos más importantes del Valle del Cauca según el Ministerio de Desarrollo y Turismo Colombiano (2003). Las dinámicas económicas de este contexto giran principalmente entorno al lago Calima, en donde las actividades acuáticas y deportes náuticos son uno de los principales factores de atracción, como se ha mencionado previamente; el empleo y las oportunidades de desarrollo económico son aspectos que se encuentran entre los puntos más importantes en la necesidad de inversión en turismo; (Molina, 2007) expone que el éxito de un destino turístico depende de la conexión entre sus distintos factores contextuales.

Esta conexión de elementos habla de la cooperación necesaria entre el capital público y privado en pos de la búsqueda del desarrollo turístico; La disciplina del diseño industrial es usada desde esta perspectiva, a manera de herramienta de apoyo para la gestión de este planteamiento;

En el contexto se observa una predominancia por parte de las empresas y capital privado frente a las actividades y espacios de recreación, lo cual termina limitando la tipología de experiencias a las que el turista podría tener acceso en términos económicos. Este planteamiento termina siendo poco benéfico para establecer cualidades de un desarrollo turístico organizado (lo cual comprende la cooperación entre el capital público y privado), y desde esta perspectiva se identifica la necesidad de generar una democratización en el uso del espacio público, además de la búsqueda de gestiones que mitiguen el dominio del capital privado frente a los atractivos naturales y culturales de la región.

Los denominados *destinos emocionales* (Molina, 2007) son consecuencia de las nuevas necesidades, deseos y aspiraciones del turista contemporáneo (un usuario, más informado sobre los

contextos en donde se encuentra). Estas tendencias se convierten en requerimientos y exigencias para el mercado del turismo y su método de competencia y desarrollo actualmente, en donde las labores investigativas y de intervención buscan cada vez más, ofrecer experiencias y emociones particulares en el contexto específico.

El concepto de emoción, que es tratado en el libro *Diseño Emocional* por Donald Norman, está ligado al ser humano y al universo objetual que lo rodea y con el que interactúa a diario. El autor plantea que los factores que percibimos como atractivos o repulsivos (generando el mosaico humano de emociones), se encuentran sujetos a cambios en lo que se piensa y desea por factores socio-culturales; Norman expone en su obra que *los objetos físicos implican el mundo de la emoción*, lo cual se relaciona en paralelo al proyecto, debido a que este estudio, plantea la posibilidad de direccionar la investigación desde el diseño industrial con el fin de generar espacios propicios para el desarrollo turístico local. Existen casos de éxito en países en vías de desarrollo como Cancún (México), en donde la inversión en turismo fue clave para apoyar las actividades económicas locales, hasta posicionar este destino como un referente internacional altamente atractivo.

Este proyecto representa una oportunidad para generar un mejor posicionamiento del Lago Calima como un destino turístico nacional, el cual sea capaz de competir en la demanda dictada por las necesidades del viajero contemporáneo.

## **4.0 Objetivos.**

### **4.1 Objetivo general.**

Contribuir con el fortalecimiento de la infraestructura turística dispuesta en el lago Calima.

### **4.2 Objetivos específicos.**

-Identificar las dinámicas turísticas en el contexto del Lago Calima.

-Establecer las herramientas conceptuales pertinentes para responder a las necesidades del contexto.

-Diseñar un mobiliario recreativo apto para el contexto del Lago Calima, utilizando herramientas de diseño. (Bocetos, maquetas de comprobación, modelados 3DS, renders, etc.)

## 5.0 Marco contextual.

### 5.1 Municipio Calima.

Calima es un municipio colombiano del departamento del Valle del Cauca, fundado en 1907 por colonos Antioqueños, Vallecaucanos y Caldenses. “La región Calima está ubicada en las estribaciones altas de la cordillera occidental, en la zona central del departamento, con una altura promedio de 1.500 m.s.n.m. Es una región caracterizada por suaves colinas, abundante agua y un clima templado que abarca los municipios de:

Restrepo, Calima-Darién y, de manera parcial, Yotoco y Vijes.” (Sistema Nacional de

Información Cultural, 2016). El Darién es la cabecera municipal, situada a 86 km de Santiago de Cali, fundado en 1912 y constituida como municipio en 1939.



Figura 1: Mapa Municipio Calima  
Fuente: <http://www.quetiempo.es>



Figura 3: Pieza de orfebrería Cultura Calima.  
[www.banrepcultural.org](http://www.banrepcultural.org)

La región ha sido base de hallazgos arqueológico atreves de los años situando al territorio como sede de una de las más antiguas culturas precolombinas de américa. La cultura Calima se situó en la zona central del departamento desde el año 1600 a.C hasta el siglo

XI. “En el oeste de Colombia, el rio calima comunica la costa pacífica con la cordillera occidental.

En las partes altas del río, a una altura aproximada de 1.400 m.s.n.m, siglos antes de la conquista española, grupos indígenas alcanzaron un alto nivel de desarrollo.” (Legast, 1993, pág. 9)

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Altitud:                     | 1,485 m.s.n.m.                              |
| Temperatura:                 | 18 Grados Centígrados.                      |
| Extensión:                   | 1.154 km Cuadrados                          |
| Población:                   | 18.127 Hab. Aprox                           |
| Características Geográficas: | La mayor parte del territorio es montañoso. |

*Tabla 1: Datos geográficos y demográficos del municipio Calima.  
Fuente: <http://www.valledelcauca.gov.co>*

La economía de Calima El Darién basa su desarrollo en la industria agropecuaria, el turismo y el comercio. “En la actualidad, debido al cambio del uso del suelo y al desarrollo del turismo y otras actividades económicas como el comercio y servicios han disminuido el peso del sector agropecuario en la región, convirtiéndose estas últimas en las dos actividades generadoras de la mayor parte de las fuentes de ingreso de la población del municipio” (Plan de desarrollo Municipal, 2015) contando con “437 establecimientos comerciales registrados en la Cámara de Comercio” (Página de la Alcaldía del Darién, 2011).



*Figura 4: Sector comercial Darién Valle del Cauca.  
Fuente: Datos propios*

De igual manera Restrepo, Yotoco y Calima poseen y comparten aspectos culturales como zonas arqueológicas de la Cultura Calima. “Esto permitió crear el *Distrito Turístico* del centro del Valle del Cauca” (Página de la Alcaldía del Darién, 2011), y con ello plantear el desarrollo turístico-cultural.

La inversión en infraestructura como hoteles, fincas de alquiler, cabañas, centros vacacionales, restaurantes y zonas de camping se ha dado debido a que el lago es actualmente uno de los principales atractivos turísticos del Departamento.



*Figura 5: Ejemplo oferta turística Lago Calima.  
Fuente: Datos propios*

Se encuentran más de setenta establecimientos entre hoteles, clubes náuticos, marinas, restaurantes, discotecas y bares, entre otros. (Página de la Alcaldía del Darién, 2011).

Dentro del trabajo de campo se identificaron tres aspectos principales dentro de la infraestructura turística del Darién:

Uno: cuenta con diversas opciones de hospedaje, desde áreas económicas para hacer camping, hasta cómodos hoteles y chalets (estas dinámicas son desarrolladas por empresas mixtas o privadas además de pymes).

Dos: El pueblo de Darién funciona a manera de epicentro cultural y económico.

Está situado a 86 km de Cali, y a 10 minutos del lago calima, su temperatura media es de 18 °C, con una población total de 18.127 habitantes, y una extensión total de 1154 Km<sup>2</sup>. El Darien es la cabecera del Municipio Calima, allí converge toda la economía de la región, el sector comercial y turístico genera las mayores fuentes de ingreso de la población del municipio contando con “437 establecimientos comerciales registrados en la cámara de comercio.” (Página de la Alcaldía del Darién, 2011).



*Figura 6: Parque central Darien Valle del Cauca.  
Fuente: Datos propios*

Tres: a nivel competitivo, no se observan desarrollos en términos de innovación o explotación de recursos intangibles en las atracciones públicas, siguiendo el método de competencia tradicional en torno al parque principal y a las riveras del lago (donde se pueden encontrar varios de los establecimientos turísticos, ya sea de hospedaje o recreación, en su mayoría de índole privado).

## 5.2 Lago Calima.

La construcción del embalse se remonta al año 1961 y finaliza en 1966, desarrollado en sus inicios como parte de un proyecto hidroeléctrico para la generación de energía en el departamento, se inundaron 1934 hectáreas con 581 millones de metros cúbicos de agua.

“Aunque su principal propósito era el de producir energía eléctrica este embalse se convierte en uno de los más fuertes atractivos turísticos a nivel nacional y el principal de la Región” (Paginá de la alcaldía del Darién, 2016); sobre todo gracias a sus paisajes, su clima templado, y sus vientos rápidos y constantes.

Su superficie de 70 kilómetros cuadrados, 13 kilómetros de largo y 1,5 kilómetros de ancho en promedio lo convierte en uno de los más grandes del país, ubicado en mayor parte en el municipio del Darién, y Restrepo a una altura de 1.400 m.s.n.m.

El lago se conecta por medio de dos variantes a la vía Buga – Buenaventura, su doble calzada, viaductos y túneles la convierten en una de las más modernas del país otorgando al turista un acceso rápido y seguro, a 10 kilómetros del Darién, 100 kilómetros de Cali y 85 Kilómetros del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón.



*Figura 7: Vía Buga Buenaventura.*  
*Fuente: <https://www.mintransporte.gov.co>*

A partir de las observaciones que se realizaron en este lugar, se encontraron dos tipos de actividades, las actividades enfocadas al turista y los deportes de aventura.

El principal atractivo del lago son sus paisajes y sus actividades, el lago ofrece diferentes lugares a los turistas que buscan descanso, socialización y contemplación. Alrededor de la vía que rodea el lago se encuentran espacios en donde los vehículos se detienen para observar el entorno o comprar alguno de los productos que se ofrecen en la vía.



*Figura 8: Mirador.  
Fuente: Datos propios.*

Dentro de la oferta turística del lago calima se encuentran actividades convencionales como recorridos en bote, caballo, parapente, alquiler de cuatrimotos, bicicletas, kayaks y jet skis entre otros, el canopy y la popular banana también hacen parte de las actividades que enriquecen la oferta que ofrece en lago a sus visitantes.



*Figura 9: Alquiler de bicicletas Lago Calima.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 10: Alquiler de Cuatrimotos Lago Calima.  
Fuente: Datos Propios.*



*Figura 11: Sector comercial Entrada Quinta Lago Calima.  
Fuente: Datos propios.*

A estas actividades se le suma una industria Hotelera de gran variedad, desde centros vacacionales, hoteles, alquiler de cabañas, casas de campo y zonas de camping tanto públicas como privadas ofrecen una oferta de estadía para todo tipo de presupuesto. Algunos de estos espacios brindan al turista actividades de socialización. música, cafeterías, restaurantes etc. En otros se pueden encontrar espacios propicios para el descanso y la contemplación.



*Figura 12: Comfandi Lago Calima.  
Fuente: <https://www.comfandi.com>.*



*Figura 13: Oferta de hospedaje contemplación.  
Fuente: Datos propios.*

Las características naturales y su ubicación geográfica hacen del lago calima un lugar propicio para los deportes, “El Lago Calima es sede anual de diferentes competencias a nivel nacional e internacional de Windsurf, Kitesurf, ciclomontañismo, maratón y triatlón.” (Información turística del Lago Calima, 2017). El lago presenta vientos constantes durante todo el año, alcanzando hasta

los 43 nudos, esto lo hace un lugar propicio para el desarrollo de competidores e instructores de Windsurf y Kitesurf en Colombia. Diferentes escuelas de estos deportes presentes en el lago prestan servicios como alquiler de equipos, asistencia técnica y enseñanza, además es ideal también para la práctica de otros deportes como Esquí acuático, Sunfish, Veleros, Canotaje entre otros.



*Figura 14: Escuela deporte náutico Lago Calima.  
Fuente: Datos propios.*

La oferta de infraestructura pública tiene actualmente una gestión pasiva frente a las necesidades actuales y futuras para el mercado turístico. La necesidad aquí, radica en que se encuentra un potencial económico muy importante a nivel local debido a las dinámicas relacionadas con el Lago y sus atractivos, pero sin el apoyo del estado para el desarrollo de estas prácticas, es posible que la gestión general en el contexto se quede corta frente a competidores nacionales.

Actualmente el lago cuenta con un proyecto de desarrollo turístico, denominado Malecón del río en el cual se han invertido nueve mil millones de pesos, estas obras buscan impulsar aún más el sector, fortaleciendo el atractivo de la región (Periodico El país , 2014). Este tipo de proyectos de gran envergadura demuestra que el estado reconoce al Lago Calima como uno de los sitios con más potencial del país.



Figura 15: Proyecto Malecón Lago Calima.  
Fuente: Datos propios.

## **6.0 Marco conceptual.**

### **6.1 Destinos Emocionales & Turista Contemporáneo:**

Según la Organización Mundial del Turismo (Sancho., 1998), *“El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros.”*;

La intervención en los espacios públicos recreativos en el Lago Calima, está supeditada a la búsqueda del concepto de los denominados Destinos Emocionales; Molina habla de estos destinos dentro de su investigación, como una forma de enunciar el desarrollo de un cambio en el paradigma de oferta turística.

Este rompimiento de nociones se encuentra en el paralelo del turismo del siglo XX frente a las necesidades y fenómenos socio-económicos del siglo XXI. Se expone el auge del concepto de bienestar y turismo para finales de la década 1950 en donde los destinos de playa y sol, eran los que más tendían a representar la noción de viaje de vacaciones;

Con el paso de las décadas, el concepto de turismo ha demostrado estar influenciado por los cambios económicos mundiales, y también, a pesar de periodos de recesiones, ha expuesto su funcionamiento como un método para el desarrollo económico, el intercambio cultural y la gestión de nuevas tipologías de empleo;



Figura 16: Playa de California, EEUU, 1960.  
Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com>

El siguiente análisis presenta un desarrollo a partir de la investigación de la publicación “Introducción al Turismo” de la OMT (organización mundial de turismo):

- *Las llegadas de turistas internacionales a sus lugares de destino experimentaron un crecimiento del 6,5% entre 1950 y 1996. Mientras que en 1950 se registran 25 millones de turistas, en 1996 la cifra se va aumentada a 595 millones.*

- *De manera similar, los ingresos turísticos internacionales han pasado de 2,1 a 423 millones de dólares entre 1950 y 1996, con un crecimiento anual medio del 12,7% en este intervalo temporal.*

- *El turismo ha mantenido unas tasas de crecimiento notables y muy superiores a las de otros sectores de la economía.*

Estas cifras muestran algunas variables frente al paralelo económico del turismo, en términos de ingresos y beneficios para la comunidad que representa la oferta.

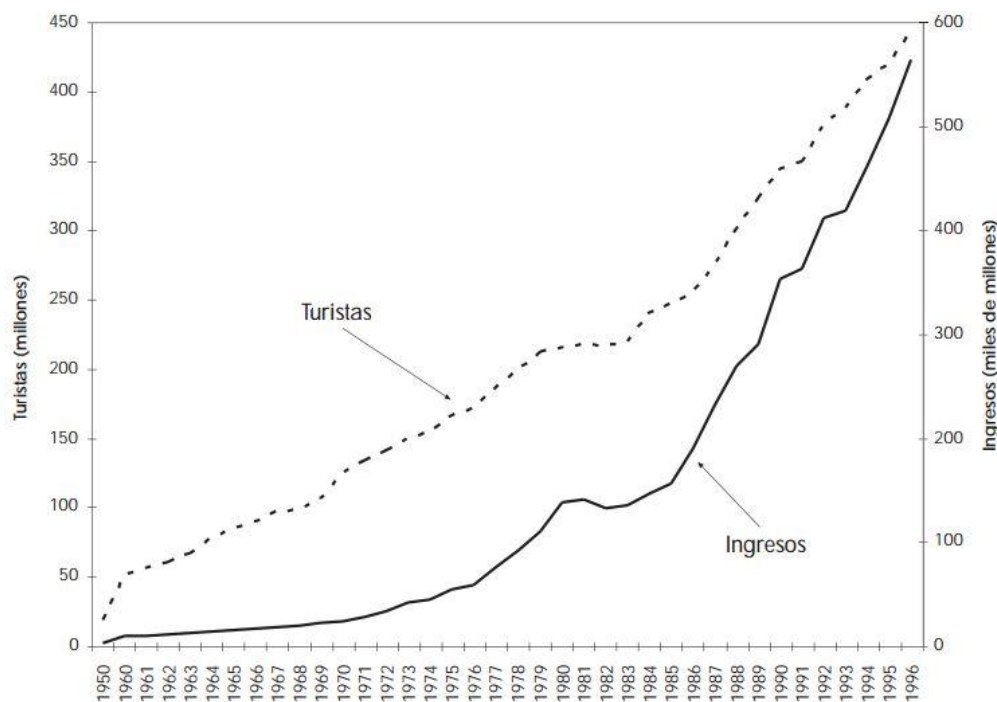


Figura 17: Evolución de las llegadas de turistas a sus lugares de destino con los ingresos obtenidos por esta causa.  
Fuente: Organización Mundial del turismo (OMT)

Esta representación económica de un destino turístico, según Molina ha demostrado su sentido de apoyo económico para un país, sin embargo, la noción de oferta ha venido experimentado grandes cambios en su planteamiento debido a una nueva forma de ver al usuario y sus expectativas y gustos:



Figura 18: Canal especializado en blogs de viajes alrededor del mundo (Canal de YouTube: FunForLouis)  
Fuente: <http://www.funforlouismap.com/wp-content/uploads>

La industria turística actual, si bien entiende las ventajas de un contexto natural atractivo (características tales como el clima, los paisajes, etc.), debe comprender además las connotaciones que exige el turista contemporáneo:

Este usuario posee periodos específicos para planear viajes, lo cual genera a manera de consecuencia una serie de factores tales como la delimitación de temporadas turísticas. La información y la forma en la que un destino se proyecta nacional e internacionalmente, es ahora sumamente importante para el posible consumidor, esto debido a la capacidad del usuario para planear con anterioridad un viaje, teniendo en cuenta muchos elementos del sitio hacia donde viaja;



Figura 19: Vista de los jardines de Versalles (Francia); Escena de la Película “Midnight in Paris” de Woody Allen.

Fuente: [http://cdn.traveler.es/uploads/images/thumbs/201436/midnight\\_in\\_paris\\_8712\\_630x.jpg](http://cdn.traveler.es/uploads/images/thumbs/201436/midnight_in_paris_8712_630x.jpg)

El costo de estadía, que tipo de comida ofrece la región, que actividades pueden realizarse, qué características tiene la cultura y/o historia del sector, son algunos de los elementos que se entran en la concepción de un viaje;

Esta serie de connotaciones han generado a manera de consecuencia, un segmento del presupuesto turístico mundial destinado a la búsqueda de innovación e investigación, lo cual a manera de síntesis, representa un proceso de análisis sobre métodos que ayuden al destino en particular a potenciar lo que Molina llama “*activos intangibles*”; este tipo de desarrollos a nivel global comprenden un sinfín de propuestas, en donde algunas buscan aprovechar los atractivos naturales mediante infraestructuras de contemplación, de comercio, socialización, recreación, desarrollos arquitectónicos, etc.



Figura 20: Proyecto Arquitectónico de Estructuras a partir de Árboles en Singapur.  
Fuente: <https://1.bp.blogspot.com/>

Las gestiones sociales van de la mano con la inversión turística en donde se trata de exaltar, aprovechar y exponer las características culturales como factor diferenciador; todo esto busca sencillamente generar relaciones y experiencias de tipo emocional en el usuario; la variedad y lo episódico son conceptos que aportan en la competitividad por medio de la diferenciación en la oferta de experiencias.

Este tipo de búsquedas, mas apegadas al factor humano del concepto del turismo son lo que podría considerarse según Molina como los *Destinos Emocionales*.

## **6.2 Público objetivo del proyecto Anura (delimitación del usuario).**

**Usuario:** Persona entre los 18 a 30 años aproximadamente cuya antropometría corresponde a la media nacional, donde tiene una estatura del percentil 50 que en el caso de los hombres es de 168 centímetros y en las mujeres de 155 centímetros.

**Consumidor:** Persona interesada en espacios de esparcimiento, recreación y/o comercio durante sus viajes.

**Habitante:** Personas oriundas del Municipio de Calima, El Darién. La tipología de usuario desde la perspectiva de habitante muestra una segmentación amplia, encontrando grupos de personas de todas las edades. Las prácticas de estas comunidades se centran en los servicios de turismo (restaurantes, hotelería, deportes y actividades acuáticas, entre otros), la ganadería, el comercio, etc.

El turista contemporáneo tiene como principal característica esta capacidad para adquirir información sobre los lugares a los que pretende ir, en compañía o en solitario. Esta perspectiva,

comprende una realidad más compleja, ya que plantea más necesidades o expectativas por parte del visitante; pero es desde este enfoque que la industria turística ha cambiado con el fin de hacer frente a este mercado.



*Figura 21: "Turista Contemporáneo"*

*Fuente: [http://cdn9.dissolve.com/p/D111\\_61\\_014/D111\\_61\\_014\\_0004\\_600.jpg](http://cdn9.dissolve.com/p/D111_61_014/D111_61_014_0004_600.jpg)*

La demanda del turismo recae en la emoción, en los recuerdos, y en los vínculos que se gestan al momento y durante el viaje; Los *Destinos Emocionales*, funcionan a manera de estrategia, en donde la oferta de prácticas deportivas y culturales, infraestructura y/o actividades, se plantean con el fin de favorecer y enriquecer la experiencia de turismo.

### 6.3 Diseño Emocional.

El *Diseño Emocional* es un concepto trabajado por Donald Norman y trata de los factores psicológicos y emocionales que pueden encontrarse en el mundo de los objetos con los que se interactúa a diario, enunciando un estrecho paralelo entre qué tipo de productos son utilizados cotidianamente, y la manera en la que ello influye en la vida de las personas.



Figura 22: Relación emocional de los objetos con el usuario  
Fuente: <https://cyclingdad.me/tag/junior-numbers/>

El funcionamiento del cerebro humano frente a la realidad a la que se enfrenta según la investigación de Norman contiene estos factores:

|                    |                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema Afectivo.  | Realiza juicios. Determina en nuestro entorno que cosas son peligrosas o seguras, buenas o malas. |
| Sistema Cognitivo. | Interpreta y da sentido al mundo.                                                                 |
| Afecto.            | Sistema de elaboración de juicios; Consiente y/o inconsciente.                                    |
| Emoción.           | Experiencia consiente del afecto. Atribución de causas. Identificación de su objeto o propósito.  |

*Tabla 2: Factores inmersos en el procesamiento emocional.  
Fuente: (Norman, 2004)*

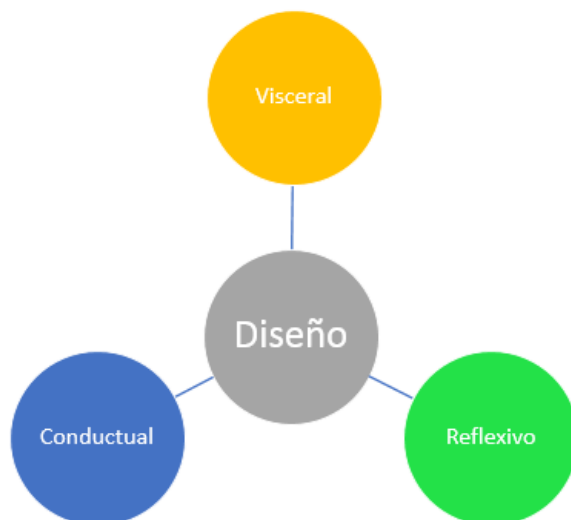
Este esquema muestra distintos conceptos inmersos en las mecánicas de procesamiento del cerebro. Esta estructura de procesos mentales funciona con el fin de interpretar la realidad, a lo que se está expuesto; Las investigaciones apuntan a que el principio esencial de estos procesos es el de la supervivencia basada en la toma de decisiones.

**-Tipología de Diseño desde la perspectiva Emocional:** El diseño industrial es una disciplina que se ha caracterizado por respuestas objetuales a necesidades puntuales; El universo de objetos con el que se convive a diario tiene una estrecha relación con el estado mental y emocional de las personas.



*Figura 23: Relación emocional de los objetos con el usuario.  
Fuente: <http://xn--juguetesparanios-kub.blogspot.com.co/>*

El análisis en la producción y uso de objetos desde una aproximación psicológica expone tres niveles de procesamiento mental; Estos niveles o perspectivas de diseño son los siguientes:



*Figura 24: Niveles de procesamiento emocional implícitos en el diseño:  
Fuente: Datos propios*

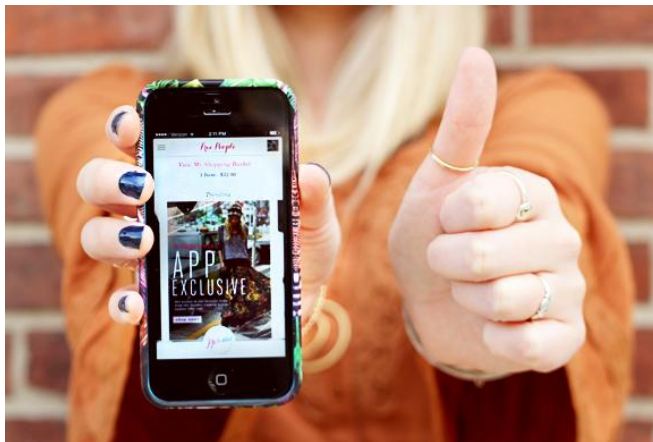
Esta perspectiva de diseño basa su planeamiento en los tres niveles de procesamiento identificados por Norman; estos funcionan de la siguiente manera;

#### **-Niveles de procesamiento emocional:**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visceral.   | Este nivel es rápido, basa su funcionamiento en realizar juicios frente a lo que se está experimentando en el momento; determina si algo es para nosotros positivo o negativo y envía señales al sistema motor (músculos) en respuesta, además de alertar al resto del cerebro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Conductual. | Es donde se abarca el concepto de comportamiento humano en base a las señales y juicios que emite el sistema visceral. Este sistema puede ser intensificado o inhibido por el siguiente nivel de procesamiento (reflexivo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Reflexivo.  | Este se tiene en cuenta como un nivel superior, más apegado a la abstracción del procesamiento de sentidos a través de la reflexión de la experiencia; este sistema está supeditado a factores culturales y sociales; esencialmente vigila, reflexiona e intenta influir de vuelta en el nivel conductual;<br>“La ventaja que los seres humanos tenemos respecto a otros animales es que disponemos de un potente nivel reflexivo que nos permite dominar y superar los dictados del nivel visceral, puramente biológico. O, dicho de otro modo, los seres humanos dominamos nuestra herencia biológica.” (p. 45) |

*Tabla 3: Niveles de procesamiento emocional.  
Fuente: (Norman, 2004)*

Estas perspectivas están implícitas en cualquier objeto con el que se tenga una experiencia, o noción; Para ejemplificar esto, podría tomarse como caso de estudio un producto altamente popular y comercializado durante la primera década del siglo XXI, el teléfono móvil; la perspectiva visceral del teléfono móvil radica en sus aspectos estéticos; en efecto estos factores visuales están supeditados a elementos culturales y sociales; en un caso particular, el iPhone y su diseño ha estado direccionado a la sutilidad, la simpleza, y la practicidad; estas características están pensadas para un público objetivo específico, y con ello se busca generar un vínculo con el usuario, y la marca; la perspectiva conductual de este dispositivo está planteada en el uso; Apple ha sido una empresa que ha dirigido muchos de sus



*Figura 25: Usuario iPhone.*

*Fuente: <http://hr0ah34zbrtz43ik40i9ko1c.wpengine>.*

esfuerzos en investigar estas dinámicas de interacción multimedia; la respuesta de la compañía ha sido la de ofertar dispositivos en los cuales la interfaz y características de uso sean muy accesibles, intuitivas y amenas (diseño gráfico y factores visuales), todo ello en el marco de la búsqueda de una mejor experiencia al momento de la utilización del objeto; esta inversión en la relación de uso es fundamental para el éxito comercial del producto ya que si en un primer momento, los factores estéticos son atractivos, en este mercado la forma de interactuar con el objeto, si es fácil de usar o no, ha demostrado ser una característica de suma importancia para los usuarios, que con respecto al desarrollo de la industria tecnológica, tienen mayores exigencias, necesidades y expectativas; el nivel reflexivo es el más complejo, en él se combinan los dos niveles anteriores para dar paso a un análisis y posterior juicio por parte del cerebro. En el ejemplo del iPhone, si bien sus factores

estéticos y de uso han sido fundamentales para el posicionamiento de la empresa, otros elementos tales como la percepción de un determinado estatus socio-económico, la construcción de la noción de individualidad y criterios de selección, son características que exponen la incidencia psicológica de los objetos con la persona:

Este segmento referente a lo reflexivo en el diseño plantea un paralelo, a manera de conflicto de la siguiente manera:

| <b>Necesidad.</b>                                                                         | <b>Deseo.</b>                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Lo que es realmente necesario para una persona que lleve a cabo sus actividades...</i> | <i>...frente a lo que una persona pediría para realizarlas.</i> |

Tabla 4: Paralelo entre necesidad y deseo.

Fuente: (Norman, 2004)

Esta comparación de criterios, ha sido la fuente de muchas discusiones referentes a la incidencia del diseño en la forma en la que la sociedad contemporánea está cambiando. Las necesidades establecidas mediante estrategias de mercado, factores estéticos de los productos y los contextos en donde son expuestos, son elementos que enriquecen la complejidad del factor reflexivo en los objetos y su influencia en la vida de las personas.



Figura 26: Filtro de Agua portátil diseñado para salvar vidas a causa de falta de infraestructura sanitaria en África (LifeStraw).

Fuente: <http://es.paperblog.com/filtro-de-agua-portatil-lifestraw-1500553>

#### **6.4 El diseño inspirado en la naturaleza.**

La inspiración en la naturaleza “parte del principio de que, en la tierra, todo organismo vivo es el resultado de dos millones de años de evolución, y que, mediante la selección natural, han sobrevivido sólo aquellas especies que estaban satisfactoriamente adaptadas al ambiente” (Broeck, El diseño de la Naturaleza o la Naturaleza del Diseño, 2000)

El diseño inspirado en la naturaleza consiste en analizar varios aspectos de la forma y el funcionamiento de elementos naturales con el fin de aplicarlos y adaptarlos, encontrándoles una utilidad. La humanidad ha tomado ideas de la naturaleza durante toda su historia, desde aspectos simbólicos, estructurales, mecánicos y estéticos. a partir de esta idea de utilizar la naturaleza como fuente de inspiración han nacido diferentes conceptos como la biónica y la mimesis.

Estos dos conceptos se diferencian en que la biónica trata temas más ingenieriles, esta utiliza el análisis de la naturaleza como fuente para resolver problemas estructurales, de locomoción, coordinación, emisión, transformación y recepción de información tema abordados principalmente por la ingeniería. y la mimesis se centra en factores estéticos como los colores, las texturas y las formas, temas abordados tanto por artistas, arquitectos y diseñadores. “por el simple hecho de existir y de estar expuesta a aprehensión humana, la naturaleza exterior se configura como una inexorable fuente de referencia artística, directo o indirecta, consciente o inconsciente” (Grillo, 2007, pág. 62).

Existen dos maneras de formalizar la mimesis: “actuar del diseño a la naturaleza, es decir, identificar un problema en la creación de la obra y buscar su sinónimo en el campo natural, analizar como esta se maneja ante el mismo, obteniendo soluciones creativas y resultados eficientes o ejercer la relación partiendo de la naturaleza del diseño, lo que significa que habrá un análisis previo para utilizar lo aprendido en el proyecto a crear” (Broeck, 2000, pág. 6)

Según Broeck (2000) existen dos formas en las cuales se pueden desarrollar estos métodos, uno de ellos es por medio de las analogías y el otro por medio de las homologías.

Se define como analogía la “relación de semejanza entre cosas distintas” (Real academia española, 2001), el uso de este metodo permite entender un concepto del cual no se tiene conocimiento previo por medio del analisis generado entre dos terminos conocidos, con esta comparacion de características entre conceptos u objetos, se logran disponer atributos de un concepto en otro. “ La metáfora es un método factible a la hora de representar el vínculo por analogía exponiendo los paralelismos existentes entre diseño y vegetación.” (Broeck, 2000, pág. 6).

Homología “equiparar, poner en relación de igualdad dos cosas” (real academia española, 2001) El uso de la homología como método utiliza la semejanza entre dos o más cosas para imitar y reflejar, tanto propiedades como características bases en el desarrollo de nuevas propuestas.

A través de la identificación de ejemplos de mimesis en el diseño, se busca comprobar como la naturaleza es utilizada por diferentes artistas y diseñadores como base de ideas y conceptos en el desarrollo de proyectos.

## 1 Proyecto: Querkraft.

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| Autor(es):     | Jakob Dunkl, Gerd Erhardt, Peter Sapp |
| Planteamiento: | Rediseño del lobby del Museo Técnico. |
| Año:           | 2010                                  |
| Localización:  | Viena, Austria.                       |

Tabla 5: Datos generales proyecto Querkraft.  
Fuente: Datos propios.



Figura 28: Proyecto Querkraft.  
Fuente: <http://www.arch2o.com>



Figura 27: Proyecto Querkraft.  
Fuente: <http://www.arch2o.com>



Figura 29: Proyecto Querkraft.  
Fuente: <https://www.inexhibit.com/case-studies/entrance-foyer-for-tmw-vienna-querkraft-architects/>

El objetivo principal de este proyecto, fue la búsqueda de identidad de lobby del Museo Técnico de Viena, el diseño original se consideraba poco atractivo, aburrido y reprimido, además de presentar problemas acústicos y de climatización. “El objetivo del diseño, era fomentar la relación entre lo histórico y lo moderno, y a su vez, entre la tecnología y la naturaleza. La inspiración, provino de la hilera de árboles frente al museo, con el propósito de integral al hall contemporáneo, una porción de naturaleza.” (Giardili, 2012)

|             |                                               |
|-------------|-----------------------------------------------|
| Objetivo:   | Búsqueda de identidad para espacio genérico.  |
| Idea:       | Bosque para el descanso y la experimentación. |
| Enfoque:    | Inspiración conceptual.                       |
| Estrategia: | Abstracción arbórea.                          |
| Verifica:   | Naturalización del diseño.                    |

*Tabla 6: Datos específicos proyecto Querkraft*  
*Fuente: (Giardili, 2012)*

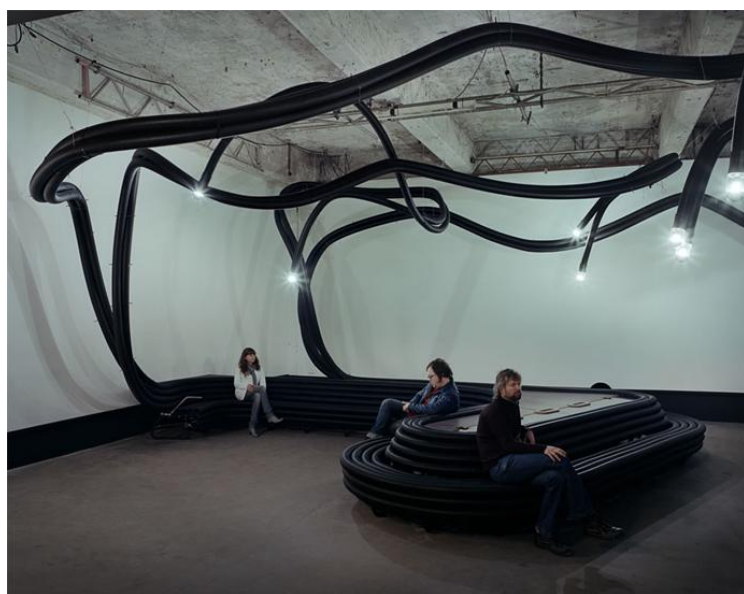


*Figura 30: Proyecto Querkraft.*  
*Fuente: <http://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2012/11/Arch2O-Querkraft-Architekten-02.jpg>*

## 2 Proyecto: Espacio para la Galería de Arte & Mobiliario, del Festival Designami '07.

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Autor(es):     | Sebastien Wierinck                                                        |
| Planteamiento: | Espacio para la Galería de Arte & Mobiliario, del Festival Designami '07. |
| Año:           | Mayo 2007 – Junio 2007.                                                   |
| Localización:  | Berlin, Alemania.                                                         |

*Tabla 7: Datos generales proyecto Sebastián Wierinck.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 32: Proyecto Sebastien Wierinck.  
Fuente: <http://www.designrulz.com/product-design>*



*Figura 31: Proyecto Sebastien Wierinck.  
Fuente: <http://www.swws.net/wp4/project/>*

Este proyecto se centra en el uso de la estructura arbórea como idea única y principal en el desarrollo del proyecto,

Se utilizó el concepto de árbol con el objetivo de que la estructura pueda proponer múltiples funciones y usos. “La puesta, plantea y dramatiza la idea de cobijo y contención, que a su vez actúa como fuente lumínica y como banco a lo largo de toda la galería.” (Giardili, 2012). se utiliza la abstracción del tronco como parte central de la estructura brindando sostén a las ramificaciones que dan lugar a la “cubierta”.

El resultado final de la instalación relaciona la naturaleza de forma metafórica con la estructura arbórea “La mirada del diseñador, tiende a una vertiente industrializada, integrando la figura del árbol, con un material ligado a la industria. Su valor trascendental, se refleja en la estética, que genera la combinación de dos mundos opuestos. Desarrolla la concepción de belleza, sobre un elemento ajeno a ella, exponiéndolo en otro contexto, y demostrando como el diseño es capaz de transformarlo, y presentarlo como creador de una obra escultórica.” (Giardili, 2012).

|             |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Objetivo:   | Diseñar una instalación con elementos económicos e industriales. |
| Idea:       | El árbol como cobijo y como contenedor del espacio.              |
| Enfoque:    | Valor estético de la continuidad y el movimiento de las ramas.   |
| Estrategia: | Metáfora del árbol en flor.                                      |
| Verifica:   | Industrialización del diseño.                                    |

*Tabla 8: Datos específicos proyecto Sebastien Wierinck.  
Fuente: (Giardili, 2012)*



*Figura 33: Proyecto Sebastien Wierinck.  
Fuente: <http://www.swws.net/wp4/project>*

### 3 Proyecto: Pangolín.

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Autor(es):     | Cyclus.                            |
| Planteamiento: | Reconectandonos con la naturaleza. |
| Año:           | 2002                               |
| Localización:  | Bogota, Colombia.                  |

Tabla 9: Proyecto Pangolín.

Fuente: Datos propios.



Figura 35: Proyecto Pangolín.  
Fuente: <http://www.tuvie.com/stylish>



Figura 34: Proyecto Pangolín.  
Fuente: <http://www.tuvie.com/stylish>

Pangolín es el producto estrella de la empresa colombiana Cyclus, es un backpack inspirado en la biomecánica del Pangolín, se concibió como un producto de diseño, proponiendo una nueva forma de acceso a sus compartimientos, además de una estética diferente e innovadora.



Figura 36: Pangolín.  
Fuente: <http://www.pangolinsg.org/pangolins/>

El backpack se desarrolla con neumático principalmente, un material reutilizado que brinda una larga durabilidad y lo permeabiliza.



Figura 37: Proyecto Pangolín.  
Fuente: <http://www.tuvie.com/>

|             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Objetivo:   | Uso de materiales reutilizables.                       |
| Idea:       | Nueva manera de acceso a los compartimientos internos. |
| Enfoque:    | Valor estético y funcional inspirado en el Pangolín.   |
| Estrategia: | Abstracción biomecánica del Pangolín.                  |
| Verifica:   | Naturalización del diseño.                             |

Figura 38: Datos específicos proyecto Pangolín.  
Fuente: (Giardili, 2012)

Para quienes sepan observar, analizar y extraer conceptos de forma creativa, la naturaleza es una fuente rica en soluciones a problemas de diseño. A partir de este principio el proyecto Anura utilizó la mimesis como parte de los conceptos de diseño principales que guiaron el desarrollo proyectual. El contexto natural en donde se desarrolla el proyecto influyo también en la selección de este.

### 6.5 Folly como concepto de diseño.

El concepto de diseño arquitectónico Folly, es un concepto que se ha venido desarrollando desde el siglo XVIII hasta la actualidad pasando por una constante transformación. Se define como una estructura sin ninguna función determinada, pero si con diferentes usos. “Es un tipo de edificación que no posee un carácter especial, uso o beneficio específico, ni es un ornamento, por tal motivo es difícil de clasificar. Estas estructuras pueden ser temporales o no, parcialmente arquitectónicas y escultóricas, muchas de pequeñas dimensiones y no se relacionan con una función en específico.” (Hernández, 2010).

Como lo evidencia Topos (2003) citado por Hernández (2010) el termino Folly surge en la edad media para nombrar cualquier tipo de casa que poseía un amplio terreno destinado a la labranza, conocidas como casas de campiña. A inicio del siglo XVIII, edificaciones similares fueron construidas con el objetivo de brindar diversión privada y entretenimiento intimo en las zonas de vegetación que rodeaban las ciudades francesas. Siguiendo a Hernández (2010) “Desde esta época los folies empiezan a ganar un espacio cada vez mayor a través de los extensos jardines europeos que estaban en plena expansión, muchas de estas pequeñas edificaciones eran obras maestras de la arquitectura, estaban distantes y retiradas de la vida cotidiana y solo la gente rica podía permitirse esta clase de extravagancia arquitectónica, en su concepción siempre primo su expresión artística sobre su aspecto funcional. La creación más



*Figura 39: Jardín Bombazo.*

*Fuente: <http://paisajimopueblosyjardines.blogspot.com.co/>*

famosa de este tipo y de las primeras en incorporar naturalmente al jardín espectaculares folies fue el Jardín de Bombazo (*figura 39*)”

El concepto Folly cambio de definiciones durante diferentes periodos, en el siglo XIX se utilizó como termino para nombrar los pabellones que se ponían en los jardines románticos. Durante el romanticismo se utilizó para definir ruinas artificiales que se desarrollaron en la época con la “idea de traer el pasado a la mente” (Hernández, 2010),

Los follys desarrollados en la última década del siglo XX “en su mayoría han sido versiones frescas, más parecidas a piezas escultóricas o instalaciones artísticas, con un ligamen y diálogo intenso con la arquitectura y el paisajismo. Los que tenemos como referencia en los años recientes son Ian Hamilton Finlay, Bernard Tshumi, Zaha Hadid, Coop Himmelblau, entre muchos otros” (Hernández, 2010).



*Figura 40: Burnham Pavilions Millennium Park, Zaha Hadid.  
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/chicago/burnham->*

A continuación, se evidenciarán y analizaran determinados follys que se han desarrollado en diferentes países con el objetivo de encontrar elementos pertinentes que ayuden a elaborar el marco de requerimientos y determinantes que ayudaran a la realización de la propuesta.

**6.5.1 Análisis de Referentes:** “En arquitectura, un capricho arquitectónico (Folly) es un edificio construido únicamente como decoración, y no responde a ninguno de los propósitos típicos de alojamiento o cobijo asociados a una estructura convencional”. (Urban Playgrounds Spaces. Monsa. 2011. p. 35).

### -1. Proyecto: Folly.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor(es):</b>          | Huting & de Hoop.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Planteamiento:</b>      | Playing Structure (Estructura de juegos)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Año:</b>                | 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Localización:</b>       | Noorderplantsoen, Holanda.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fotografías:</b>        | Gerard de Hoop.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nota del diseñador:</b> | “Este capricho, como otros caprichos de verdad, no tiene una función concreta, pero sí tiene un uso. Tanto si quieres sentarte como escalar en él, te aconsejamos que vengas y descubras las posibilidades de esta construcción única, y dejes volar la imaginación”. Huting & de Hoop. 2006. |

*Tabla 10: Datos generales proyecto Folly.  
Fuente: (Monsa, 2011)*



*Figura 41: Proyecto Folly.  
Fuente: <http://gerarddehoop.nl/>*

### Cuadro diagnóstico.

| Tipo de factor                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                              | Intemperie. Espacio público ubicado en un parque al que frecuentan familias principalmente.                                                                                                                                                                                                               |
| Funcionalidad                         | Paisajismo; infraestructura de recreación; su uso está supeditado al usuario.                                                                                                                                                                                                                             |
| Mantenimiento                         | Al ser un sistema público, está expuesto a vandalismo o deterioro de sus materiales de construcción. Debe ser revisado y reparado eventualmente.                                                                                                                                                          |
| Ergonomía                             | La relación de uso con el usuario está planteada por el juego de superficies del proyecto.                                                                                                                                                                                                                |
| Seguridad                             | Se aprecian niños jugando en alturas que podrían causar alguna lesión en caso de caída; bajo esta premisa, el sistema está ubicado en grama:<br>El sistema está desarrollado de manera modular, de fácil ensamble e instalación. La disminución de componentes equivale a la reducción de robo de piezas. |
| Características y Estética del objeto | Los diseñadores hacen un guiño al concepto de hogar, el cual es trasladado a un contexto público. La concreción objetual presenta al usuario un espacio para la imaginación, el juego, y/o socialización                                                                                                  |

Tabla 11: Cuadro diagnostico proyecto Folly.  
Fuente: Datos propios.



Figura 42: Proyecto Folly.  
Fuente: (Monsa, 2011)

## -2 Proyecto: Boomtoren.

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| <b>Autor(es)</b>      | Nynke-Rixt Jukema.  |
| <b>Planteamiento:</b> | Casa de juegos.     |
| <b>Año:</b>           | 2010.               |
| <b>Localización:</b>  | Leewarden, Holanda. |
| <b>Área:</b>          | 60 m2.              |
| <b>Fotografías:</b>   | NRJ Architectuur.   |

Tabla 12: Datos generales proyecto Boomtoren  
Fuente: (Monsa, 2011)



Figura 43: Proyecto Boomtoren  
Fuente: [https://issuu.com/onebookforyou/docs/urban\\_playground\\_space](https://issuu.com/onebookforyou/docs/urban_playground_space)



Figura 44: Proyecto Boomtoren.  
Fuente: (Monsa, 2011)

### Cuadro diagnóstico.

| Tipo de factor                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                              | Intemperie. Ubicado en un parque privado (zonas verdes).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Funcionalidad                         | Paisajismo; infraestructura de recreación; Torre de observación; Estructura interna planteada para invitar al usuario a trepar en las “ramas”.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mantenimiento                         | Este sistema puede presentar el deterioro de sus materiales de construcción debido a que se encuentra a la intemperie (en este tipo de propuestas, se pintan y sellan los componentes de madera). Debe ser revisado y reparado eventualmente. Los componentes metálicos deben estar protegidos contra la corrosión.                                                              |
| Ergonomía                             | Las posibles relaciones de uso de esta construcción con el usuario, plantean una analogía a la acción de trepar árboles. Con el fin de evitar lesiones graves, se dispuso de una superficie a modo de suelo justo debajo de las vigas que hacen referencia a las ramas; En todas las paredes del sistema se utiliza un patrón de corte para garantizar una correcta ventilación. |
| Seguridad                             | Esta propuesta puede tener problemas en el espacio público debido a su analogía de casa campestre y la facilidad para permanecer en ella (posible utilización del espacio a manera de domicilio); al estar ubicada en un parque privado se compensa esta perspectiva.<br>Las substracciones de las superficies permiten visualizar el interior del sistema.                      |
| Características y Estética del objeto | El diseño del proyecto está enfocado en lograr un ambiente interior en el segundo nivel, en el cual encuentra una estructura de columnas dispuesta a manera de analogía de un árbol; la parte superior del árbol se encuentra dentro de la construcción.                                                                                                                         |

Tabla 13: Cuadro diagnostico proyecto Boomtoren.  
Fuente: Datos propios.

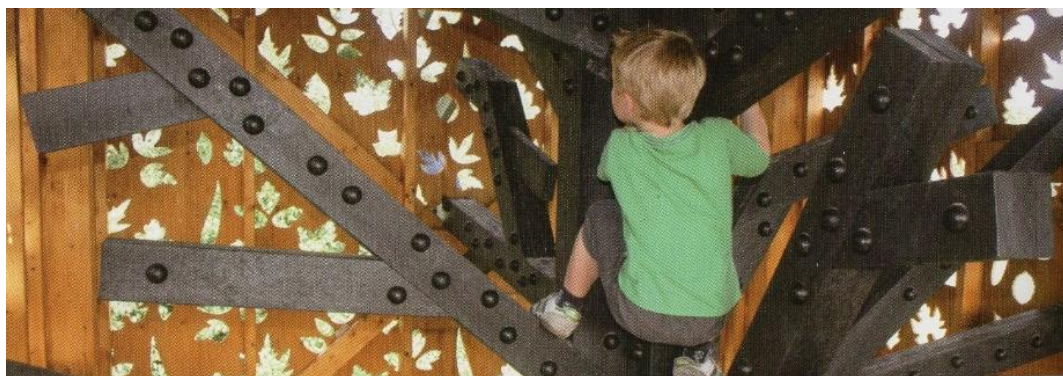


Figura 45: Proyecto Boomtoren.  
Fuente: (Monsa, 2011)

### -3 Proyecto: Aire de Jeux de Belleville.

|                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Autor(es):</b>     | Base.                                                |
| <b>Página web:</b>    | <a href="http://www.baseland.fr">www.baseland.fr</a> |
| <b>Planteamiento:</b> | Zona de juegos.                                      |
| <b>Año:</b>           | 2008                                                 |
| <b>Área:</b>          | 1000 m2                                              |
| <b>Localización:</b>  | París, Francia.                                      |
| <b>Fotografías:</b>   | Base.                                                |

Tabla 14: Datos generales Proyecto Aire de Jeux de Belleville.  
Fuente: (Monsa, 2011)



Figura 46: Proyecto Aire de Jeux de Belleville.  
Fuente: <https://es.pinterest.com/pin/85146249178326672/>

**Cuadro diagnóstico.**

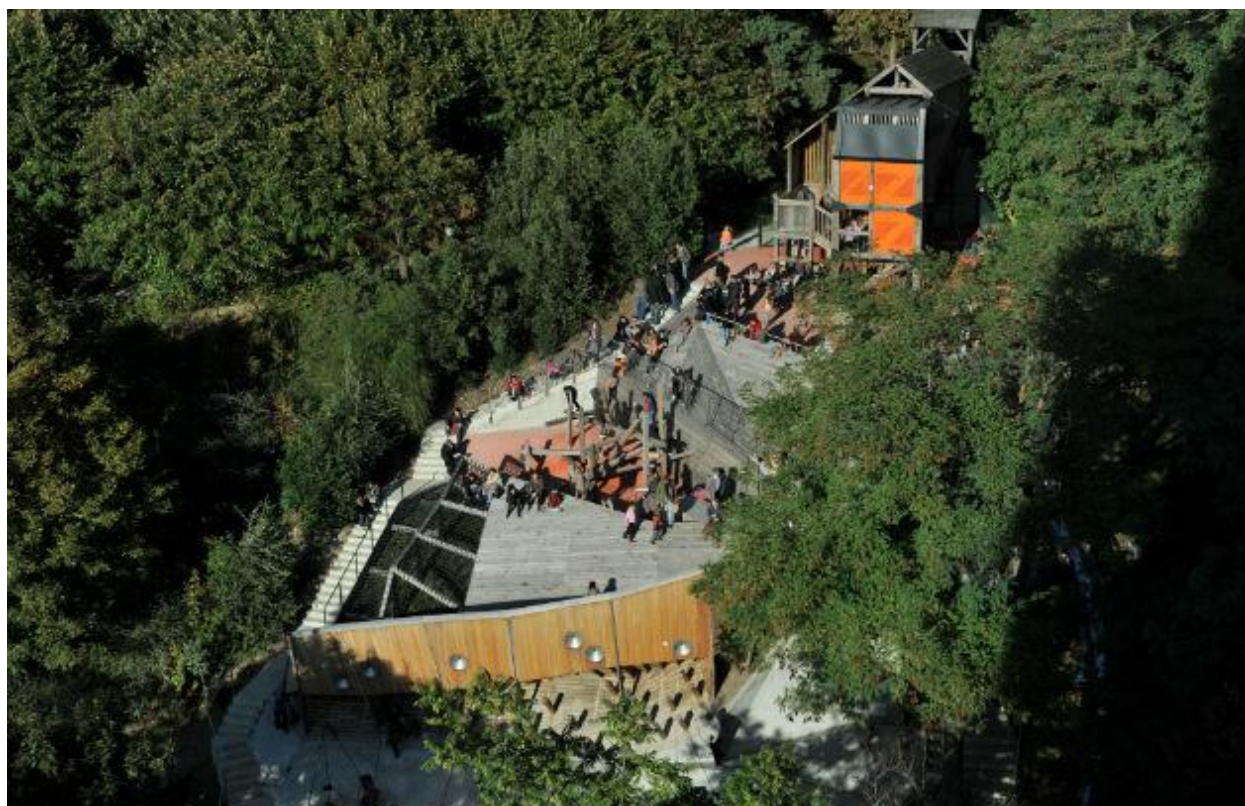
| <b>Tipo de factor</b>                  | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                               | Intemperie. Espacio público; El sistema se encuentra rodeado de unidades residenciales, un sector con muchas familias. El área cuenta también con árboles y zonas verdes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Funcionalidad                          | Paisajismo; infraestructura de recreación; Áreas de socialización; ciertos componentes del sistema se prestan para el juego y actividades aeróbicas pensadas en el público infantil (Tubos a través de la construcción pueden ser utilizados como intercomunicadores).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mantenimiento                          | Al ser un sistema público, está expuesto a vandalismo o deterioro de sus materiales de construcción. Debe ser revisado y reparado eventualmente. Los componentes de madera y metal deben ser protegidos contra el impacto del medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ergonomía                              | La relación de uso con el usuario está dirigida en un ambiente externo, a manera de infraestructura recreativa. Los posiciones e interacciones con respecto al sistema están delimitadas por el segmento del proyecto en donde se encuentre el usuario (ejemplo: en algunas superficies el ángulo para subir es empinado, para ayudar a realizar esta acción se disponen de sogas y agarres).                                                                                                                                                                                                                |
| Seguridad                              | Pueden presentarse puntos peligrosos para el usuario debido al desarrollo ortogonal de la propuesta. Los ángulos elevados de las superficies representarían el mayor problema en caso de caída. Se recomienda supervisar las actividades de los menores que interactúen con el sistema para evitar accidentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Características y Estética del sistema | El diseño de este proyecto francés interviene una gran área ubicada entre un contexto natural y urbano. Se plantea casi a nivel de parque público de recreación y sus dinámicas consisten en el descubrimiento de las posibilidades de interacción con el sistema. A nivel estético se percibe la búsqueda de la funcionalidad y simpleza en cuanto a la concreción de forma. Para generar variedad de actividades, se juega con el ángulo de las superficies, vigas dispuestas como obstáculos, sistemas de cuerdas para ayudar en el desplazamiento, y agarres para manos y pies en segmentos para escalar |

*Tabla 15: Cuadro diagnostico Proyecto: Aire de Jeux de Belleville.  
Fuente: Datos propios*



*Figura 48: Proyecto Aire de Jeux de Belleville vista.*

*Fuente: <http://www.landezine.com/wp-content/uploads/2011/01/Base-Playground-in-Belleville-Park-in-Paris-29.jpg>*



*Figura 47: Proyecto Aire de Jeux de Belleville vista.*

*Fuente: <http://es.parisinfo.com/>*

**-Proyecto: The Longest Bench.**

|                       |                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Autor:</b>         | Studio Weave.                                                |
| <b>Planteamiento:</b> | Estructura de banco multifuncional.                          |
| <b>Página Web:</b>    | <a href="http://www.studioweave.com">www.studioweave.com</a> |
| <b>Año:</b>           | 2010                                                         |
| <b>Área:</b>          | 324 metros lineales                                          |
| <b>Localización:</b>  | Littlehampton, Reino Unido.                                  |
| <b>Fotografías:</b>   | Studio Weave.                                                |

*Tabla 16: Datos generales Proyecto The Longest Bench.  
Fuente: (Monsa, 2011)*



*Figura 49: Proyecto The Longest Bench.  
Fuente: <http://www.studioweave.com/projects/detail/longest-bench/>*

### Cuadro diagnóstico.

| Tipo de factor                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                              | Intemperie. Espacio público. El sistema se encuentra planteado a manera de malecón.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Funcionalidad                         | Paisajismo; infraestructura de recreación; mobiliario urbano; espacios de socialización; En algunos segmentos del sistema, el desarrollo de las superficies se presta para el juego o interacción.                                                                                                                                                               |
| Mantenimiento                         | Al ser un sistema público, está expuesto a vandalismo o deterioro de sus materiales de construcción. Debe ser revisado y reparado eventualmente. La madera y los elementos metálicos deben tener algún tipo de tratamiento para su protección, en especial en contextos cercanos al mar, como en este caso.                                                      |
| Ergonomía                             | La relación de uso con el usuario está planteada desde los dos segmentos del sistema, el desarrollo a manera de banca con espaldar convencional (en donde el usuario tomaría una posición de descanso), y el juego de superficies que invita al usuario a trepar o interactuar.                                                                                  |
| Seguridad                             | Se aprecian niños jugando en alturas que podrían causar alguna lesión en caso de caída. El desarrollo de la banca podría ser susceptible a robo debido a la gran cantidad de elementos de madera; las uniones deben ser fijas y no deben permitir el fácil desacople de las mismas.                                                                              |
| Características y Estética del objeto | . El sistema está desarrollado a partir de madera reciclada. El punto curioso de este proyecto es el del planteamiento de una banca sin fin, en donde por tramos “pierde” su desarrollo convencional, y la línea directriz juega en segmentos que se perciben como espacios previstos para la interacción con el usuario, o para simplemente llamar su atención. |

Tabla 17: Proyecto: The Longest Bench.

Fuente: Datos propios



Figura 50. Proyecto The Longest Bench.

Fuente: <http://www.studioweave.com/projects/detail/longest-bench/>

**-Proyecto: Wall Holla.**

|                       |                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Autor:</b>         | Carve                                            |
| <b>Página Web:</b>    | <a href="http://www.carve.com">www.carve.com</a> |
| <b>Planteamiento:</b> | Estructura multifuncional de juegos              |
| <b>Año:</b>           | 2005                                             |
| <b>Área:</b>          | 18 metros cuadrados                              |
| <b>Localización:</b>  | Purmerend, Hol.                                  |
| <b>Fotografías:</b>   | Carve                                            |

*Tabla 18: Datos generales Proyecto Wall Holla.  
Fuente: (Monsa, 2011)*



*Figura 51: Proyecto Wall Holla  
Fuente: <http://www.lappset.com/loader.aspx?id=2e1c7a75-83d4-4d3d-bd77-8876361ad565>*



*Figura 52: Proyecto Wall Holla  
Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com>*

### Cuadro diagnóstico.

| Tipo de factor                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexto                              | Intemperie. Espacio público; El planteamiento del proyecto fue pensado en las escuelas infantiles y zonas residenciales aledañas.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Funcionalidad                         | Paisajismo; infraestructura de juego y recreación; espacios de socialización.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mantenimiento                         | Al ser un sistema público, está expuesto a vandalismo o deterioro de sus materiales de construcción. Este proyecto presenta una estructura metálica que debe estar protegida contra el medio ambiente. El material de recubrimiento de las superficies de contacto (EPDM), actúa como antideslizante, y protege el sistema de la lluvia.                                  |
| Ergonomía                             | La relación de uso con el usuario está planteada por el juego de superficies del proyecto. El área dispuesta para la movilidad dentro del sistema parece indicar el enfoque a un público infantil, exclusivamente.                                                                                                                                                        |
| Seguridad                             | En términos de visibilidad, el sistema permite observar la trayectoria del usuario (en este caso niños), desde el exterior en todo momento; La superficie de EPDM representa menos probabilidad de resbalamiento y accidentes; La maya de seguridad ubicada a ambos lados del desarrollo evita cualquier tipo de caída, considerando la altura de los niveles superiores. |
| Características y Estética del objeto | Este proyecto plantea un concepto de recorrido; esto se da mediante la disposición de las superficies a modo de zigzag. Ocupa un área de construcción reducida gracias al aprovechamiento de la verticalidad como método para generar un flujo y un recorrido.                                                                                                            |

Tabla 19: Cuadro diagnostico Proyecto wall Holla  
Fuente: Datos propios.



Figura 53: Proyecto Wall Holla  
Fuente: <http://www.carve.nl/media/image/1269/slide.jpg>

## 7.0 Requerimientos.

A Partir de los cuadros diagnosticas realizados a los referentes y el análisis de diferentes elementos se procede a realizar una descripción de los beneficios que deberá ofrecer el producto a desarrollar.

Tabla 20: PDS  
Fuente: Datos propios.

| PDS (Product Desing specification) |                                                                                                    |                                                                                                             |                                                           |               |                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| TIPO                               | NECESIDAD                                                                                          | REQUERIMIENTO                                                                                               | MEDIDA                                                    | VALOR         | DESEO/OBLIGACIÓN |
| Confiabilidad                      | El sistema debe mostrarse duradero.                                                                | Materiales del sistema deben ser resistentes                                                                | Tiempo de vida útil de los materiales sin mantenimiento   | Mínimo 2 años | Deseo            |
| Confiabilidad                      | El sistema debe percibirse estable para el usuario.                                                | Estructura rígida                                                                                           | Número Bases/punto de apoyo                               | Mínimo 4      | Obligación       |
| Seguridad                          | La interacción con el objeto no debe significar un riesgo para el usuario.                         | Componentes de la estructura en contacto directo con el usuario no presentan ángulos agudos                 | Ángulo de las uniones de los marcos metálicos             | Mayor de 120° | Obligación       |
| Seguridad                          | El sistema debe reducir el riesgo de accidentes por caídas                                         | Instalación de elementos de seguridad (mayas metálicas, redes de sogas y barandales) en los puntos críticos | Número de elementos de seguridad instalados en el sistema | Mayor a 10    | Obligación       |
| Seguridad                          | Superficies con contacto directo con el usuario deben evitar resbalamientos                        | Las superficies deben estar recubiertas de un material antideslizante                                       | % de superficies recubiertas con EPDM                     | Mayor del 90% | Obligación       |
| Seguridad                          | El sistema debe ser a prueba de robos                                                              | Uniones de acero no pueden quedar expuestas al usuario                                                      | % de uniones expuestas                                    | Menor al 10%  | Obligación       |
| Ergonomía                          | Las superficies de contacto con el usuario no deben representar riesgos en términos de temperatura | El recubrimiento de las superficies de contacto debe ser un material de tipo aislante térmico               | % de superficies recubiertas con EPDM                     | Mayor del 90% | Obligación       |

| TIPO          | NECESIDAD                                                                                    | REQUERIMIENTO                                                                          | MEDIDA                              | VALOR                 | DESEO/OBLIGACIÓN |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------|
| Ergonomía     | El sistema debe desde su diseño reducir el impacto en caso de caídas                         | Control en la distancia de separación entre superficies                                | Longitud en centímetros             | 120 cm como máximo    | Obligación       |
| Mantenimiento | El sistema debe evitar que en caso de lluvia se produzca acumulación de agua                 | Garantizar una diferencia en el ángulo de las superficies con respecto a la horizontal | Grados de inclinación               | Mayor o igual a 4°    | Obligación       |
| Construcción  | El sistema debe instalarse de una manera práctica y sistemática                              | Estructura dividida a manera de conjuntos modulares                                    | Numero de módulos estructurales     | Menos de 25           | Deseo            |
| Construcción  | La base del sistema debe evitar posibles hundimientos o afectaciones a la estructura general | Una zapata de hormigón debe soportar el sistema                                        | Espesor de la zapata en centímetros | Mínimo 30 centímetros | Obligación       |
| Funcionalidad | El sistema debe generar varias posibilidades de actividades y recorridos                     | Diferenciación en la ubicación de niveles superficies de interacción                   | Número de niveles de superficies    | Mínimo 4              | Deseo            |
| Funcionalidad | El recorrido interno en el sistema debe estar planteado a manera de flujo                    | Delimitación de posibles entradas y/o salidas                                          | Número determinado                  | Mínimo 2              | Obligación       |

Tabla 21: PDS segunda parte.  
Fuente: Datos propios.

## **8.0 Desarrollo de propuesta.**

### **8.1 Que es Anura.**

Anura es un proyecto de diseño industrial que nace a partir de la observación del contexto turístico del Lago Calima, ubicado en el municipio Calima, departamento del Valle del Cauca, Colombia. Su objetivo radica en contribuir al desarrollo turístico del sector por medio de la construcción de un mobiliario recreativo, brindando al turista una nueva forma de relacionarse con el espacio.

### **8.2 Como se Desarrolló la Propuesta.**

Teniendo en cuenta las observaciones desarrolladas a partir del estudio del turismo del sector y ciertos referentes naturales se determinaron dos elementos principales para el desarrollo de la propuesta. El primero responde al uso del color y el desarrollo morfológico a partir de la mimesis, la abstracción, y la analogía (el diseño inspirado en la naturaleza). El segundo elemento utiliza el concepto de diseño Folly seleccionado a partir del estudio de referentes y su posible aplicación a las dinámicas del lago.

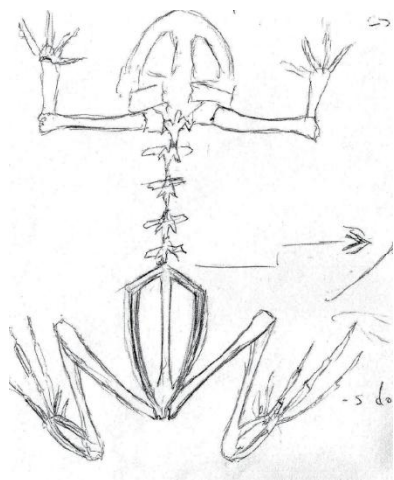
Los requerimientos presentados en el PDS (*véase en las páginas 70,71*) guiaron, estructuraron y formaron cada etapa de desarrollo.

#### **8.2.1 Desarrollo Morfológico.**

El proyecto Anura toma como punto de apoyo la naturaleza en su desarrollo morfológico. Objeto del cual el diseño toma sus ideas, elementos estructurales, elementos compositivos y estéticos.

Se selecciona el sapo, un animal característico del sector como elemento natural que servirá de punto de apoyo para guiar e incentivar a proyectar.

El análisis morfológico se inició con la identificación de las principales características del sapo, empezando por su esqueleto.



*Figura 54. Boceto esqueleto sapo.*  
Fuente: Datos propios

Los huesos le proveen una estructura al cuerpo, protegen a los órganos internos y soportan el movimiento. En un sapo, el esqueleto está adaptado para saltar, nadar y alimentarse.

Las patas delanteras tienen un único hueso el antebrazo superior y el húmero. Los huesos del antebrazo inferior están fusionados y forman la ulna y el radio. Como los humanos, los sapos tienen falanges, metacarpos y carpos que forman las manos y muñecas. Los brazos están adaptados para comenzar el empujón de un salto y para absorber golpes al aterrizar.

El poder de salto viene de las patas traseras, divididas en tres segmentos: el fémur o pata superior, los huesos de la pata inferior o tibia y los dos tarsos largos que forman los talones y los pies, las patas traseras también son aptas para nadar.



*Figura 55: Fotografía del Sapo característico del sector.*  
Fuente: Datos propios.

Se prosiguió a la identificación de las diferentes posiciones que adopta el sapo, sus articulaciones, proporciones generales y proporciones entre los puntos articulares.

Con el análisis de las proporciones generales y las dimensiones entre los puntos articulares se empezó a evidenciar características formales del sapo:

- Los huesos de las extremidades son largos y delgados.
- Cuatro patas de apoyo.
- Patas delanteras con tres articulaciones, patas traseras con cuatro articulaciones.
- Las patas traseras son más gruesas y largas que las delanteras.
- Cuerpo grueso con forma trapezoidal.

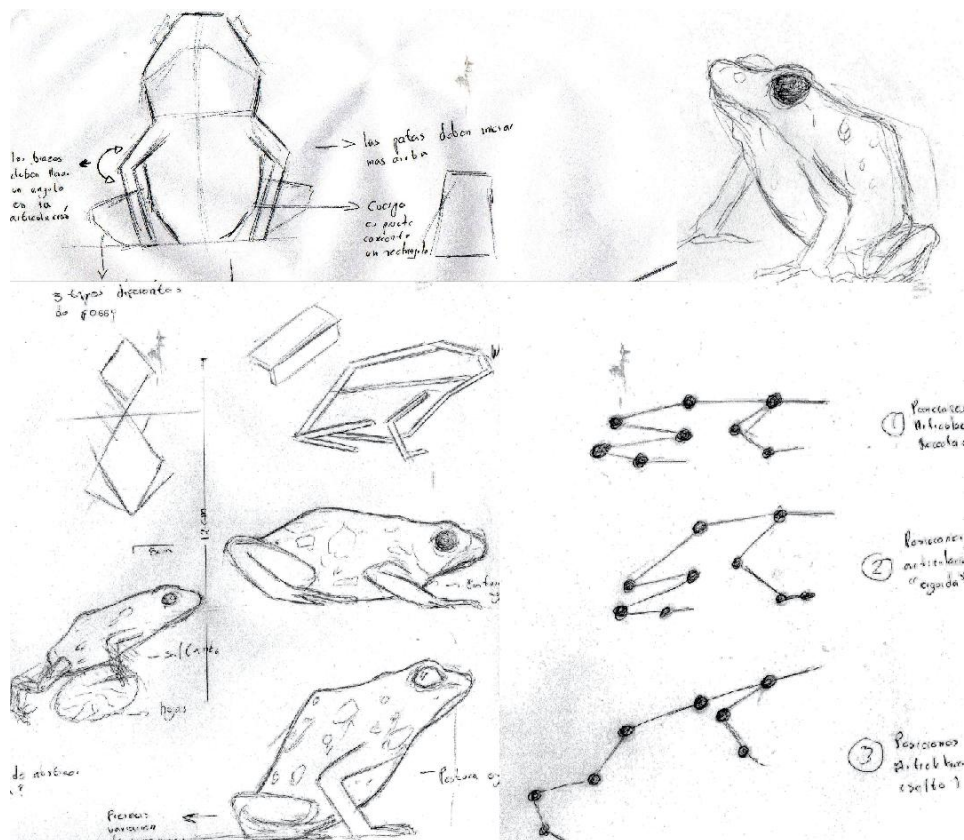


Figura 56: Bocetos Proporciones.  
Fuente: Datos Propios.

-Ojos ligeramente sobresalidos de la cabeza.

Teniendo claras las dimensiones, proporciones y características principales de la rana, se inició un proceso de desfragmentación de la figura desde una perspectiva lateral teniendo cuenta la generación de superficies.



Figura 58: Bocetos cabeza y cuerpo.  
Fuente: Datos propios.

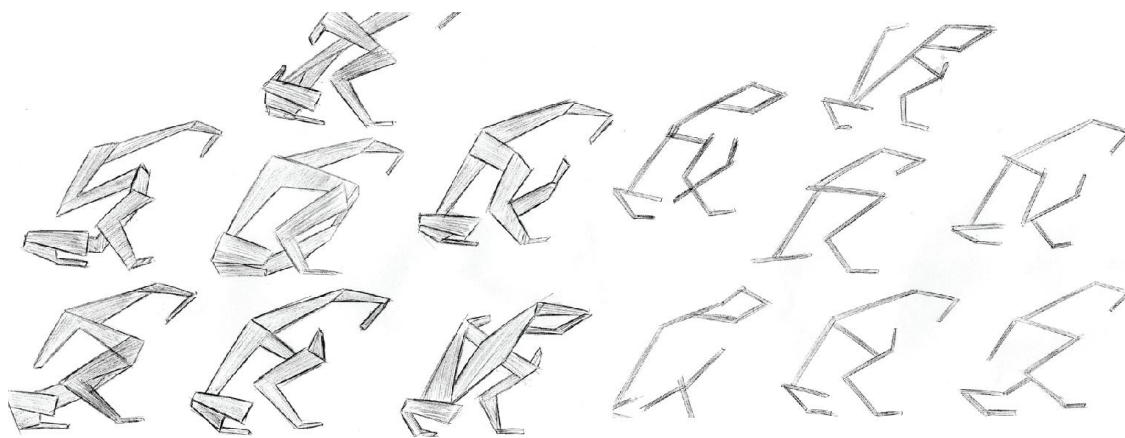
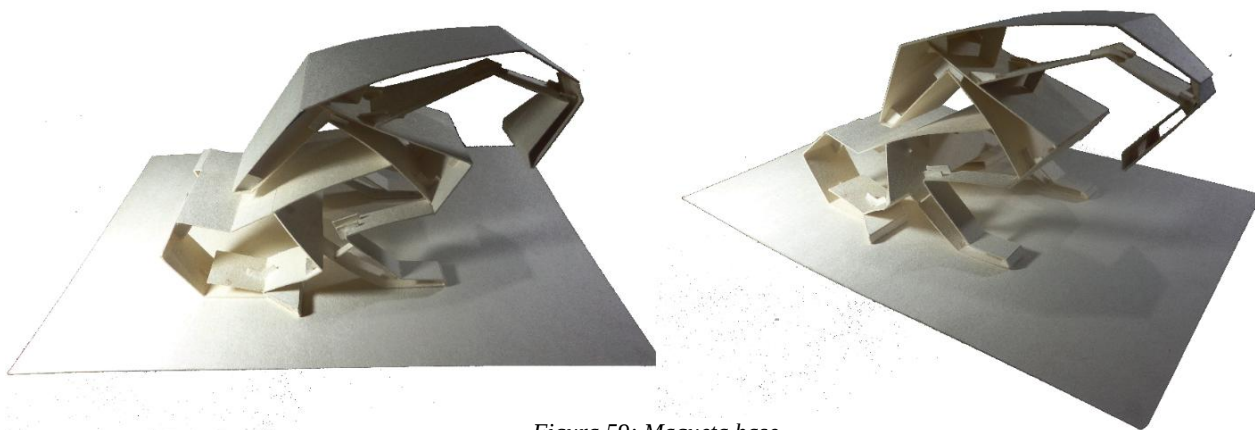


Figura 57: Bocetos desfragmentación formal  
Fuente: Datos propios

### 8.2.2 Desarrollo estructural y funcional.

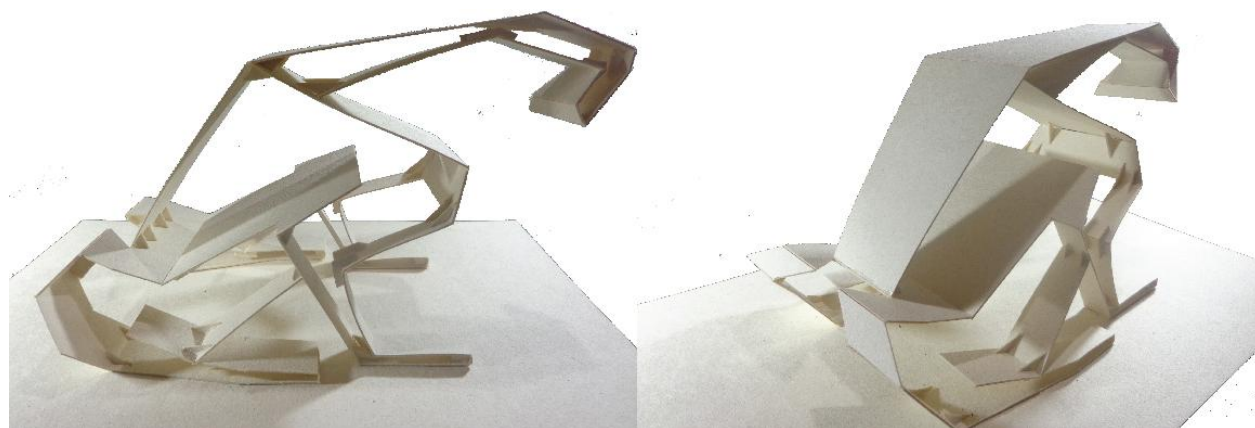
Para el desarrollo estructural y funcional se toma el concepto de diseño Folly, este concepto permite al proyecto sentar las bases que responderán a las necesidades de uso.

A partir de la desfragmentación formal desarrollada en la etapa morfológica se desarrolla una primera maqueta con el objetivo de visualizar y analizar las superficies, proporciones, formas, espacios y estructuras en tres dimensiones.



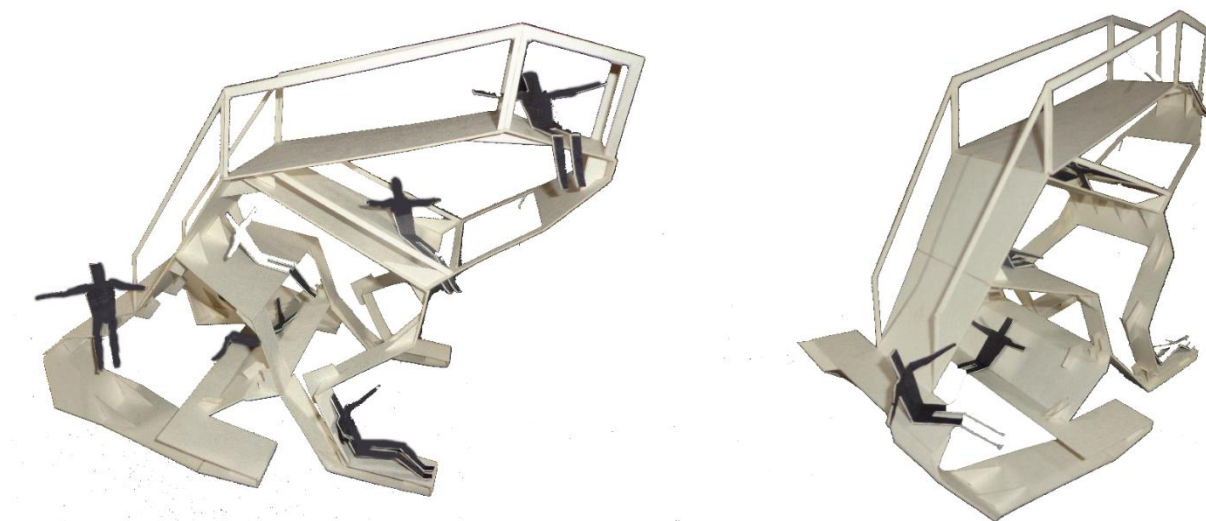
*Figura 59: Maqueta base.  
Fuente: Datos propios.*

Se procede a realizar correcciones. A partir de las observaciones presentadas en los cuadros diagnósticos de los referentes. Se desarrolla una nueva maqueta en donde el objetivo se centra en



*Figura 60: Maqueta correcciones  
Fuente: Datos propios.*





*Figura 62: Maqueta segundas correcciones.  
Fuente: Datos propios.*

Maqueta de acercamiento a la propuesta final, en esta maqueta se desarrollaron nuevos elementos de soporte estructural, elementos de uso como mallas de escaladas y uso del color.



*Figura 63 Maqueta aproximación propuesta final.  
Fuente: Datos propios.*

### 8.3 Uso de herramientas para la visualización realista del objeto diseñado.



*Figura 64: Acercamiento digital a la propuesta final.  
Fuente: Datos propios.*

Por medio de Rhinoceros programa de modelación tridimensional se terminaron de realizar los ajustes expuestos en la etapa de maquetas de comprobación, esto permitió dar un acercamiento a la estructura, materiales de construcción, elementos de seguridad, ensambles y estética. (*Anexo cd: Animación primer acercamiento estructural*)

Atraves de Makehuman una aplicación de gráficos 3D por computadora para prototipado de humanoides se observaron aspectos antropométricos y de uso.

Este primer acercamiento tridimensional permitió evidenciar problemas de seguridad, complejidad estructural y uso, elementos que se procedieron a corregir en la propuesta final.

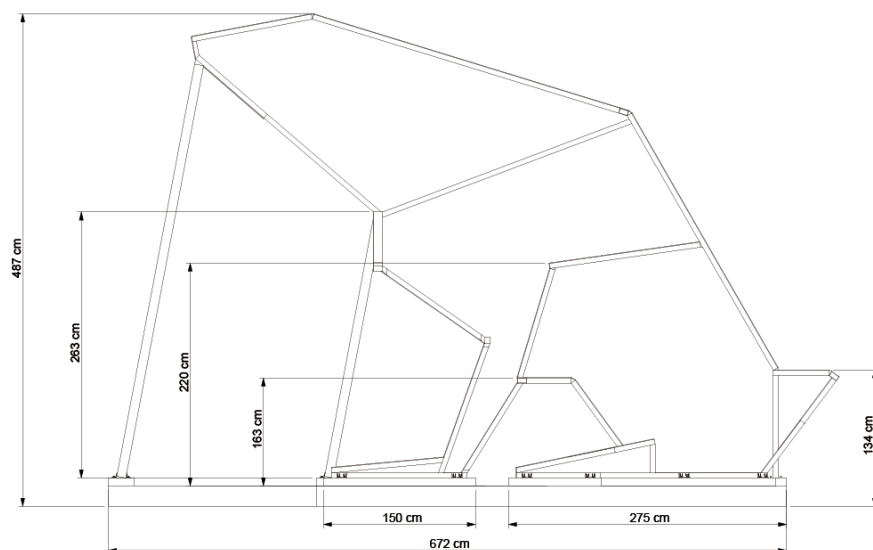


Figura 65: Planteamiento de niveles y alturas.  
Fuente: Datos propios.

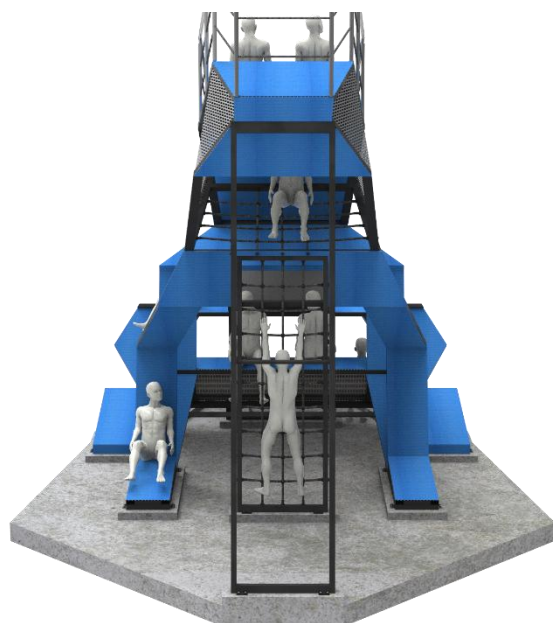


Figura 67: Vista frontal acercamiento  
Fuente: Datos propios.



Figura 66: Perspectiva acercamiento.  
Fuente: Datos propios.

## 9.0 Propuesta Final.

Anura, del griego antiguo son un grupo de anfibios, con rango taxonómico de orden, conocidos comúnmente como ranas y sapos de aquí el nombre del proyecto. El proyecto Anura es una estrategia que surge a partir del diseño industrial, el proyecto busca contribuir al crecimiento de la oferta turística del Lago Calima a través del desarrollo de infraestructura pública, para esto se propone un mobiliario recreativo que brindará al turista una nueva forma de relacionarse con el espacio. (*Anexo cd: animación general*)

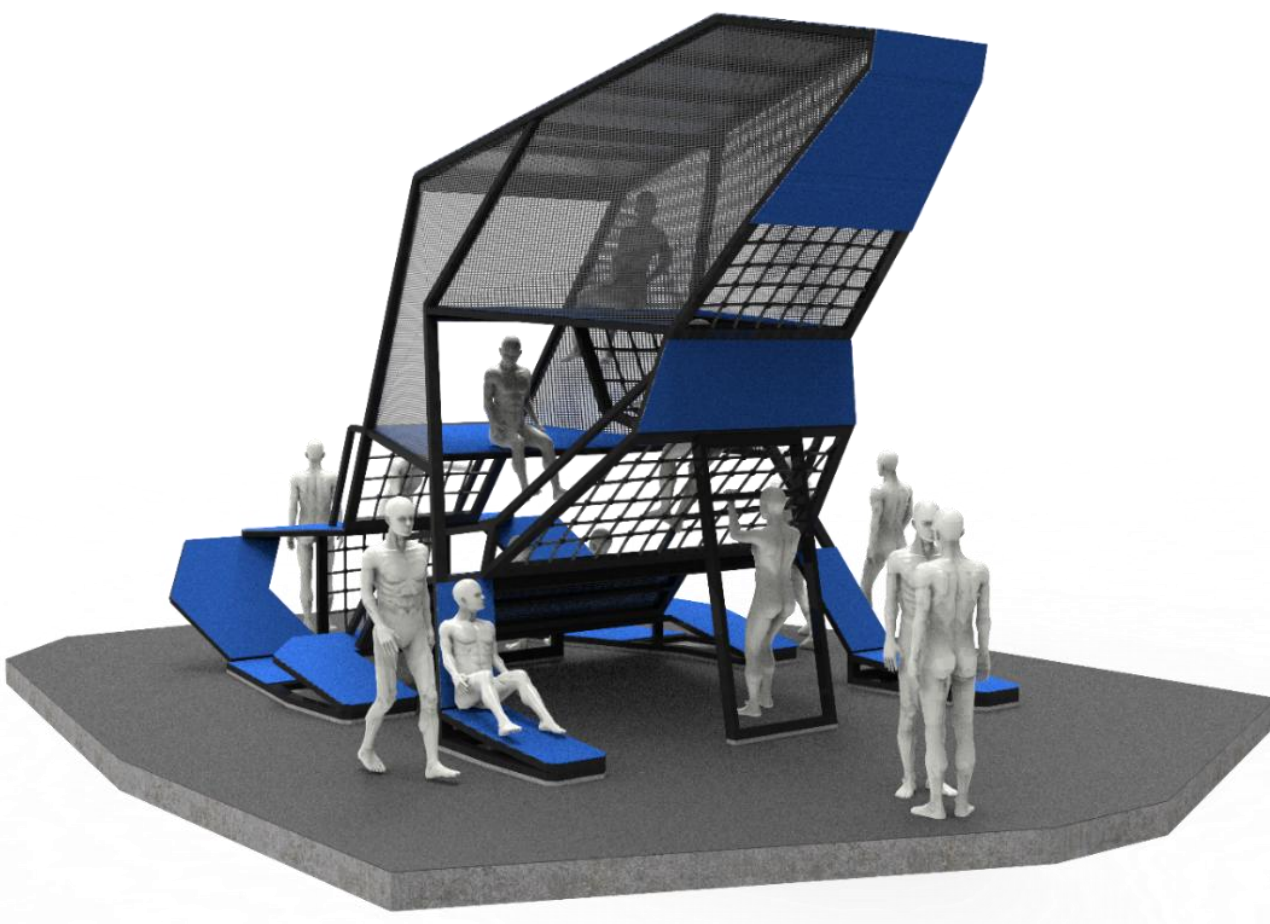


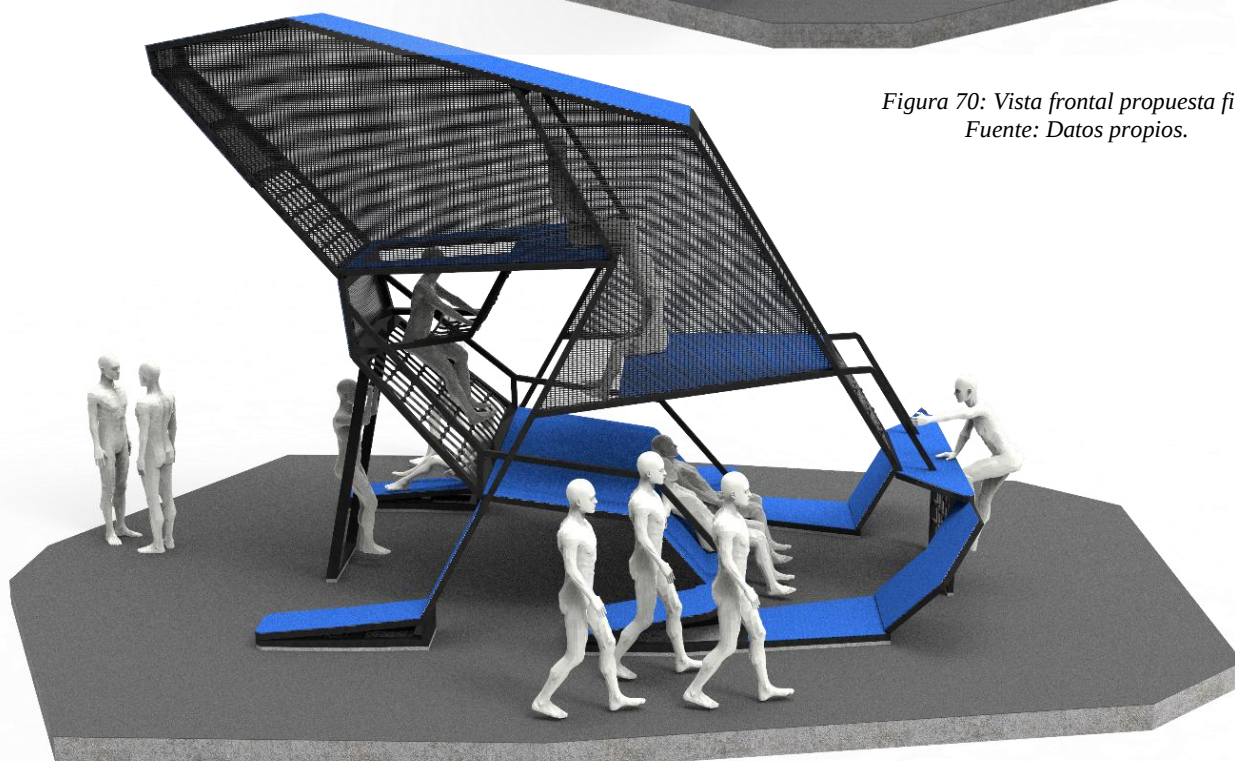
Figura 68: Perspectiva delantera propuesta final.  
Fuente: Datos propios.



*Figura 69: Perspectiva trasera propuesta final.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 70: Vista frontal propuesta final.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 71: Vista lateral propuesta final.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.1 Propuestas de color.

El proyecto Anura utiliza los colores a partir de la mimesis y la analogía, tomando como referente estético un elemento de la naturaleza colombiana.

Este elemento se conoce como coloración aposemática, un desarrollo evolutivo evidenciado en los colores de las Ranas Dardo, estas ranas a diferencia de otras especies no utilizan el camuflaje como medida de protección frente a sus depredadores, todo lo contrario, desarrollaron evolutivamente una táctica que utiliza diferentes combinaciones de colores vivos que contrastan con su medio natural, haciéndolas llamativas, emitiendo una señal de advertencia para sus posibles depredadores.

Anura busca utilizar el color de la misma forma que la Rana Dardo, colores vivos que contrasten con el contexto natural y verde del Lago Calima, llamando la atención del turista.



*Figura 72 Rana dardo Azul*  
*Fuente: <http://candidoweb-biocuriosidades.blogspot.com.co>*

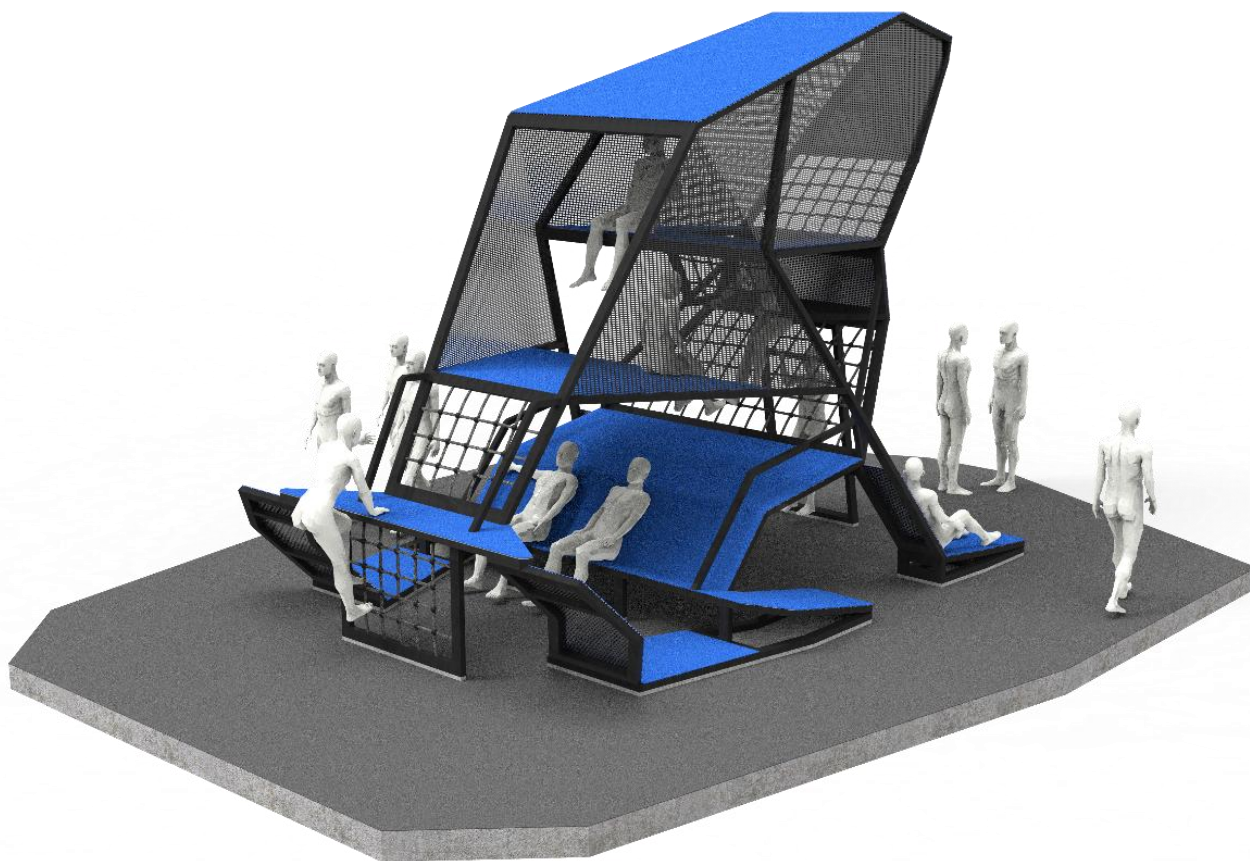


Figura 73: Anura uso del color.  
Fuente: Datos propios.



Figura 74: Colores EPDM.  
Fuente: <http://www.fairmontpolymersresources.com/epdm>

El EPDM (véase *EPDM material de recubrimiento* pág. 105) utilizado en la estructura permite plantear diferentes alternativas de color, ya que este material dispone de una amplia gama de colores.

A continuación, se muestran algunas alternativas planteadas a partir de diferentes especies de Ranas Dardo.

### 9.1.1 Alternativas de Color.

*Anexo cd: animaciones alternativas de color.*

**Verde y negro, Rana Dardo Ameerega trivittata.**



Figura 75: Rana dardo verde y negro  
Fuente: <http://www.dendrobates.org/trivittata.html>

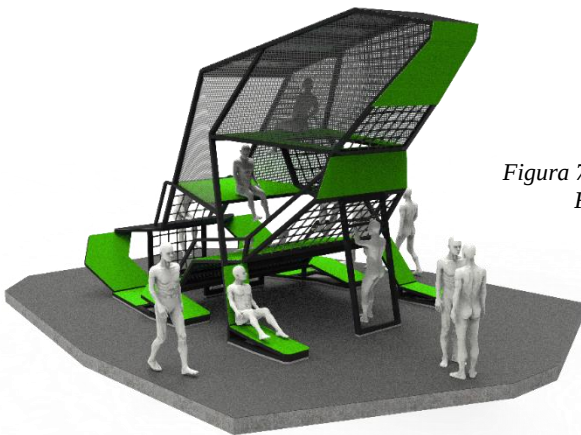


Figura 76: Perspectiva frontal verde.  
Fuente: Datos propios

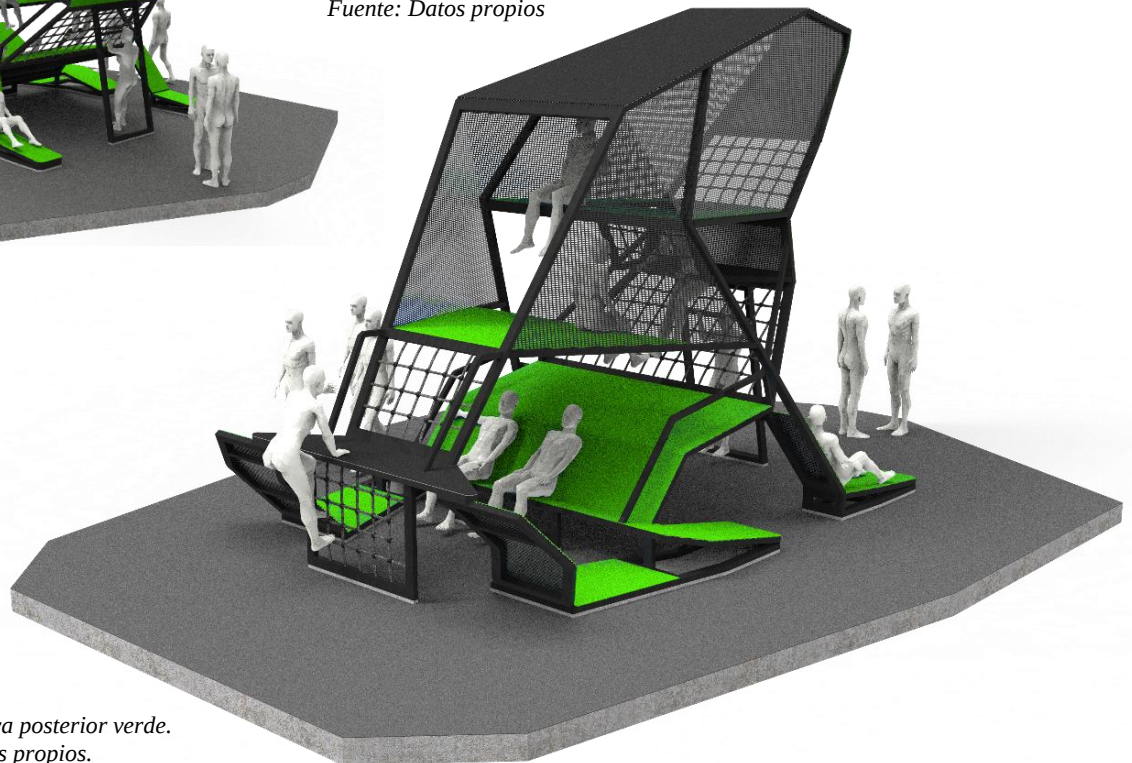


Figura 77: Perspectiva posterior verde.  
Fuente: Datos propios.

## Rojo y negro, Rana dardo Ameerega silverstonei.

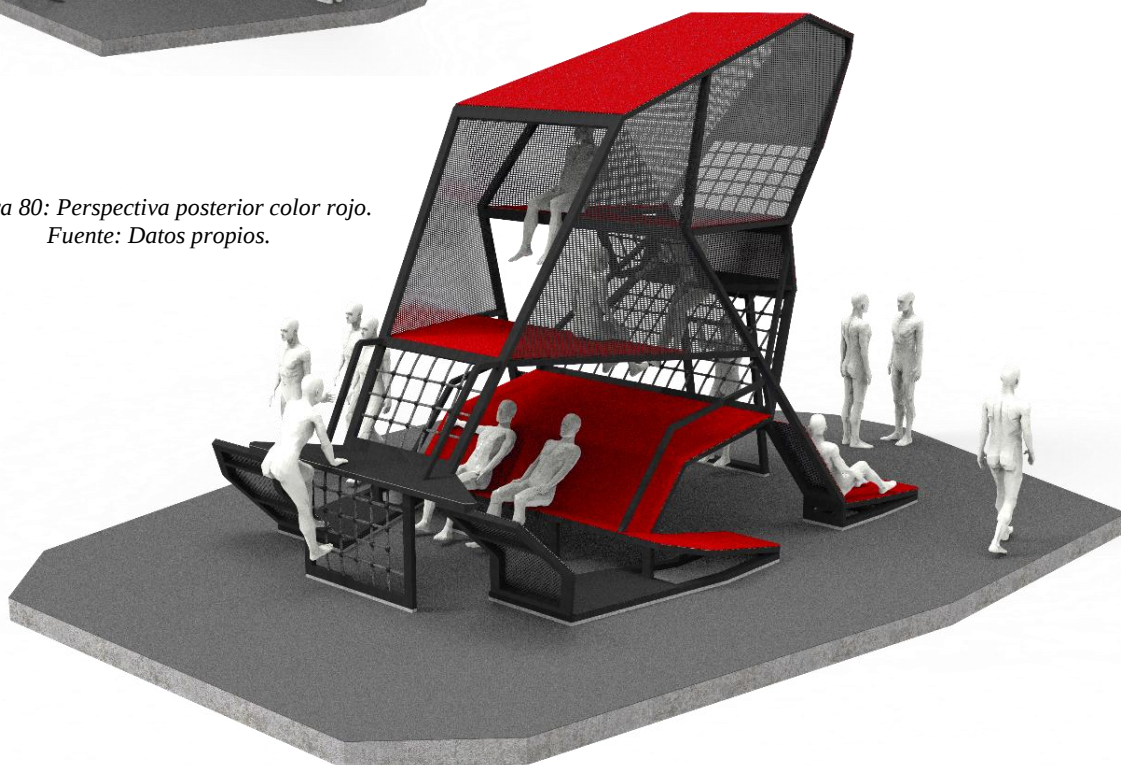


Figura 78: Rana dardo Ameerega silverstonei.  
Fuente: <http://www.dendrobates.org/silverstonei.html>

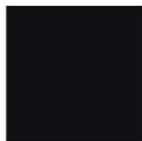


Figura 79: Perspectiva frontal color rojo.  
Fuente: Datos propios.

Figura 80: Perspectiva posterior color rojo.  
Fuente: Datos propios.



**Amarrillo y negro, Rana Dardo *Dendrobates leucomelas*.**

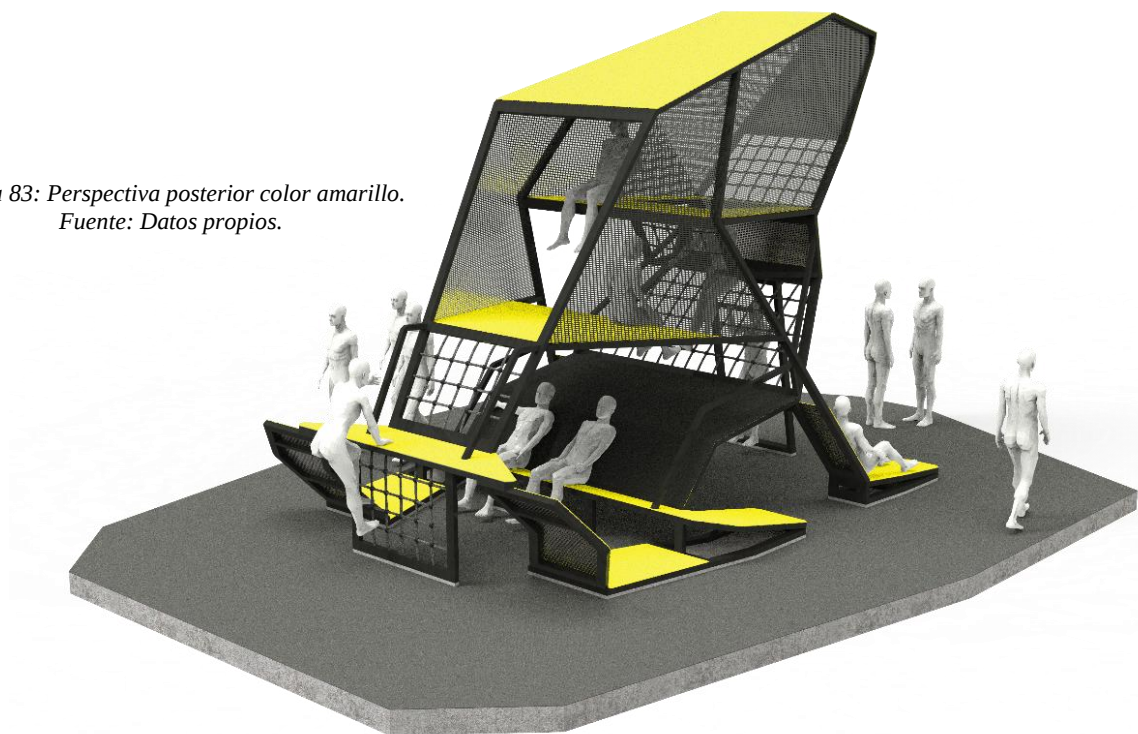


*Figura 81: Rana dardo *Dendrobates leucomelas*.  
Fuente: <http://imgur.com/gallery/tIxlS>*



*Figura 82 Perspectiva frontal color amarillo.  
Fuente: Datos propios.*

*Figura 83: Perspectiva posterior color amarillo.  
Fuente: Datos propios.*



## 9.2 Usuario.

El público objetivo del proyecto Anura fue identificado mediante la observación de campo, en donde se evidenció dos tipologías de usuario predominantes; la primera expone dinámicas relacionadas con grupos de amigos entre los 18 a 30 años aproximadamente, y la segunda, núcleos familiares conformados por una pareja de adultos y 2 o 3 niños.

El planteamiento del sistema Anura fue diseñado tomando en cuenta estos factores. El concepto de Folly invita al usuario a su exploración funcional pensando en un público joven que busca espacios de socialización y recreación. El contexto plantea también un posible escenario familiar y por ello se toman medidas de seguridad (véase *Medidas de Seguridad Pág. 102*), pero el sistema no representa un parque infantil; El uso este espacio por parte de niños menores a 12 años debe realizarse con el acompañamiento de adultos.



Figura 84: Fotografía jóvenes Lago Calima  
Fuente: <http://ritmoonline.com>



Figura 85: Fotografía familia Lago Calima.  
Fuente: <http://www.mihotellagocalima.com/images/lago-calima.jpg>

### 9.3 Ubicación.

El sistema de mobiliario recreativo Anura está planteado para que sea instalado a manera de mirador, la ubicación estaría dispuesta en un punto estratégico a lo largo de la carretera que bordea el Lago Calima, esta decisión es tomada debido a las características del contexto con el propósito de aprovechar el haber natural y dotar al proyecto de connotaciones de contemplación.



*Figura 86: Render contexto.  
Fuente: Datos propios.*

A partir del trabajo de campo se pudo delimitar diferentes espacios en donde se podría llegar a desarrollar el proyecto, a continuación, se hace una marcación de estos lotes con la ayuda de una mapa geográfico y fotografías. (Figura 87)

El proceso de reubicación dado el caso que se seleccione un área con actividades ya establecidas sería un determinante en una etapa posterior en el desarrollo final del proyecto. Cabe resaltar que el proyecto busca un balance entre las actividades comerciales, la integración del mobiliario y el paisaje.

### 9.3.1 Identificación de lotes de construcción, Mapa Lago calima.

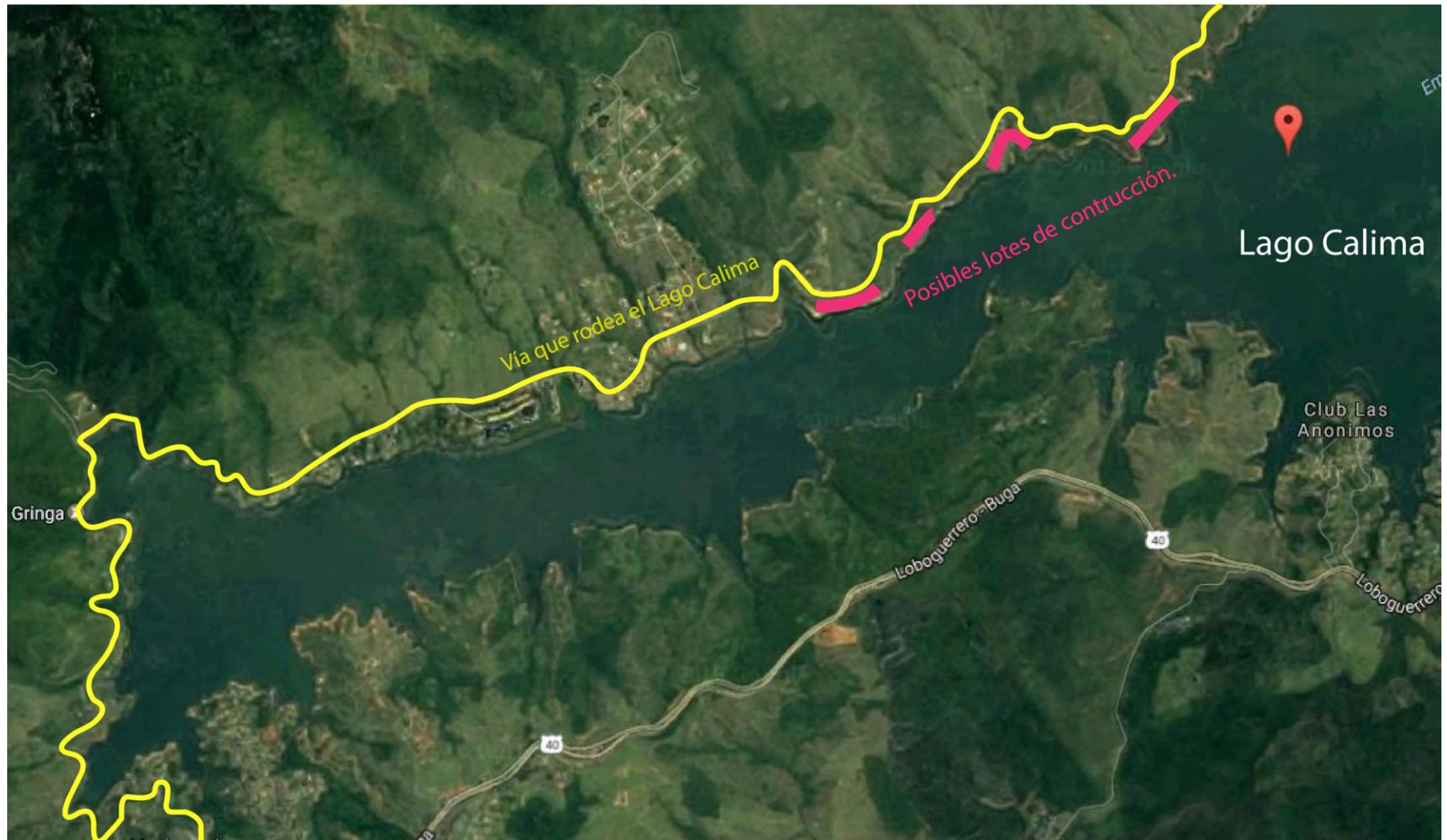


Figura 87: Identificación de posibles lotes para construcción.  
Fuente: <https://www.google.es/maps/place/Embalse+del+Calima>



*Figura 88: Fotografía entrada cinco.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 89: Fotografía lote.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 91: Fotografía lote*  
*Fuente: Datos propios.*



*Figura 90: Fotografía lote*  
*Fuente: Datos propios.*

### 9.3.2 Aproximación, infraestructura final.

En la siguiente imagen se plantea un acercamiento a la infraestructura final que acompañaría al mobiliario recreativo que el proyecto propone, el objetivo de esta infraestructura será generar dinámicas turísticas, comerciales y urbanísticas más organizadas.

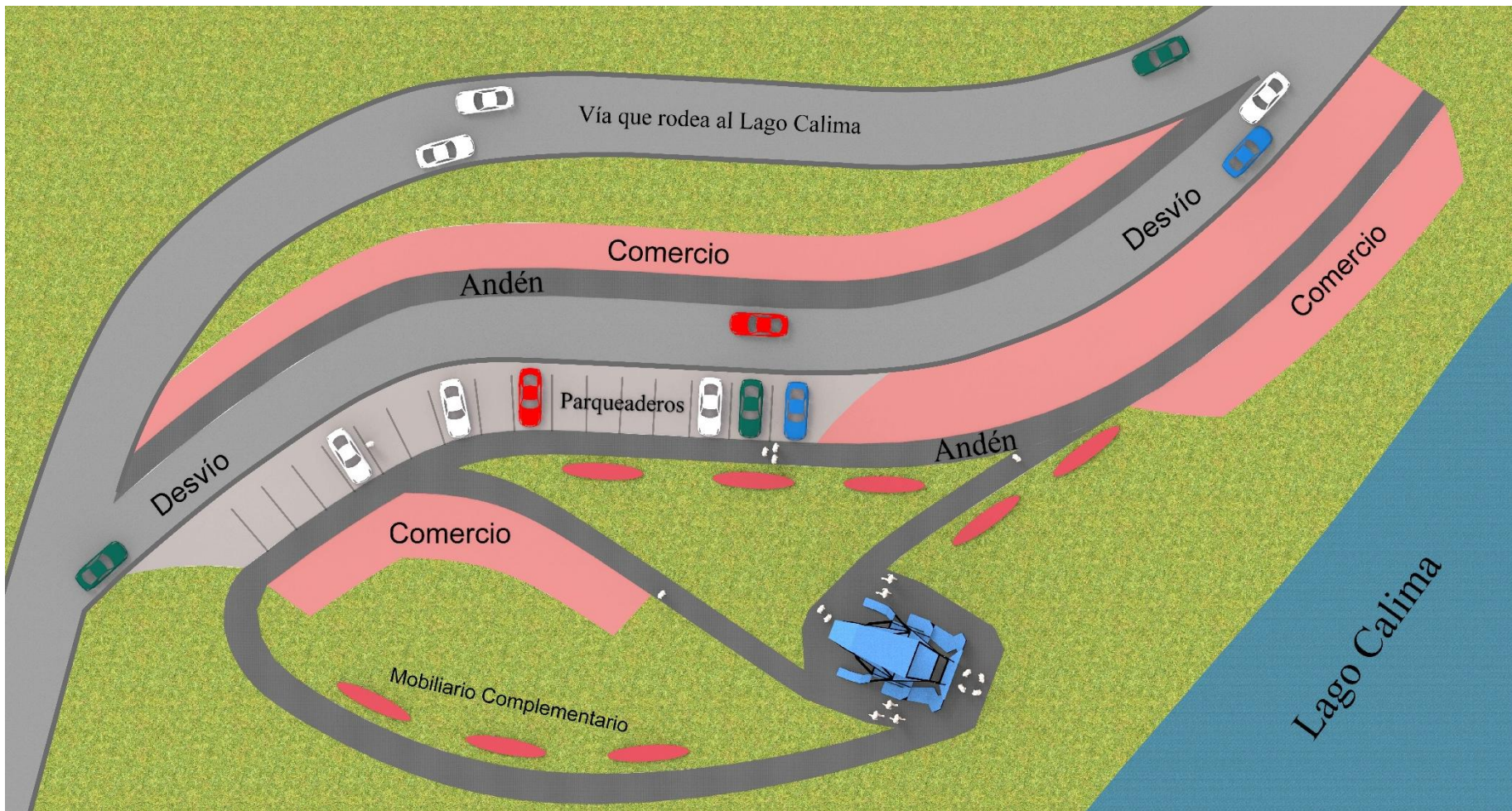


Figura 92: Aproximación, infraestructura final.  
Fuente: Datos propios.

## 9.4 Uso.

Anura está desarrollado con el objetivo de brindar al turista un elemento en donde pueda realizar diferentes actividades, sentarse, contemplar, descansar, leer, ejercitarse, socializar y comer son algunas de las actividades que podrá realizar. (*Anexo cd: Animación de áreas y espacios*)

### 9.4.1 Recorrido.

Anura presenta diferentes niveles de interacción, en donde el usuario podrá desarrollar actividades de relajación, contemplación y socialización entre otras, estos niveles (*figura 95*) se encuentran en diferentes alturas y están conectados por redes de escalada, esto genera un recorrido en el interior evidenciado en la figura 94 con flechas de color verde.

El recorrido tiene dos accesos que funcionan de igual manera como salida, el primero está ubicada en la parte posterior de la estructura (*figura 96*) y el segundo en la parte media evidenciados con flechas de color zapote en la figura 94.

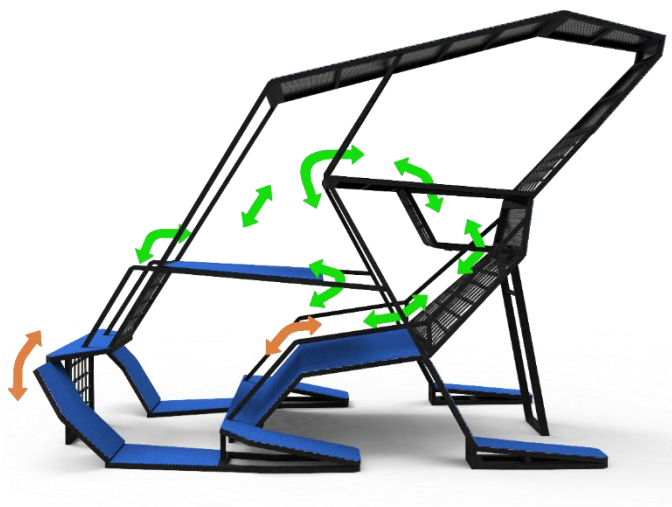


Figura 94: Recorrido del usuario al interior de la estructura.  
Fuente: Datos propios.

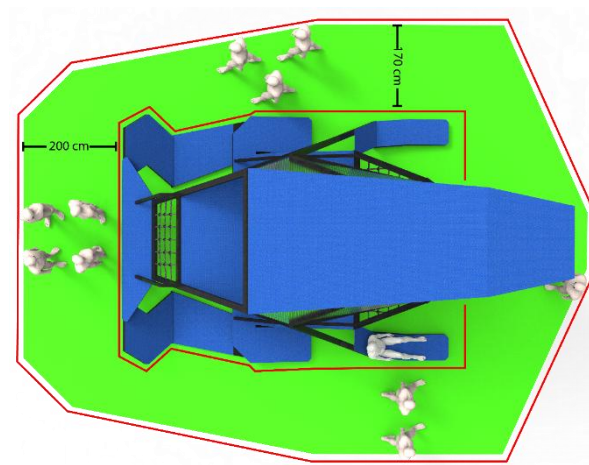


Figura 93: Recorrido alrededor de la estructura.  
Fuente: Datos propios.

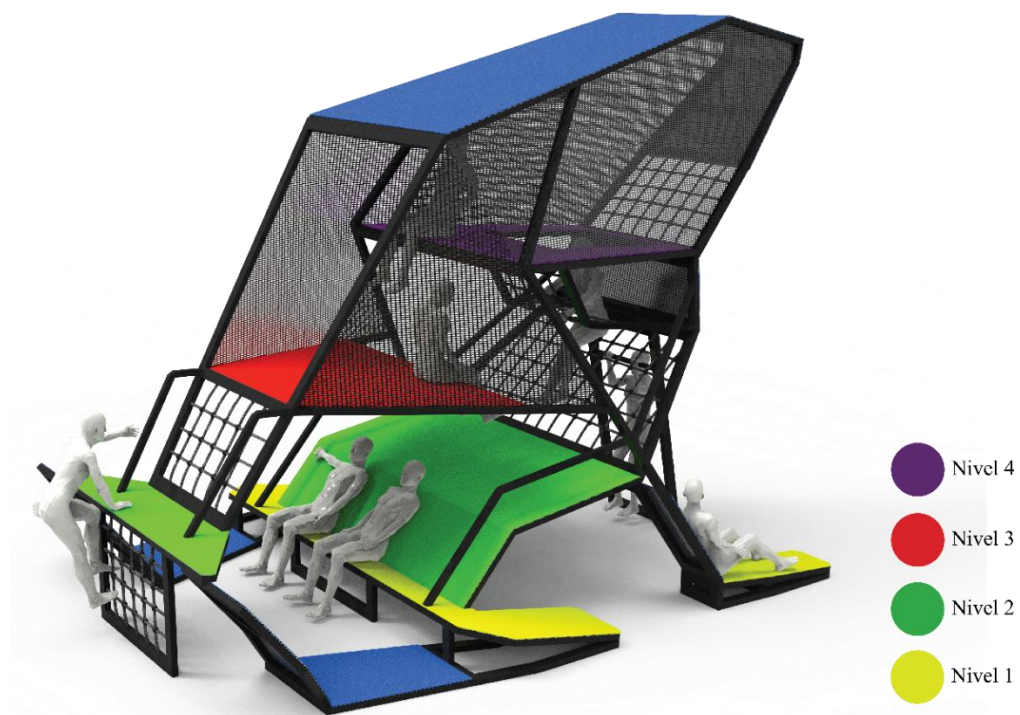


Figura 95: Niveles diferenciación  
Fuente: Datos propios.



Figura 96: Entradas y salidas.  
Fuente: Datos propios.

#### 9.4.2 Áreas de Descanso, Relajación y Contemplación.

El lago calima es un sitio turístico que cuenta con una variedad de atractivos visuales, desde paisajes naturales, actividades recreativas y deportes acuáticos.



*Figura 97: Vista del lago calima.  
Fuente. Datos propios.*



*Figura 99: Alquiler de cuatrimotos.  
Fuente. Datos propios.*

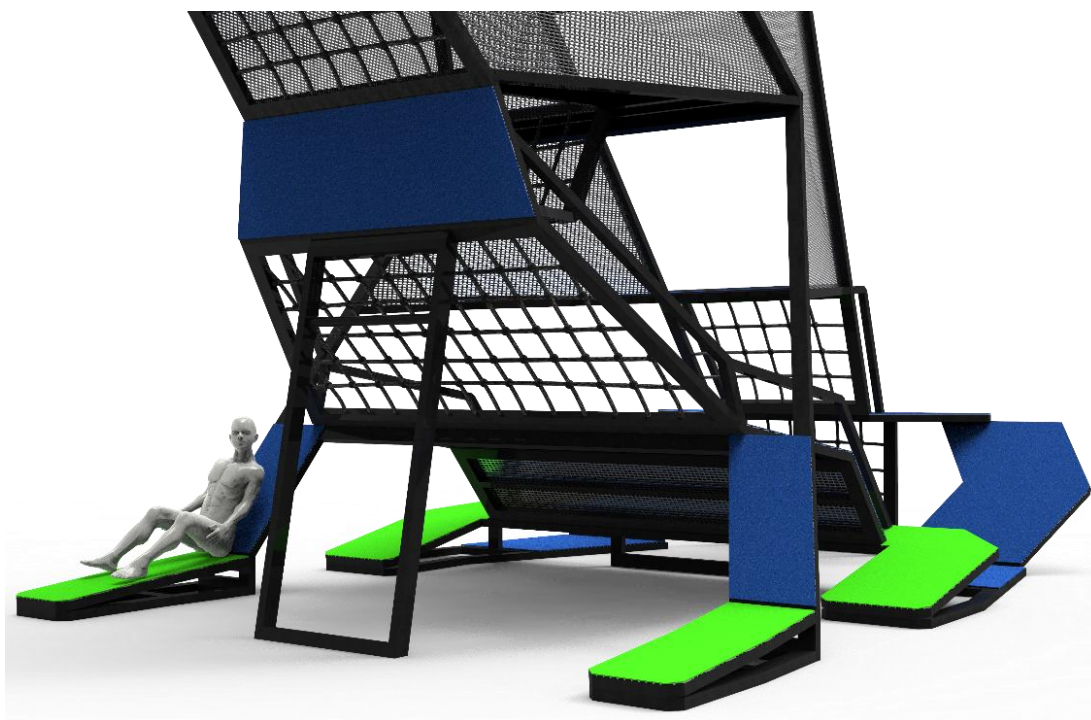


*Figura 98: Windsurf Lago Calima.  
Fuente: Datos propios.*

Los deportes acuáticos son una actividad común en el lago calima, el movimiento de los deportistas por medio de equipamientos poco convencionales, en un panorama de aventura, libertad y armonía con la naturaleza, hacen de estas una actividad atrayente no solo para los que lo practican sino también para los que observan a lo lejos.

Por estas razones Anura buscó aprovechar estos atractivos visuales para generar diferentes espacios que brinden al turista áreas de descanso, relajación y contemplación.

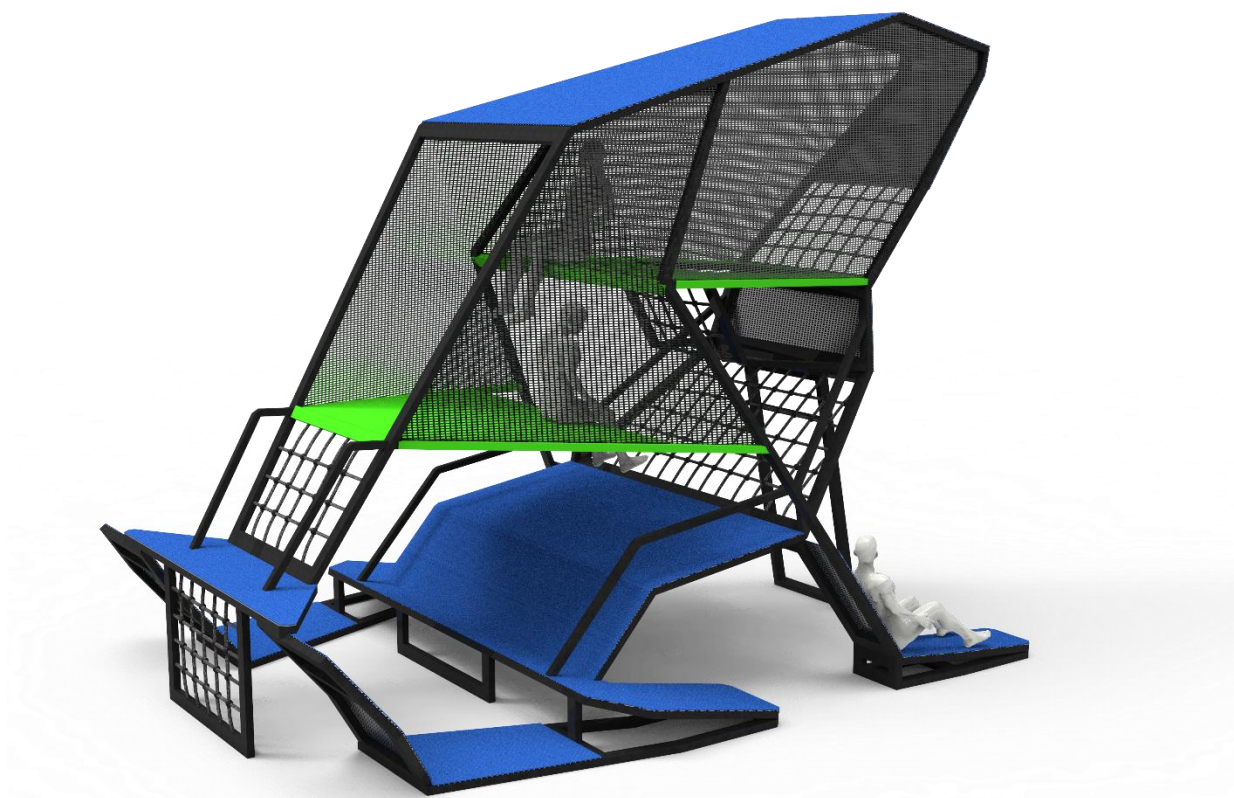
Todos los espacios de anura están dispuestos para la libre interpretación del usuario a continuación se visualizarán algunas posibles situaciones.



*Figura 100: Primer nivel, áreas para una sola persona.  
Fuente: Datos propios.*



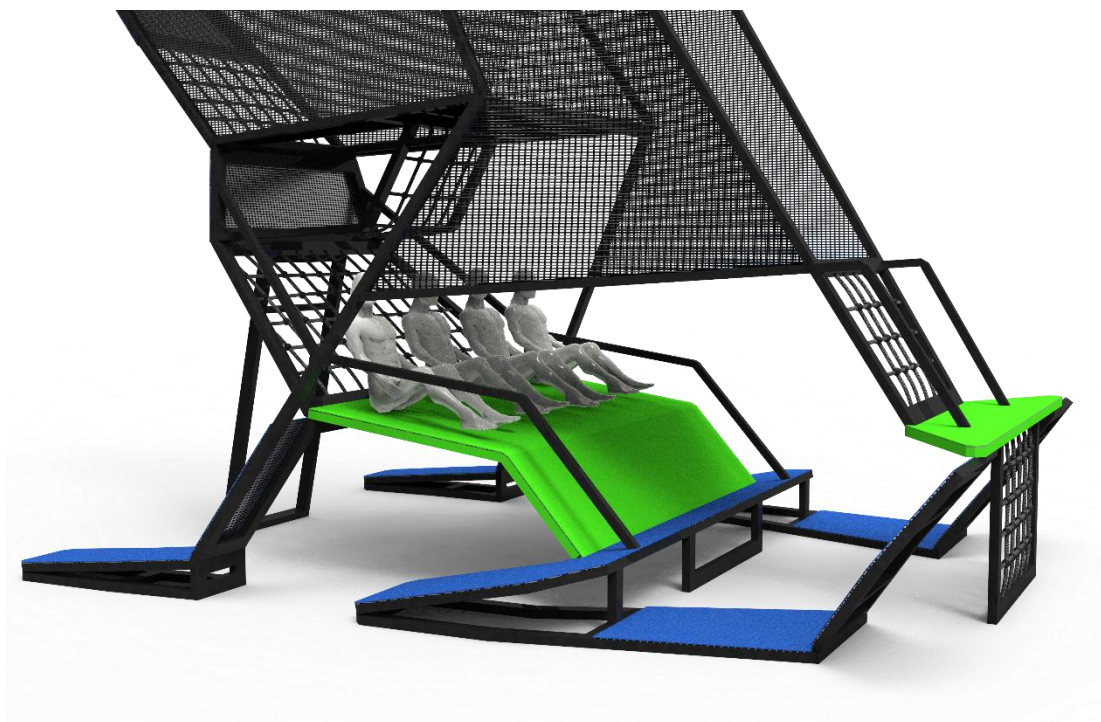
*Figura 102: Segundo nivel área de descanso y contemplación.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 101: Tercer y cuarto nivel, áreas de contemplación y descanso.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.5.3 Áreas de socialización.

Anura plantea sus diferentes espacios como áreas de socialización, enfocadas a grupos de turistas que buscan compartir momentos y experiencias.



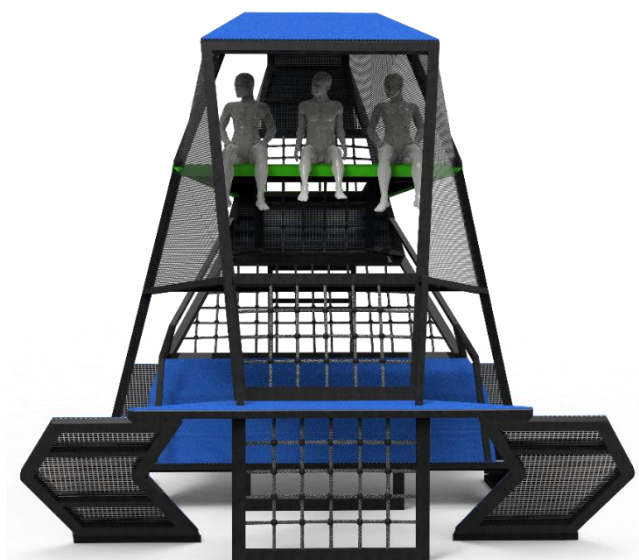
*Figura 103: Nivel dos, aproximación y visualización del número de usuarios por espacios.  
Fuente: Datos propios.*

Comer un refrigerio, compartir una historia, escuchar música o tomar una fotografía, son actividades que el proyecto busca que los usuarios realicen.

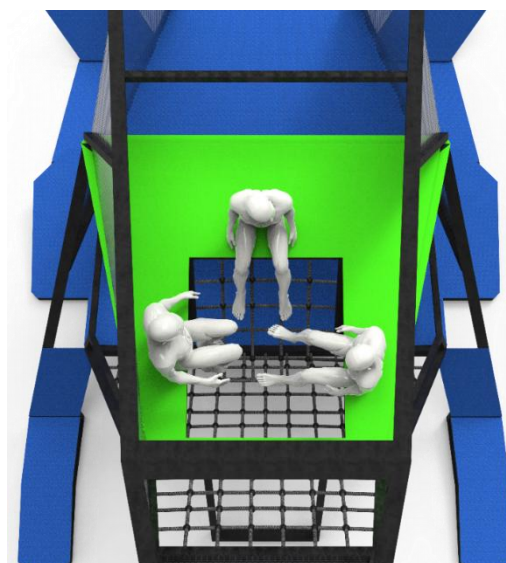
Cada nivel está pensando para albergar a más de una persona, en las imágenes siguientes se plantea una aproximación del número de persona por nivel y algunas de sus posibles disposiciones.



*Figura 104: Nivel tres, aproximación y visualización del número de usuarios por espacios.  
Fuente: Datos propios.*



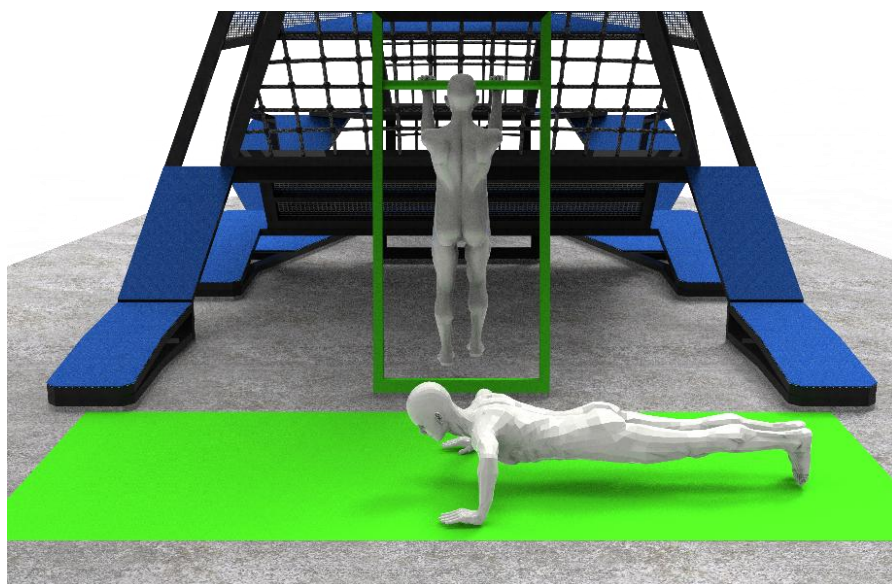
*Figura 106: Nivel cuatro, aproximación y visualización del número de usuarios por espacios.  
Fuente: Datos propios.*



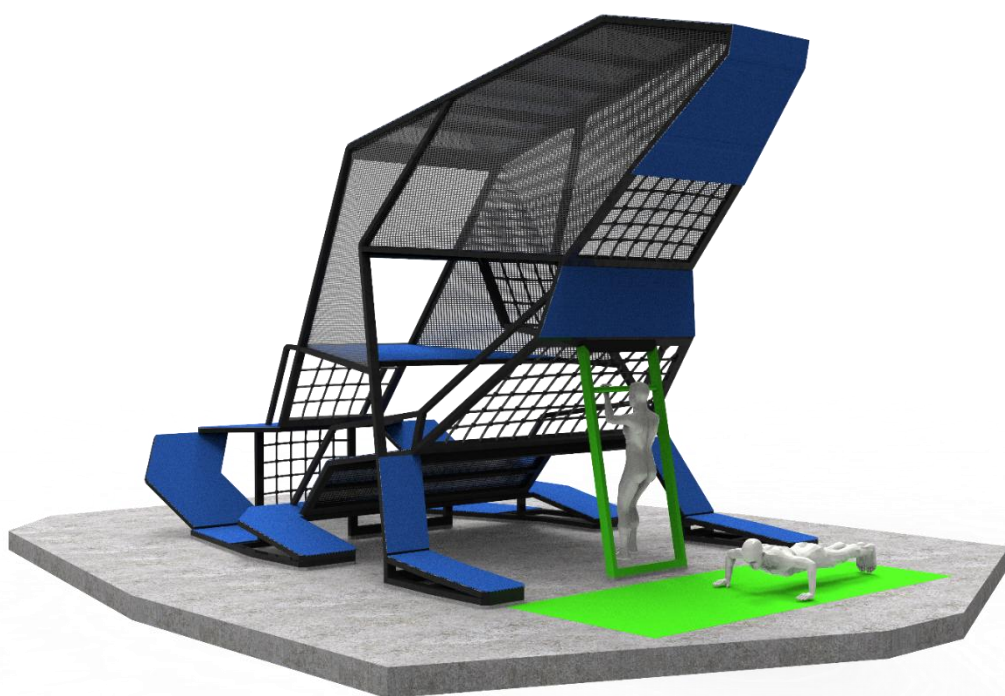
*Figura 105: Nivel cuatro, visualización de posible disposición por parte de los usuarios  
Fuente: Datos propios*

#### 9.4.4 Áreas de Ejercitación.

Con una barra de ejercicio se busca brindar otra alternativa de uso a los usuarios jóvenes.



*Figura 107: Área de ejercitación.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 108: Área de ejercitación perspectiva.  
Fuente: Datos propios.*

## 9.5 Medidas de Seguridad.

### 9.5.1 Pintura Térmica.

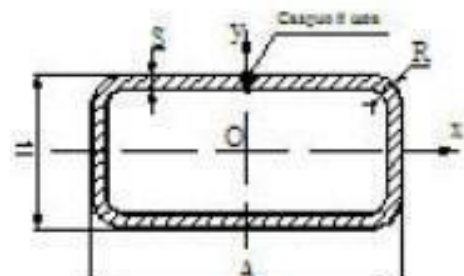
Esta pintura refleja, reflecta y bloquea la radiación de sol evitando el calentamiento de los perfiles metálicos de la estructura (*figura 109*), previene el moho y algas que pueden llegar a generar superficies deslizantes y peligrosas, evita el óxido y provee resistencia a la suciedad que se recoge del exterior.



*Figura 109: Pintura térmica negra.*  
Fuente: Datos propios.

### 9.5.2 Perfiles Metálicos Redondeados.

Los perfiles metálicos utilizados tienen sus aristas redondeadas, con esto se evitan superficies de corte que puedan llegar a producir heridas.



*Figura 110: Aristas redondeadas.*  
Fuente: Datos propios.

### 9.5.3 Ángulos en las Esquinas de los Marcos Estructurales Mayores a 120 Grados.

Todos los bordes de los marcos estructurales (véase *marcos estructurales* pág. 113) que están en contacto con el usuario están contruidos de tal forma que no sean menores a 120 grados con el objetivo de evitar ángulos agudos que puedan causar lesiones.

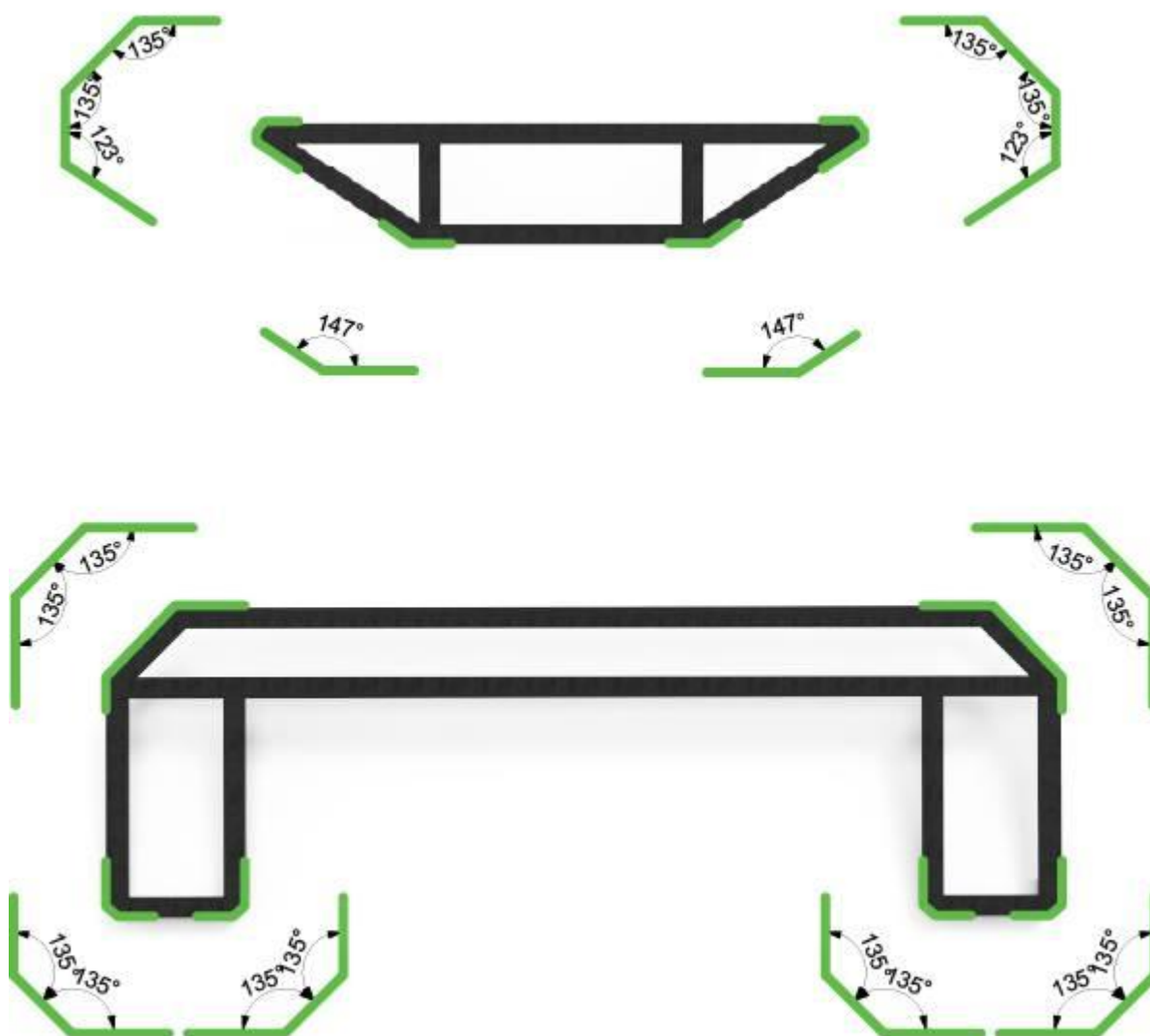
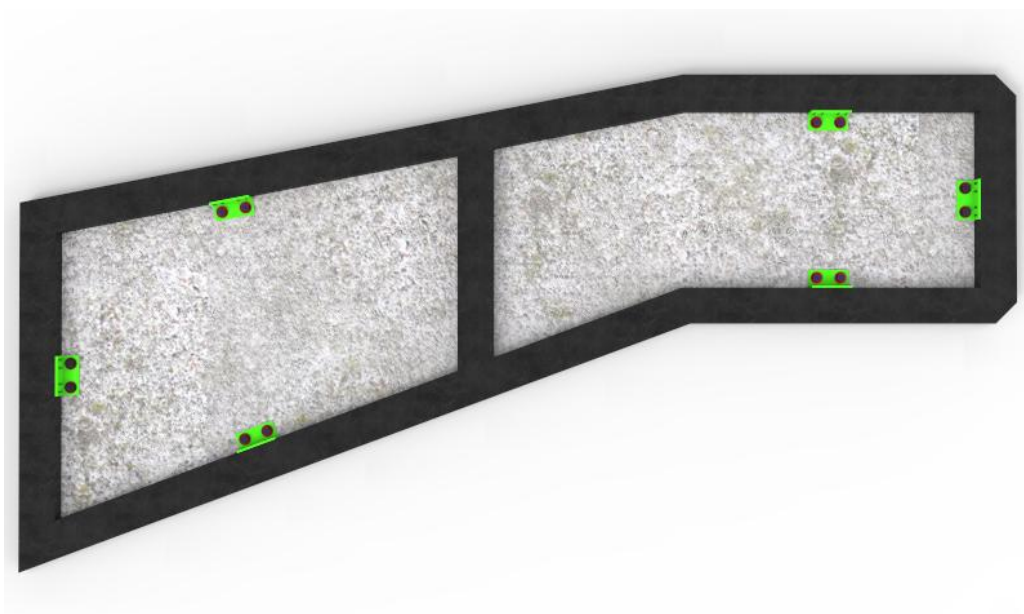


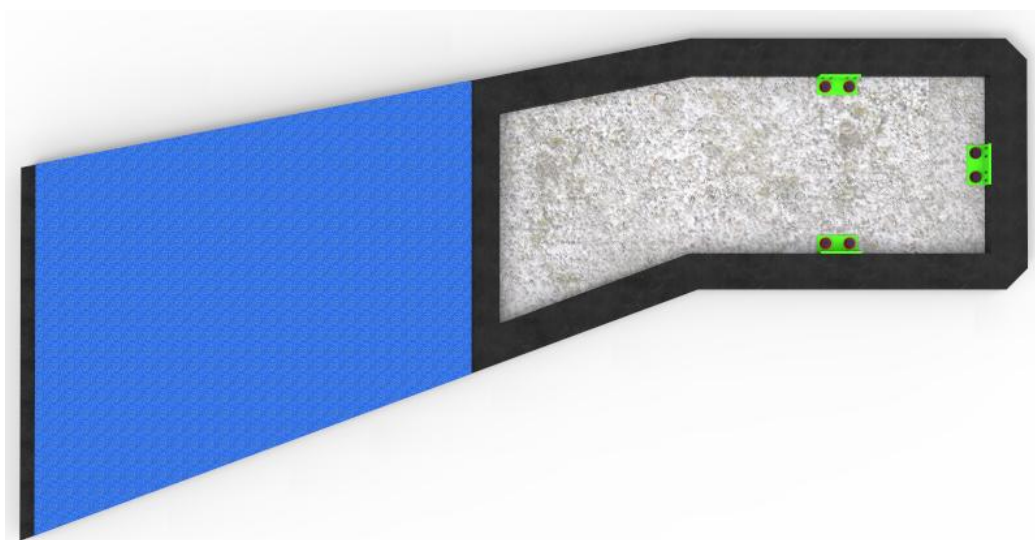
Figura 111: Marcos estructurales  
Fuente: Datos propios.

#### 9.5.4 Sistema de Amarre.

Las piezas de amarre están ubicadas en el borde interno de los marcos estructurales bases (*figura 112*), y cubiertas por una malla metálica y placas de EPDM (*figura 113*) estas medidas evitan que estas piezas puedan llegar a generar cortes, enredos y lesiones en los usuarios.



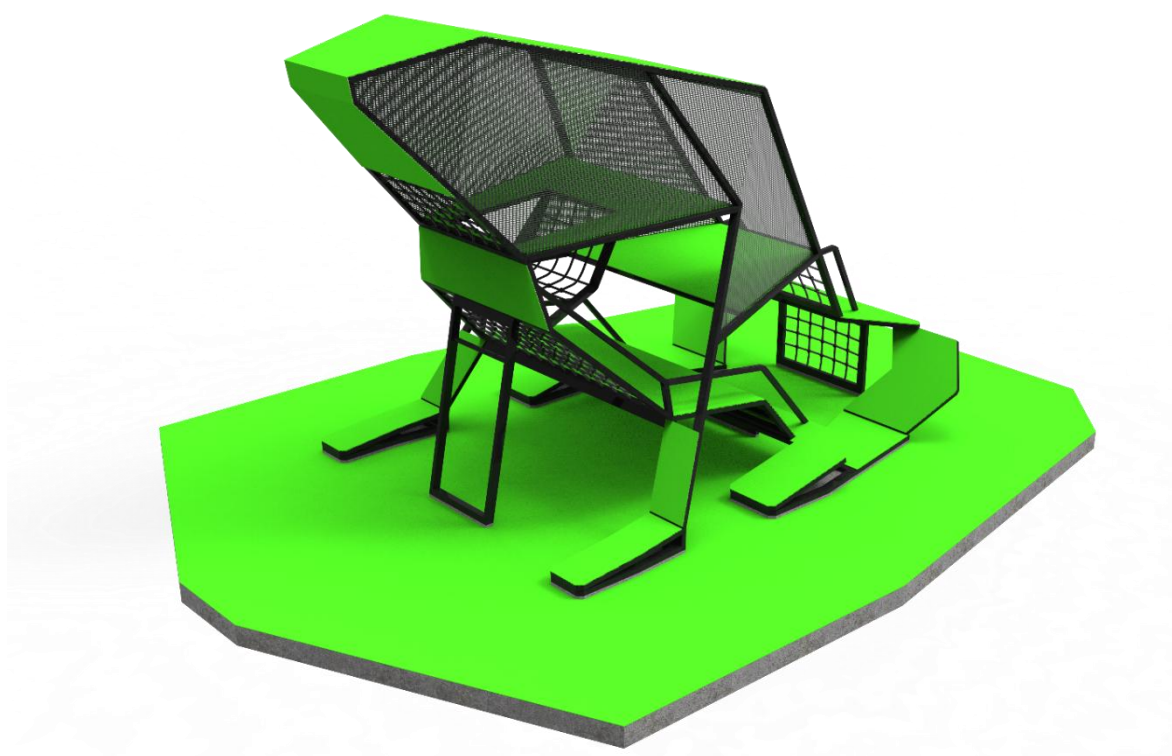
*Figura 112: Amarre estructural.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 113; Recubrimiento de amarres.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.5.5 EPDM.

Como medida de seguridad las superficies que tienen contacto con los usuarios están recubiertas con losetas de EPDM, superficies en color verde (*figura 114*), estas brindan un nivel óptimo de amortiguación de impacto, aprobado por la normativa europea para suelos de parques infantiles. Son antideslizantes, aislantes y térmicos ayudando a que los perfiles metálicos no se sobrecalientes y puedan afectar al usuario.



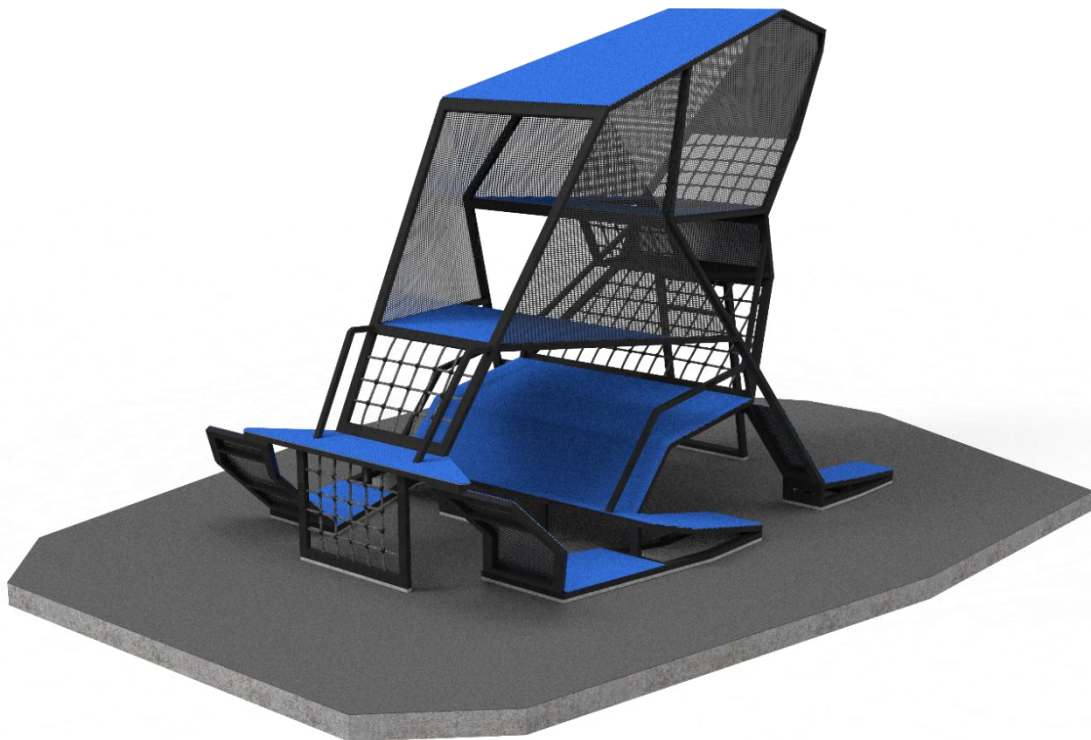
*Figura 114: Uso de EPDM  
Fuente: Datos propios.*

La principal ventaja de la utilización del EPDM es la alta resistencia que este material tiene frente a las inclemencias meteorológicas. Resiste perfectamente al aire libre y puede soportar durante años los efectos del sol o el vapor de agua. Por otra parte, la instalación y el mantenimiento de este compuesto no precisa de altos costos.

El EPDM es un material perfecto para su utilización en pavimentos deportivos o en parques de recreo para niños.



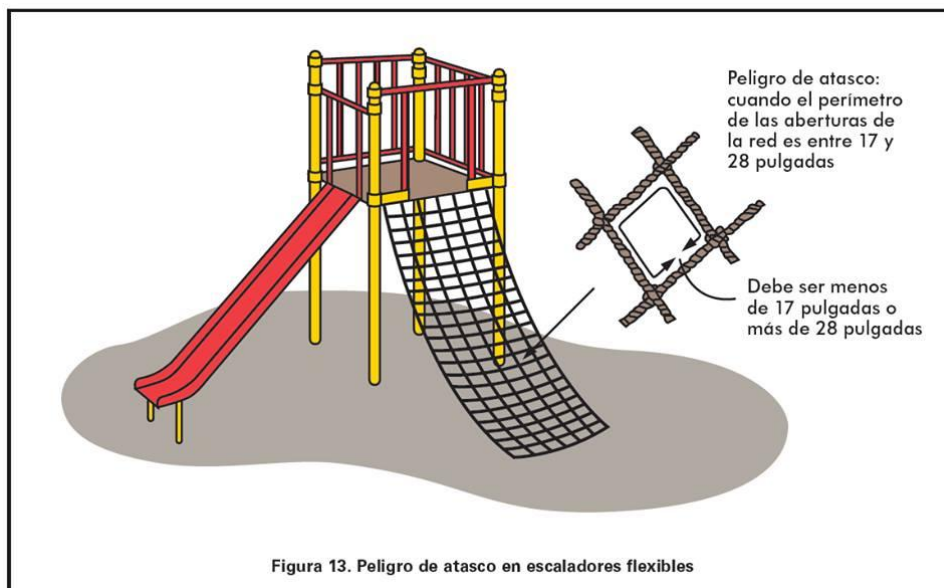
*Figura 115: EPDM pavimento deportivo.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 116: EPDM gris oscuro para zapata.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.5.6 Mallas de Escalada.

Los escaladores de red (*figura 118*) están desarrolladas a partir de la normativa dispuesta por el manual de Seguridad de parques infantiles públicos (Consumer Product Safety Commission), el perímetro de la abertura en las estructuras de red es inferior a 42,5 cm (17 pulgadas) previniendo el riesgo de atasco.



*Figura 117: Normativa para uso de mallas de escalada.  
Fuente: Consumer Product Safety Commission*



*Figura 118: Mallas de escalada.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.5.7 Altura y Angulo de inclinación de los Niveles.

La estructura cuenta con 4 niveles, estos están desarrollados de tal forma que la altura de un nivel con el siguiente no supere los 120 cm, con esto se busca reducir el impacto en caso de caídas. Todas las superficies de apoyo tienen un ángulo mayor o igual a cuatro grados en relación con la horizontal con esto se evita la acumulación del agua.

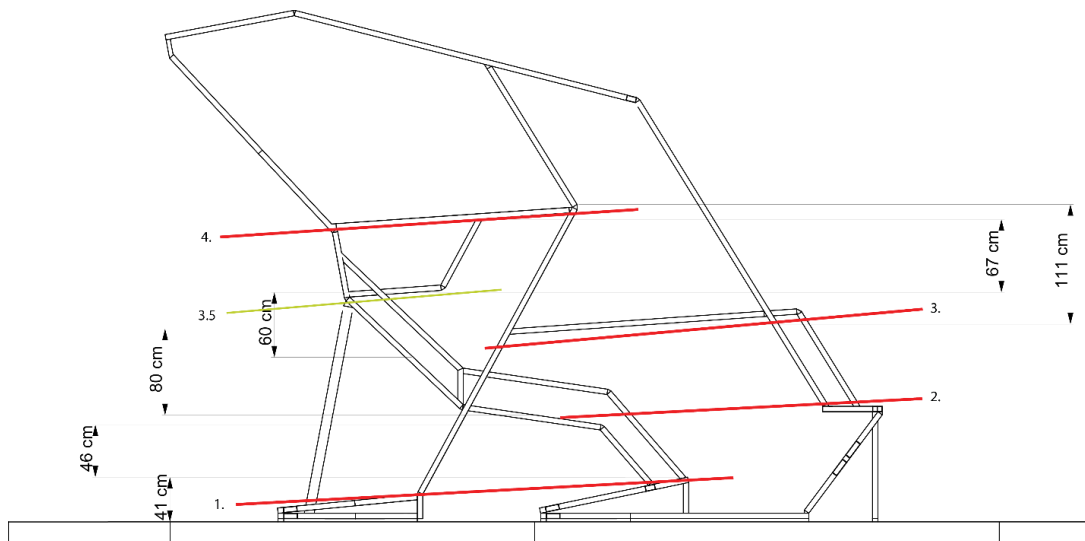


Figura 119: Planos altura de niveles.  
Fuente: Datos propios.

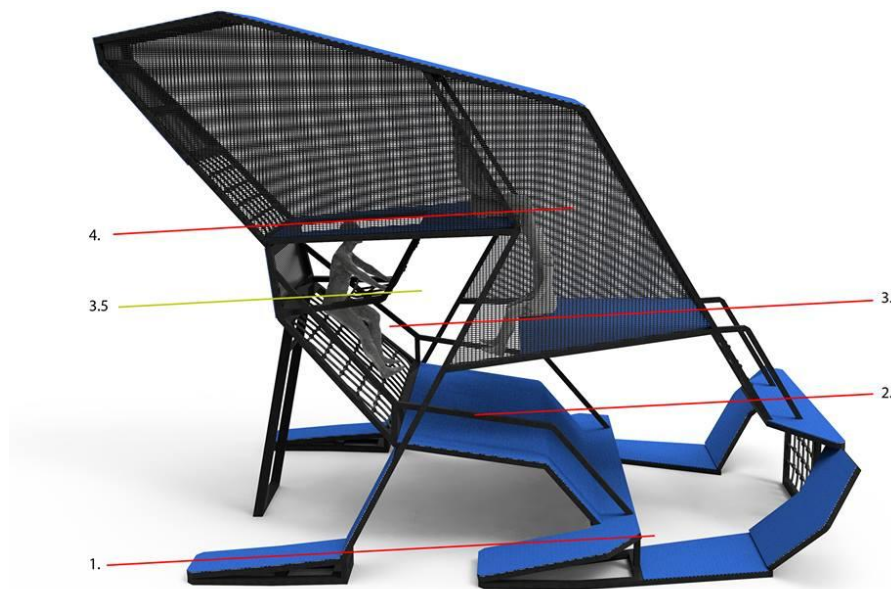


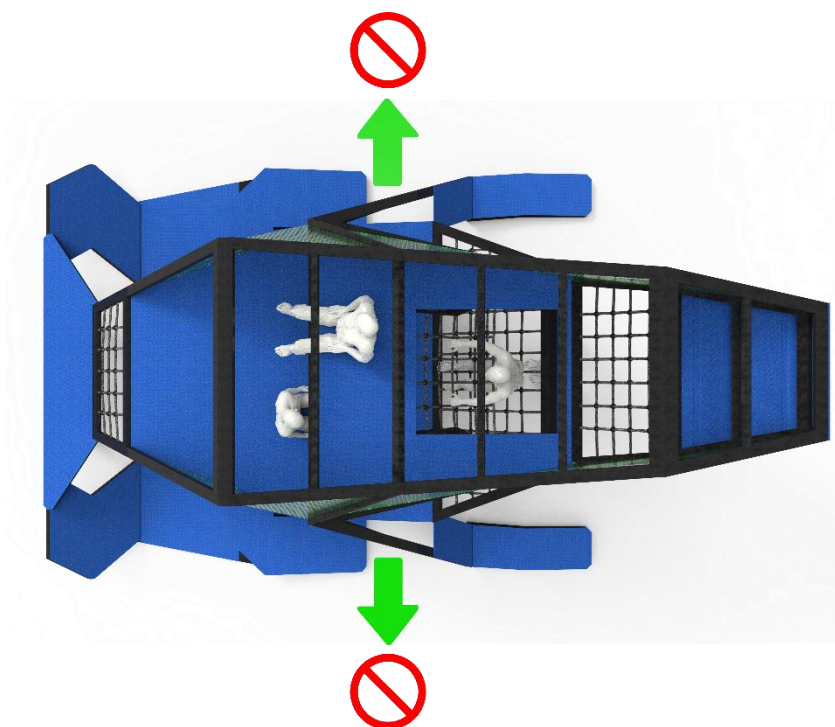
Figura 120: diferenciación de niveles.  
Fuente: Datos propios.

### 9.5.8 Rejillas de Seguridad.

Los niveles más altos de la estructura están limitados por una rejilla metálica (*figura 122*) la cual impide a los usuarios caer por los laterales de las partes más altas de la estructura.



*Figura 122: Rejilla de seguridad.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 121: Rejilla de seguridad, limitante de caídas por laterales.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.5.9 Barandales de Seguridad.

Las barandas de seguridad en color verde (figura 123, 124) limitan las superficies de transición más bajas, reduciendo la probabilidad de caídas accidentales desde los laterales. Estas cumplen la misma función que las barandas en una escalera.

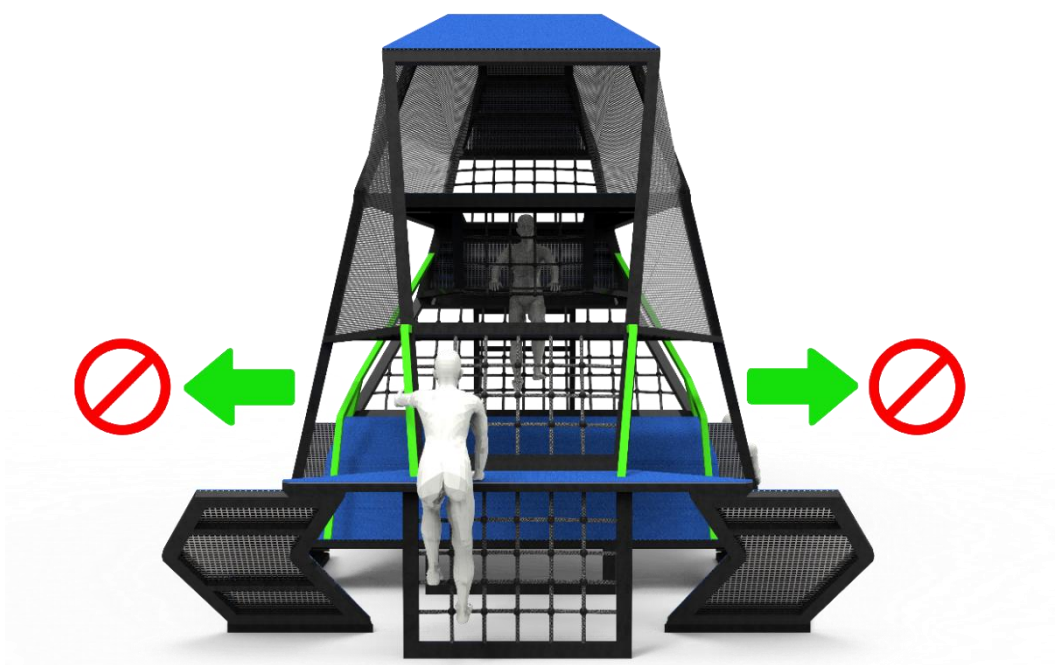


Figura 123: Barandas de seguridad.  
Fuente: Datos propios.

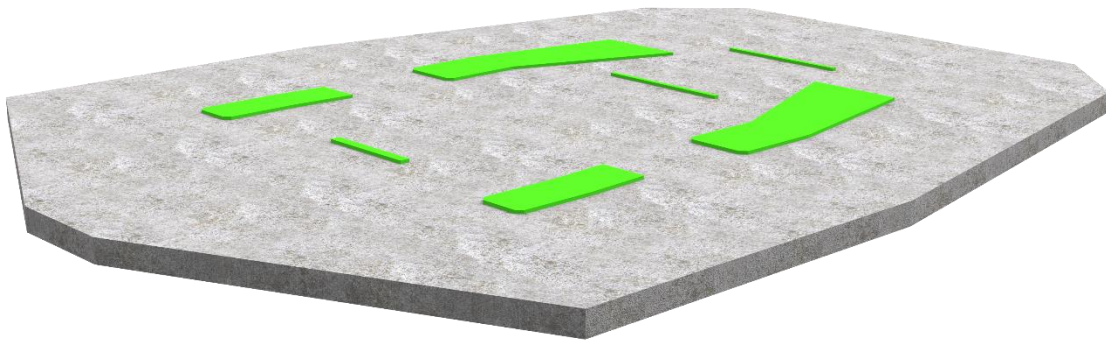


Figura 124: Nivel uno y dos, barandas de seguridad.  
Fuente: Datos propios.

## 9.6 Desarrollo Estructural.

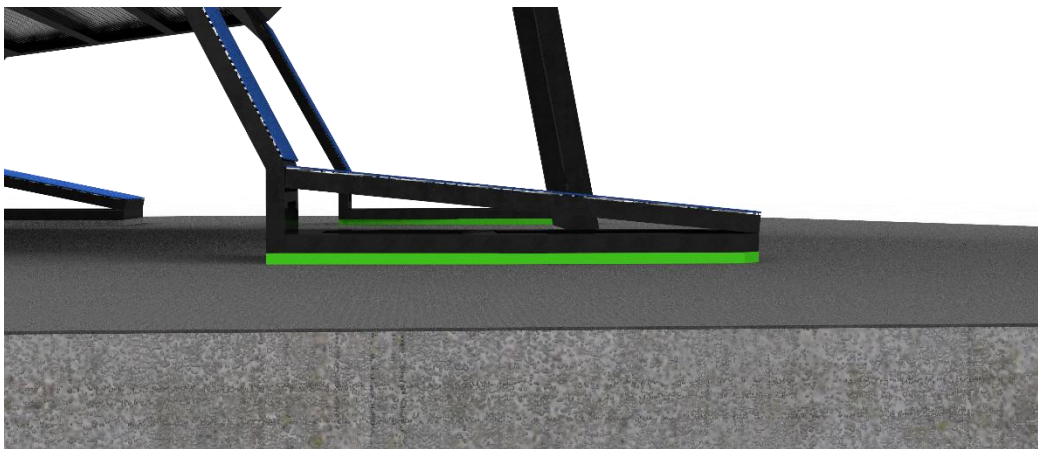
### 9.6.1 Cimentación.

La estructura descansa en una zapata de hormigón, esta cumple la función de transmitir al terreno las tensiones a la cuales está sometida la estructura, anclarla y estabilizarla impidiendo a su vez la deformación y hundimiento del terreno.



*Figura 125: Zapata de hormigón.  
Fuente: Datos propios.*

Los elementos en verde separan los marcos estructurales del suelo, evitando así que el metal entre en contacto con el agua al formarse pequeños charcos en épocas de lluvias.



*Figura 126: Separación de la estructura metálica del suelo.  
Fuente: Datos propios.*

### 9.6.2 Piezas de Amarre Estructural.

Las piezas de amarre esta ubicadas en los marcos estructurales de apoyo, amarrando la estructura al suelo añadiendo mayor estabilidad a la estructura.

El sistema de amarre consiste en un tornillo de 14 mm anclado a la zapata de hormigón, (*primera imagen de la figura 127*). Un perfil en L amarra la zapata a la estructura utilizando tornillos auto perforantes para la estructura de acero y tuercas para la base.

Los tornillos auto perforantes permiten fijar el ensamble a la estructura de manera firme, el montaje es mucho más rápido que con remaches, tuercas o pernos.

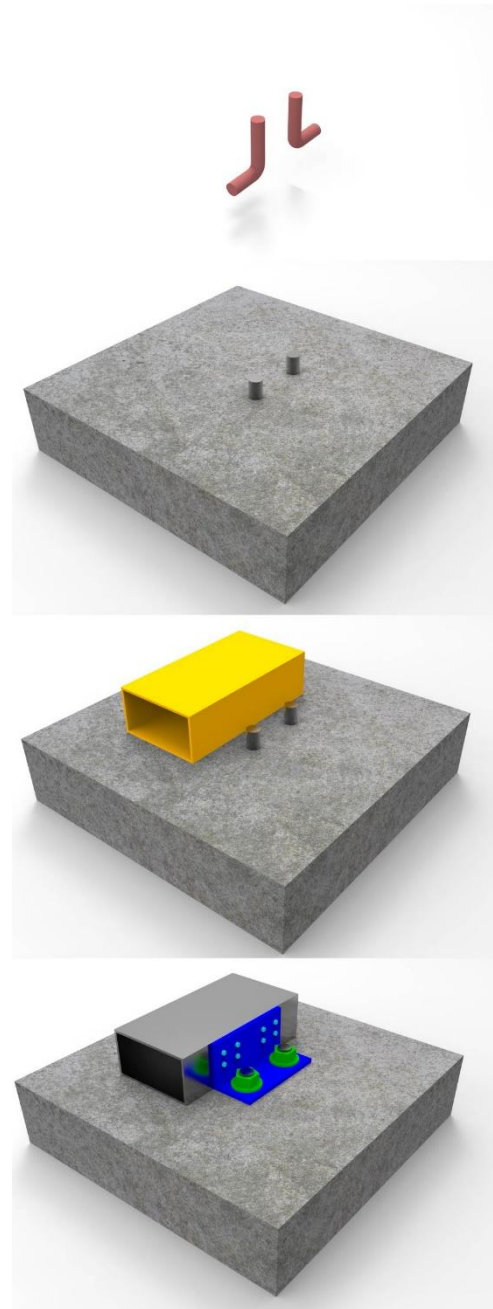


Figura 127: Pieza de amarre estructural al suelo  
Fuente: Datos propios.

### 9.6. 3 Marcos Estructurales y Etapas de construcción.

Para el desarrollo de la propuesta estructural se utilizaron perfiles rectangulares de acero, (90mm de ancho x 50 mm de alto y 8 mm de espesor) este tipo de tubería es utilizada en la construcción en general tanto para estructuras metálicas livianas como pesadas. En el mercado se pueden encontrar una amplia gama dimensional y una variada disponibilidad de espesores, Se comercializan en largos de 6, 9 y 12 metros según el producto considerado, pudiendo requerir largos especiales de acuerdo a posibilidades técnicas de fabricación.



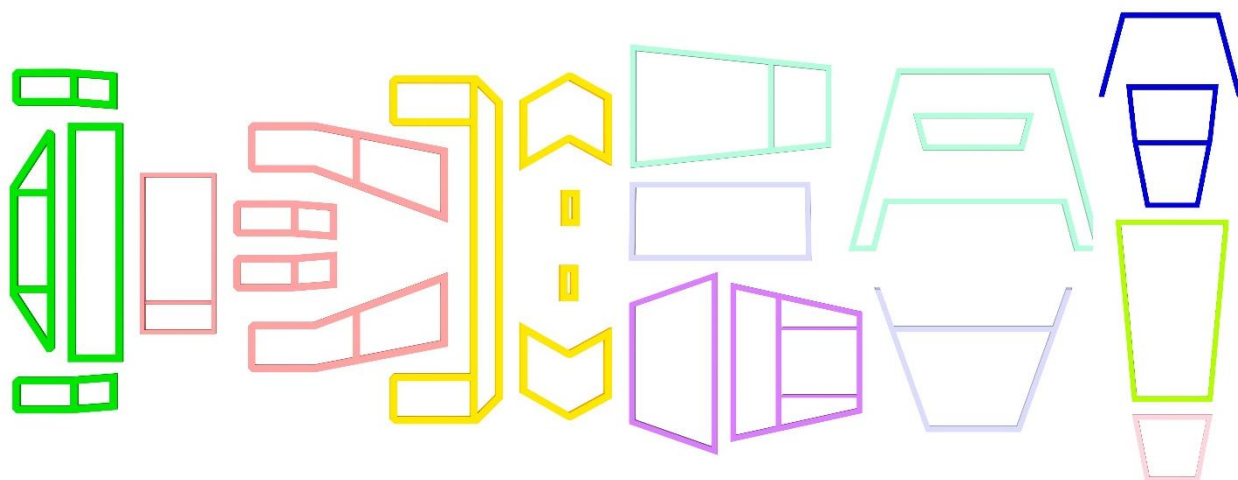
Figura 128: Perfil rectangular.  
Fuente: [www.collado.com](http://www.collado.com)

Ejemplo de uso de este tipo de perfiles en infraestructura urbana.



Figura 129: Ejemplo del uso de perfiles rectangulares.  
Fuente: <http://www.lappset.com/loader>.

La estructura se divide en 24 conjuntos diseñados como marcos estructurales con el objetivo de brindar una mayor área para el proceso de soldadura garantizando mayor soporte y estabilidad. Estos permiten ensamblar y transportar la estructura por medio de módulos facilitando los procesos y disminuyendo los tiempos de construcción.

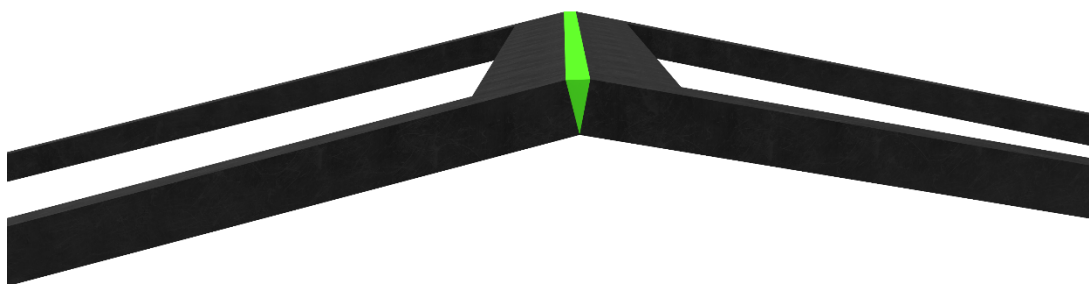


*Figura 130: Marcos estructurales.  
Fuente: Datos propios.*

Los marcos estructurales se unen por medio de soldadura, el espacio formado por la unión de dos marcos en ángulo se completa con una solera (Figura 132) la cual determina el grado de inclinación de los marcos.



*Figura 131: Solera de acero.  
Fuente: <http://www.acerosuniversales.com/>*



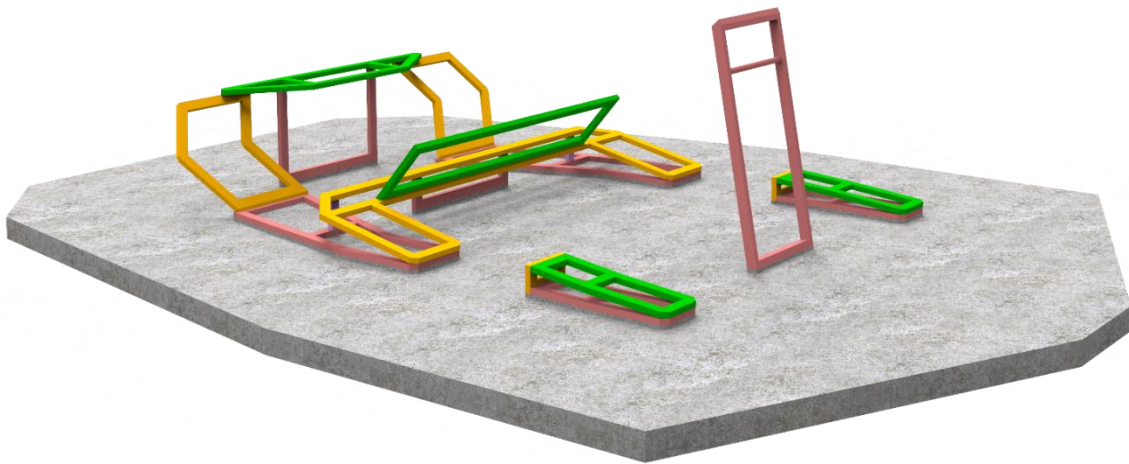
*Figura 132: Ejemplo del uso de solera.  
Fuente: Datos propios.*

#### 9.6.4 Etapas de construcción.

(Anexo cd: Animación proceso constructivo)

La construcción de la estructura se plantea en cinco etapas:

Primera etapa se ubican los conjuntos estructurales que servirán de base y soporte de toda la estructura.



*Figura 133: Primera etapa de construcción.  
Fuente: Datos propios.*

Ejemplo de construcción de una estructura similar.



*Figura 134: Ejemplo de construcción.  
Fuente: Datos propios.*

Segunda etapa, se unen los marcos estructurales que darán lugar al segundo y tercer nivel.



Figura 135: Segunda etapa de construcción.  
Fuente: Datos propios.

Tercera etapa, se unen los marcos de elevación y cobertura final.

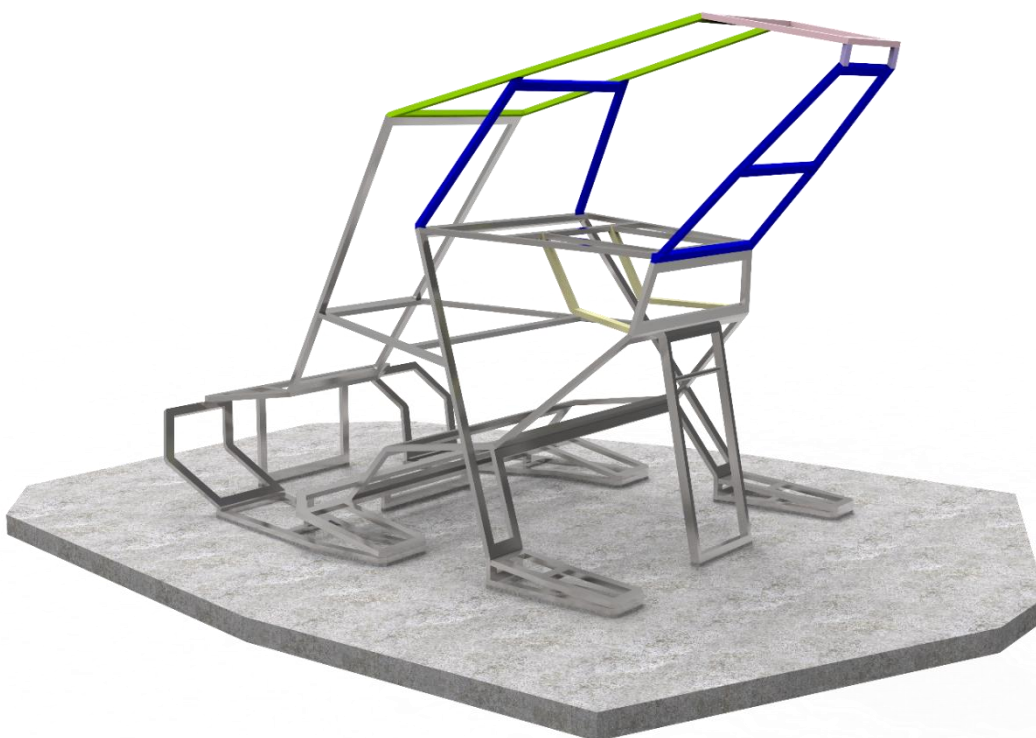
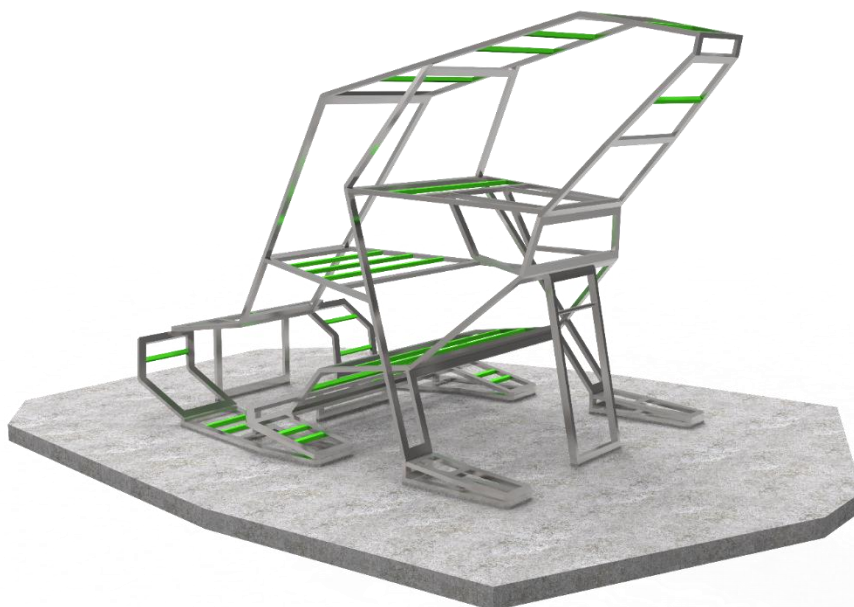


Figura 136: Tercera etapa de construcción  
Fuente: Datos propios.

Cuarta etapa, se colocar vigas de refuerzo a los marcos estructurales que soportaran mayor carga.



*Figura 137: Cuarta etapa de construcción.  
Fuente: Datos propios.*

Quinta etapa. Se agregan pisos de malla metálica, estos pisos son utilizados para cubrir superficies de estructuras metálicas como plataformas, pisos industriales, escaleras y cierres, entre otros.



*Figura 139: Quinta etapa de construcción estructural.  
Fuente: Datos propios.*



*Figura 138: Piso metálico.  
Fuente: <http://www.ahosa.cl/>*

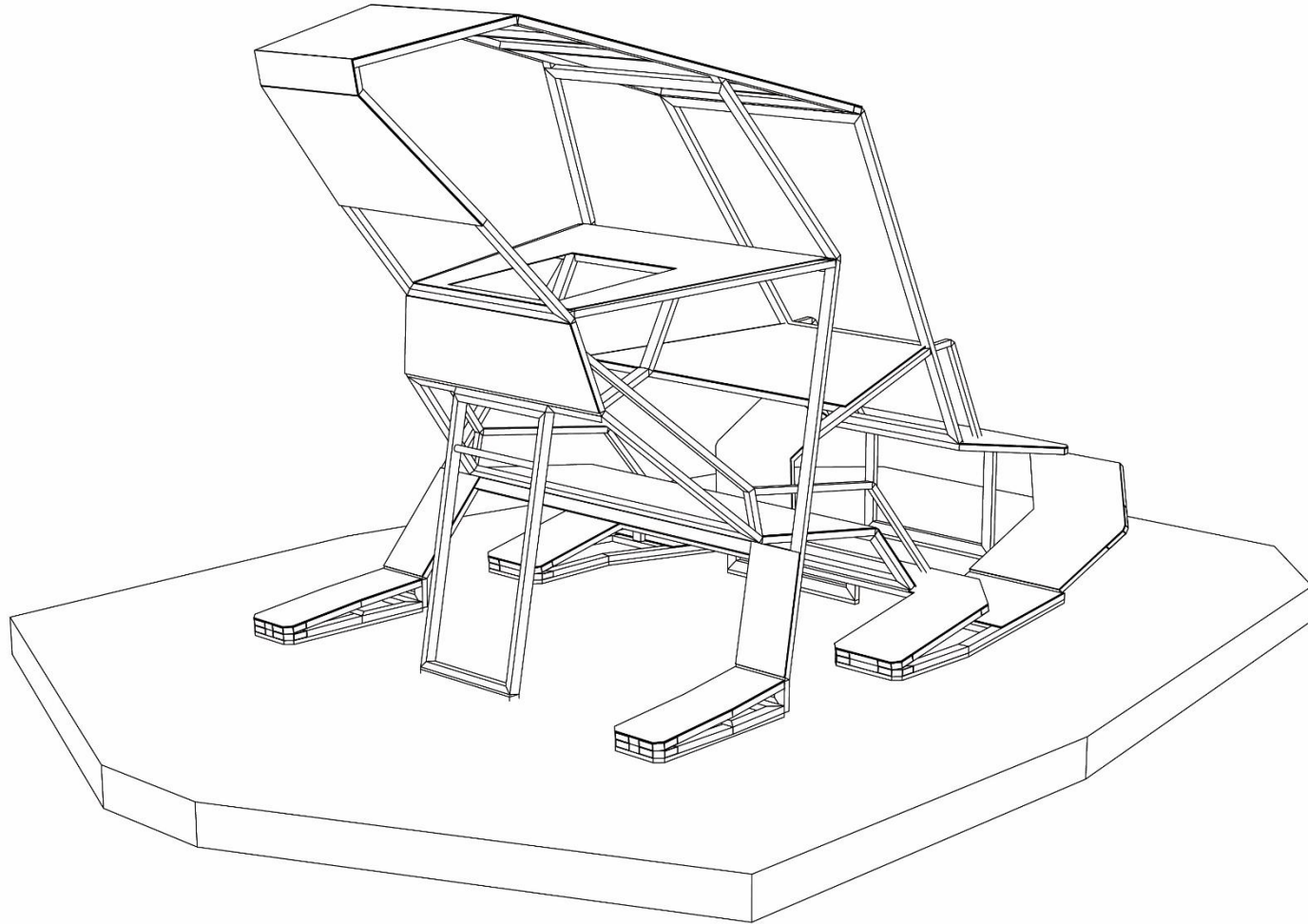
## 10.0 Conclusiones.

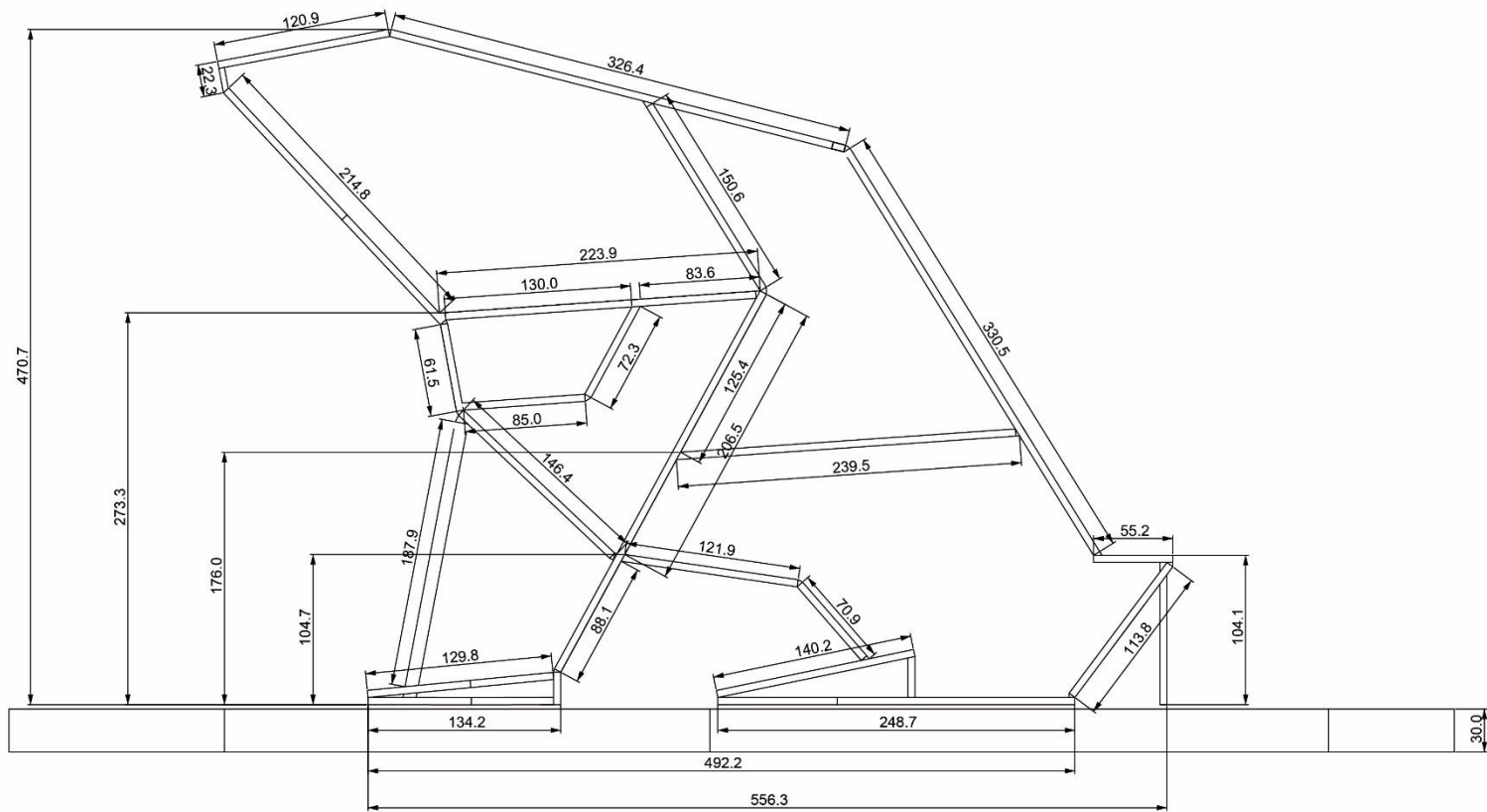
- Diseño industrial como herramienta de intervención en la búsqueda de desarrollo turístico local: En el marco de la búsqueda de métodos que puedan potenciar las dinámicas turísticas locales, el proyecto Anura expone al diseño industrial como una herramienta disciplinar mediante dos etapas; la primera de índole analítica (tomando las variables del contexto, para exponer un posible enfoque de intervención) y la segunda de índole propositivo a partir de criterios estructurales, técnicos y de diseño encontrados a manera de requerimientos y necesidades específicas.

- Factores necesarios para garantizar un correcto funcionamiento del sistema: La propuesta funciona a modo sistema de mobiliario público recreativo; Su implementación debe estar en coordinación con otros enfoques de inversión por parte del Estado. Entre estos factores se debe contar con vías de transporte propicias, apoyo a los emprendimientos locales y posible gestión de nuevos proyectos empresariales (los cuales podrían utilizar la propuesta como plataforma dinamizadora), regulación y control en las condiciones y derechos laborales del sector, seguridad pública e iluminación, etc.

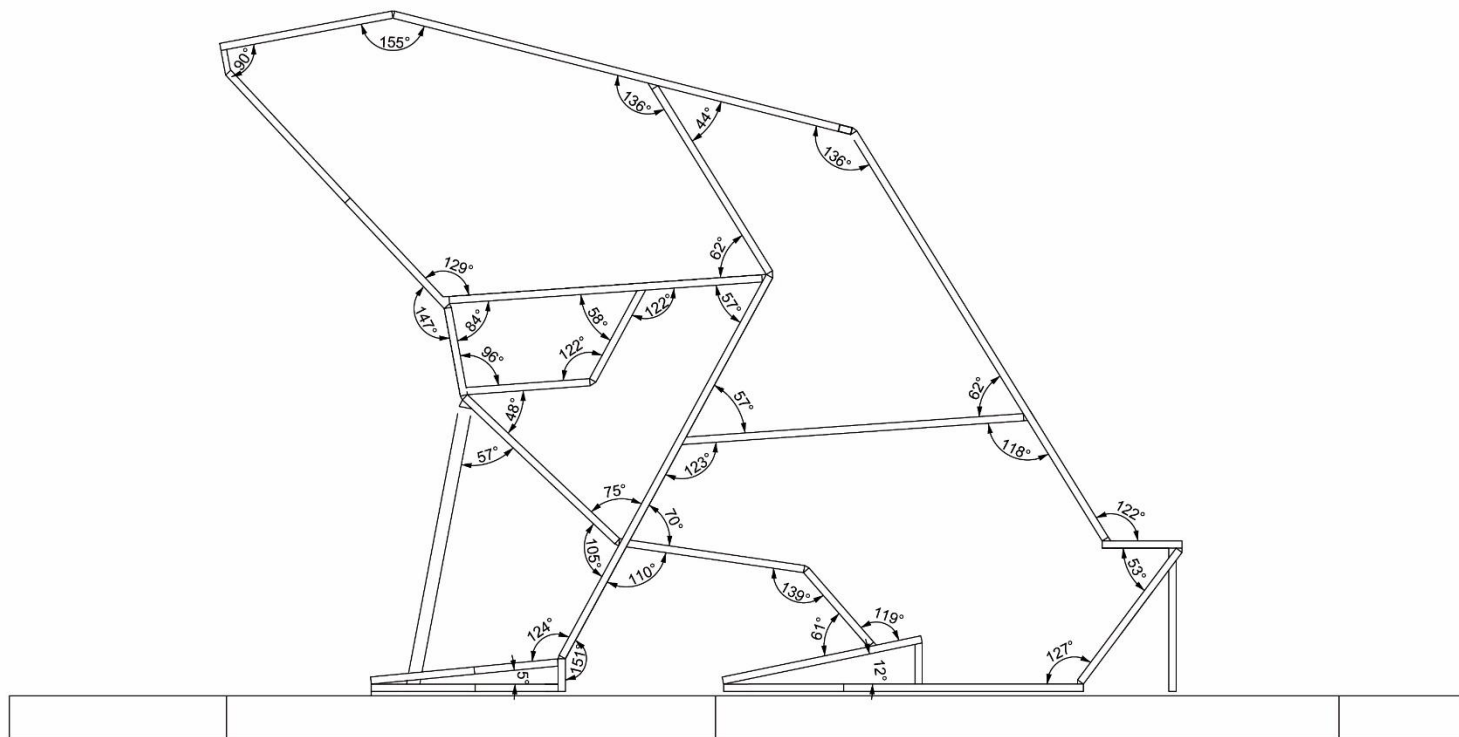
- Proyección interdisciplinar en proyectos de infraestructura: La propuesta Anura responde a la problemática enunciada a través del diseño industrial, sin embargo, este proyecto requiere de un desarrollo integral a manera de equipo interdisciplinar en el marco de una posible implementación; Las fronteras entre disciplinas (Arquitectura, Diseño, Ingeniería mecánica, etc.) deben trabajar en conjunto con el fin de realizar respuestas viables, frente al gran número de problemáticas nacionales; Por ello se plantea la perspectiva de la utilización de las distintas áreas de especialidad en las profesiones como método que garantice una correcta implementación de propuestas públicas y/o privadas.

## 11.0 Planos Generales Anura

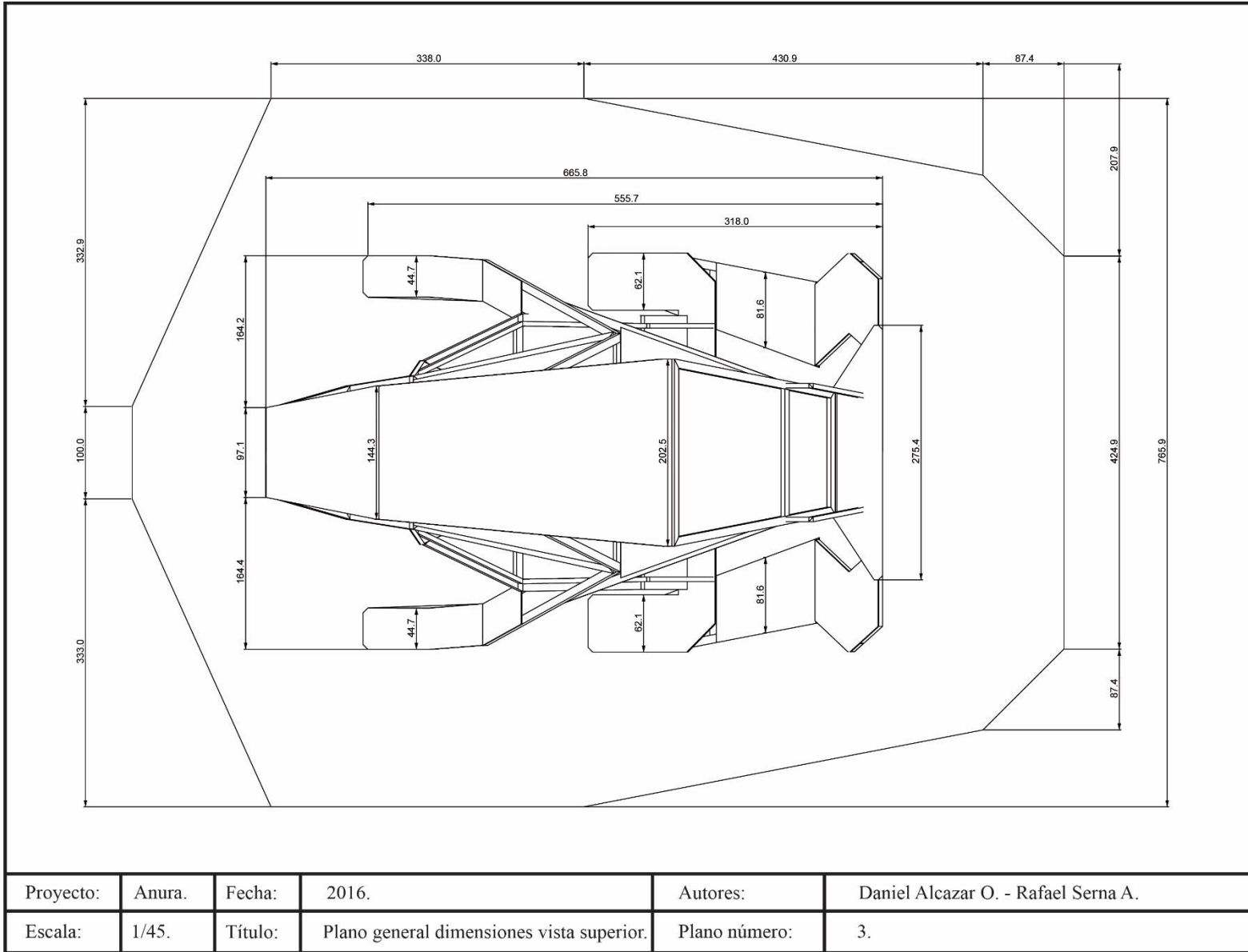


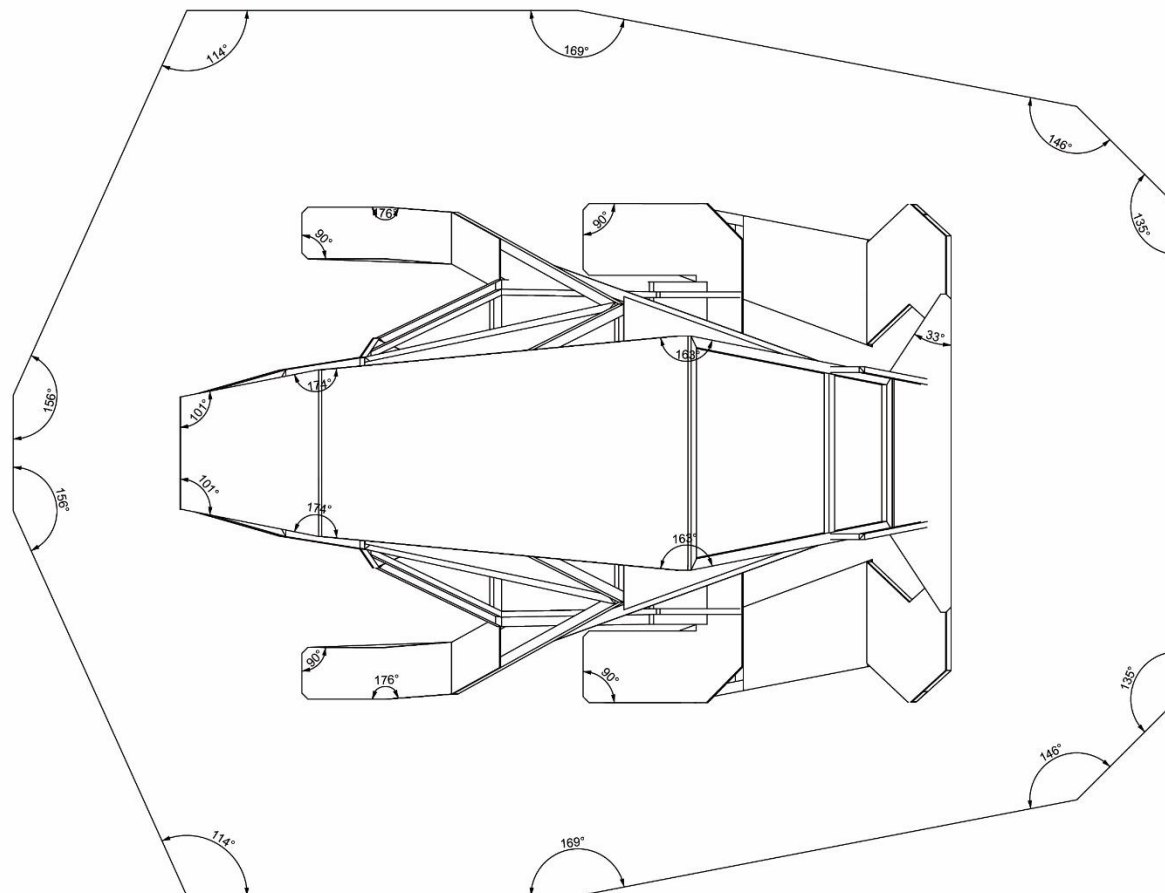


|           |        |         |                                          |               |                                     |
|-----------|--------|---------|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Proyecto: | Anura. | Fecha:  | 2016.                                    | Autores:      | Daniel Alcazar O. - Rafael Serna A. |
| Escala:   | 1/40.  | Título: | Plano general dimensiones vista lateral. | Plano número: | 1.                                  |

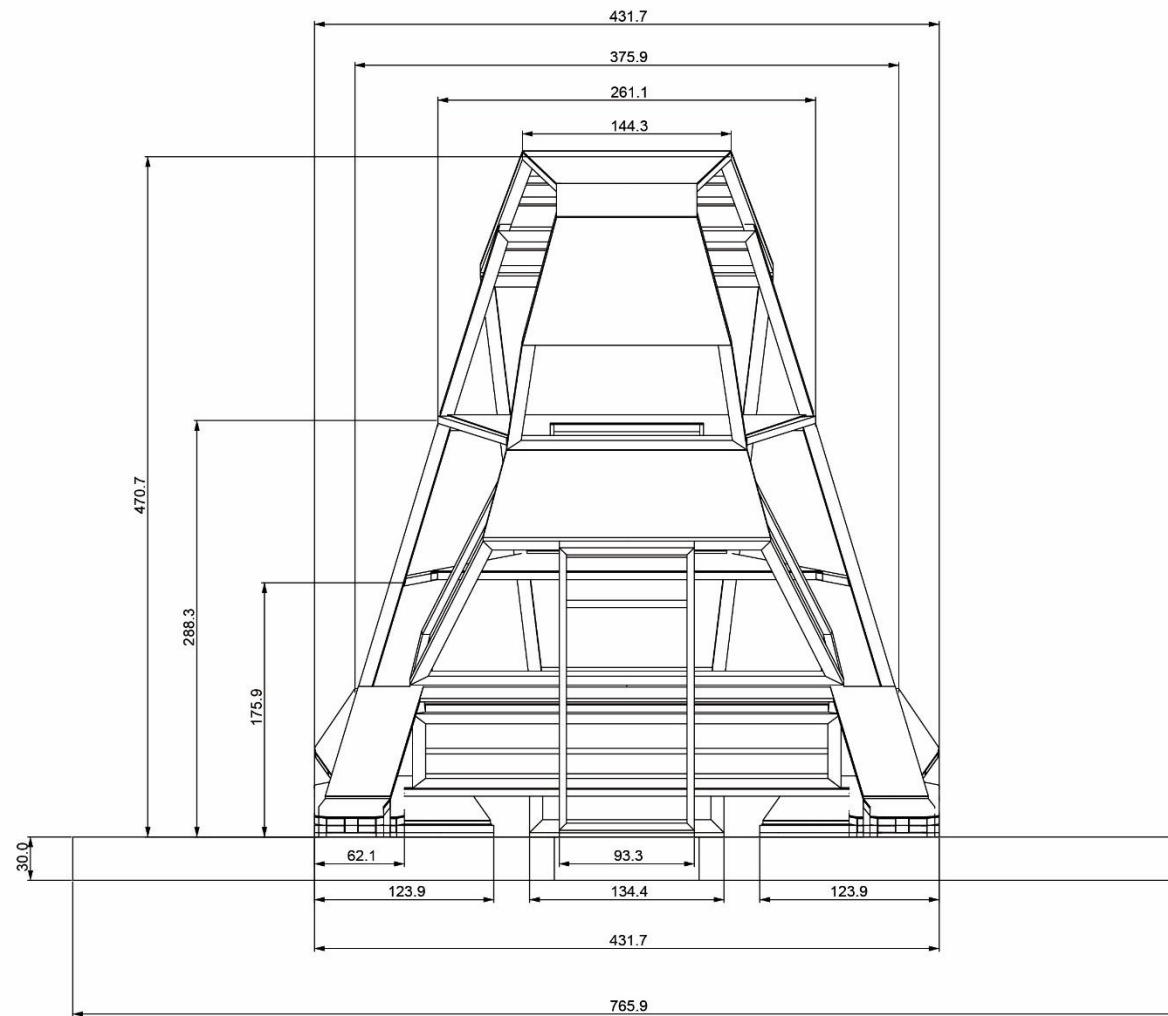


|           |        |         |                                      |               |                                     |
|-----------|--------|---------|--------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Proyecto: | Anura. | Fecha:  | 2016.                                | Autores:      | Daniel Alcazar O. - Rafael Serna A. |
| Escala:   | 1/40.  | Título: | Plano general ángulos vista lateral. | Plano número: | 2.                                  |





|           |        |         |                                       |               |                                     |
|-----------|--------|---------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Proyecto: | Anura. | Fecha:  | 2016.                                 | Autores:      | Daniel Alcazar O. - Rafael Serna A. |
| Escala:   | 1/45.  | Título: | Plano general ángulos vista superior. | Plano número: | 4.                                  |



|           |        |         |                                          |               |                                     |
|-----------|--------|---------|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Proyecto: | Anura. | Fecha:  | 2016.                                    | Autores:      | Daniel Alcazar O. - Rafael Serna A. |
| Escala:   | 1/40.  | Título: | Plano general dimensiones vista lateral. | Plano número: | 5.                                  |

## 12.0 Bibliografía

- (CIMDER), C. d. (2011). *Proyecto caracterización de la explotación sexual comercial de nna en seis municipios del Valle del Cauca*. Cali: Universidad del Valle.
- Broeck, F. V. (2000). *El diseño de la naturaleza o la naturaleza del diseño*. Reynosa tamaulipas Mexico : Unidad Azcapotzalco.
- Broeck, F. V. (2000). *El diseño de la Naturaleza o la Naturaleza del Diseño*. Ciudad de Mexico : Universidad Azcapotzalco.
- Sistema Nacional de Información Cultural, S. n. (16 de 03 de 2016). *Sinic*. Obtenido de Sinic: <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?AREID=3&SECID=8&IdDep=76&COLTEM=211>
- Giardili, G. A. (2012). *Indistrializar la naturaleza o Naturalizar el diseño*. . Buenos Aires : Universidad de Belgrano .
- Grillo, C. A. (2007). *La mimesis de la naturaleza en la arquitectura* . Barcelona : Libros de arquitectura y urbanismo, Belo Horizonte.
- Grünberg, F. P. (27 de 09 de 2016). <http://guarani.roguata.com/>. Obtenido de <http://guarani.roguata.com/sites/default/files/text/file/uid110/gruenberg-relacion-indigena-naturaleza-2003.pdf>
- Hernández, G. C. (13 de 11 de 2010). *paisajismo, pueblos y jardines*. Obtenido de <http://paisajimopueblosyjardines.blogspot.com.co/2010/11/foles-en-la-arquitectura-paisajista.html>

Información turística del Lago Calima, I. T. (17 de 03 de 2017). *calimadarien*. Obtenido de <http://calimadarien.com/deportes/>

Legast, A. (1993). *La Fauna en el Material Precolombino Calima*. Santafé de Bogotá, D.C: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales Banco de la República.

Molina, S. (2007). *Fundamentos del nuevo turismo, de la fase industrial a la de innovación*. Ciudad de Mexico.: Trillas.

Monsa. (2011). *Urban Playgrounds Spaces*. Barcelona: Monsa.

Municipal, P. d. (17 de 03 de 2016). *cdim*. Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/calimavalledelcaucapd2012-2015.pdf>

Norman, D. A. (2004). *El diseño emocional*. Barcelona: Paidós Ibéroca. SA.

Rodríguez, C. A. (2006). *El cacicazgo prehispánico de Guabas en el Valle del Cauca (700-1300 d.C.), Parte 3*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.

Sancho., A. (1998). *Introducción al turismo* . Organización mundial del turismo.

### 13.0 Webgrafía.

- International Council of Societies of Industrial Design, ICSID. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.icsid.org](http://www.icsid.org)
- Página web de la Alcaldía de El Darién. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [http://www.calimaeldarien-valle.gov.co/informacion\\_general.shtml#economía](http://www.calimaeldarien-valle.gov.co/informacion_general.shtml#economía).
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Perú. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto\\_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf)
- Studio Wave. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.studioweave.com](http://www.studioweave.com)
- Base Land. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.baseland.fr](http://www.baseland.fr)
- Banco de la Republica – Colombia. Actividad Cultural Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.banrepcultural.org](http://www.banrepcultural.org)
- Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>
- Información Turística del Lago Calima, Darién. Colombia. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde <http://calimadarien.com/>
- Variedades de Colombia – Conoce nuestra bella Colombia*. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde <https://variedadesdecolombia.com>
- Periódico *El País*. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/firman-inicio-obras-malecon-lago-calima>
- Conoce Colombia. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.conocecolombia.com](http://www.conocecolombia.com)

-*Comfandi, tu mano amiga*. (Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfandi).

Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.comfandi.com.co](http://www.comfandi.com.co)

-*Pro imágenes Colombia*. Comisión Fílmica. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde

<http://locationcolombia.com>

-*Pescao Kitesurf*. Recuperado 10 de Julio de 2016 desde [www.pescaokitesurf.com](http://www.pescaokitesurf.com)