



DISEÑO DE ELEMENTOS URBANOS PARA EL ESPARCIMIENTO
DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA – UNIVERSIDAD DEL VALLE

Autor :

Diana Corredor Torres

1325765

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

Santiago de Cali, Colombia.
2017





DISEÑO DE ELEMENTOS URBANOS PARA EL ESPARCIMIENTO
DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA – UNIVERSIDAD DEL VALLE

DIANA CORREDOR TORRES

Proyecto de grado para obtener el título de Diseñadora Industrial

Director :
Pablo Andrés Jaramillo
Diseñador Visual
Msc. Gestión de ciudad

Co-Director
Ricardo Jaramillo
Diseñador Industrial
Msc. Discapacidad

Universidad del Valle
Facultad de Artes Integradas
Departamento de Diseño
Diseño Industrial
Santiago de Cali, Colombia.
2017

Agradecimientos



En primer lugar debo agradecer a mi familia German, Alba Marina e Irene por el ejemplo académico y el apoyo incondicional, mis padres por la formación y el amor infinito, mi hermanita por ser mi fuerza y confidente.

A mi director por creer en mí, por apoyarme cuando dude de mí misma, y siempre tener un tiempo para yo irrumpir en su oficina.

A mi co-director sin importar la distancia por su guía y disposición constante, sin los cuales no habría podido concretar el primer y el último paso del desarrollo.

Por último debo agradecer a mis compañeros de carrera y a las personas importantes con las cuales me cruce durante estos años, cada experiencia con ellos me hizo ser lo que soy hoy, y en consecuencia culminar mi carrera con este proyecto.



Capítulo 1: Planteamiento del proyecto e investigación teórica y de campo	1
1.1. Introducción	2
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación.....	6
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo general.....	8
1.4.2. Objetivo específico	8
1. 5. Esquema metodológico	9
1.6. Marco Teórico	11
1.6.1. Tiempo libre.....	11
1.6.2. Esparcimiento.....	13
1.6.3. Calidad de vida	14
1.6.4. Espacio público urbano	15
1.6.5. Equipamiento urbano	16
1.6.5.1 Mobiliario urbano.....	17
1.7. Estado del arte	19
1.7.1. Antecedentes.....	19
1.7.2. Espacio público urbano internacional	20
1.7.3. Espacio público urbano nacional	21
1.7.4. Espacio destinados para el tiempo libre en el mismo contexto	23
1.8. Estado de la técnica	26
1.8.1. Espacios públicos urbanos de la Ciudad Universitaria Meléndez.....	26
1.8.1.1. Plazoletas principales	26
1.8.1.2. Plazoletas de transición en las entradas de los edificios.....	28
1.8.1.3. Espacios de encuentro aledaños a los edificios	29
1.8.1.4. Puntos de espera aledaños a las vías de circulación	30
1.8.1.5. Espacios adecuados por los estudiantes a partir de mobiliarios improvisado.....	31

1.8.2. Tipos de mobiliario dentro de la Ciudad Universitaria Meléndez.....	32
1.8.2.1. Alcatraces. Configuraciones estáticas.....	32
1.8.2.2. Bancas. Configuraciones solitarias y agrupadas	33
1.8.2.3. Muros	35
1.8.2.4. Luminarias y puntos ecológicos.....	37
1.8.3. Mobiliario urbano en otros contextos universitarios nacionales.....	37
1.9. Trabajo de campo	39
1.9.1. Muestreo y herramientas	39
Capítulo 2: Resultados del trabajo de campo, análisis del contexto, el usuario y el objeto y pautas de diseño	40
2.1. Análisis sistemático.....	41
2.1.1. Análisis entrevistas.....	41
2.1.1.1. Datos cuantitativos	41
2.1.1.2. Datos cualitativos.....	42
2.1.2. Análisis de contexto.....	44
2.1.2.1. Relación de recursos y personas en el contexto.....	44
2.1.2.2. Evaluación objetos del contexto	45
2.1.3. Diagrama de relaciones.....	48
2.1.3.1. Entorno.....	49
2.1.3.1.1. Factores Ambientales.....	51
2.1.3.1.2. Factores P.E.S. (Político-Económico-Social)	52
2.1.3.1.3. Factores Tecnológicos.....	52
2.1.3.2. Usuario	53
2.1.3.2.1. Factores Biológicos	54
2.1.3.2.2. Factores Sociales	54
2.1.3.2.3. Factores Psicológicos	55
2.1.3.3. Objeto	56
2.1.3.3.1. Función práctica	57
2.1.3.3.2. Función simbólica.....	57
2.1.3.3.3. Función estética	57
2.3. Requerimientos de diseño	58
2.4. Concepto de diseño.....	59

2.4.1. Moodboard	60
Capítulo 3: Desarrollo propuesta de diseño	61
3.1. Diseño de propuestas	62
3.2. Evaluación de propuestas	66
3.3. Propuesta seleccionada y mejorada	68
3.4. Propuesta definitiva.....	70
Conclusiones	83
Referencias.....	85
Anexos.....	87



<i>Imagen 1. Catamarán que “encalló”. Fuente propia.....</i>	<i>4</i>
<i>Imagen 2. Carreta bajo el mismo árbol. Fuente propia.....</i>	<i>4</i>
<i>Imagen 3. Articulación del mobiliario nuevo y preexistente en la plaza. Fuente: Artículo “Inter-Accions (...)”</i>	<i>20</i>
<i>Imagen 3. Mobiliario multifuncional. Fuente: Jairo Lozano Tique, 2015.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 4. Taquilla para el Auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 5. Telón de entrada para el auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 6. Silletería para el auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.</i>	<i>25</i>
<i>Imagen 7. Campus Meléndez de la Universidad del Valle resaltando las tres plazoletas. Fuente: Sitio web Univalle</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 8. Plazoleta de ingenierías. Fuente propia.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 9. Elementos que configura la plazoleta, donde se sientan las personas. Fuente propia.</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 10. Plazoleta de banderas. Fuente propia.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 11. Muros internos de la plazoleta pensados para que las personas se sienten. Fuente propia.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 12. Plazoleta de biblioteca. Fuente propia.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 13. Escaleras de acceso a la biblioteca en donde la comunidad permanece mientras espera o estudia. Fuente propia.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 14. Entrada Edificio 386, Facultad de Humanidades, muros y asientos dispuestos en la plazoleta de transición. Fuente propia.</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 15. Entrada Edificio 382, Diseño, asientos dispuestos en la plazoleta de transición. Fuente propia.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 16. Entrada edificio 387, Ciencias Sociales. Bancas dispuestas al rededor de la entrada. Fuente propia.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 17. Plazoleta interna entre los edificios del Ágora con alcatraces metálicos. Edificio 305. Fuente propia.</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 18. Espacio aledaño al edificio 388, Edificio de Educación y Pedagogía, con dos conjuntos de bancas con mesa. Fuente propia.....</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 19. Pequeño espacio verde con tres bancas entre los edificios 332 y 342 de ingeniería. Fuente propia.</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 20. Bancas dispuestas al frente del edificio 383 Comunicación social. Fuente propia.....</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 21. Espacio llegando al edificio 385 Humanidades. Fuente Propia.</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 22. Bancas dispuestas en las zonas exteriores del edificio 332 al frente de la plazoleta de ingenierías. Fuente propia.....</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 23. Vía de circulación que conlleva a la cafetería central (Edif. 389). Fuente propia.....</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 24. Punto de espera en la vía de circulación entre una cafetería (“cafetería roja o cai”) y el edificio 320 Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Fuente propia.....</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 25. Punto de espera al frente de una cafetería (“cafetería azul”) en una vía de circulación entre el edificio 320 y el 331 Torre de ingenierías. Fuente propia.</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 26. Espacio aledaño al edificio 313 Facultad de artes integradas configurado con troncos, estibas, butacas entre otros. Fuente propia.....</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 27. Elementos móviles utilizados por la comunidad encontrados al frente del edificio 382 Diseño. Fuente propia.....</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 28. Alcatraces metálicos en exteriores. Fuente propia.</i>	<i>33</i>
<i>Imagen 29. Alcatraces metálicos con madera en corredores externos bajo techo. Fuente propia.....</i>	<i>33</i>
<i>Imagen 30. Alcatraces metálicos bajo techo en una cafetería (“cafetería azul”). Fuente propia.</i>	<i>33</i>

<i>Imagen 31. Silla tándem (Alcatraces metálicos con madera) bajo techo en una cafetería (“cafetería Roja o cai”). Fuente propia.</i>	33
<i>Imagen 32. Banca individual sin espaldar fija al suelo de concreto. Fuente propia.</i>	34
<i>Imagen 33. Conjunto de bancas sin espaldar fijas al suelo de concreto. Fuente propia.</i>	34
<i>Imagen 34. Banca de concreto con espaldar, no esta fija pero presenta una adecuación del espacio para su disposición. Fuente propia.</i>	34
<i>Imagen 35. Banca metálica con espaldar fija al suelo mediante fundición de concreto. Fuente propia.</i>	34
<i>Imagen 36. Bancas con espaldar agrupadas alrededor de una mesa, todo en concreto sobre la tierra. Fuente propia.</i>	35
<i>Imagen 37. Bancas en concreto con espaldar formando una U con un tronco en la mitad. Fuente propia.</i>	35
<i>Imagen 38. Asientos en polímero agrupados como bancas de cuatro puestos sobre estructura metálica. Se encuentran frecuentemente en las entradas de los edificios. Fuente propia.</i>	35
<i>Imagen 39. Banca metálica con cuatro puestos definidos en los corredores externos del edificio 357 Escuela de ingeniería industrial y estadística. Fuente propia.</i>	35
<i>Imagen 40. Entrada al edificio 386, muros dispuestos para que la comunidad se siente. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 41. Espacio al frente del edificio 385, muros que delimitan la plazoleta de transición y son utilizados para encontrarse y sentarse. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 42. Muros encontrados en la vía de circulación entre el edificio 301 Administración Central y el edificio 389 Cafetería central. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 43. Muros que delimitan la plazoleta de banderas y son utilizados como elementos para sentarse y realizar diversas actividades. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 44. Muros delimitadores de una cafetería que son aprovechados para ampliar las posibilidades donde sentarse mediante la adecuación de mesas metálicas tipo barra. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 45. Bancas de concreto y ladrillo que sobre salen de las paredes como si fueran extensiones de la construcción. Fuente propia.</i>	36
<i>Imagen 46. Luminaria conjunto a banca en via de circulación. Fuente propia.</i>	37
<i>Imagen 47. Luminaria y punto ecológico en plazoleta del ágora conjunto a alcatraces. Fuente propia.</i>	37
<i>Imagen 48. Mobiliarios de la Universidad de los Andes, Bogotá. Fuente David Corredor.</i>	38
<i>Imagen 49. Mobiliarios con paneles solares en la Universidad de los Andes, Bogotá. Fuente David Corredor.</i>	38
<i>Imagen 50. Mobiliario fijo metal y madera Universidad del Norte, Barranquilla. Fuente google Street view.</i>	38
<i>Imagen 51. Mobiliario móvil Universidad del Norte, Barranquilla. Fuente google Street view.</i>	38
<i>Imagen 52. Mobiliario de metal con superficie de apoyo Universidad Icesi, Cali. Fuente google Street view.</i>	38
<i>Imagen 53. Mobiliario en concreto Universidad Eafit, Medellín. Fuente google Street view.</i>	38
<i>Imagen 54. Fotos mobiliarios del contexto a evaluar. Fuente propia.</i>	46
<i>Imagen 55. Diagrama de relaciones del modelo Bio-Ecológico y sus subsistemas (Jaramillo, 2016).</i>	48
<i>Imagen 56. Análisis del entorno y sus subsistemas. Fuente propia.</i>	49
<i>Imagen 57. Ciudad Universitaria Meléndez. Fuente: Sitio web Univalle.</i>	50
<i>Imagen 58. Análisis del usuario y sus subsistemas. Fuente propia.</i>	53
<i>Imagen 59. Análisis del objeto y sus subsistemas. Fuente propia.</i>	56
<i>Imagen 60. Moodboard. Materialidad, colores, texturas y referentes de acuerdo al concepto y al proyecto.</i>	60
<i>Imagen 61. Boceto propuesta de diseño 1.</i>	62
<i>Imagen 62. Boceto propuesta de diseño 2.</i>	63

<i>Imagen 63. Boceto propuesta de diseño 3.....</i>	<i>63</i>
<i>Imagen 64. Boceto propuesta de diseño 4.....</i>	<i>64</i>
<i>Imagen 65. Boceto propuesta de diseño 5.....</i>	<i>64</i>
<i>Imagen 66. Boceto propuesta de diseño 6.....</i>	<i>65</i>
<i>Imagen 67. Boceto propuesta de diseño 7.....</i>	<i>65</i>
<i>Imagen 68. Boceto alternativa de diseño seleccionada y mejorada. Fuente propia.</i>	<i>68</i>
<i>Imagen 69. eo en su configuración completa. Fuente propia.....</i>	<i>70</i>
<i>Imagen 70. eo en su configuración media. Fuente propia.</i>	<i>71</i>
<i>Imagen 71. eo, configuración media modulando mediante una rotación con dos módulos. Fuente propia.....</i>	<i>72</i>
<i>Imagen 72. eo, configuración media modulando mediante una roto-traslación con dos módulos. Fuente propia.</i>	<i>73</i>
<i>Imagen 73. eo, configuración media modulando mediante un reflejo con dos módulos. Fuente propia.</i>	<i>73</i>
<i>Imagen 74. eo en su configuración completa y medio relacionadas con el usuario. Fuente propia.</i>	<i>74</i>
<i>Imagen 75. eo en su configuración completa dentro del contexto exterior aledaño a los edificios universitario. Fuente propia.</i>	<i>75</i>
<i>Imagen 76. eo en su configuración media dentro del contexto exterior universitario. Fuente propia.</i>	<i>75</i>
<i>Imagen 77. Cálculo de análisis de ángulo de salida en SolidWorks. Fuente propia.</i>	<i>76</i>
<i>Imagen 78. Comparación masa y volumen de la configuración completa en concreto (superior) y la configuración media en polímero (inferior). Fuente propia a través de simuladores de solidworks.</i>	<i>77</i>
<i>Imagen 79. Somatografías de las inclinaciones antes y después. Fuente propia.</i>	<i>78</i>
<i>Imagen 80. Canal inclinada de desagüe. Fuente propia. Imagen 81. Diámetro final de 3cm. Fuente propia.</i>	<i>78</i>
<i>Imagen 82. Elemento en una zapata de concreto. Fuente propia.</i>	<i>79</i>
<i>Imagen 83. Detalle sistema de anclaje del elemento a la zapata. Fuente propia.....</i>	<i>80</i>
<i>Imagen 84. Mapping de color variable y logo en bajo relieve. Fuente propia.....</i>	<i>81</i>
<i>Imagen 85. Relación con el usuario en diferentes actividades. Fuente propia.</i>	<i>82</i>
<i>Imagen 86. Configuraciones de la propuesta. Fuente propia.</i>	<i>82</i>

Tablas

<i>Tabla 1. Esquema metodológico de las fases del proyecto</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2. Esquema división de los tiempos humanos según Trilla Bernet</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Datos cuantitativos de las entrevistas parte 1</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 4. Datos cuantitativos de las entrevistas parte 2</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 5. Evaluación objetos en el contexto parte 1</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 6. Evaluación objetos en el contexto parte 2</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 7. PDS (Product Desing especifications)</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 8. Matriz fishbein. Evaluación cumplimiento de los requerimientos por parte de las propuestas teniendo en cuenta la importancia de los requerimientos para el usuario.....</i>	<i>63</i>

Capítulo 1:

Planteamiento del proyecto e
investigación teórica y de campo



1.1. Introducción



El ser humano, en tanto esencialmente social, tiende a encontrarse y a realizar diversas actividades, tanto personales como laborales, en compañía; en particular, con los encuentros personales se generan lugares a lo largo de las ciudades donde la comunidad interactúa. Los espacios destinados al uso de la comunidad se conocen como espacios públicos y la importancia de su existencia radica en que son lugares para la formación ciudadana, para recrearse, descansar y disfrutar del tiempo libre (Cevallos Valarezo, 2012, p. 8). Este conjunto de actividades que se realiza para llenar el tiempo libre se conoce como esparcimiento (Mora, 2015, p. 285).

Durante el esparcimiento en los espacios públicos, la comunidad se encuentra con un conjunto de elementos de apoyo para realizar las actividades cotidianas, estos elementos que forman parte fundamental de la infraestructura del lugar son los mobiliarios urbanos (Utrilla & Jiménez, 2010, p. 116). El mobiliario urbano está al servicio colectivo, con el fin de mejorar el confort o la atención a los ciudadanos en la calle (Westphal, 2009).

En las instituciones de Educación Superior en Colombia se promueve la oferta de una formación integral en todos los ámbitos de la vida estudiantil, por lo que la necesidad de fomentar los espacios de encuentro es un objetivo. Se encuentra un gran potencial en el campus Meléndez de la Universidad del Valle en la ciudad de Cali, al ser el segundo campus más grande del país con una amplia comunidad que hace uso activo del campus.

El presente proyecto se aborda desde el diseño industrial (disciplina que trabaja para mejorar las necesidades de la comunidad), a partir de una intervención formal: la elaboración de un sistema objetual cuya configuración facilite la interacción de la comunidad universitaria del campus Meléndez de la Universidad del Valle en sus tiempos libres, promoviendo el uso del espacio público como lugares de encuentro y esparcimiento.

1.2. Planteamiento del problema



El carácter social de la humanidad, que le impulsa a reunirse, crea la necesidad de espacios de encuentro a lo largo de las ciudades; espacios que deben responder con calidad a los diversos requerimientos que la comunidad manifiesta, tales como el descanso, el encuentro, el deporte, lugares que permitan la permanencia en un lapso de tiempo. Uno de los protagonistas de estos lugares en el contexto urbano son los equipamientos y mobiliarios urbanos que configuran los espacios, ya que son los elementos que tienen contacto directo con las personas (Tresserras, 2011). Estos objetos son la cultura material que responde a las necesidades de la comunidad, siendo muestra de sus conocimientos y formas de pensar (Hernandez, 2011).

Es importante aclarar entonces que el equipamiento urbano es el conjunto de edificaciones y espacios para el uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las obligatorias de trabajar o estudiar; también se puede describir como los elementos que proporcionan servicios de bienestar social a la población (Conurba, 2015). Por lo tanto, el equipamiento urbano es todo aquello dispuesto en el espacio público para el bienestar de la población, configurado por elementos como el mobiliario para descansar o esperar, la iluminación para transitar de noche de forma segura, los contenedores de basura para mantener el espacio limpio o incluso los gimnasios al aire libre que se instalan en los parques. Son objetos que mejoran las condiciones para permitir el uso del espacios confortablemente al brindar, además de objetos para permanecer, condiciones como sombra, buena ventilación o iluminación.

En la Universidad del Valle se han encontrado espacios creados a partir de interacciones sociales casuales, emergentes. Estos espacios improvisados en la actualidad existen bajo un carácter efímero: espacios que se crean a partir de mobiliarios esporádicos, que con el uso se deterioran y desaparecen, pero permanecen con apego en los recuerdos de aquellos estudiantes que los conocieron, estando conformados principalmente por un mobiliario que le daba vida al lugar. Ejemplo de este tipo de espacios y mobiliarios esporádicos fue el “catamarán que encalló” al frente del edificio 382 de diseño (Imagen 1), debajo de un árbol, el cual fue punto de encuentro y

de charlas espontáneas generadas por la presencia del objeto y la interacción social. Este lugar quedó desierto una vez el objeto se deterioró con el tiempo. Sin embargo, el espacio como eje de interacción social logró reactivarse cuando otro proyecto perdido, una carreta por ejemplo, reposó debajo del mismo árbol (Imagen 2).



Imagen 1. Catamarán que “encalló”. Fuente propia.



Imagen 2. Carreta bajo el mismo árbol. Fuente propia.

Los mobiliarios esporádicos se caracterizan por ser objetos que permiten a la comunidad encontrarse y sentarse o reunirse en los lugares que alguna vez fueron de paso y con el uso de los objetos se convierten en lugares de permanencia, pero son objetos que no fueron diseñados para ese fin.

Este tipo de espacios físicos y desolados (entendiéndose desolados al ser lugares de paso y no de permanencia de la comunidad) cobran vida social durante los encuentros de estudiantes, cuando se esparcen libremente entre los espacios y sus elementos, siendo el esparcimiento “el conjunto de actividades con que se llena el tiempo libre” (Mora, 2015, p. 285), entendiéndose a su vez el tiempo libre como aquel que no está destinado a obligaciones como el trabajo o el estudio (Rodríguez & Agulló, 1999).

Si bien todos los ciudadanos requieren de lugares de encuentro, de acuerdo a las dinámicas de sus obligaciones, las actividades de esparcimiento pueden variar. Debido a esto, el proyecto se enfoca en aquellos individuos cuyo tiempo libre es dinámico y se conectan y desconectan continuamente

de las actividades obligatorias dándose momentos de tiempo libre, requiriendo espacios que permitan el esparcimiento, puesto que el esparcimiento también se entiende como “la diversión o distracción, en especial para descansar o alejarse por un tiempo del trabajo o de las preocupaciones” (2017 Oxford University Press). Estos individuos son los estudiantes, y en general la comunidad universitaria, pues los estudiantes entran y salen de clase, teniendo tiempos libres intermedios en donde las conversaciones se extienden entre diversos temas, requiriendo separar en ocasiones su mente de la academia pero mantenerse cerca de las aulas de clase para volver a conectarse con la rutina.

La comunidad universitaria se divide principalmente en estudiantes y docentes que reciben y dan clases respectivamente, y los trabajadores que permanecen en las oficinas o frecuentan lugares puntuales de la universidad, pero también están los visitantes que recorren el campus y los acompañantes que pueden realizar cualquiera de las actividades anteriores. En general toda la comunidad recorre el campus entrando y saliendo de los lugares de sus obligaciones, interactuando con otros miembros de la comunidad a través de las diversas zonas del campus.

Actualmente en el campus universitario Meléndez de la Universidad del Valle se encuentran algunos espacios de encuentro para el esparcimiento de la comunidad pero no existe suficiente oferta para los 17324 estudiantes de pregrado y postgrado de la sede de Cali (Universidad del valle, 2016), encontrándose una fuerte necesidad por suplir. Evidencia de esta necesidad son los lugares que la comunidad (como se mencionó al comienzo) en ocasiones configura aprovechando la disponibilidad de espacio público a partir de mobiliarios improvisados, que si bien solucionan el problema en general no están realmente diseñados para cumplir de forma adecuada las necesidades de la comunidad. Estos espacios sólo se activan socialmente cuando un elemento permite la interacción de las personas pero hacen falta elementos adecuados dentro del campus.

Este contexto conlleva a la pregunta de investigación *¿Cómo diseñar un sistema que fomente el encuentro e interacción para el esparcimiento de la comunidad del campus universitario Meléndez de UniValle en sus tiempos libres?*

1.3. Justificación



En la época moderna, la vida de las personas gira en torno a sus obligaciones, a las actividades a cumplir en su trabajo o en su estudio, permaneciendo la mayor parte del tiempo alrededor de las instalaciones donde realizan estas actividades. La comunidad universitaria, por ejemplo, permanece gran parte de su día dentro del campus desplazándose constantemente entre las diversas instalaciones en donde realizan sus ocupaciones. Pero existe una parte del tiempo que está disponible para que cada individuo disponga de él como desee, tiempo que se invierte socializando en espacios abiertos y cerrados. Por lo general para aprovechar el poco tiempo libre las personas prefieren encontrarse en lugares intermedios entre los destinos de sus obligaciones, aprovechando a su vez el espacio público urbano que ofrece la universidad según se observó en el trabajo de campo.

La importancia del espacio público radica en que es necesario un lugar adecuado de formación ciudadana para recrearse, descansar y disfrutar del tiempo libre, siendo el espacio público un lugar de libre y segura circulación peatonal, permite reunirse y conversar, es un lugar de promoción artística, acción política, entre otras cosas, contribuyendo al desarrollo integral del ser humano (Cevallos Valarezo, 2012, p. 8).

Por otra parte, encontramos que la importancia de las actividades voluntarias realizadas en los tiempos libres es destacada por Wirth en su libro “El Urbanismo como Modo de Vida” (1962). Allí se indica que es a través de las actividades de los grupos voluntarios, sin importar el objetivo de la actividad, donde el hombre urbano se expresa y donde desarrolla su personalidad, siendo capaz después de continuar con el conjunto de actividades que constituyen su vida. Esta afirmación evidencia que estas actividades voluntarias contribuyen al fortalecimiento de la calidad de vida de las personas, por lo que se debe resaltar el valor de fomentar los encuentros, el descanso y las diversas actividades para la comunidad, es decir fomentar el esparcimiento.

La comunidad universitaria de la Universidad del Valle consta de 17.324 estudiantes en la sede de Cali, además de la mayoría de los 949 docentes y, según el informe de UniValle en cifras del 2016. Pero si bien el campus Meléndez de la Universidad del Valle es el segundo campus más grande a nivel nacional, después de la sede principal en Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, los espacios públicos oficiales de encuentro no son suficientes para el alto número de población.

Por lo tanto, para fomentar el esparcimiento se deben proporcionar lugares adecuados para la libre expresión, lo que conduce a afirmar que se deben fomentar los espacios públicos a lo largo del campus. Cabe resaltar que “el mobiliario urbano forma parte fundamental de la infraestructura de apoyo para realizar las actividades cotidianas de los diversos grupos de la comunidad” (Utrilla & Jiménez, 2010, p. 116). Debido a que el mobiliario urbano es el actor principal que interactúa con la comunidad se debe prestar especial atención a su diseño y su ubicación, cumpliendo el diseño industrial un papel importante al buscar solucionar las múltiples necesidades para mejorar el nivel de vida mediante la elaboración de los productos (Utrilla & Jiménez, 2010, p. 116).

Entonces, para proporcionar espacios que fomenten el esparcimiento se deben diseñar los objetos urbanos que configuran estos espacios desde una perspectiva integral, aportada desde el diseño industrial, garantizando así un producto que contribuye a mejorar la calidad de vida de la comunidad al resolver de forma integral el uso de estos espacios.

1.4. Objetivos



1.4.1. Objetivo general

Diseñar un sistema objetual que permita la interacción en los tiempos libres fomentando el uso del espacio público como lugar de esparcimiento para la comunidad universitaria del campus Meléndez de la Universidad del Valle.

1.4.2. Objetivo específico

- Identificar las actividades de esparcimiento que se realizan en los distintos espacios al aire libre y momentos dentro del campus Meléndez.
- Definir los espacios, los recursos y la relación con estos durante las actividades de esparcimiento en los espacios públicos del campus.
- Configurar los elementos del sistema objetual que satisface la necesidad de los usuarios teniendo en cuenta las actividades de esparcimiento acordes al contexto y la locación.

1. 5. Esquema metodológico



Fases	Objetivo	Actividad, metodología
1. Planteamiento del proyecto e investigación teórica y de campo		
1.1. Contextualización del tema	Enfocar el proyecto y desarrollar el soporte teórico	• Análisis bibliográfico • Indagación de los casos similares existentes • Indagación de los referentes de mobiliario y equipamiento urbano • Observación del contexto y usuario
1.2. Definir alcances del proyecto	Delimitar problema y plantear objetivos	
1.3. Definición de Mapa conceptual	Determinar las pautas del proyecto, la teoría que guía la investigación	• Definir los conceptos que le dan estructura al proyecto • Recopilar bibliografía referente a los temas
1.4. Caracterizar contexto	Determinar las características estructurales, ambientales, las zonas en donde se realizan las distintas actividades, las zonas posibles a intervenir, la estética general del contexto y los mobiliarios existentes.	• Observación del contexto: Toma de fotos, proceso etnográfico, revisión de los planos generales del campus. • Indagación sobre el plan de acción de mobiliario y equipamiento urbano existente en planeación de la universidad.
1.5. Caracterizar usuario	Identificar actividades, tiempos libres, lugares que frecuentan, características generales del usuario.	• Observación no participativa • Registro fotográfico • Entrevista semi-estructurada de tipo grupal
1.5.1. Entrevista	Identificar preferencias del usuario relacionadas al problema.	Entrevistas semi-estructurada a las personas que se encuentran en las áreas de descanso por más de 10 minutos.
2. Resultados del trabajo de campo, análisis del contexto, el usuario y el objeto, y pautas de diseño		
2.1. Matriz de Análisis	Encontrar variables y constantes	• Analizar los resultados de las entrevistas y de la observación del contexto • Análisis sistemático con el diagrama de relaciones
2.2. Lineamiento/requerimientos	Definir los requerimiento de diseño	A partir del análisis desarrollar la matriz de especificaciones del diseño de producto (PDS)
2.3. Desarrollo conceptual	Determinar los conceptos que guíen el proceso de diseño	• A partir de referentes encontrar conceptos que guíen la propuesta • A partir del análisis del contexto y el usuario definir conceptos que fomentarán el proceso de diseño • Desarrollar moodboard con imágenes que representen los conceptos que guiarán el proceso de diseño

3. Desarrollo de la propuesta de diseño		
3.1. Diseño de Propuestas	Desarrollar alternativas de diseño	Realizar los bocetos de varias alternativas de diseño
3.2. Evaluación de propuestas	Definir alternativa viable	• Evaluar de acuerdo a las preferencias del usuario que alternativa es la deseada en cuanto a su apariencia estética (prueba de concepto) • Evaluar el nivel de cumplimiento de los requerimientos para ver que alternativa es la más viable
3.3. Propuesta final	Redefinir (reconstruir) propuesta final	• Mejorar la propuesta escogida • Implementar aspectos de las otras propuestas que tuvieron mejor puntaje
3.4. Evaluación de propuesta final	Comprobar propuesta	• Evaluar la viabilidad de la propuesta en cuanto a fabricación y forma por expertos • Observar fallas de diseño o de producción para mejorar
3.5. Propuesta definitiva	Ajustar y plasmar propuesta final	• Ajustar detalles finales al diseño • Desarrollar planos y modelos digitales de la propuesta final • Realizar infográficos con el funcionamiento de la propuesta y la relación con el usuario
3.6. Desarrollo propuesta	Elaborar modelo	• Desarrollar un modelo funcional o estético • Utilizar materiales y procesos productivos similares

Tabla 1. Esquema metodológico de las fases del proyecto.

El desarrollo metodológico se describe en fases, las cuales determinan los diferentes avances del proyecto hasta llegar a la propuesta. Estas fases responden a unos objetivos, exponiéndose en el esquema qué actividades se desarrollaron para el cumplimiento de cada objetivo.

La metodología se divide en tres grandes etapas, componiéndose éstas de fases y actividades, según se explica previamente. Las etapas son: 1. *Planteamiento del proyecto e investigación teórica y de campo*, cuyo rigor es cualitativo; 2. *Resultados del trabajo de campo, análisis del contexto, el usuario y el objeto, y pautas de diseño*, donde se describe los resultados y se concluyen las pautas de diseño; y 3. *Desarrollo propuesta de diseño* donde se concluye el proyecto en un producto de diseño industrial.



1.6.1. Tiempo libre

En síntesis, el tiempo libre es el tiempo que se emplea para realizar actividades no obligatorias, es decir que se ocupa en actividades que no brindan ninguna remuneración directa, como trabajar o estudiar; tampoco corresponden a actividades orientadas a satisfacer necesidades básicas como comer o dormir, ni corresponden con obligaciones familiares o religiosas (Rodríguez & Agulló, 1999).

De acuerdo a Norbert Elias y Eric Dunning (1995) “todas las actividades recreativas son actividades de tiempo libre, pero no todas las actividades de tiempo libre son recreativas”. Debido a esto, es importante entender los diferentes tipos de actividades y en qué tiempos se realizan. Trilla Bernet (1993) sintetiza los tiempos humanos en categorías (Tabla 2).

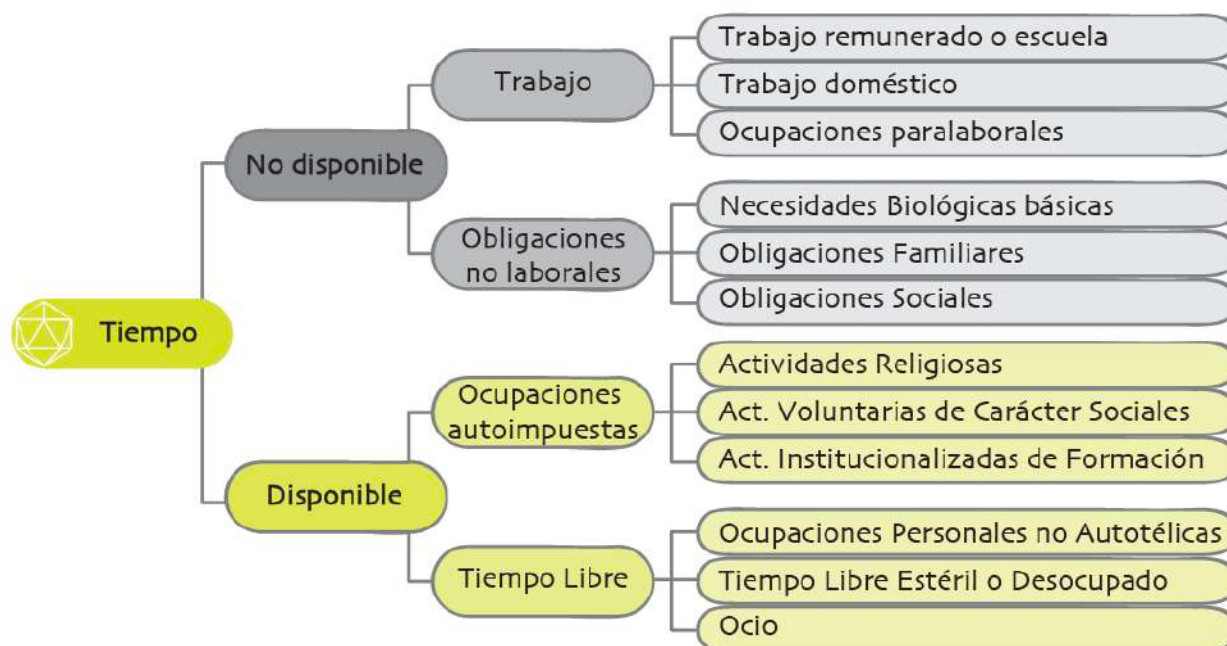


Tabla 2. Esquema división de los tiempos humanos según Trilla Bernet. Fuente: Diana Corredor

En esta división de los tiempos humanos encontramos dos categorías principales. La primera categoría es la del *tiempo no disponible*, donde se generan las actividades laborales o de estudio y las actividades obligatorias no laborales, como las necesidades biológicas, familiares y sociales. En la segunda categoría, llamada del *tiempo disponible*, están las ocupaciones autoimpuestas, como actividades sociales, religiosas o de formación academia voluntaria en donde no es una obligación pero se genera un compromiso con alguien, y el tiempo libre en donde se generan las actividades de ocio donde el compromiso es solo con uno mismo.

Las actividades de ocio pueden poseer distintos niveles de aprovechamiento, López Andrara (1982) los divide en cinco, numerados de superior a inferior: 1. Ocio Formación: se caracteriza por prácticas culturales, de educación y contemplación artística. 2. Ocio entretenimiento: Nivel de simple distracción pasatiempo o distracción, siendo los hobbies o aficiones espontaneas. 3. Ocio descanso: es el empleo del tiempo como simple reponedor de fuerzas. 4. Aburrimiento: considerado un estado de ociosidad supone un estado de inactividad. 5. Consumo: también considerado ociosidad, el individuo delega a las industrias del ocio la entera responsabilidad de organizar entretenimiento para su tiempo libre.

Otra manera de clasificar el ocio es en dos tipos: Ocio pasivo y Ocio activo, radicando la diferencia en la intensidad de la actividad física y mental. El ocio pasivo puede considerarse en actividades como escuchar música o ver televisión, mientras que el ocio activo son actividades lúdicas, deportivas, festivas o ecológicas (Cuenca, 2009).

Las dos formas de clasificar el ocio se complementan, puesto que en una misma categoría puede haber ambos tipos de ocio. En la categoría *ocio de entretenimiento* se puede tanto ver una película (pasivo) o practicar un hobby (activo).

La noción de ocio presenta una función des-rutinizadora, desempeña un papel de goce y estimulación agradable que se experimenta al estar en compañía sin compromiso alguno (Elias & Dunning, 1995). La importancia de entender esta noción radica en que es la clasificaciones de las

diversas actividades que se pueden realizar durante los tiempos libres. Desde aprovechar el tiempo libre en actividades de formación impuestas por uno mismo hasta no hacer nada y dejar que pase el tiempo sin ocupación alguna.

Además, durante el siglo XVI el concepto de ocio se degeneró en el de ociosidad, y debido a que el trabajo dignificaba al hombre en dicho contexto histórico, la ociosidad fue condenada. En consecuencia, en lugar de ocio se empezó a hablar de tiempo libre (Mora, 2015, p. 284)

En conclusión, el tiempo libre es aquel en donde se realizan actividades autoimpuestas diferentes a las obligaciones sociales, laborales y estudiantiles, actividades que pueden ser de carácter pasivo o activo y su aprovechamiento puede ser desde la formación del cuerpo y la mente, entretenimiento o el reposo y descanso, siendo actividades importantes para la formación del individuo, complementando la vida laboral o estudiantil, caracterizándose por ser actividades que estimulan el goce en compañía o individual.

1.6.2. Esparcimiento

El esparcimiento puede ser definido como “la diversión o distracción, en especial para descansar o alejarse por un tiempo del trabajo o de las preocupaciones” (Oxford university press, 2016). Pero en términos generales es el conjunto de actividades que se realizan durante el tiempo libre (Mora, 2015, p. 285).

Mora (2015) explica que en el concepto de esparcimiento se desarrollan tres funciones de la vida de un individuo: El descanso, la diversión y el desarrollo. 1. El descanso es para regenerar lo físico y psicológico de la persona, necesario para recuperarse de la fatiga provocada por el tiempo de trabajo o por sus obligaciones; 2. La diversión que complementa las rutinas, rompe con la monotonía de lo diario, siendo una actitud liberadora y lúdica; 3. El desarrollo está enfocado principalmente a la creación de ideas, al ejercicio de la creatividad. Por tanto, en ocasiones se

suelen utilizar los términos mencionados anteriormente como sinónimos. Además se concluye que el esparcimiento es el momento en donde el individuo, después de liberarse de sus obligaciones, descansa, se divierte, desarrolla su formación o participa en la vida social de la comunidad (Mora, 2015, p. 285).

Lozano (2015, p. 32) resume en su tesis de pregrado que el ocio o las llamadas actividades para el esparcimiento, presentan las siguientes condicionantes: “diversión, desarrollo de la persona, descanso, sociabilidad, educación del tiempo libre, percepción de la libertad, calidad de vida, creatividad e ingenio”, es decir, un desarrollo de una vida integra, social y emocional. Esta última aclaración es rectificada por la autora Mora cuando dice que “el esparcimiento representa un escenario necesario para el desarrollo equilibrado del ser humano” (Mora, 2015, p. 283).

Por lo tanto, el esparcimiento son las actividades que se realizan en los tiempos libres, las actividades autoimpuestas que complementan la rutina, ayudando al bienestar físico y emocional y al desarrollo del equilibrio humano.

1.6.3. Calidad de vida

Una vez se suplen las necesidades básicas se empieza a trabajar en el crecimiento personal, en el bienestar subjetivo y otros temas similares, es decir en la calidad de vida. En el estudio de la calidad de vida los principales factores que se tienen en cuenta son: 1. Bienestar emocional, 2. Riqueza material y bienestar material, 3. Salud, 4. Trabajo y otras formas de actividad productiva, 5. Relaciones familiares y sociales, 6. Seguridad, 7. Integración con la comunidad (Ardila, 2003, p. 162).

La calidad de vida, entonces, se refiere a una propiedad que tiene el individuo para percatarse de diversas situaciones y condiciones de su ambiente, en donde se generan interpretaciones y

valoraciones a los aspectos de su entorno, evaluando los factores anteriormente mencionados (Ardila, 2003, p. 162).

Esta evaluación de los aspectos del entorno dará como resultado la calidad de vida, pero será evaluada por el individuo en relación con sus objetivos, expectativas, criterios y preocupaciones, todo ello matizado por su salud física, su estado psicológico, su grado de independencia, sus relaciones sociales, los factores ambientales y sus creencias personales (OMS, 1996).

Desde el punto de vista de la salud se plantea que probablemente la consideración de la calidad de vida subjetiva de a lugar a un mejoramiento de la calidad de la atención sanitaria; pero en general exponen que este instrumento puede estimular a los profesionales a centrar la atención en los aspectos positivos de la vida de la gente, estimulando a su vez la manera de reforzar estos aspectos (OMS, 1996).

Por lo tanto, el resultado de la evaluación de estos factores evidenciará si la calidad de vida es buena o mala, si ayuda al desarrollo personal de los integrantes de la comunidad ubicada dentro del contexto evaluado o no. Es decir que la calidad de vida es una percepción generada por los individuos de una comunidad en relación a su satisfacción de ellos mismos en su entorno, una satisfacción que estimula el desarrollo y bienestar del individuo, y el resultado de esta evaluación ayudará a saber que aspectos del entorno se deberán potencializar, implementar o mejorar.

1.6.4. Espacio público urbano

Para empezar hay que entender que el espacio urbano es aquel donde se encuentra el centro poblacional, siendo el paisaje propio de las ciudades. También se utilizan nociones semejantes como medio urbano o área urbana (Pérez & Merino, 2011).

En términos generales, el espacio público urbano está compuesto por las calles, plazas y parques de una ciudad. Es decir todo aquello que está en el exterior de la ciudades que no es de propiedad privada (Aramburu, 2008).

En una definición más completa se encuentra que además de los inmuebles públicos, también hacen parte de este espacio los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados debido a su uso orientado a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas. El espacio público es un bien colectivo en donde se deben tener en cuenta los aspectos sociales, culturales y políticos durante su construcción, uso y aprovechamiento. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

El espacio público urbano consiste entonces de aquellos espacios exteriores, dentro de las ciudades, que están dispuestos para el público, es decir, para la comunidad, siendo un bien colectivo. Debido a su carácter colectivo se deben tener en cuenta, durante la construcción y uso, los aspectos sociales, culturales y políticos del contexto en donde se encuentran.

1.6.5. Equipamiento urbano

El equipamiento urbano es el conjunto de edificaciones y espacios para el uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las obligatorias de trabajar o estudiar. También se puede describir como los elementos que proporcionan servicios de bienestar social a la población (Conurba, 2015).

“El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos” (Conurba, 2015). En el SNEU mencionan las Unidades Básicas de Servicio (UBS), siendo estas el elemento que

representa a la unidad física o subsistema, ejemplo: escuela-aula, hospital-cama, biblioteca-silla, cancha deportiva-m², teatro-butaca (Conurba, 2015).

Es decir que el equipamiento urbano es una categoría que abarca el conjunto de objetos y espacios dispuestos para la comunidad donde se realizan actividades complementarias a las obligatorias del trabajo o estudio, existiendo un elemento objetual representativo para cada espacio. Desde el punto de vista arquitectónico parte de los equipamientos urbanos son las plazoletas, los parques, los senderos, los teatros. Desde el ámbito del diseño los equipamientos urbanos son todos aquellos objetos dispuestos en las zonas exteriores de las ciudades que complementan los espacios, tales como las luminarias, los puntos ecológicos o canecas de basura, los paraderos de buses y los mobiliarios, entre otros.

1.6.5.1 Mobiliario urbano

Se encuentra que el mobiliario urbano es el conjunto de objetos instalados en el espacio público para el servicio colectivo, con el fin de mejorar el confort o la atención a los ciudadanos en la calle (Westphal, 2009).

Entre diversas definiciones del mobiliario urbano los aspectos similares son: Elementos instalados en la vía pública, los cuales facilitan a los ciudadanos el uso del espacio público dando respuesta a diferentes funciones, presentando una integración en el medio urbano (Tresserras, 2011, p. 50). Siendo lo que caracteriza el mobiliario urbano, de los demás elementos de equipamiento urbano, es que no está fijos al espacio sino que permite ser movido.

En el DECRETO 1504 DE 1998 se categorizan los componentes del amoblamiento urbano en los siguientes grupos:

- Elementos de comunicación: mapas de localización del municipio, planos de inmuebles históricos o lugares de interés, informadores de temperatura, contaminación ambiental, decibeles y mensajes, teléfonos, carteleras locales, pendones, pasacalles, mogadores y buzones;
- Elementos de organización: bolardos, paraderos, tope llantas y semáforos;
- Elementos de ambientación tales como: luminarias peatonales, luminarias vehiculares, protectores de árboles, rejillas de árboles, materas, bancas, relojes, pérgolas, parasoles, esculturas y murales;
- Elementos de recreación: juegos para adultos juegos infantiles;
- Elementos de servicio: parquímetros, ciclisteros, surtidores de agua, casetas de ventas, casetas de turismo, muebles de emboladores;
- Elementos de salud e higiene: baños públicos, canecas para reciclar las basuras;
- Elementos de seguridad: barandas, pasamanos, cámaras de televisión para seguridad, cámaras de televisión para el tráfico, sirenas, hidrantes, equipos contra incendios.

Los elementos importantes a destacar en la categoría de ambientación son las bancas y las luminarias, en la de servicio son los ciclisteros, en los de recreación los juegos para adultos y juegos infantiles y en la de salud e higiene son las canecas para reciclar, debido a que son estos elementos los que actualmente tienen algún contacto directo o indirecto con las persona durante las actividades de esparcimiento.



La necesidad de espacios de esparcimiento es un problema latente en todos los ámbitos de las ciudades, surgiendo múltiples respuestas en donde varía su enfoque de acuerdo a las actividades a realizar en los espacios. Se hizo una revisión de algunos proyectos que seguían un lineamiento similar al problema planteado en este proyecto, en donde los principales ejes a seguir serán los espacios públicos relacionados al esparcimiento y al mobiliario urbano.

1.7.1. Antecedentes

Martha Carrasco y Sergi Selvas iniciaron en 2012 un proyecto docente llamado “Inter-Accions. Prácticas colectivas en el espacio urbano: un proyecto pedagógico entre arquitectura y arte” en donde tomaban un espacio urbano como objeto de investigación. En el proyecto se propuso una actividad en la cual los vecinos interactuaban con unas sillas puestas por los investigadores en una plaza rediseñada por el gobierno pero que no fue del agrado de la comunidad. La disposición aleatoria inicial de las sillas se fue transformando a medida que los vecinos interactuaban con ellas, integrándolas como elementos de su propio espacio. El desafío de un proyecto como este es permitir que los objetos se adapten a los intereses que dinamizan las comunidades. En conclusión, el espacio debe brindar la posibilidad de reflejar a la comunidad en sí, ser dinámicos y permitir la interacción. La importancia de resaltar este proyecto radica en el valor que le dan a la espontaneidad e improvisación del espacio de acuerdo a las personas que se relacionan con él, siendo esencial aplicar una metodología que involucre la opinión de la comunidad pensando en un diseño social.

El mobiliario utilizado en el proyecto “Inter-Accions” son sillas de madera muy sencillas, con espaldar alto y sin apoyabrazos, alrededor de las bancas de madera largas que poseen capacidad para al menos cuatro personas al mismo tiempo, con apoyabrazos en sus extremos preexistentes en la plaza. El nuevo mobiliario no entra a reemplazar el existente sino a complementarlo, puesto que una de las dinámicas que se generó, fue el agrupamiento de varias de las nuevas sillas

alrededor de una de las bancas preexistentes, crenado un espacio de reunión. Por lo tanto se encuentra que los usuarios desean tener contacto visual con quienes interactúan, organizarse en círculo y no solamente de forma lineal uno al lado del otro.



Imagen 3. Articulación del mobiliario nuevo y preexistente en la plaza. Fuente: Artículo “Inter-Accions (...)”

1.7.2. Espacio público urbano internacional

Se encuentra en el ámbito internacional un proyecto titulado: Diseño de mobiliario urbano para lograr la dinámica social en la ciudad; realizado por Sandra Alicia Utrilla Cobos y José de Jesús Jiménez Jiménez (2010). El contexto en donde se desarrolló fue en el centro histórico de la ciudad de Toluca, México, realizándose una observación de todos los elementos físicos y culturales que se manifiestan en la dinámica de la cotidianidad. Los autores empiezan hablando de los conceptos de la ciudad y su dinámica social, en donde afirman que la ciudad es el espacio para que el hombre pueda desarrollarse de forma integral, es decir desarrollar sus actividades al mismo tiempo que la vida en comunidad, sumando experiencias, recursos y voluntades para lograr mejorar los niveles de bienestar. Luego, hablan de los conceptos de la dimensión física de

la ciudad y el mobiliario urbano, expresando que algunas de las actividades realizadas de la ciudad son de orden público, es decir que le competen a toda la ciudadanía, contemplando entre estas actividades la recreación y los servicios que las autoridades deben tener en cuenta dentro del proceso de planeación, resaltando el diseño de los espacios urbanos y sus mobiliario de tal forma que proporcionen el contacto interpersonal y promuevan la participación ciudadana. Concluyen que el concepto de silla es de especial interés pues permite ampliar su uso en el espacio abierto urbano refiriéndose a todo tipo de elemento que permita al individuo sentarse para descansar, relajarse y participar activamente con los demás.

Los autores Utrilla y Jiménez muestran, mediante fotografías, los diferentes mobiliarios urbanos existentes, evidenciando como actualmente confluyen mobiliarios antiguos con modernos debido a que con el tiempo al ir resolviendo las nuevas necesidades que van surgiendo se implementan nuevos mobiliarios que deben convivir con los antiguos que siguen con sus funciones vigentes. Culminando su investigación después de analizar los diversos factores del contexto y el usuario que el mobiliario urbano, como la silla, refuerza la vida personal y de grupo. Se propone por lo investigado en cuanto a mobiliario urbano tres tipos de sillas de acuerdo a las actividades observadas: 1. Sillas familiares, donde los niños puedan brincar sobre las mismas, 2. Sillas para parejas, siendo solo para dos personas y estando frente a frente para la convivencia, 3. Sillas para negociar o descansar, en donde se ubica un diseño de varias sillas dispuestas en forma circular para que se puedan comunicar frente a frente proponiendo además una superficie para escribir.

1.7.3. Espacio público urbano nacional

En el contexto nacional se encuentra un proyecto titulado: Elemento urbano para la realización de actividades físicas y esparcimiento en el parque La Graciela en el municipio de Tuluá (Valle), realizada por Jairo Lozano Tique (2015). En este proyecto se interviene un espacio con el fin de integrar a la comunidad que hace uso y frecuenta el parque, brindando en este espacio un lugar para el entretenimiento físico y el esparcimiento, planteándose un mobiliario urbano multifunción. Lozano (2015) afirma en su proyecto que “creando un ambiente social y favorable

para el desarrollo de entrenamiento callejero (Street workout) y de esparcimiento (descanso y visualización en posición sedente de otros espacios dinámicos del entorno - Cancha), se optimiza así el espacio público”. Además se evidencia como en un mismo lugar se pueden realizar diversas actividades, adaptándose las personas a las formas que ofrece el mobiliario. En la propuesta planteada por Jairo Lozano, el lugar está conformado por seis mobiliarios distintos en donde cinco de ellos permiten ejercitar diferentes partes del cuerpo y el sexto mobiliario permite sentarse y descansar (imagen 3). La proximidad de los mobiliarios es la que permite que se cree una conexión entre ellos, siendo a la vez la distancia entre ellos lo que les da independencia para que las personas realicen las distintas actividades sin invadir el espacio de los demás. Por otra parte se encuentra que los mobiliarios están propuestos en cemento y metal, debido a la constante exposición a factores ambientales externos (al sol y al agua), garantizando estos materiales un mayor tiempo de vida útil.

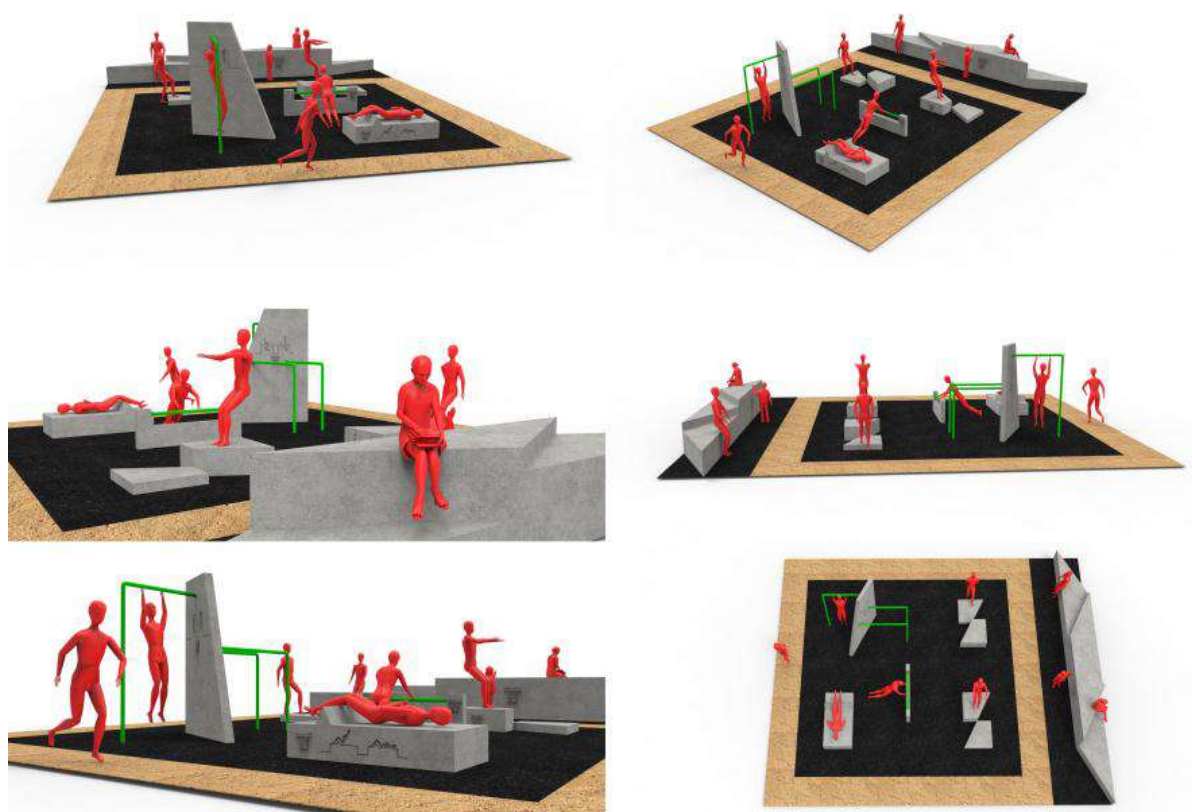


Imagen 3. Mobiliario multifuncional. Fuente: Jairo Lozano Tique, 2015.

1.7.4. Espacio destinados para el tiempo libre en el mismo contexto

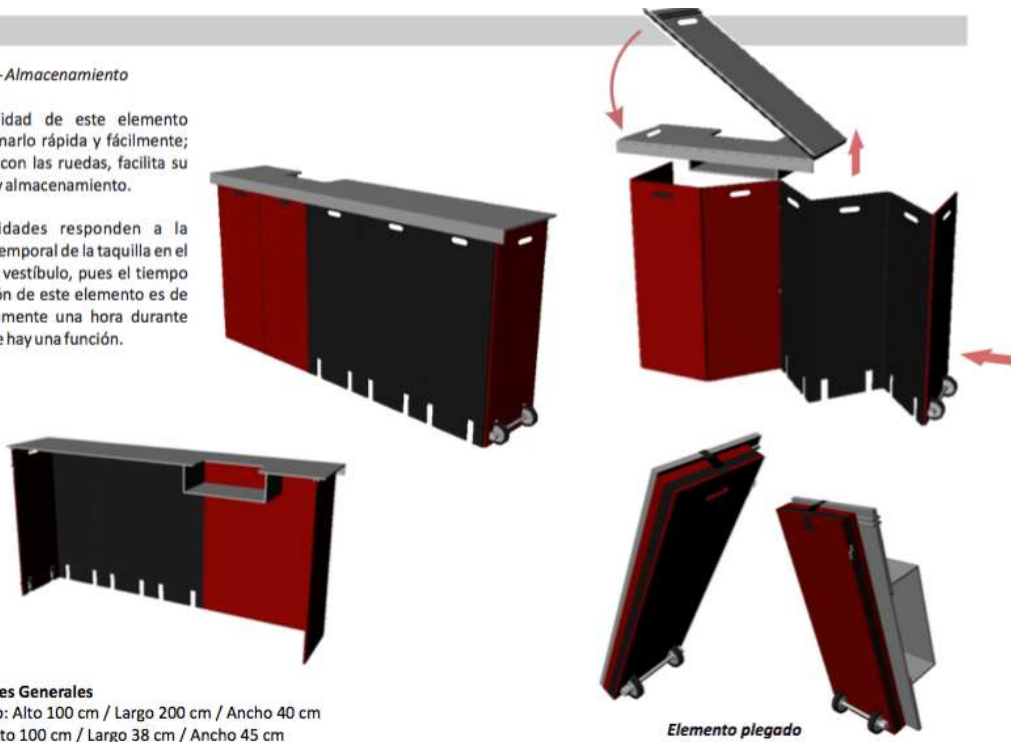
Dentro de la ciudadela universitaria Meléndez de la Universidad del Valle en el que se desarrolla el presente proyecto, se encuentra un trabajo enfocado al esparcimiento de la comunidad titulado “Propuesta de optimización de espacios destinados al empleo del tiempo libre en actividades de contenido formativo dentro del Campus de Meléndez de la Universidad del Valle” realizado por Luz Stella Grisales Herrera, en donde escoge como caso particular el Auditorio 4 o “Sala de Teatro” de la Universidad del Valle. En este trabajo se destaca la importancia del tiempo libre al ser un derecho para el bienestar individual y social, pero enfocándose en las actividades que contribuyeran a la formación resaltando que se encuentra una deficiencia en los espacios donde se observan o se llevan a cabo las actividades formativas durante el tiempo libre. Se plantea que desde el diseño industrial se puede intervenir los espacios para mejorar los aspectos físicos de comodidad y posturas estimulando la participación de la comunidad en los espacios de ocio de formación generando una actitud agradable durante la participación. El proyecto se enfoca en el auditorio 4 por ser un lugar donde se ejecutan actividades de carácter formativo realizadas durante los tiempos libres, como lo son las presentaciones de teatro pero que cuenta con el conjunto de condiciones menos optimas, evidenciando la importancia de la optimización de las condiciones que impactan el empleo del espacio. Después de un análisis de todas las actividades realizadas dentro de la universidad relacionadas al esparcimiento formativo y en particular de las actividades dentro del Auditorio 4, la autora plantea tres tipos de mobiliario. Primero se encuentra la “taquilla” (imagen 4) donde se venden las boletas, instalándose en la entrada del auditorio únicamente momentos antes de las funciones teatrales. El segundo elemento (Imagen 5) es de carácter textil, lo denomina como “telón de entrada” y como su nombre lo dice se ubica en la entrada protegiendo la circulación de la luz. Por último presenta la “silletería” (Imagen 6), la cual está conformada por un elemento de uso individual que se repite en el espacio y se puede plegar para optimizar el aprovechamiento del uso en el espacio. Empleando los tres elementos los colores rojo, negro y gris.

"Taquilla"

Despliegue - Almacenamiento

La plegabilidad de este elemento permite armarlo rápida y fácilmente; esto, junto con las ruedas, facilita su transporte y almacenamiento.

Estas cualidades responden a la utilización temporal de la taquilla en el espacio del vestíbulo, pues el tiempo de utilización de este elemento es de aproximadamente una hora durante el día en que hay una función.



Dimensiones Generales

Desplegado: Alto 100 cm / Largo 200 cm / Ancho 40 cm

Plegado: Alto 100 cm / Largo 38 cm / Ancho 45 cm

Imagen 4. Taquilla para el Auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.

"Telón de entrada"

Despliegue - Almacenamiento

El elemento textil que cubre la entrada de luz al auditorio, se inserta en los dos tubos horizontales que descansan sobre los cuatro soportes que se encuentran asegurados en la pared.

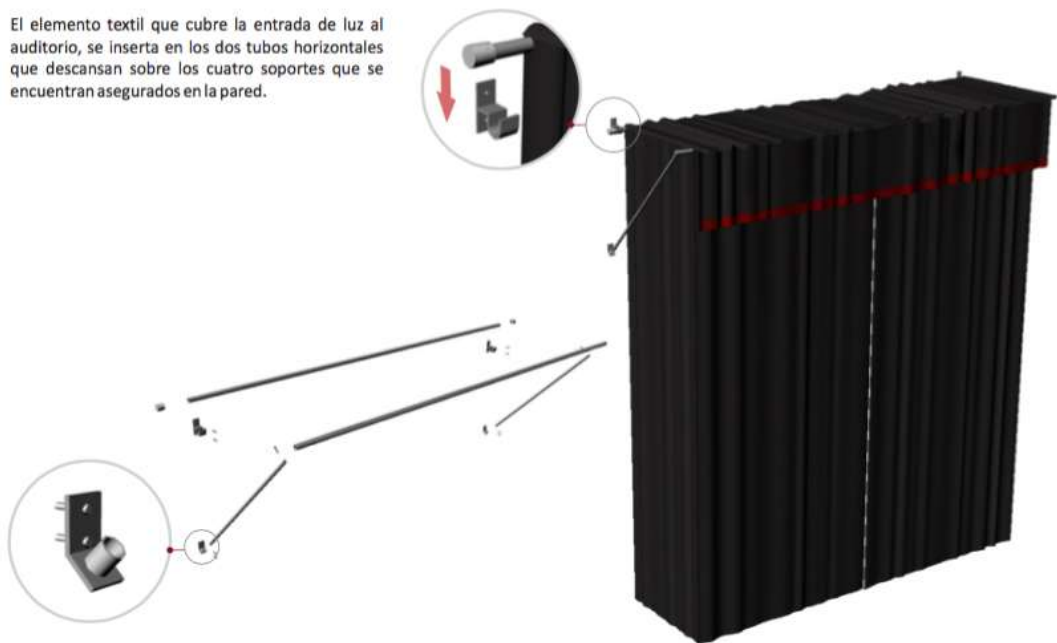


Imagen 5. Telón de entrada para el auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.

Silletería

Despliegue - Almacenamiento

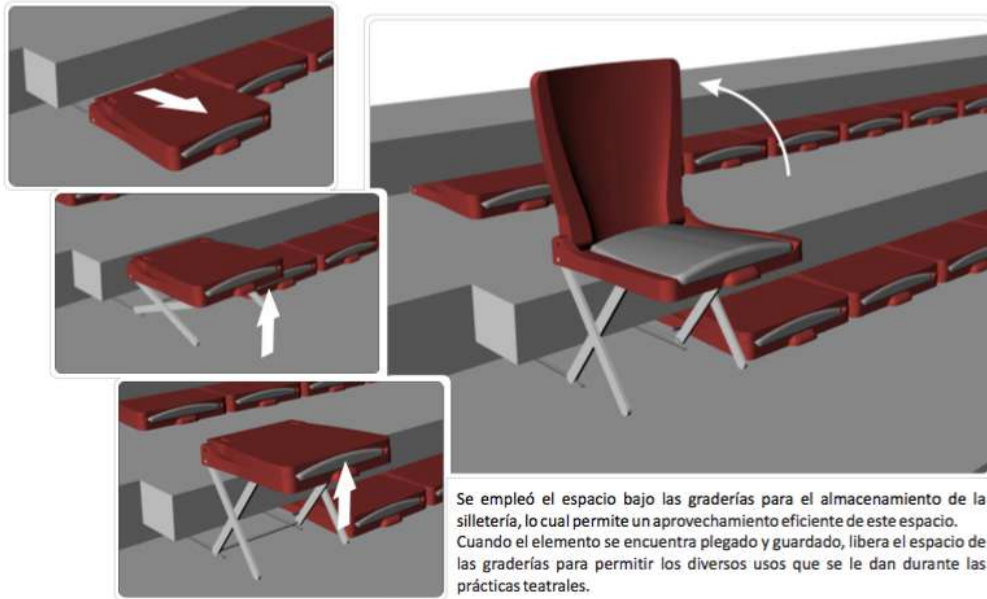


Imagen 6. Silletería para el auditorio 4. Fuente: Elaborado por Luz Stella Grisales Herrera, 2010.

1.8. Estado de la técnica



Actualmente se encuentran diversas respuestas a las necesidades de espacios y elementos urbanos para desenvolver las actividades de esparcimiento a lo largo del campus universitario de Meléndez, contexto en que se desarrolla el proyecto. Específicamente los espacio públicos urbanos y sus equipamientos urbanos que permiten el esparcimiento serán expuestos a continuación.

1.8.1. Espacios públicos urbanos de la Ciudad Universitaria Meléndez

Dentro de la Ciudad Universitaria Meléndez, también conocido como el campus universitario Meléndez, se encuentran una serie de espacios públicos urbanos para el encuentro, el estudio, la alimentación y el esparcimiento de la comunidad. Estos espacios poseen distintas características, algunos son equipamientos desarrollados por la división de planeación de la universidad como los son grandes y pequeñas plazoletas alrededor de los edificios, otros son espacios que se configuran a partir de diversos mobiliarios que en su mayoría fueron dispuestos por la institución pero algunos incluso fueron implementados por la propia comunidad.

1.8.1.1. Plazoletas principales

En el campus universitario Meléndez se encuentran tres plazoletas principales, las cuales brindan, con su diseño de infraestructura, la posibilidad a la comunidad para sentarse sin contar con un mobiliario extra dentro del espacio. El hecho de no contar con un elemento propio para reposar, si bien se suple la necesidad de ser un lugar de encuentro y conserva una unidad visual compacta, no brinda total comodidad al usuario.

A continuación se muestra el mapa del campus con las tres plazoletas principales resaltadas.



Imagen 7. Campus Meléndez de la Universidad del Valle resaltando las tres plazoletas. Fuente: Sitio web Univalle

Plazoleta de Ingeniería:



Imagen 8. Plazoleta de ingenierías. Fuente propia.



Imagen 9. Elementos que configura la plazoleta, donde se sientan las personas. Fuente propia.

Plazoleta de Banderas:



Imagen 10. Plazoleta de banderas. Fuente propia.



Imagen 11. Muros internos de la plazoleta pensados para que las personas se sienten. Fuente propia

Plazoleta de Biblioteca:



Imagen 12. Plazoleta de biblioteca. Fuente propia.



Imagen 13. Escaleras de acceso a la biblioteca en donde la comunidad permanece mientras espera o estudia. Fuente propia.

1.8.1.2. Plazoletas de transición en las entradas de los edificios

Antes de entrar a varios de los edificios del campus, se encuentran unas pequeñas plazoletas que cumplen la función de ser espacios de transición entre el espacio exterior y los espacios internos. Esta transición tiene el efecto de reunir a la comunidad antes de entrar a las actividades académicas o antes de esparcirse. Estos espacios constan de elementos que permiten la permanencia de las personas por un tiempo determinado, mientras esperan a algún compañero, se espera el horario de clase, o se desarrolla alguna actividad similar en donde la principal acción es reposar en el lugar. Debido a la característica de la actividad principal, el espacio está equipado con elementos que permitan a la comunidad sentarse y reunirse. En algunos lugares se encuentran elementos lineales que permiten que una persona se siente al lado de la otra (Imagen 14,15, 16); en otros lugares la configuración del mobiliario permite sentarse una persona al frente de la otra en grupos de hasta 4 personas (Imagen 17).



Imagen 14. Entrada Edificio 386, Facultad de Humanidades, muros y asientos dispuestos en la plazoleta de transición. Fuente propia.



Imagen 15. Entrada Edificio 382, Diseño, asientos dispuestos en la plazoleta de transición. Fuente propia.



Imagen 16. Entrada edificio 387, Ciencias Sociales. Bancas dispuestas al rededor de la entrada. Fuente propia.



Imagen 17. Plazoleta interna entre los edificios del Ágora con alcatraces metálicos. Edificio 305. Fuente propia.

1.8.1.3. Espacios de encuentro aledaños a los edificios

Adicionalmente, se encuentran a lo largo del campus lugares para el encuentro, configurados principalmente por un conjunto de mobiliarios agrupados, en donde se permite el contacto visual directo o semi directo (diagonal) de las personas que permanecen en el lugar. La característica principal de estos espacios es que sin la presencia del mobiliario serían lugares de paso y no de permanencia. Están ubicados muy cerca de los edificios pero conservan una distancia que permite hablar libremente sin interrumpir las actividades académicas que se llevan a cabo en los edificios; a pesar de estar cerca de las vías circulatorias, estos espacios no están a la vista directa.



Imagen 18. Espacio aldaño al edificio 388, Edificio de Educación y Pedagogía, con dos conjuntos de bancas con mesa. Fuente propia.



Imagen 19. Pequeño espacio verde con tres bancas entre los edificios 332 y 342 de ingeniería. Fuente propia.



Imagen 20. Bancas dispuestas al frente del edificio 383 Comunicación social. Fuente propia.



Imagen 21. Espacio llegando al edificio 385 Humanidades. Fuente Propia.

1.8.1.4. Puntos de espera aldaños a las vías de circulación

A lo largo de las vías de circulación se encuentran puntos de espera configurados por un elemento para sentarse por un corto tiempo. Estos elementos son objetos aislados que permiten albergar un número reducido de personas, quedando a la vista de todos los que estén circulando.



Imagen 22. Bancas dispuestas en las zonas exteriores del edificio 332 al frente de la Plazoleta de Ingenierías. Fuente propia.



Imagen 23. Vía de circulación que conlleva a la Cafetería Central (Edif. 389). Fuente propia.



Imagen 24. Punto de espera en la vía de circulación entre una cafetería ("cafetería roja o cai") y el edificio 320 Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Fuente propia.



Imagen 25. Punto de espera al frente de una cafetería ("cafetería azul") en una vía de circulación entre el edificio 320 y el 331 Torre de Ingenierías. Fuente propia.

1.8.1.5. Espacios adecuados por los estudiantes a partir de mobiliarios improvisado

Adicionalmente a los espacios establecidos por la institución, la comunidad ha aprovechado elementos cuyo origen fue distinto a la función que actualmente cumple, elementos que actualmente configuran los lugares de encuentro exteriores cerca de los edificios, permitiendo que la comunidad se sienta y realice diversas actividades durante sus tiempos libres.



Imagen 26. Espacio aldaño al edificio 313 Facultad de artes integradas configurado con troncos, estibas, butacas entre otros. Fuente propia.



Imagen 27. Elementos móviles utilizados por la comunidad encontrados al frente del edificio 382 Diseño. Fuente propia.

1.8.2. Tipos de mobiliario dentro de la Ciudad Universitaria Meléndez

Los diversos lugares expuestos anteriormente presentan diferentes elementos, principalmente de mobiliario urbano, que permiten la permanencia de la comunidad en dichos lugares. A continuación se exponen los distintos objetos, identificándose que materialidad poseen y como se configuran para permitir la interacción o el encuentro de la comunidad durante los tiempos libres.

1.8.2.1. Alcatraces. Configuraciones estáticas

Los alcatraces son aquellos mobiliarios que constan de una superficie de apoyo y puestos para sentarse, dispuestos unos enfrente de los otros con la superficie en la mitad. En el campus universitario se encuentran de dos tipos. El primero es totalmente metálico y con cuatro puestos delimitados permitiendo exactamente cuatro personas ubicarse en el mobiliario. El segundo presenta una estructura metálica pero la superficie donde se sientan las personas es de madera y no presenta puestos delimitados, si bien tiene una capacidad ideal para cuatro personas es posible que acomoden hasta seis. Este tipo de mobiliario se encuentra tanto a la intemperie (Imagen 28), como en exteriores pero bajo techo (Imagen 29) y en las cafeterías abiertas (Imagen 30, 31). A la intemperie y corredores exteriores:



*Imagen 28. Alcatraces metálicos en exteriores.
Fuente propia.*



*Imagen 29. Alcatraces metálicos con madera en
corredores externos bajo techo. Fuente propia.*

En cafeterías satélites:



*Imagen 30. Alcatraces metálicos bajo techo en una
cafetería ("cafetería azul"). Fuente propia.*



*Imagen 31. Silla tándem (Alcatraces metálicos con
madera) bajo techo en una cafetería ("cafetería Roja
o cai"). Fuente propia.*

1.8.2.2. Bancas. Configuraciones solitarias y agrupadas

Existe otro tipo de mobiliario urbano presente en el campus que se puede denominar como "banca". Las bancas se caracterizan por ser mobiliarios alargados, con la posibilidad de albergar varias personas una al lado de la otra. Las bancas puede tener dos diferencias puntuales, por un lado poseen o no poseen espaldar y por el otro indican un número determinado de puestos o no. Adicionalmente, las bancas pueden estar dispuestas de forma solitaria o estar agrupadas para que se genere una mayor interacción entre la comunidad al permitir verse cara a cara unos con otros mientras se encuentran sentados. En cuestiones del material, el que más se presenta es el

concreto, encontrándose en algunas ocasiones la utilización del metal o la mezcla de metal con polímero.

Con excepción un pocos ejemplos (Imagen 33) todas las bancas son de origen comercial y se instalaron dentro del campus, siendo bancas genéricas que no responden a necesidades específicas.

Sin espaldar con configuraciones fijas individuales o agrupadas:



Imagen 32. Banca individual sin espaldar fija al suelo de concreto. Fuente propia.



Imagen 33. Conjunto de bancas sin espaldar fijas al suelo de concreto. Fuente propia.

Con espaldar sin puestos definidos individuales o agrupadas:



Imagen 34. Banca de concreto con espaldar, no esta fija pero presenta una adecuación del espacio para su disposición. Fuente propia.



Imagen 35. Banca metálica con espaldar fija al suelo mediante fundición de concreto. Fuente propia.



Imagen 36. Bancas con espaldar agrupadas alrededor de una mesa, todo en concreto sobre la tierra. Fuente propia.



Imagen 37. Bancas en concreto con espaldar formando una U con un tronco en la mitad. Fuente propia.

Con espaldar con puestos definidos individuales:



Imagen 38. Asientos en polímero agrupados como bancas de cuatro puestos sobre estructura metálica. Se encuentran frecuentemente en las entradas de los edificios. Fuente propia.



Imagen 39. Banca metálica con cuatro puestos definidos en los corredores externos del edificio 357 Escuela de ingeniería industrial y estadística. Fuente propia.

1.8.2.3. Muros

Por último, se encuentran aquellos objetos que hacen parte de construcciones arquitectónicas y suplen las mismas necesidades que los mobiliarios expuestos anteriormente. Estos objetos son muros que delimitan los espacios o conforman las plazoletas, muros de cemento o ladrillo.



Imagen 40. Entrada al edificio 386, muros dispuestos para que la comunidad se siente. Fuente propia.



Imagen 41. Espacio al frente del edificio 385, muros que delimitan la plazoleta de transición y son utilizados para encontrarse y sentarse. Fuente propia.



Imagen 42. Muros encontrados en la vía de circulación entre el edificio 301 Administración Central y el edificio 389 Cafetería central. Fuente propia.



Imagen 43. Muros que delimitan la plazoleta de banderas y son utilizados como elementos para sentarse y realizar diversas actividades. Fuente propia.



Imagen 44. Muros delimitadores de una cafetería que son aprovechados para ampliar las posibilidades donde sentarse mediante la adecuación de mesas metálicas tipo barra. Fuente propia.



Imagen 45. Bancas de concreto y ladrillo que sobre salen de las paredes como su fueran extensiones de la construcción. Fuente propia.

1.8.2.4. Luminarias y puntos ecológicos

Adicionalmente a los objetos que permiten la permanencia de la comunidad ofreciendo un lugar donde sentarse se encuentran dos tipos de mobiliarios importantes. Por un lado están las luminarias o lámparas que ofrecen luz cuando se hace de noche y por otra parte están las canecas de basura o también llamados puntos ecológicos que contribuyen a conservar el lugar limpio. Si bien no todos los espacios presentan estos objetos se presentan en varios puntos.



Imagen 46. Luminaria conjunto a banca en via de circulación. Fuente propia.



Imagen 47. Luminaria y punto ecológico en plazoleta del ágora conjunto a alcatraces. Fuente propia.

1.8.3. Mobiliario urbano en otros contextos universitarios nacionales

Observando otras universidades nacionales se registraron algunos mobiliarios al aire libre dentro de las instalaciones de las universidades. Algunos plantean propuestas tecnológicamente innovadoras como mobiliarios con paneles solares para ofrecer puntos de conexión a energía en las zonas abiertas, otros solamente son formalmente llamativos saliéndose de los paradigmas establecidos y otros son elementos sencillos y clásicos para sentarse con una superficie donde apoyar hojas, cuadernos y computadores.



Imagen 48. Mobiliarios de la Universidad de los Andes, Bogotá. Fuente David Corredor.



Imagen 49. Mobiliarios con paneles solares en la Universidad de los Andes, Bogotá. Fuente David Corredor



Imagen 50. Mobiliario fijo metal y madera Universidad del Norte, Barranquilla. Fuente Google Street View.



Imagen 51. Mobiliario móvil Universidad del Norte, Barranquilla. Fuente Google Street View



Imagen 52. Mobiliario de metal con superficie de apoyo Universidad Icesi, Cali. Fuente Google Street View.



Imagen 53. Mobiliario en concreto Universidad Eafit, Medellín. Fuente Google Street View.

1.9. Trabajo de campo



Para el desarrollo del trabajo de campo se utilizó principalmente el método cualitativo de la etnografía que consiste en la observación del entorno donde se desarrolla el proyecto, realizando un registro fotográfico de los mobiliarios urbanos encontrados. Con este primer paso se identificó la estética general del entorno y sus objetos, determinar las condiciones a las que se exponen los objetos y cuales son los lugares actuales o posibles de encuentro a lo largo del campus universitario. Se realizó una caracterización del usuario, a través de entrevistas, durante las cuales se observó los lugares de encuentro y los comportamientos dentro de estos para entender la relación del usuario y sus elementos personales con respecto al entorno.

1.9.1. Muestreo y herramientas

Las entrevistas se realizaron a las diferentes personas de la comunidad universitario que se encontraban utilizando los lugares actuales de encuentro, descanso y esparcimiento de la universidad. Se fijaron como criterios de inclusión que las personas fueran estudiantes, funcionario y/o docentes de la Universidad del Valle y que estuvieran en el espacio por más de diez minutos para evitar que fueran personas transeúntes. Durante la observación previa se registro posturas y comportamiento de las personas durante este tiempo. Posteriormente se procedió a acercarse a las personas las cuales podían estar solas o en grupos y respetuosamente se les solicitó un poco de su tiempo para ser entrevistados (entrevista semi-estructurada), la cual fue registrada a través de audio.

La entrevista está enfocada en saber qué actividades se realizan durante los tiempos libres dentro de la ciudad universitaria, en qué momentos del día, por cuánto tiempo, cada cuánto, con quienes se realizan las actividades, en que zonas y cómo y dónde sería el lugar ideal para esta actividad, determinando así las necesidades del usuario con respecto al objeto y su ubicación.

Capítulo 2:

**Resultados del trabajo de campo,
análisis del contexto, el usuario y el
objeto y pautas de diseño**



2.1. Análisis sistemático



Para analizar la información observada del usuario y del contexto con los resultados de las entrevistas realizadas a la comunidad, se procedió con tres tipos de sistemas de análisis. Primero se encontraron las variables y constantes que repiten la comunidad en las entrevistas determinando así las necesidades presentadas por el usuario, segundo se observó los recursos y posturas que adoptaron los usuarios en los lugares de encuentro, analizando también los objetos existentes en el contexto, y en tercer lugar se realizó un diagrama Venn entre el usuario, el entorno y el objeto para concluir de este análisis los requerimientos a seguir para el diseño.

2.1.1. Análisis entrevistas

Para identificar las variables y constantes que los usuarios presentan en relación al esparcimiento dentro del campus se procede primero a cuantificar la constancia de las respuestas y describir las cualidades de lo que aspiran los usuarios con respecto al objeto y su ubicación.

2.1.1.1. Datos cuantitativos

	Actividades				Momento del día			Duración			Frecuencia (días/sem.)		
	Estudiar/ leer	Charlar	Deporte	Comer	Mañanas	Medio día	Tarde	10-30 min	1 – 2 hora	Más de 2 horas	1	2-3	4-5
E. #1		x					x		x		x		
E. #2	x	x			x		x			x		x	
E. #3	x	x	x				x			x			x
E. #4	x	x	x				x			x			x
E. #5	x	x					x		x			x	
E. #6			x		x	x			x			x	
E. #7	x			x	x	x				x			x
E. #8		x		x		x			x				x
E. #9	x	x			x	x	x			x			
E. #10	x	x				x				x			
E. #11	x	x	x			x		x			x		
E. #12		x				x		x					
E. #13	x	x		x	x		x		x				
E. #14		x				x		x					
E. #15	x					x	x		x				
Total	10	12	4	3	5	9	8	3	6	6	2	3	4

Tabla 3. Datos cuantitativos de las entrevistas parte 1.

	Participantes				Lugar						
	Solo	De 2 a 3 personas	De 4 a 6 personas	Mas de 7 personas	Biblioteca	Plazoleta Ingeniería	Banderas	Dentro del edificio	Afuera pero cerca al edificio	Zona deportiva	Otro
E. #1			x				x		x		
E. #2	x	x			x		x	x	x		
E. #3			x		x				x		Lago
E. #4				x	x		x	x	x	x	
E. #5		x			x		x		x		
E. #6										x	
E. #7	x							x	x		
E. #8			x		x	x			x		Lago
E. #9			x				x	x	x		
E. #10			x						x		Cafetería
E. #11	x	x			x				x		
E. #12		x							x		Frutería
E. #13		x			x			x	x		
E. #14		x						x	x		Cafetería
E. #15	x	x			x	x	x	x			
Total	4	8	5	1	8	2	6	7	13	2	3.C - 2.L

Tabla 4. Datos cuantitativos de las entrevistas parte 2.

Las dos tablas anteriores son el resumen cuantitativo de las entrevistas grupales realizadas a diferentes integrantes de la comunidad universitaria que estaban haciendo uso de los lugares de encuentro de la Universidad del Valle. Aquí se reflejan las variables y constantes de las actividades, los momentos, su duración y frecuencia; los participantes y los lugares; en relación a las practicas de esparcimiento de la comunidad para posteriormente identificar las cualidades de las practicas.

2.1.1.2. Datos cualitativos

Con respecto a la última pregunta de la entrevista, donde se indagaba cómo y dónde sería el lugar ideal para desarrollar las actividades durante los tiempos libres, la comunidad manifestó explícitamente en cinco de las entrevistas (en la 4, 6, 8, 10 y 12), correspondientes a un 33% de las entrevistas, que les gustaría que fuera al aire libre o en zona verde; en otras cinco entrevistas (1, 3, 5, 10, 11), correspondientes a un 33% de las entrevistas, los sujetos indicaron que desearían que fuera un lugar con poco ruido. Se aclaró en las entrevistas 5, 6, 9 y 13 que el lugar deseable

debería ser cerca de las vías de circulación o cerca de los edificios para poder ver a los compañeros pasar y de esta manera hacer un encuentro.

En la mitad de las entrevistas fue clara la importancia de bancas en el espacio donde les gustaría permanecer durante el tiempo libre, mencionando en cuatro de las entrevistas (27%) que también les gustaría tener mesas o superficies de apoyo para los cuadernos y fotocopias, resaltando el 60% de las entrevistas que la comodidad era un aspecto importante.

Los resultados también indican, de manera general, que el 86.6% del esparcimiento de la comunidad se hace afuera del edificio donde realiza sus actividades obligatorias, estando el 53.3% acompañado en grupos de 2 ó 3 personas y el 33.3% en grupos entre 4 a 6 personas. Principalmente se reúnen a charlar (80%), pero como actividad secundaria se encuentra el estudio voluntario (66.6%). Los encuentros de la comunidad se elaboran antes o después de las clases a diferentes horas de la mañana y la tarde, pero en el 60% de las entrevistas se evidenció que el medio día es el momento del día en donde mayor esparcimiento se presenta, seguido de las horas de la tarde (53.3%). Estos momentos de esparcimiento se ejecutan en un 40% entre una y dos horas, y otro 40% por más de dos horas.

En conclusión, se detectó la necesidad de espacios de encuentro al aire libre, cerca de los edificios por donde circulan las personas, espacios caracterizados por el poco ruido y la presencia de bancas para entre dos y seis personas que permitan una cómoda permanencia en el lugar alrededor de 2 horas. Principalmente se debe permitir charlar, pero el estudio sigue siendo una actividad importante. Se deben tener presente las condiciones que el medio día y la tarde ofrecen.

2.1.2. Análisis de contexto

En el análisis del contexto se observó cómo las personas y los objetos personales de ellas interactúan con los objetos del contexto; además, se evaluó las características de los diferentes objetos existentes actualmente.

2.1.2.1. Relación de recursos y personas en el contexto

En esta etapa se observaron los diferentes lugares donde actualmente se presentan mobiliarios que permiten a la comunidad permanecer en el lugar y esparcirse durante sus tiempos libres. Durante esta observación se vio que existen tres plazoletas principales, algunas plazoletas de transición en las entradas de los edificios y algunos lugares que se configuran a partir de diversos mobiliarios cerca de las vías de circulación. En las plazoletas principales, el mobiliario está dado por el mismo espacio que presenta muros o escaletas donde las personas permanecen, mientras que las plazoletas de transición y algunos puntos de encuentro al rededor del campus se configuran a partir de mobiliarios con y sin superficies de apoyo.

Con respecto a la relación de los objetos, en todos los casos después de observar por 15 minutos se encontró que las personas siempre llevan sus maletines y celulares a la mano. De forma recurrente presentaban recipientes con bebidas a un lado y cuadernos, libros o fotocopias. Tanto los maletines, los celulares y las bebidas reposaban sobre la misma superficie donde se encontraban sentados o sobre la superficie de apoyo si esta estaba disponible. Los cuadernos, fotocopias o libros siempre buscaban tenerlos a un nivel por encima de las caderas reposando estos objetos sobre las piernas en caso de no presentar una superficie de apoyo (mesa).

En cuanto a la relación de las personas con los objetos existentes en el contexto, se encontró que las personas cambian varias veces de posición durante los 15 minutos observados. En algunas ocasiones solo se limitan a cambiar las piernas de posición, es decir subir o bajar las piernas de

los objetos a su alrededor. Puede subir o bajar las piernas de la mesa o banca que esta al frente o subirlas sobre el mismo a sientto o muro donde esta sentado. Pero también el cambio de posición puede ser más grande y sentarse donde su espalada estaba recostada subiendo las piernas donde anteriormente estaba sentado. En la plazoleta de la biblioteca por ejemplo, el espacio no cuenta con ningún tipo de mobiliario, tan solo las paredes y escaleras de la fachada de la biblioteca, siendo estas usadas como lugares de permanencia por parte de la comunidad. La pared se convierte en un elemento muy importante porque es usada para recostar la espalda estirando y recogiendo los pies sobre el suelo.

En conclusión, se observó que todos los elementos adicionales que las personas llevan al espacio son reposados sobre los mobiliarios. Además, se identificó que siempre y cuando exista suficientes superficies para apoyo corporal y de superficies auxiliares serán usadas no solo para lo que fueron pensadas sino para los cambios de postura de las personas. La pared que sostiene el edificio se convierte en un espaldar y el espaldar donde se recuestan las personas en ocasiones es donde se sientan.

2.1.2.2. Evaluación objetos del contexto

Se evaluaron las comparaciones entre formas, texturas, material, colores, patrones de configuración y tecnología aplicada en los diferentes mobiliarios urbanos encontrados dentro del contexto. Para esta evaluación se mostrarán las imágenes de los mobiliarios a evaluar seguido de la tabla evaluativa.



Imagen 54. Fotos mobiliarios del contexto a evaluar. Fuente propia.

En la evaluación de los objetos existentes en el contexto se presentó un 60% construido en concreto con bloques, y un 40 % con material metálico con tubos y láminas. El 66.6% del mobiliario presenta una fabricación externa y es instalado posteriormente en el lugar. Formalmente, el 40% presenta una combinación de formas rectas con curvas y otro 40% solo formas rectas. En cuanto a la apariencia, se encuentra una textura lisa en un 80% y el color más usado es el gris con un 53.3%, seguido del blanco con un 33.3% y el rojo un 20%.

	Material				Forma		Texturas		Colores				Capacidad			
	Cemento	Madera	Metal	Polímero	Rectas	Curvas	Lisa	Rugosa	Gris	Blanco	Rojo	Otro	1 2	3 4	5 6	7 +
F. 1	x				x	x	x			x		Ama.		x		
F. 2	x				x		x			x						x
F. 3	x					x	x		x					x		
F. 4			x		x	x	x					Ver.	x			
F. 5	x				x	x	x			x						x
F. 6	x				x		x	x	x		x			x		
F. 7			x		x	x	x		x					x		
F. 8		x	x	x	x		x			x		Neg.		x		
F. 9		x	x		x		x		x		x			x		
F. 10			x	x		x	x			x		Neg.		x		
F. 11			x			x	x		x					x		
F. 12	x				x		x	x	x							x
F. 13	x				x	x		x			x					x
F. 14	x				x			x	x							x
F. 15	x				x	x		x	x							x

Tabla 5. Evaluación objetos en el contexto parte 1.

	Patrones estructuras				Tecnología		Complejidad	Configuración		Conformación	
	Listones / tablas	Tubos	Lámina	Bloque	Fabricación in situ	Fabricación externo	Cantidad de piezas	Circular	Lineal	Espaldar	Superficie de apoyo
F. 1				x		x	5		x	x	
F. 2				x		x	4 (x 3)		x	x	x
F. 3				x		x	1		x		
F. 4		x	x			x	6		x	x	
F. 5				x		x	4 (x4)	x		x	x
F. 6				x	x		4		x	x	
F. 7		x	x			x	8	x		x	x
F. 8	x	x	x			x	7	x			x
F. 9	x	x	x			x	10	x			x
F. 10		x		x		x	5		x	x	
F. 11		x	x			x	9		x	x	
F. 12				x	x		1	x			
F. 13				x	x		1		x	x	
F. 14				x	x		1		x		
F. 15				x	x		1		x	x	

Tabla 6. Evaluación objetos en el contexto parte 2.

Estas tablas son las comparaciones entre formas, texturas, material, colores, patrones de configuración y tecnología aplicada en los diferentes mobiliarios del contexto.

2.1.3. Diagrama de relaciones

Para el desarrollo de producto es necesario un punto de vista integral y tener presente las relaciones de las diferentes características que condicionan el producto tales como el usuario, el objeto y el entorno. Para analizar las relaciones de estas tres características existe el modelo Bio-Ecológico donde se retoma la teoría de sistemas ampliada y se subdivide cada uno de los elementos en subsistemas acordes a cada una de sus categorías (Jaramillo, 2016).

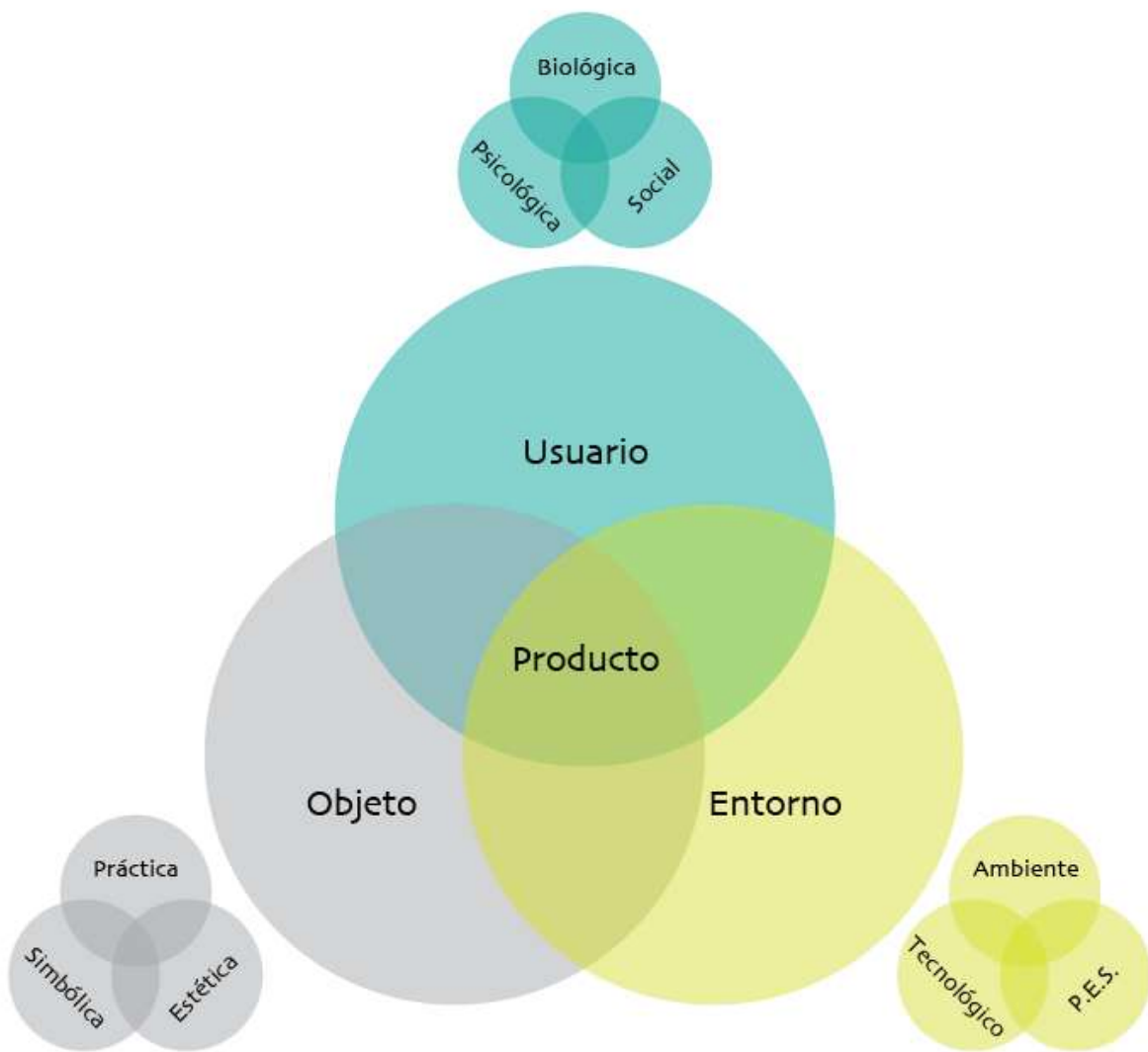


Imagen 55. Diagrama de relaciones del modelo Bio-Ecológico y sus subsistemas (Jaramillo, 2016).

Para el desarrollo del diagrama de relaciones se tuvo en cuenta los resultados de las entrevistas y lo observado durante el trabajo de campo del entorno, el usuario y su relación con los objetos.

Se mostrarán a continuación la síntesis de lo encontrado para cada característica, explicándose después de cada diagrama las generalidades de dicha característica y la de sus subsistemas.

2.1.3.1. Entorno

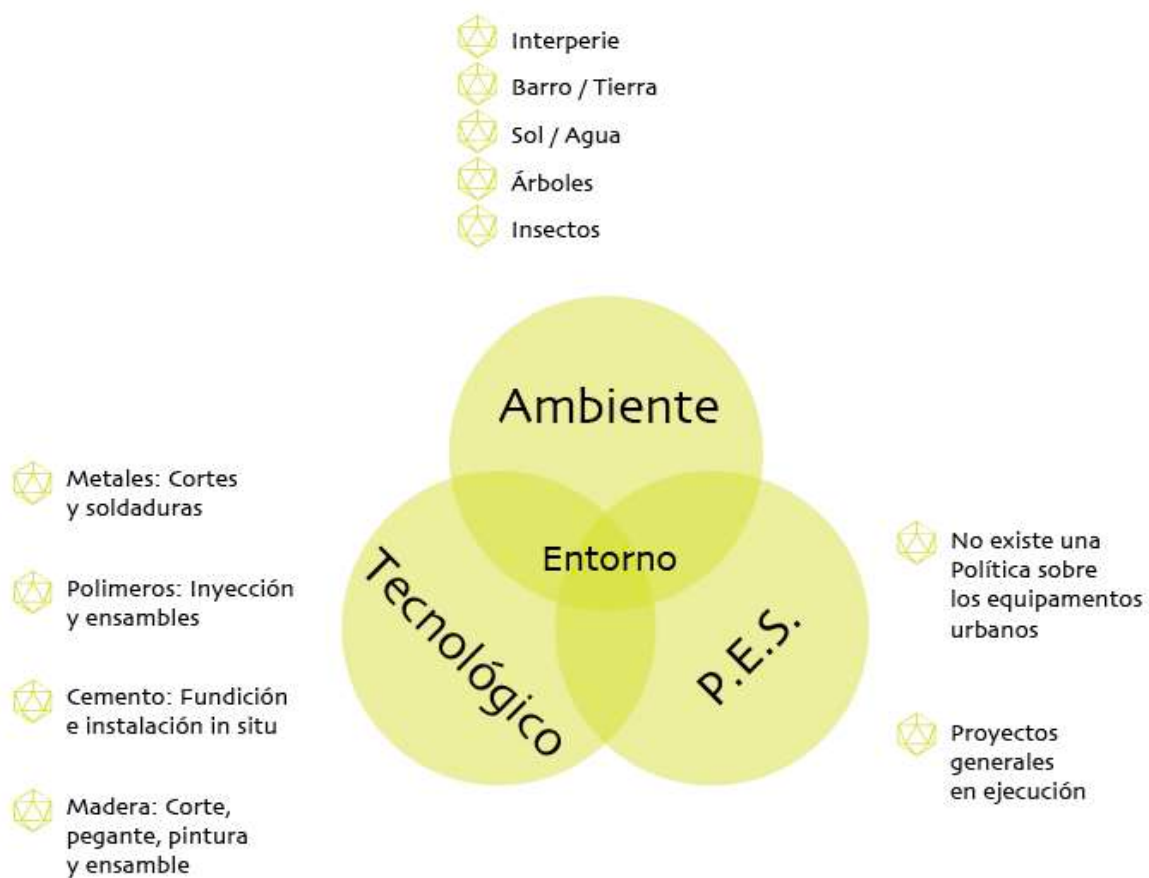


Imagen 56. Análisis del entorno y sus subsistemas. Fuente propia.

El entorno en donde se desarrolla el proyecto es la sede principal de la Universidad del Valle: el campus universitario Meléndez, también conocido como Ciudad Universitaria Meléndez; ubicado en la zona sur de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia. Se toma este contexto para el

desarrollo del proyecto porque, como su nombre lo indica, éste campus universitario es una muestra urbana, además cuenta con una comunidad activa que circula constantemente entre los espacios públicos urbanos del campus.

La ciudad universitaria es el segundo campus más grande en el país, después de la sede principal de la Universidad Nacional, teniendo un 1km² de extensión en donde se encuentra la Administración Central de la Universidad del Valle, 5 facultades, 2 institutos y la Biblioteca Mario Carvajal (Wikipedia, 2017). El campus está dividido por la avenida principal en dos secciones, la primera sección esta conformada por los edificios administrativos, la biblioteca y las facultades de estudios. La segunda sección, la cual en los inicios de la planeación del campus fue pensada como la parte del bienestar universitario, estaba conformada por la cafetería principal, el centro deportivo con sus canchas, la piscina, el coliseo y finalmente por las residencias estudiantiles; en la actualidad los edificios de las residencias estudiantiles son parte de las facultades y los institutos, adecuándose los espacios para aulas de clase y oficinas.

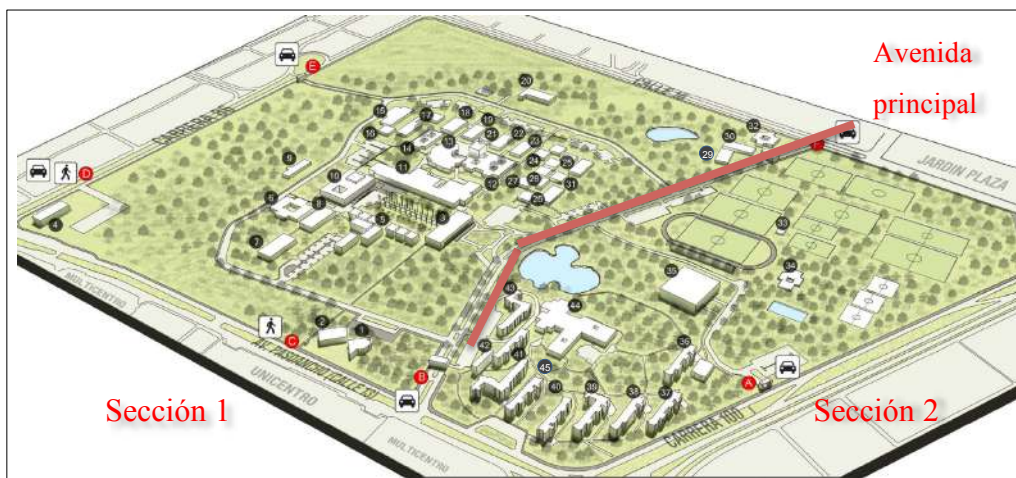


Imagen 57. Ciudad Universitaria Meléndez. Fuente: Sitio web Univalle.

A continuación se explicará cada subsistema del entorno, empezando por lo ambiental que hace referencia a las características físicas encontradas, luego se hablará de los factores P.E.S. en

donde se tratan los reglamentos establecidos socialmente por la comunidad con respecto al entorno y por último se explican los factores tecnológicos encontrados en los objetos del entorno.

2.1.3.1.1. Factores Ambientales

Los espacios públicos urbanos del campus están conformados en gran parte por zonas verdes con árboles ornamentales y frutales, pastizales y dos lagos. Estas características hacen que la comunidad cuando recorre el campus se enfrente a condiciones ambientales tales como lo son el sol y la lluvia, la tierra y en ocasiones el barro, insectos y por supuesto con los árboles que dan sombra y frescura.

La red de espacio publico en cuanto a las zonas de equipamiento urbano es algo deficiente. Se encuentran tres plazoletas principales: La plazoleta de ingenierías, la plazoleta de banderas y la plazoleta de biblioteca. Alrededor y en la entrada de algunos edificios se encuentran pequeñas plazoletas que cumplen la función de ser espacios de transición y encuentro antes de acceder a los edificios. Como medio de comunicación entre los edificios, las cafeterías y las plazoletas se encuentra una serie de andenes que conectan estas áreas construidas y las entradas al campus.

Lugares de permanencia como tal en las zonas exteriores del campus solo vendrían siendo las plazoletas y en ocasiones las cafeterías, pero lugares de permanencia a lo largo de los trayectos entre los edificios no se encuentran. Existen pocos equipamientos de mobiliario que cumplen la función de lugares de permanencia, pero ninguno se encuentra en las plazoletas principales, encontrándose mas que todo en zonas aledañas a los edificios de estudio.

2.1.3.1.2. Factores P.E.S. (Político-Económico-Social)

La Ciudad Universitaria Meléndez cuenta un Departamento de Planeación el cual posee un plan maestro general de las construcciones realizadas y a realizar, así como las ciudades cuentan con algunas secretarías. Con respecto a los equipamientos urbanos objetuales no se encuentra ninguna política que los divulgue o promueva, encontrándose en la planeación los senderos peatonales que se están ejecutando actualmente, los puntos donde se pretenden desarrollar cafeterías y algunos edificios que desde los inicios están proyectados.

2.1.3.1.3. Factores Tecnológicos

La infraestructura del campus universitario en general está principalmente construida en ladrillo a la vista y cemento. En cuanto a los equipamientos urbanos objetuales se encuentran diversos materiales con diferentes procesos, teniendo todos en común una producción fácil y de bajo costo, o fácil instalación de objetos previamente fabricados. Los objetos cuyo material es el metal están conformados por cortes y soldaduras de tubos y laminas. Estas estructuras metálicas a veces están complementadas con polímeros o maderas. Los objetos de polímeros están hechos por inyección y son diseños genéricos que se consiguen en el mercado. Los objetos que presentan madera son tablas cortadas y selladas con lacas para exteriores. Los objetos que se encuentran en cemento fueron hechos por fundición con formaletas o pre-fabricados e instalados in situ.

2.1.3.2. Usuario

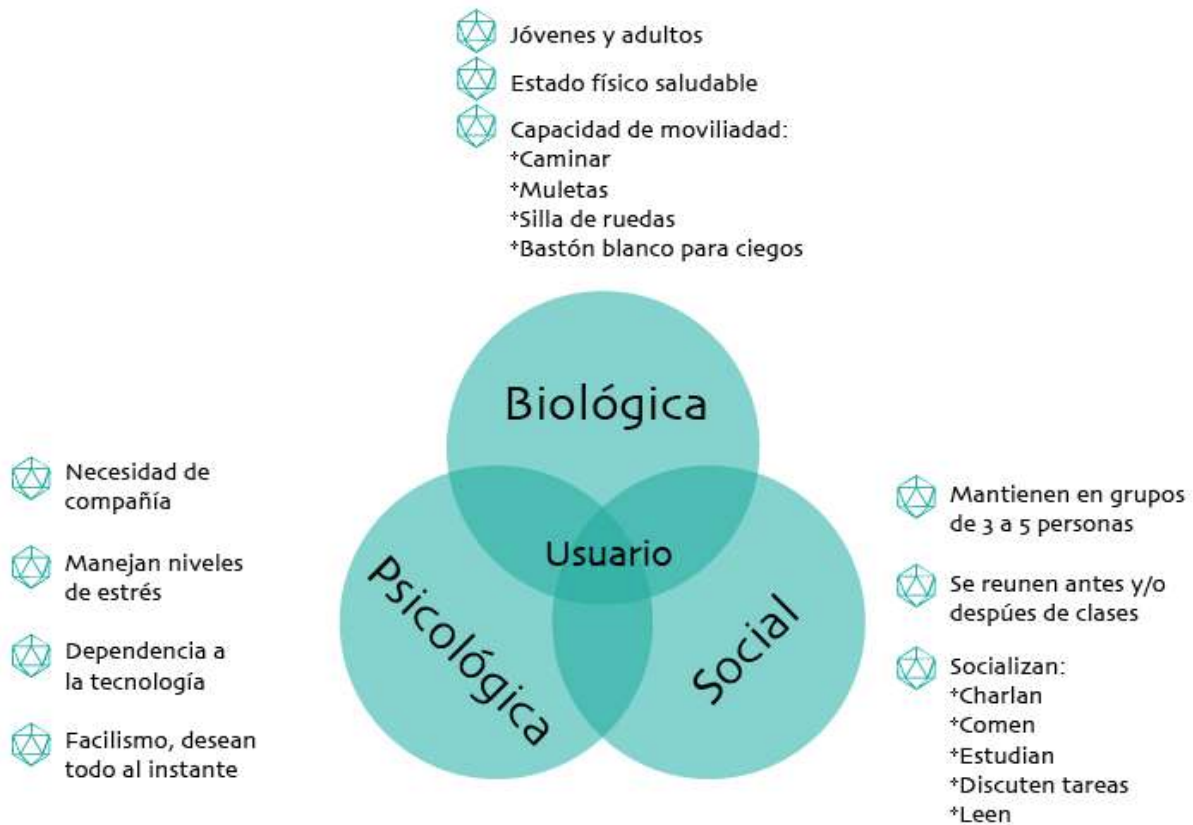


Imagen 58. Análisis del usuario y sus subsistemas. Fuente propia.

En el proyecto se hace referencia a la comunidad universitaria como todas las personas que circulan y hacen uso de las instalaciones del campus universitario. Según la actividad principal con la que estén vinculados a la universidad, las personas se pueden clasificar en varios grupos teniendo primero a los usuarios primarios que son los estudiantes quienes, como su nombre lo indica, estudian; profesores, que principalmente dictan clases; y trabajadores, que realizan actividades varias en oficinas o de mantenimiento del campus. Los usuarios secundarios no realizan un uso regular diario de las instalaciones del campus; sin embargo, es relevante mencionar que son los visitantes que recorren el campus y los acompañantes de los usuarios principales pueden realizar cualquiera de las actividades anteriormente descritas.

Sin importar cual sea la vinculación con la universidad, toda la comunidad universitaria interactúa con los equipamientos urbanos. Es evidente que algunos grupos tienen mayor interacción que otros pero en términos generales, todos como usuarios de las instalaciones de la universidad, poseen ciertas características en común.

A continuación se explicarán los subsistemas que componen al usuario primario, empezando por los factores biológicos que hace referencia a las capacidades, limitaciones y restricciones, después se explican los sociales en donde se expresa como se comportan como comunidad al interactuar y finalmente se hablará de los factores psicológicos donde se muestra brevemente algunos patrones comunes de la mente del usuario.

2.1.3.2.1. Factores Biológicos

La comunidad está compuesta de jóvenes y adultos desde los 16 años que ingresan como estudiantes hasta los 62 años aproximadamente cuando los docentes y trabajadores se jubilan. En general toda la comunidad cuenta con un estado físico saludable y activo, si bien algunos practican algún deporte o gimnasio, todos se desplazan debido a la extensión de la universidad. En cuanto a las capacidades de movilidad prima el caminar, pero se encuentran personas en silla de ruedas, en muletas y ciegos que se ayudan a guiar con su bastón blanco.

2.1.3.2.2. Factores Sociales

La comunidad, cuando interactúa entre sí, lo hace para socializar o charlar como coloquialmente se le conoce, para leer, para estudiar en grupo o discutir tarea, para almorzar. Estas actividades las realizan en grupos entre 3 y 10 personas, siendo más recurrente los grupos pequeños. Las personas se pueden encontrar durante las actividades principales que realizar dentro de la universidad pero la interacción se da durante los tiempos libres antes o después de sus actividades obligatorias.

2.1.3.2.3. Factores Psicológicos

Como producto de los tiempo modernos los usuarios presentan una fuerte conexión con la tecnología, llegando a desarrollar incluso una dependencia hacia ella. Adicional a esto, siendo también consecuencia de los tiempos modernos y en particular las facilidades que se han desarrollado, los usuarios desean tener todo cerca, acceder fácil y rápido a los productos y servicios, un instinto facilista.

Por otra parte, la comunidad ha presentado una necesidad latente de socializar, de tener una compañía para realizar cualquier tipo de actividad. Adicionalmente se encuentra que la comunidad maneja niveles de estrés por sus obligaciones o por factores externos que los inducen.

2.1.3.3. Objeto



Imagen 59. Análisis del objeto y sus subsistemas . Fuente propia.

El objeto debe responder tanto a los requerimientos que el entorno exige, para su correcta fabricación garantizando así durabilidad y coherencia, además de responder a las necesidades que el usuario requiere, para un óptimo desempeño y aceptación del producto.

A continuación se explican las diferentes funciones que conforman al objeto empezando por la función práctica en donde se expresan las características físicas que el objeto debe resolver,

seguido por la función simbólica que debe reflejar el sentir del usuario y por último la función estética que debe mostrar una coherencia con el entorno pero también con el carácter del usuario.

2.1.3.3.1. Función práctica

Está claro que el objeto debe ser accesible para todo el público, teniendo una fácil instalación que le permita adaptarse a las diferentes zonas cercanas a los edificios y por los caminos de circulación pero ligeramente apartados. En cuanto a la capacidad se debe estimar para por lo menos 5 personas en donde se permita sentarse cómodamente, poderse ver las caras para facilitar así la interacción entre las diferentes personas del grupo y adicionalmente el objeto debe permitir sostener los maletines u otros elementos personales como los cuadernos o incluso alimentos.

2.1.3.3.2. Función simbólica

Como se mencionó el objeto debe estar cerca de los caminos de circulación pero debe transmitir privacidad y tranquilidad para que los usuarios puedan hablar con soltura sin interrumpir clases ni sentirse observados. Además se requiere un sentido de identidad o apropiación del objeto en donde los usuarios se sientan cómodos, con sus pertenencias seguras a la vista y por supuesto que sea un punto de interacción e integración, un punto de encuentro y discusión que el usuario sienta propio y agradable.

2.1.3.3.3. Función estética

Estéticamente el objeto debe estar acorde tanto con la estética del entorno como con el carácter del usuario. La institución maneja por lo general colores acromáticos como el negro, el blanco y el gris combinados con rojo, prevaleciendo una combinación dicromática. Formalmente se encuentra una mezcla de formas ortogonales con orgánicas, prefiriéndose objetos sobrios pero atractivos, acogedores .

2.3. Requerimientos de diseño



Tabla 7. PDS (Product Desing Specifications).

Tipo	Necesidad	Requerimiento	Medida	Valor	No. Req
Confiabilidad	El sistema debe mostrarse duradero	Resistir factores climáticos de sol y agua			1
		Resistir el alto uso por la demanda de la población	ciclos de carga	>12.500	2
		Resistir al vandalismo	resistencia impacto	100 kg	3
	El sistema debe ser de uso universal	Comunicación formal clara			4
		Amplio espacio de circulación	cm	60	5
Seguridad	Sostener objetos personales	Albergar los maletines a la vista	área min.	20 x 20	6
	Protección al usuario	Superficie homogénea, lisa y sin puntas pronunciadas	redondeo (cm)	3	7
Apariencia estética	El sistema debe ser coherente con la institución y el contexto	El objeto debe comunicar sentido institucional	Colores	gris, blanco o rojo	8
	Identificación del usuario con el producto	El sistema debe transmitir tranquilidad			9
		El sistema debe verse atractivo			10
Ergonomía	El sistema debe ser cómodo	Permitir suficientes apoyos corporales	cantidad	2	11
		Dimensiones ergonómicas	cm	variable	12
		Permitir diferentes posturas	cantidad	3	13
		Cómoda materialidad			14
Mantenimiento	El sistema debe mostrarse duradero	Mínimo de piezas	cantidad	2	15
		Mínimo de ensambles	cantidad	3	16
		El material debe brindar una baja demanda de mantenimiento	periodo	1 vez al año	17
Uso	El sistema debe permitir la interacción social de la comunidad	Capacidad entre 2 y 6 personas	No. personas	2-6	18
		Permitir el contacto visual entre las personas	Forma	Circular	19
	El sistema debe permitir la ejecución diversas actividades	Permitir el apoyo de elementos personales y de estudio para estudiar y esparcirse	superficie apoyo	1	20
		Diferentes configuraciones	Cantidad	2	21

2.4. Concepto de diseño



Con el diseño de la propuesta se pretende encontrar un espacio que permita equilibrar las actividades de cada día, entre las actividades obligatorias y las que cada quien realiza en sus tiempos libres. Los usuarios expresaron buscar tranquilidad, y el contexto brinda un amplio espacio de zonas verdes que se pueden aprovechar para convertirlos en lugares de permanencia mediante la combinación de objetos que brinden la posibilidad de disfrutar del lugar de forma cómoda.

En consecuencia, se trae como concepto el *equilibrio*. Este concepto se refleja en la pretensión de encontrar un balance entre los espacios que brinda el campus para la comunidad, pues si bien la prioridad de la institución es el estudio y la docencia, la mayor parte de los espacios verdes no permiten realizar este tipo de actividades sino que están dispuestas para el ocio; por ello se desea extender las posibilidades de combinar los espacios al aire libre para que sean de disfrute y de intelecto, permitiendo que la permanencia de la comunidad no se limite solamente a las aulas y a las zonas cerradas.

Esto nos lleva a encontrar un equilibrio también dentro de las zonas abiertas que actualmente no se encuentran fuertemente intervenidas. Por lo tanto, el objetivo del concepto estaría centrado en brindar más espacios modificados por el ser humano, para cohabitar en el espacio sin restarle importancia a la naturaleza que predomina y deberá seguir siendo el factor primario para brindar la tranquilidad que proporciona el ambiente de esparcimiento y estudio del campus Meléndez.

En diseño, el equilibrio se puede tomar como la organización de los elementos para que sean simétricos/armónicos, y ninguno predomine; también es posible que sean asimétricos y se resalte un elemento más que otro, ya sea por su tamaño, tono, peso o posición en el espacio. Se deberá trabajar con las distintas características de la forma y su materialidad para representar el equilibrio ya sea simétrico o asimétrico y generar distintos elementos que en conjunto formen el espacio para el esparcimiento universitario y proporcionen todas las posibilidades que este tipo de contexto demanda.

2.4.1. Moodboard

Para ejemplificar el concepto se realizó un moodboard con los referentes formales, la materialidad, colores y diversas imágenes que lo representaran y se relacionaran al proyecto.

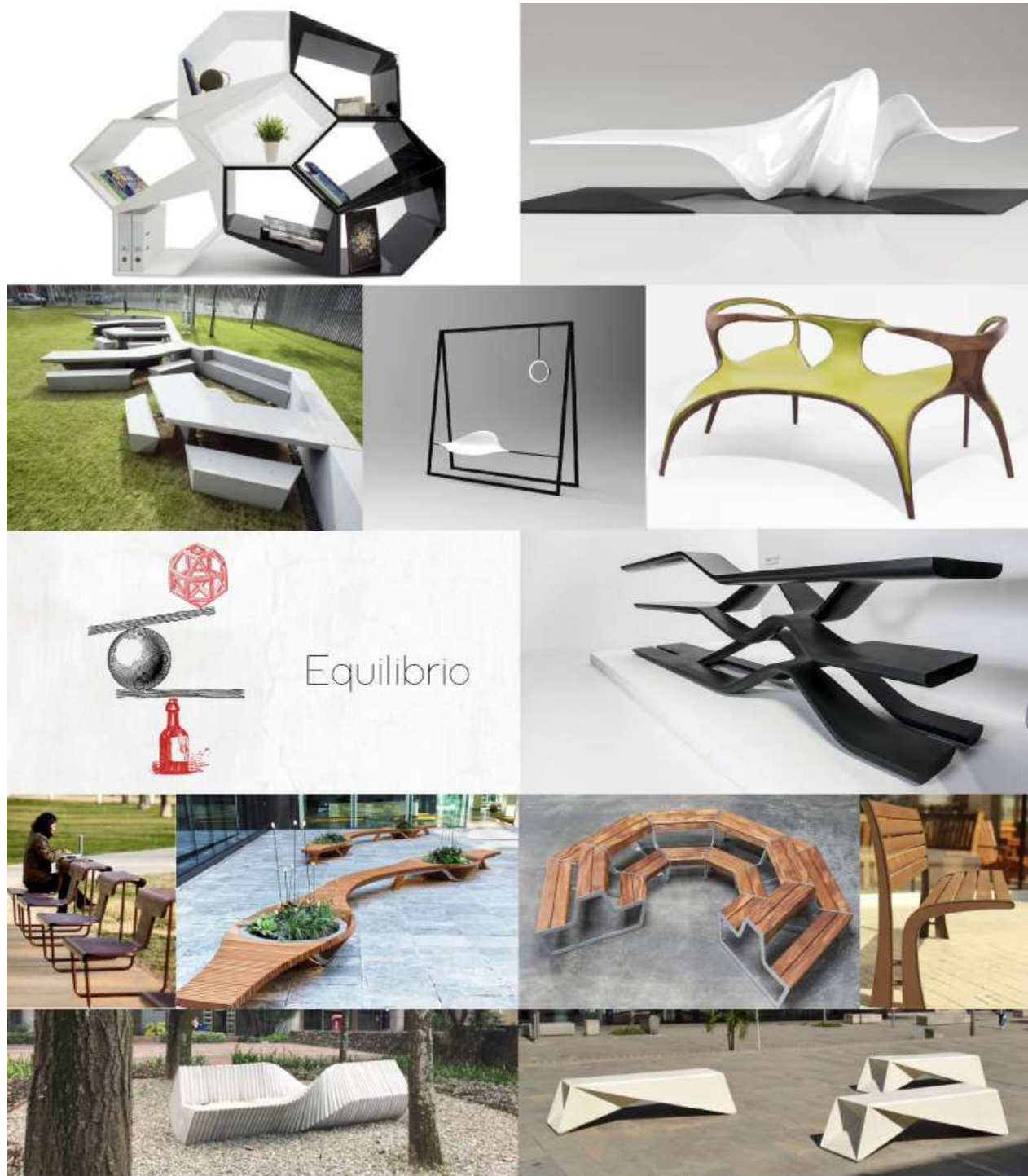


Imagen 60. Moodboard. Materialidad, colores, texturas y referentes de acuerdo al concepto y al proyecto.

Capítulo 3:

Desarrollo propuesta de diseño



3.1. Diseño de propuestas



Teniendo en cuenta los requerimientos planteados de acuerdo a las necesidades del contexto y el usuario se desarrollaron varias propuestas, siendo la guía formal el concepto de diseño *equilibrio*.

A continuación se muestran las propuestas realizadas, enumeradas al azar del 1 al 7.

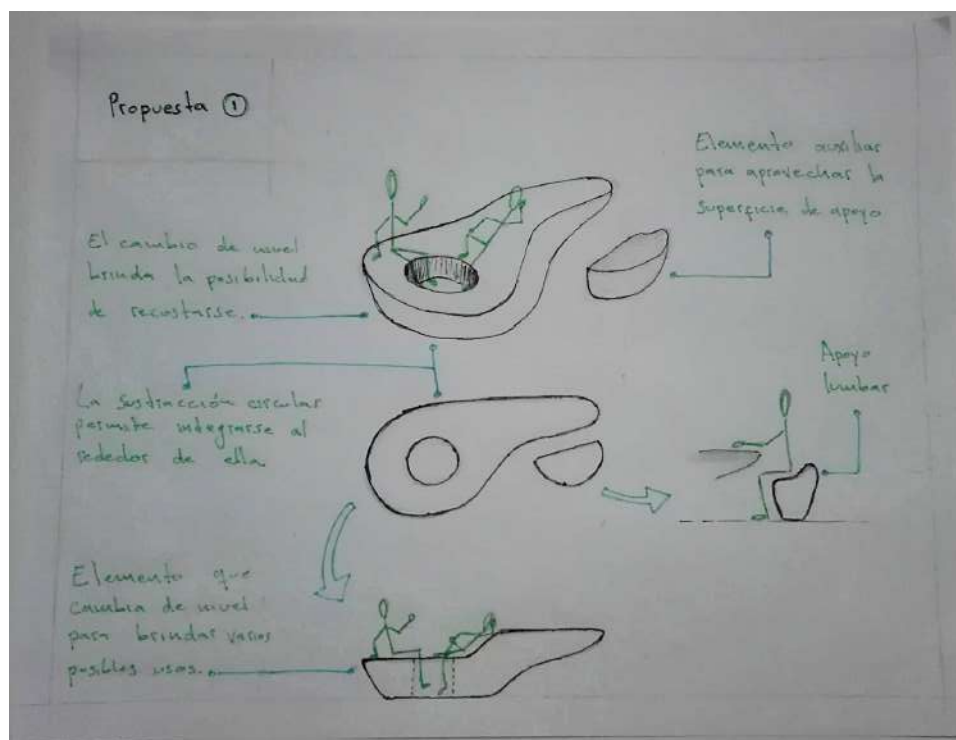


Imagen 61. Boceto propuesta de diseño 1.

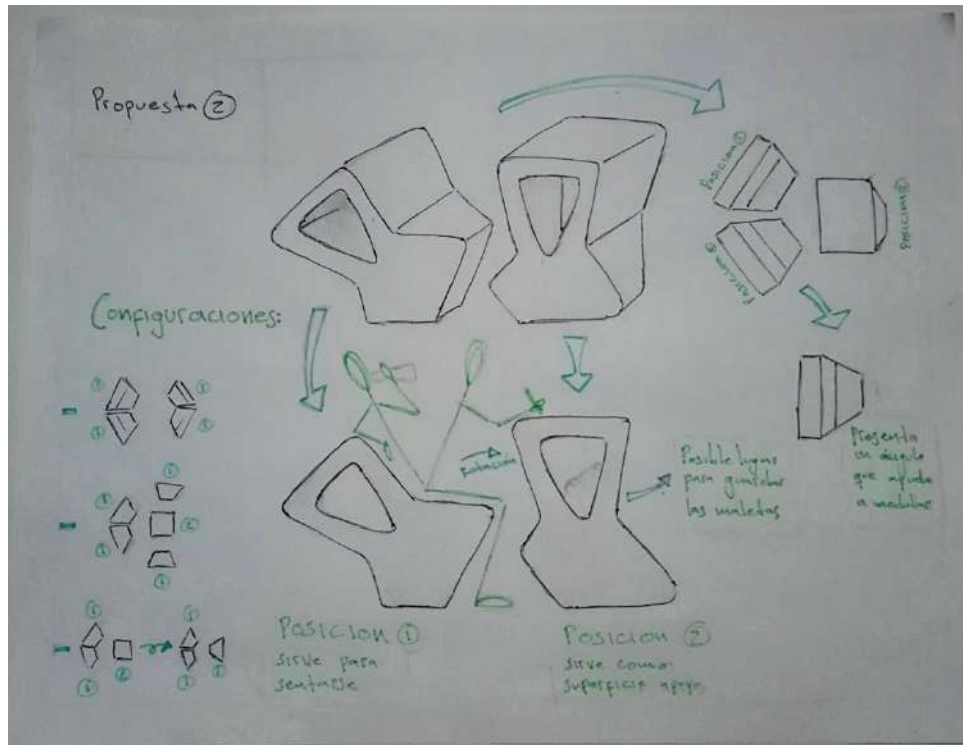


Imagen 62. Boceto propuesta de diseño 2.

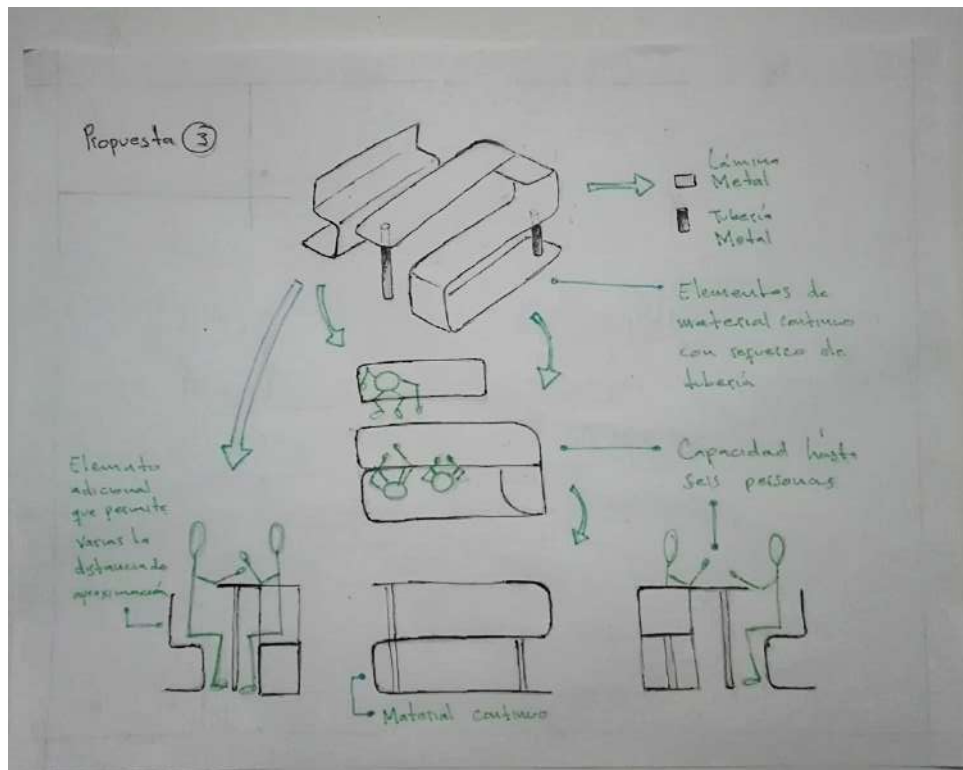


Imagen 63. Boceto propuesta de diseño 3.

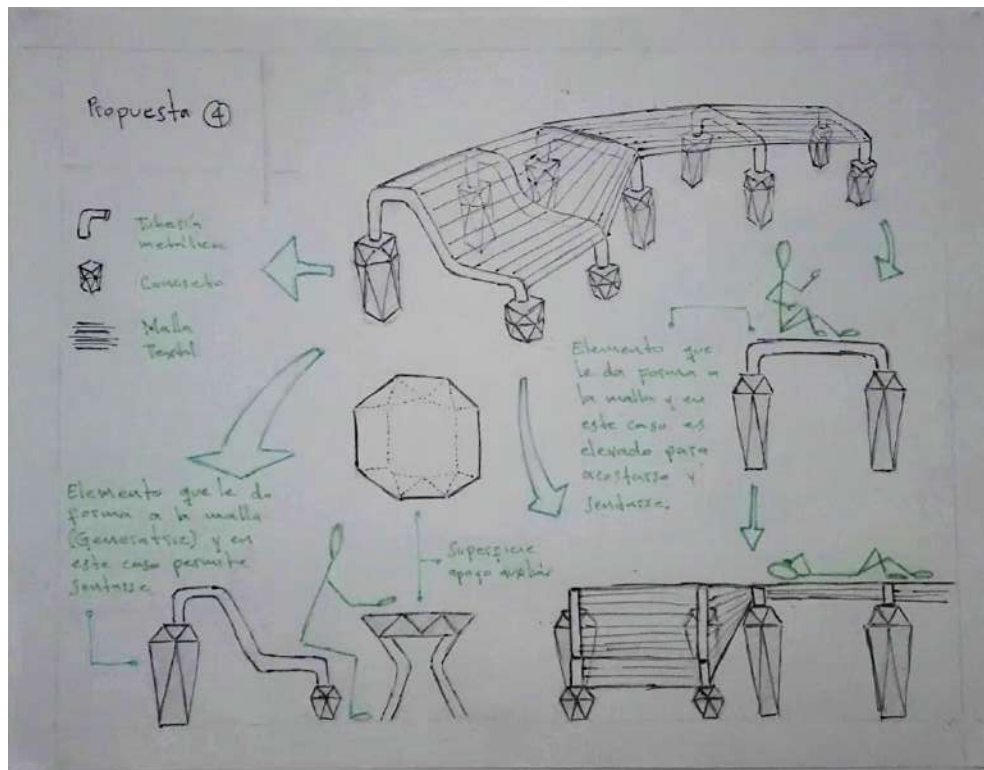


Imagen 64. Boceto propuesta de diseño 4.

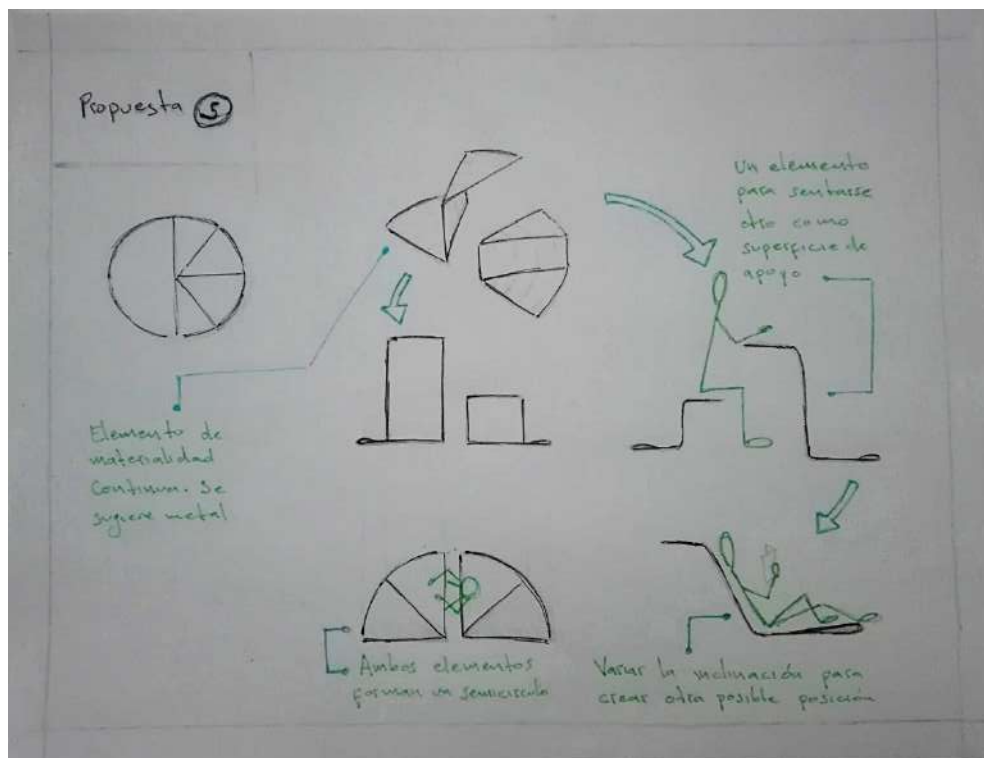


Imagen 65. Boceto propuesta de diseño 5

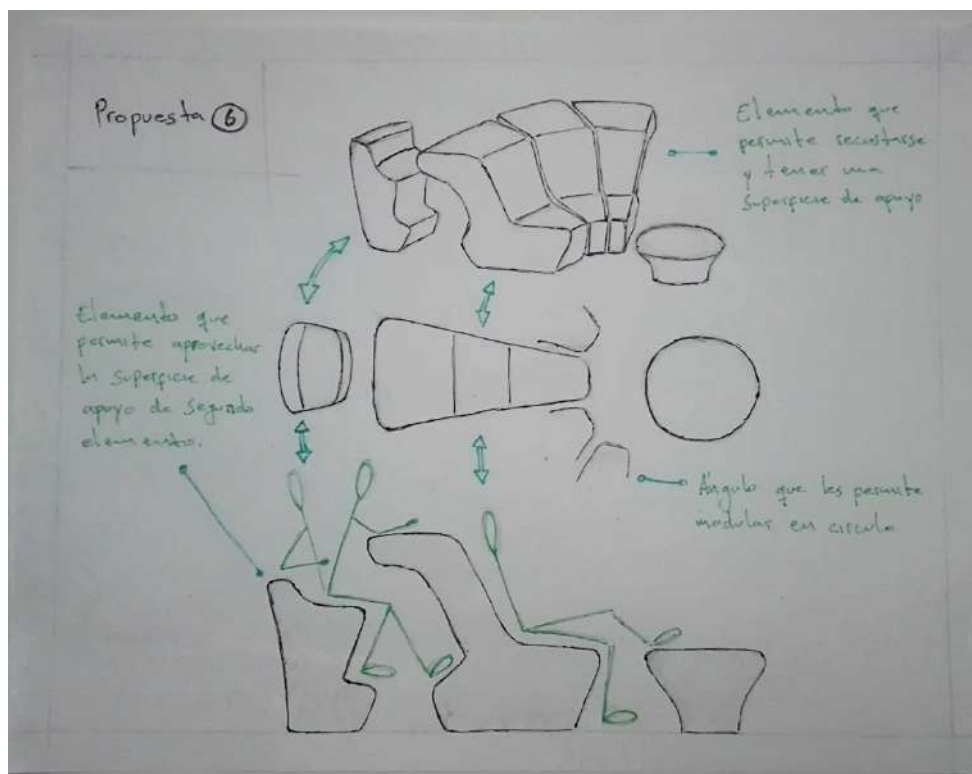


Imagen 66. Boceto propuesta de diseño 6.

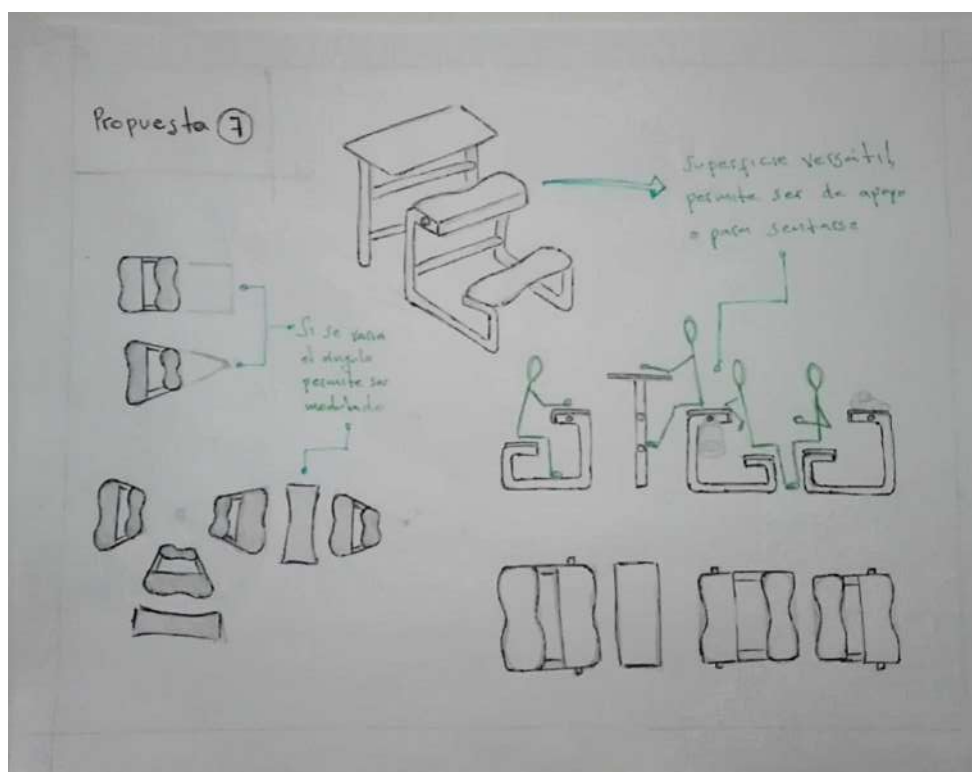


Imagen 67. Boceto propuesta de diseño 7.

3.2. Evaluación de propuestas



Una vez se realizaron varias propuestas de diseño se procedió a seleccionar la mejor propuesta, para lo cual se evaluó el cumplimiento de los requerimientos por parte de cada alternativa teniendo en cuenta la importancia de estos requerimientos por parte de los usuarios. Para esto se realizó una tabla llamada matriz fishbein.

EVALUACIÓN															
		Opción 1		Opción 2		Opción 3		Opción 4		Opción 5		Opción 6		Opción 7	
No. Req.	ponde. usuario	% C	Valor	% C	Valor	% C	Valor	% C	Valor	% C	Valor	% C	Valor	% C	Valor
1	9	10	89,1	10	89,1	7	62,4	6	53,5	7	62,4	10	89,1	7	62,4
2	9	10	89,1	9	80,2	9	80,2	7	62,4	9	80,2	10	89,1	8	71,3
3	8	10	82,7	9	74,5	8	66,2	3	24,8	8	66,2	10	82,7	5	41,4
4	7	8	56,7	8	56,7	9	63,8	9	63,8	7	49,6	8	56,7	6	42,5
5	8		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
6	8		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
7	7	9	66,3	10	73,6	9	66,3	7	51,5	6	44,2	9	66,3	6	44,2
8	5		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
9	8	7	57,9	4	33,1	8	66,2	7	57,9	6	49,6	3	24,8	2	16,5
10	9	10	86,4	7	60,5	8	69,1	9	77,7	5	43,2	5	43,2	4	34,5
11	9	5	46,8	6	56,2	4	37,5	5	46,8	4	37,5	6	56,2	4	37,5
12	8		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
13	8	9	68,7	2	15,3	2	15,3	6	45,8	2	15,3	4	30,5	4	30,5
14	9	6	56,2	5	46,8	4	37,5	6	56,2	5	46,8	6	56,2	5	46,8
15	5	9	49,1	9	49,1	6	32,7	1	5,5	9	49,1	8	43,6	1	5,5
16	5	10	49,1	10	49,1	6	29,5	1	4,9	10	49,1	10	49,1	1	4,9
17	8	10	84,5	10	84,5	7	59,2	4	33,8	8	67,6	7	59,2	6	50,7
18	8	10	83,6	4	33,5	7	58,5	7	58,5	3	25,1	2	16,7	4	33,5
19	8	10	76,4	5	38,2	8	61,1	3	22,9	2	15,3	3	22,9	4	30,5
20	10	7	67,5	9	86,7	9	86,7	6	57,8	9	86,7	9	86,7	9	86,7
21	7	6	41,5	7	48,4	4	27,6	6	41,5	2	13,8	4	27,6	6	41,5
TOTAL			1151,5		975,4		919,6		765,4		801,6		900,7		680,9

Tabla 8. Matriz fishbein. Evaluación cumplimiento de los requerimientos por parte de las propuestas teniendo en cuenta la importancia de los requerimientos para el usuario.

El primer paso para desarrollar esta matriz es determinar la importancia de los requerimientos por parte del usuario. Para esto, se hizo una entrevista corta a las personas que estuvieran haciendo uso de los espacios públicos urbanos dentro de la Universidad del Valle en la sede Meléndez en el mes de octubre del 2017, con el propósito de tener una idea de la percepción de los usuarios, creando un ponderado entre las respuestas y así determinar la valoración de los requerimientos por parte del usuario.

El segundo paso es evaluar en cada alternativa el cumplimiento de cada requerimiento, dándose un puntaje de 1 a 10 en donde 10 es que cumplió el 100% del requerimiento. Este puntaje se multiplica por el ponderado de importancia por parte del usuario generando una serie de valores para cada propuesta, siendo la suma de estos valores el puntaje final de la alternativa.

Al observar el valor total de todas las propuestas se evidencia que la alternativa número 1 es la seleccionada al tener el mayor puntaje. Los requerimientos que mejor puntaje tuvieron fueron los relacionados a la durabilidad del sistema tanto en los de tipo de confiabilidad, es decir la resistencia a los factores climáticos, al alto uso por la demanda y al vandalismo, como también en los de tipo de mantenimiento, es decir en presentar un bajo mantenimiento y un mínimo de piezas y ensambles. También fue la propuesta con mejor puntaje en relación a la posibilidad de interacción social debido a la capacidad de albergar entre 2 y 6 personas y permitir el contacto visual mediante su configuración.

Pero hubo algunos requerimientos que otras propuestas sacaron un puntaje superior, como el requerimiento de presentar diferentes configuraciones cuya propuesta con el mejor puntaje fue la 2, como el requerimiento de prestar una superficie de apoyo, en donde casi todas las propuestas tenían un mejor aprovechamiento o acceso de la superficie, o en relación a los apoyos corporales, en donde las propuestas 2 y 6 tuvieron un mejor resultado.

El paso a seguir fue modificar la primera alternativa teniendo en cuenta los requerimientos en donde las otras propuestas tuvieron un mayor puntaje, para así generar una propuesta mejorada.

3.3. Propuesta seleccionada y mejorada



Una vez evaluadas las propuestas, se observó que la propuesta número 1 poseía el mejor puntaje, convirtiéndose en la propuesta seleccionada. Al proseguir al siguiente paso de mejorar la alternativa seleccionada, en particular sobre los distintos aspectos en las cuales las otras propuestas tuvieron un mejor puntaje, tales como más apoyos corporales, mejor aprovechamiento de la superficie de apoyo o diferentes posibles configuraciones, nació **eo** un lugar de equilibrio entre el estudio y el esparcimiento (Imagen 62).

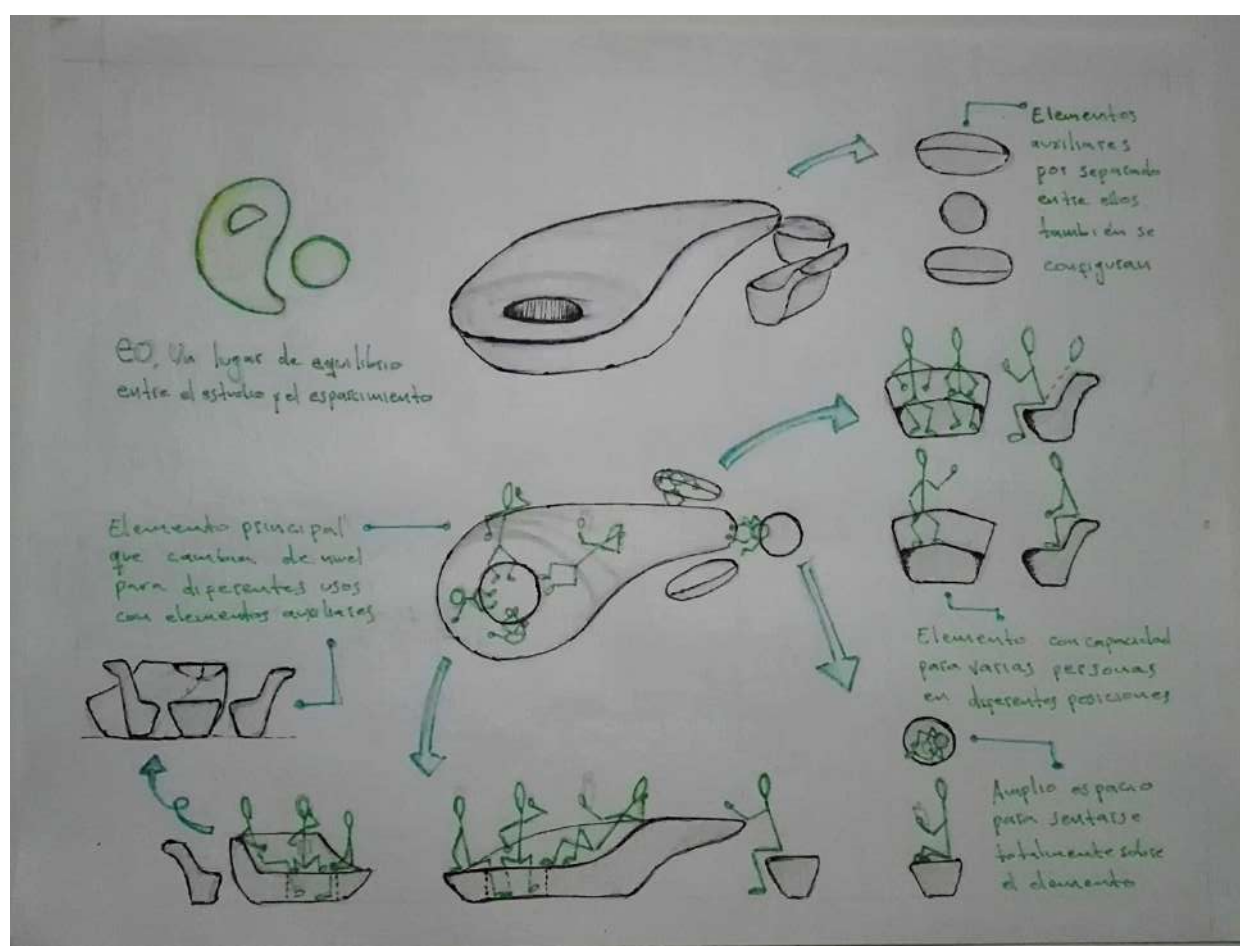


Imagen 68. Boceto alternativa de diseño seleccionada y mejorada. Fuente propia.

eo presenta un elemento principal que tiene una sustracción circular para que las personas se integren alrededor. Esta parte del elemento tiene una elevación ideal para sentarse, es ancha para

sentarse por dentro y por fuera del círculo y para subirse al elemento y recostarse. A partir de esta zona amplia circular se va cambiando de nivel y estrechando el elemento para generar una superficie de apoyo elevada. Con el cambio de nivel se generan zonas inclinadas que funcionan para recostarse y apoyar la espalda. La inclinación de estas superficies varía para quedar más sentado o más recostado.

Para el uso de la superficie de apoyo horizontal elevada se implementan dos elementos auxiliares. Uno de los elementos auxiliares tiene una capacidad para dos o tres personas y cuenta con una superficie para recostar la espalda, la cual permite a su vez ser una superficie para sentarse. El segundo elemento auxiliar se caracteriza por ser circular y tener la altura ideal para sentarse con los pies sobre la tierra pero también la amplitud para subir las piernas y disponer de un espacio holgado al mismo nivel. Si se disponen los elementos auxiliares entre sí forman otra configuración para un espacio más pequeño.

Esta propuesta juega con las fuerzas físicas y visuales de los elementos tratando de llegar a un equilibrio, así como el yin y el yang se complementan. Por donde el elemento principal es más angosto se generan los elementos auxiliares para complementar el peso visual que se ha perdido. En la vista frontal del elemento principal se ve una forma continua que cambia de nivel dejando la parte elevada suspendida y sostenida solamente de su unión con la parte interior que sí toca el suelo. Con esta forma similar a una S ó Z se desarrolla uno de los elementos auxiliares y complementando la sustracción circular se genera el segundo elemento auxiliar. Adicionalmente, la propuesta equilibra las diferentes actividades que se realizan en los tiempos libres dentro de la universidad, siendo las dos actividades principales hablar y estudiar por lo que en el círculo se integran para hablar y hacer otras actividades relacionadas; y al rededor de la superficie elevada se puede estudiar y realizar cualquier tipo de actividad que se necesite una superficie de apoyo.

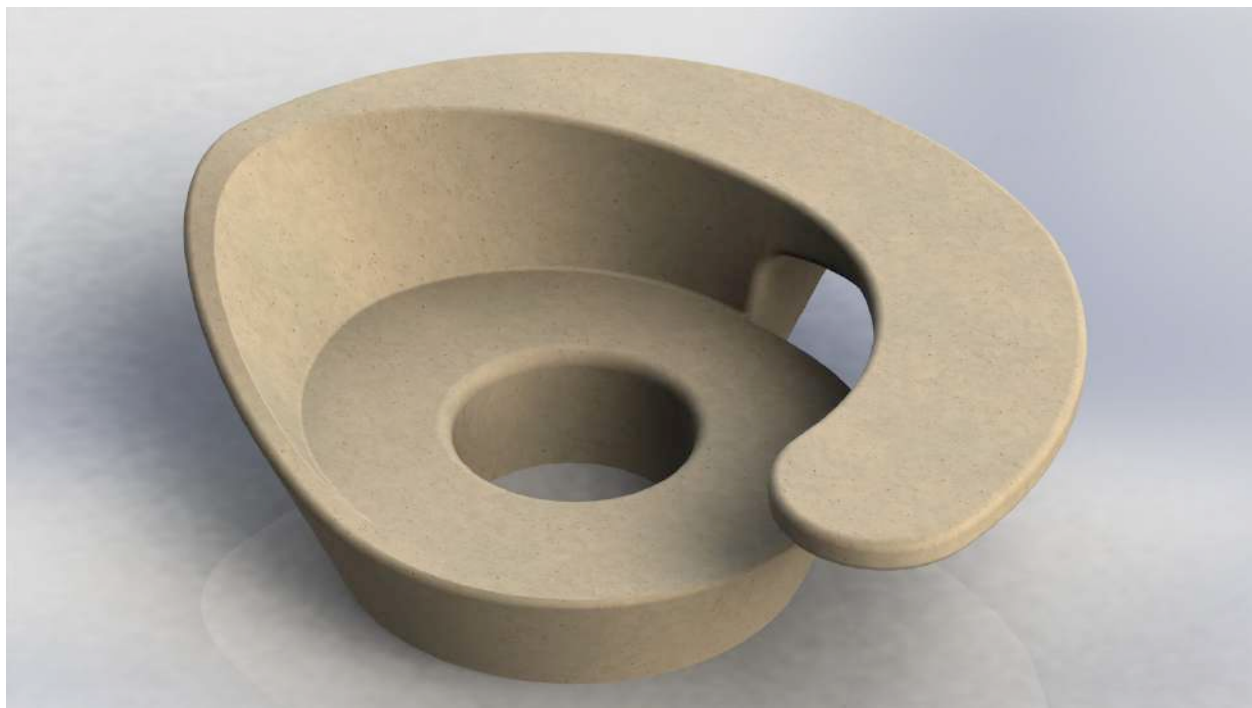
Una vez desarrollada la alternativa seleccionada, se habló con expertos para concretar mejoras en cuanto a su construcción y forma.

3.4. Propuesta definitiva



Una vez asesorada la propuesta con expertos, se concretó la alternativa en cuanto a su forma y construcción, desarrollándose finalmente la propuesta definitiva. Los expertos manifestaron la importancia de generar una propuesta integrada y no con múltiples elementos, por lo tanto la superficie de apoyo que se extendía (requiriendo los elementos auxiliares), se modificó y en vez de alejarse ahora rodea la circunferencia principal para que el mismo objeto brinde las superficies para sentarse.

La propuesta **eo** juega con el equilibrio y las fuerzas visuales asemejando una espiral ascendente que empieza desde el suelo en la parte interna y termina suspendida en el aire hacia la periferia con la superficie de apoyo para estudiar o sostener elementos elevados (Imagen 69). El equilibrio se interpreta como un juego de pesos visuales en donde se evidencia el contraste de lo grande y lo pequeño, lo de arriba y lo de abajo, sin ser un equilibrio simétrico.



*Imagen 69. **eo** en su configuración completa. Fuente propia.*

eo mantiene una sustracción circular en el centro para que las personas se integren alrededor, presentando una elevación ideal para sentarse (40cm) , con una superficie ancha (50cm) para sentarse por dentro y por fuera del círculo, y para subirse al elemento y recostarse. A partir de esta zona amplia circular se va cambiando de nivel hacia la periferia del elemento para generar una superficie de apoyo elevada que envuelve parte de la circunferencia. Con el cambio de nivel se generan zonas inclinadas que funcionan para recostarse y apoyar la espalda. La inclinación de estas superficies varía para quedar más sentado (105°) o más recostado (135°).

Se propone también concretar la propuesta en una “*construcción media*” (Imagen70), es decir generar solo la media circunferencia que presenta la superficie inclinada y la superficie de apoyo. En este caso se desplaza 20° menos el límite final de la mesa para que al modular dos mitades de la “*media propuesta*” se genere un espacio para el ingreso de las personas a la circunferencia interior.

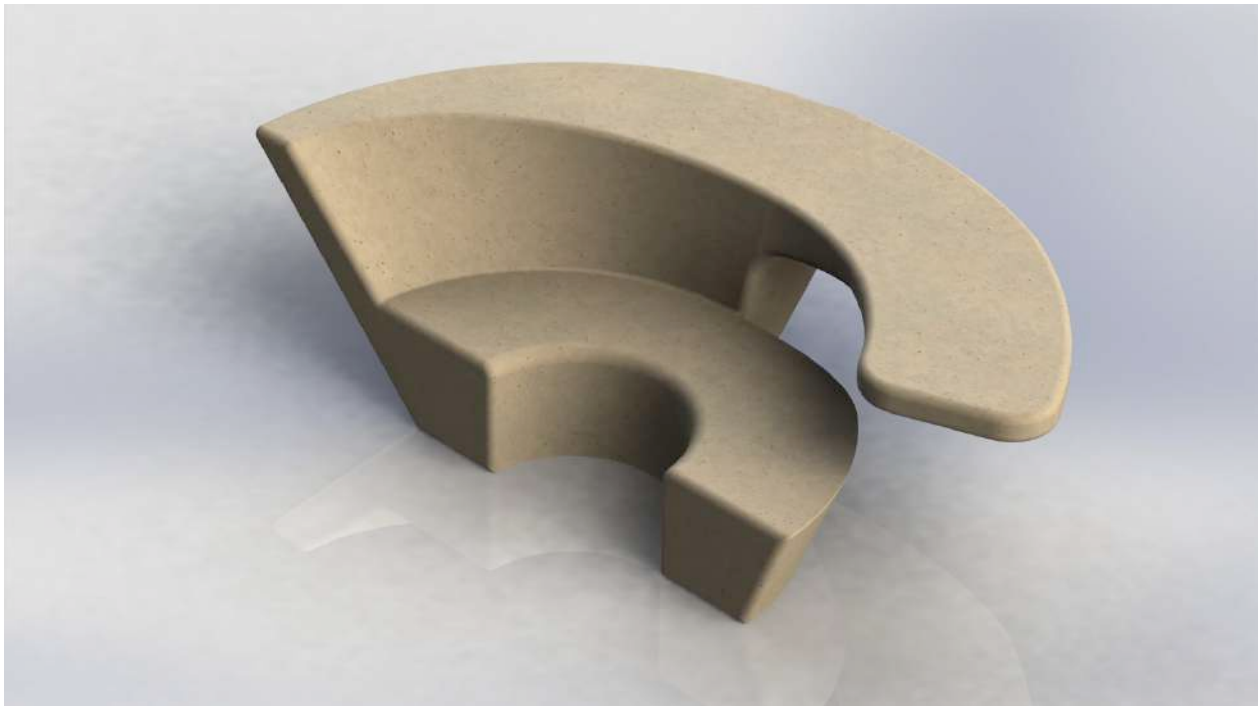
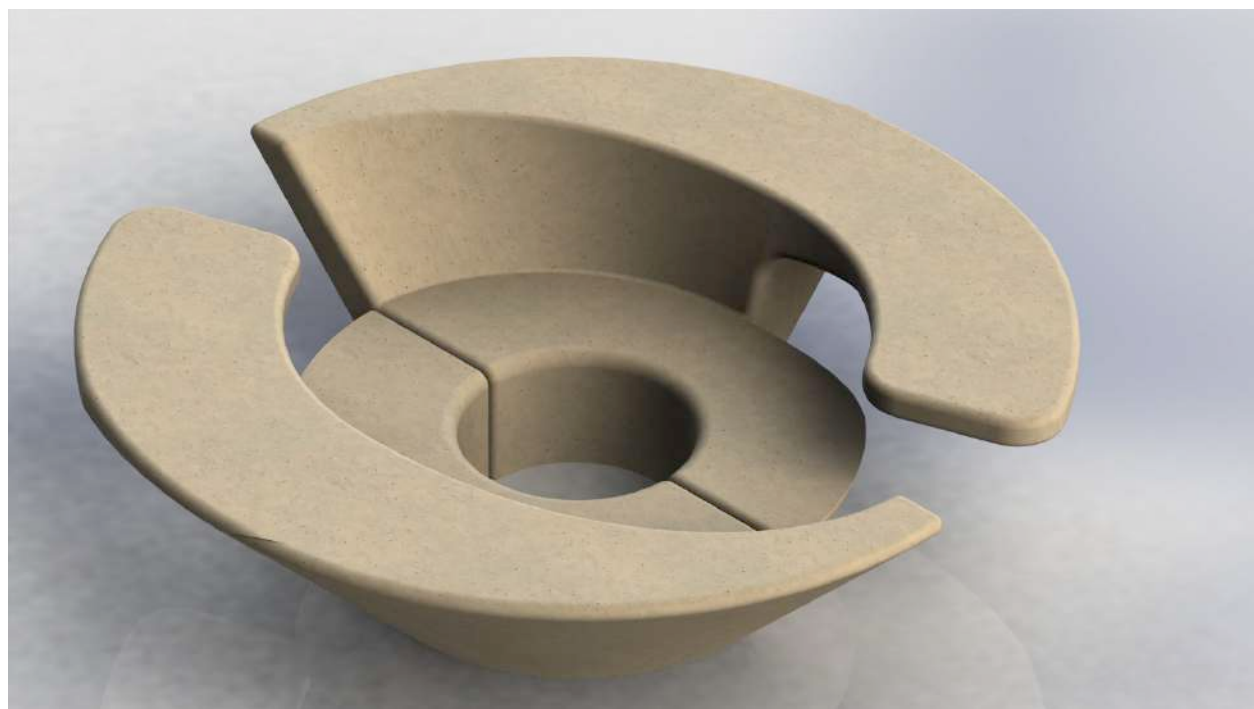


Imagen 70. **eo** en su configuración media. Fuente propia.

Se proponen diferentes tipos de configurar las modulaciones de las medias circunferencias. Se puede rotar 180° para completar la circunferencia y generar una propuesta circular con dos superficies de apoyo (Imagen 71). Se puede rotar y trasladar el modulo, generando una superficie de apoyo continua (Imagen 72). O se puede reflejar la propuesta generando una circunferencia con una superficie inclinada más amplia (Imagen 73) Para lograr esta última configuración se requiere hacer otro molde debido a que es un reflejo de la propuesta, mientras que en las dos configuraciones previas a esta los parámetros del molde son los mismos debido a que es el mismo elemento rotado.



*Imagen 71. **eo**, configuración media modulando mediante una rotación con dos módulos. Fuente propia.*



Imagen 72. **eo**, configuración media modulando mediante una roto-traslación con dos módulos. Fuente propia.

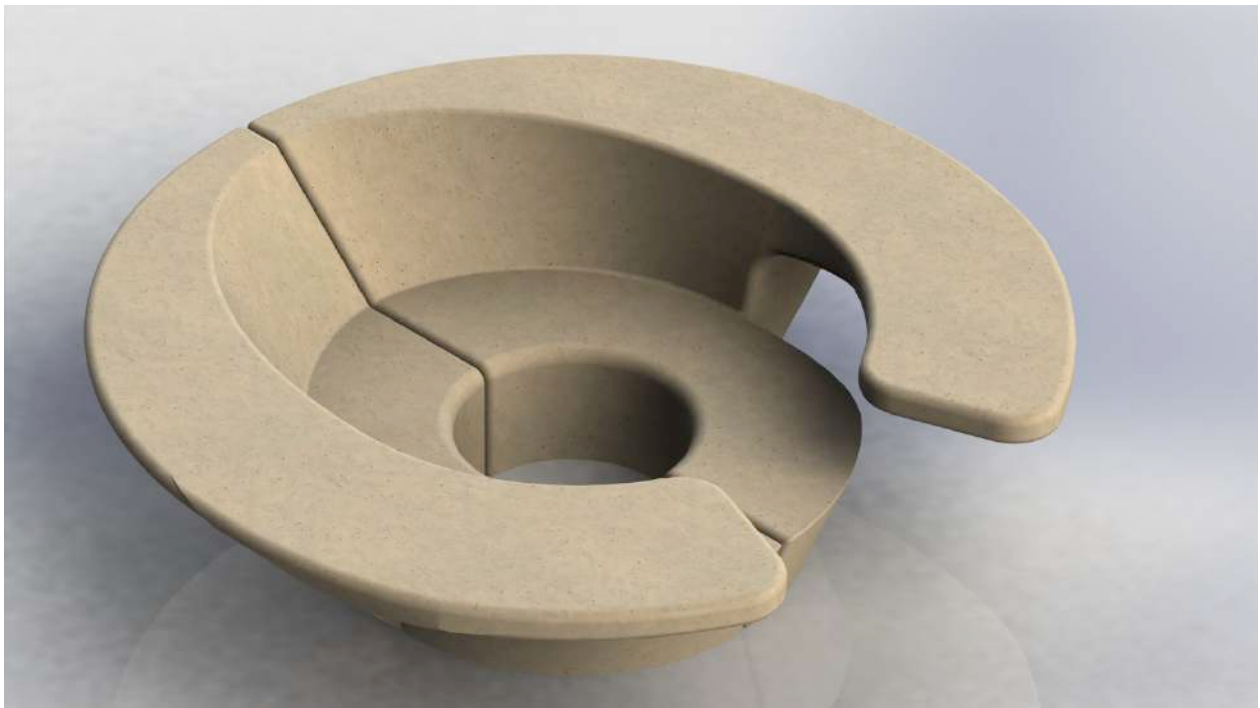
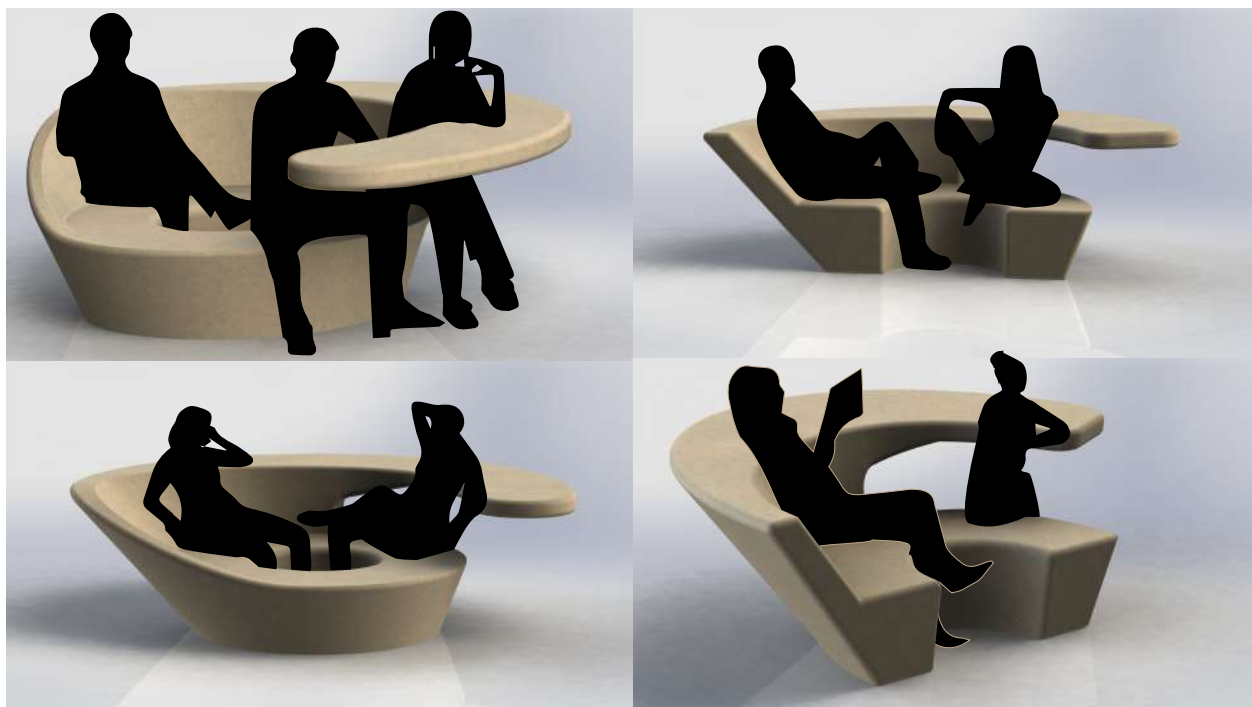


Imagen 73. **eo**, configuración media modulando mediante un reflejo con dos módulos. Fuente propia.

Cuando la propuesta se presenta en cualquiera de sus configuraciones con la circunferencia completa la capacidad del elemento puede ser de cuatro personas de forma holgada y hasta seis con una distancia personal más próxima y la superficie de trabajo se puede compartir para dos personas. En caso de darle la espalda al a superficie de apoyo suspendida, esta también sirve para recostarse (Imagen 74).



*Imagen 74. **eo** en su configuración completa y medio relacionadas con el usuario. Fuente propia.*

En cuanto a la materialidad se propone concreto debido a su resistencia a la intemperie y el vandalismo. Además el color y la textura de este concuerda con la materialidad del contexto (Imagen 75). Para garantizar la calidad del elemento se propone una malla electro soldada para darle estructura a la dos superficies de apoyo, la superficie suspendida en el aire y la superficie inclinada donde se recuestan las personas. La fundición del elemento se sugiere en el mismo lugar debido a que su peso no facilita su transporte.



*Imagen 75. **eo** en su configuración completa dentro del contexto exterior aledaño a los edificios universitario.*

Fuente propia.



*Imagen 76. **eo** en su configuración media dentro del contexto exterior universitario. Fuente propia.*

Pero pensando en los factores ergonómicos de los instaladores el elemento queda sobre dimensionado y con un peso excesivo, factores que perjudican a este usuario secundario. Por lo tanto se buscó un material alternativo que cumpliera con cualidades similares tales como la resistencia a la intemperie y a la alta demanda pero que su peso facilitaran el transporte e instalación para poder realizar las configuraciones sin perjudicar a quien manipule los elementos.

Por lo tanto se identifican los polímeros como un material sustituto debido a que el resultado son estructuras huecas entre 4mm y 8mm de espesor garantizando un elemento con menos material y peso pero con buena resistencia. El polímero pueden ser resinas con refuerzos como por ejemplo las resina con fibra de vidrio o cristales de silicio, o puede ser polietileno de alta densidad el cual puede ser trabajado por rotomoldeo y no es un material contaminante al ser reciclable. El molde para este elemento se realiza en aluminio y se puede hacer en dos piezas debido a que su geometría lo permite requiriendo un ángulo mínimo de salida (Imagen 77).

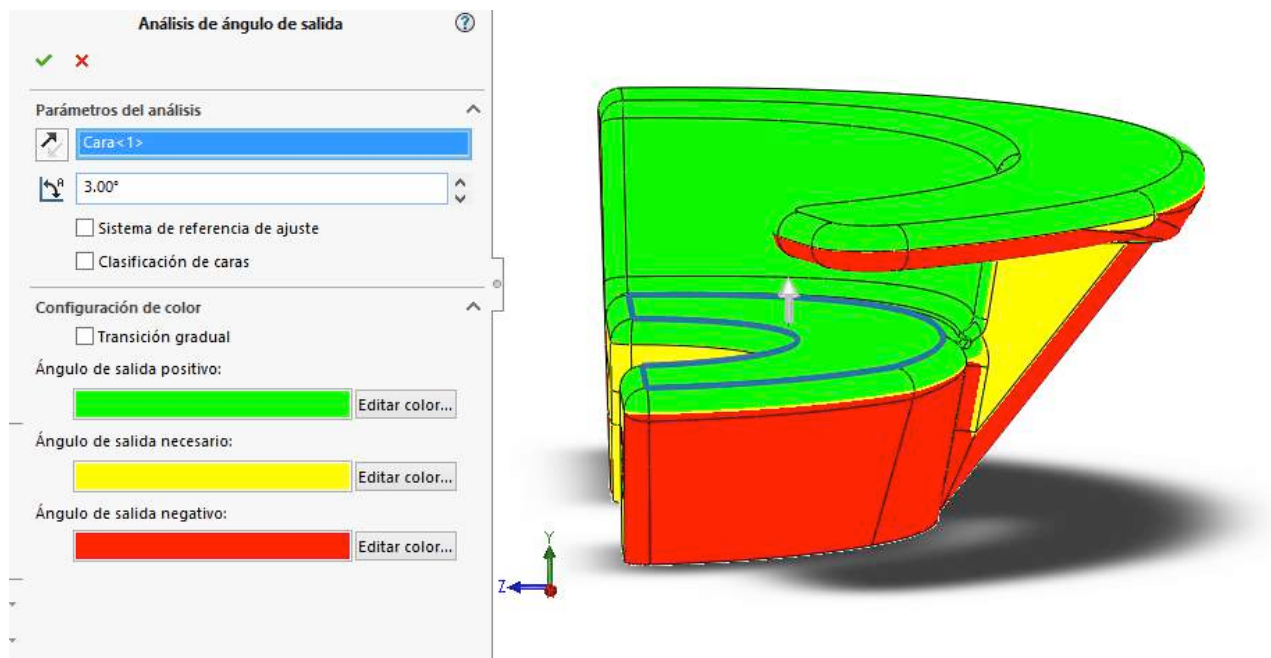


Imagen 77. Cálculo de análisis de ángulo de salida en SolidWorks. Fuente propia.

Teniendo en cuenta que la configuración media suple las ventajas de la configuración completa y además facilita el ingreso, uso e instalación del elemento, se selecciona como propuesta la configuración media. Para corroborar las ventajas físicas con respecto al peso y volumen del material se realizaron simulaciones de las propiedades físicas en SolidWorks (Imagen 78).

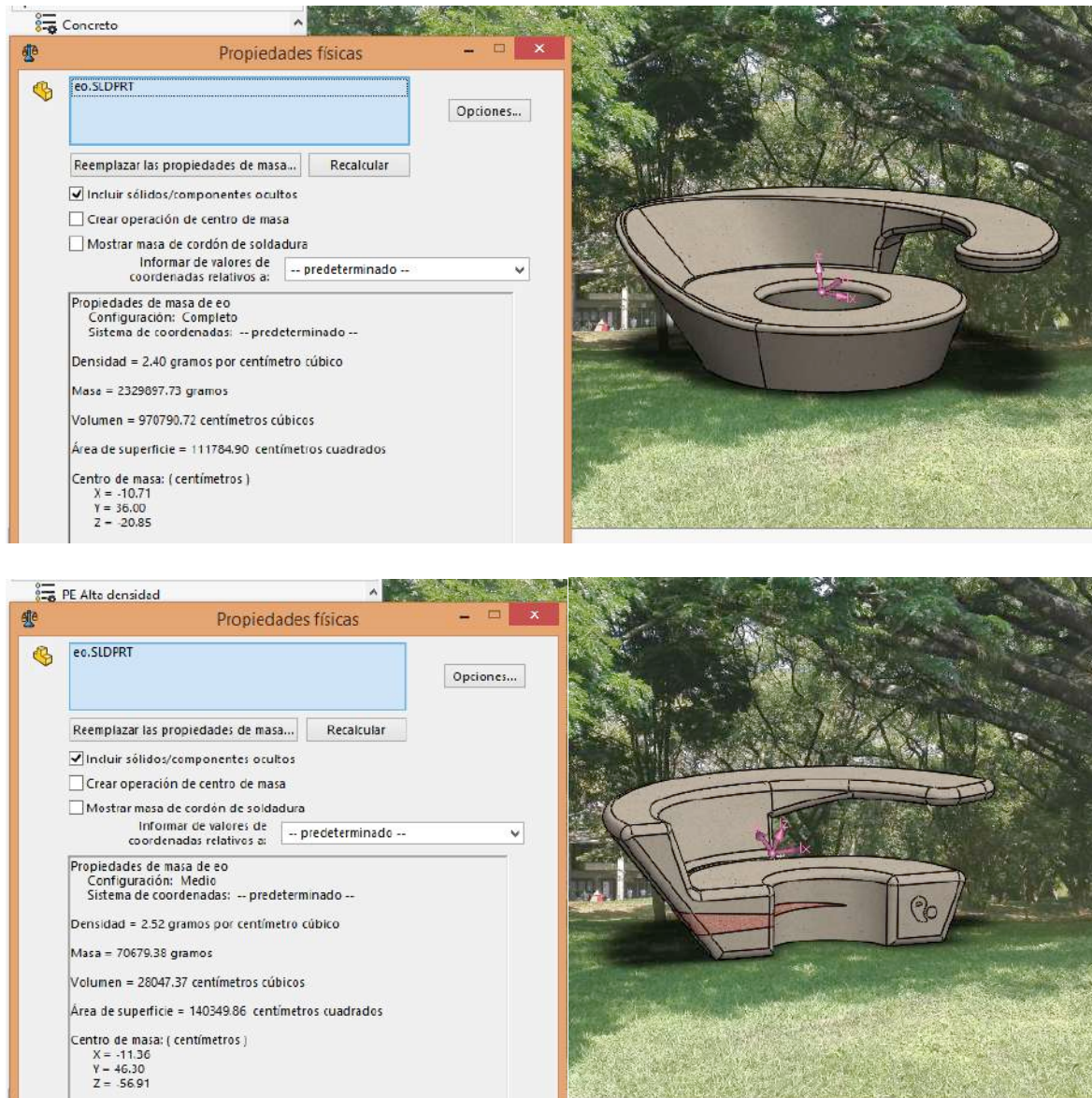
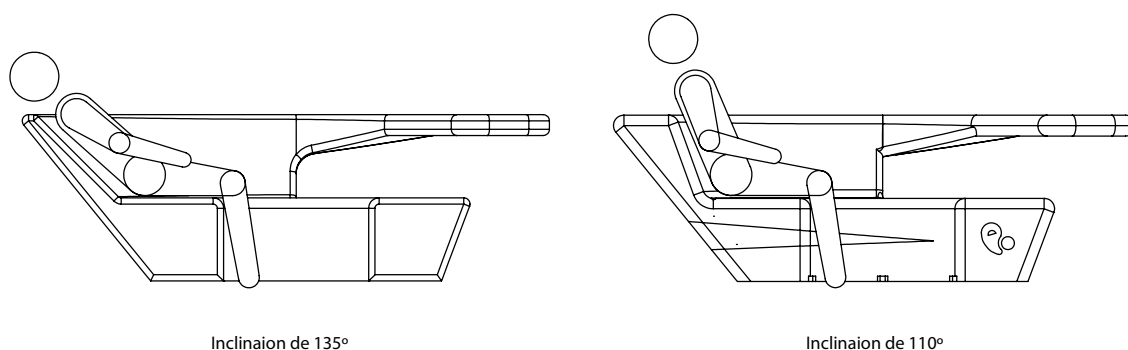


Imagen 78. Comparación masa y volumen de la configuración completa en concreto (superior) y la configuración media en polímero (inferior). Fuente propia a través de simuladores de solidworks.

En estas comparaciones la masa pasa de 2'329.897 g a 70.679 g y el volumen de material varía de 970.790 cm³ a 28.047 cm³.

Se trabajó entonces los detalles finales a la propuesta. Se empezó corrigiendo los ángulos de inclinación de la superficie para recostarse, dado que el ángulo más inclinado, el de 135° , sobrepasa el ángulo de descanso y generaba un constante esfuerzo por parte de los usuarios en la zona abdominal. Por lo tanto se cambio la variación de las inclinaciones a 110° en la de mayor pendiente y a 100° en la zona con menos pendiente.



Hombre percentil 95 eo

Imagen 79. Somatografías de las inclinaciones antes y después. Fuente propia.

En cuanto a los factores climáticos que inciden en el elemento, se tuvo en cuenta la lluvia que podría empozarse sobre las superficies de apoyo y se implemento una canal con un pequeño desnivel para guiar el agua hacia un costado del elemento. La canal empieza con un diámetro de 1cm (Imagen 80) y termina con un diámetro de 3cm (Imagen 81), desplazándose a lo largo de la intersección entre la superficie inclinada para recostarse y la superficie horizontal para sentarse.

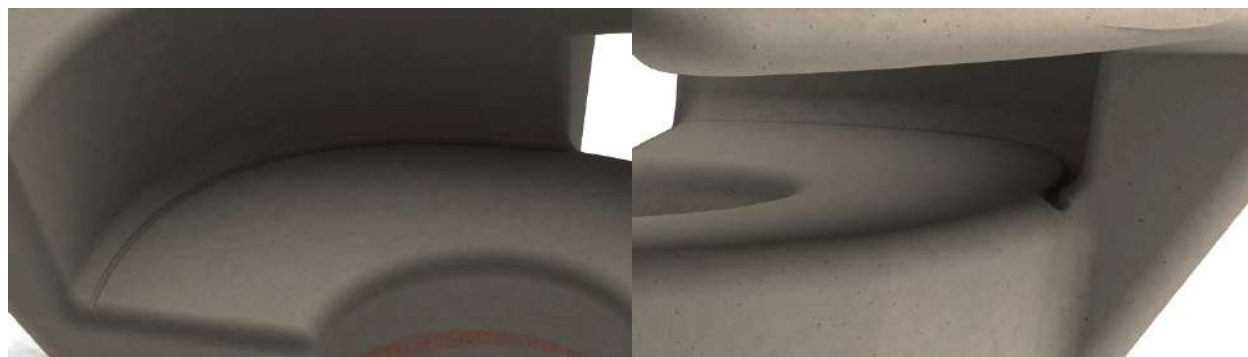


Imagen 80. Canal inclinada de desagüe. Fuente propia. Imagen 81. Diámetro final de 3cm. Fuente propia.

Para asegurar que el elemento quede estable y nivelado se recomienda realizar una base o zapata en concreto (Imagen82), y en esta se instala el sistema de anclaje para evitar volcamiento por exceso de uso.

El sistema de anclaje consiste en tres varilla roscada de media pulgada fundida junto a la zapata las cuales encajan con tres pestaña que se encuentra en la parte inferior del elemento y se aseguran con tuercas. Estas pestañas se encuentran en la parte interna de la circunferencia para no interferir con la modulación de los elementos a la hora de generar las otras configuraciones (Imagen 81).

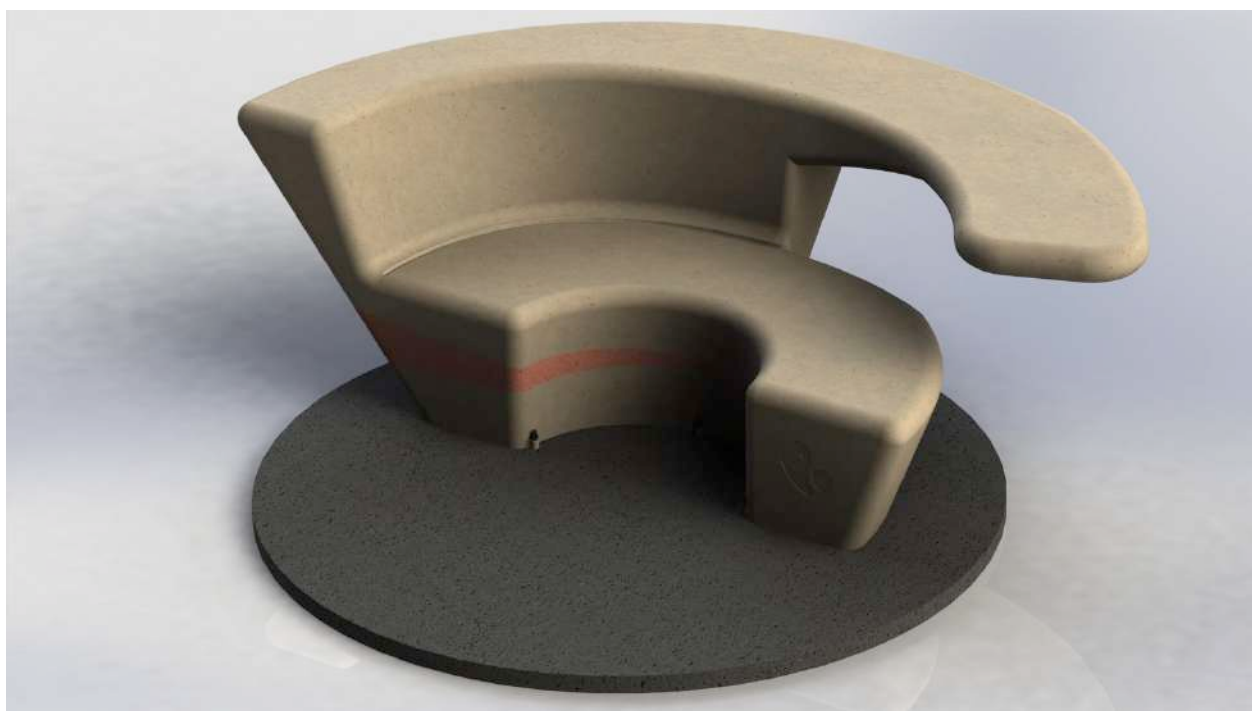


Imagen 82. Elemento en una zapata de concreto. Fuente propia.

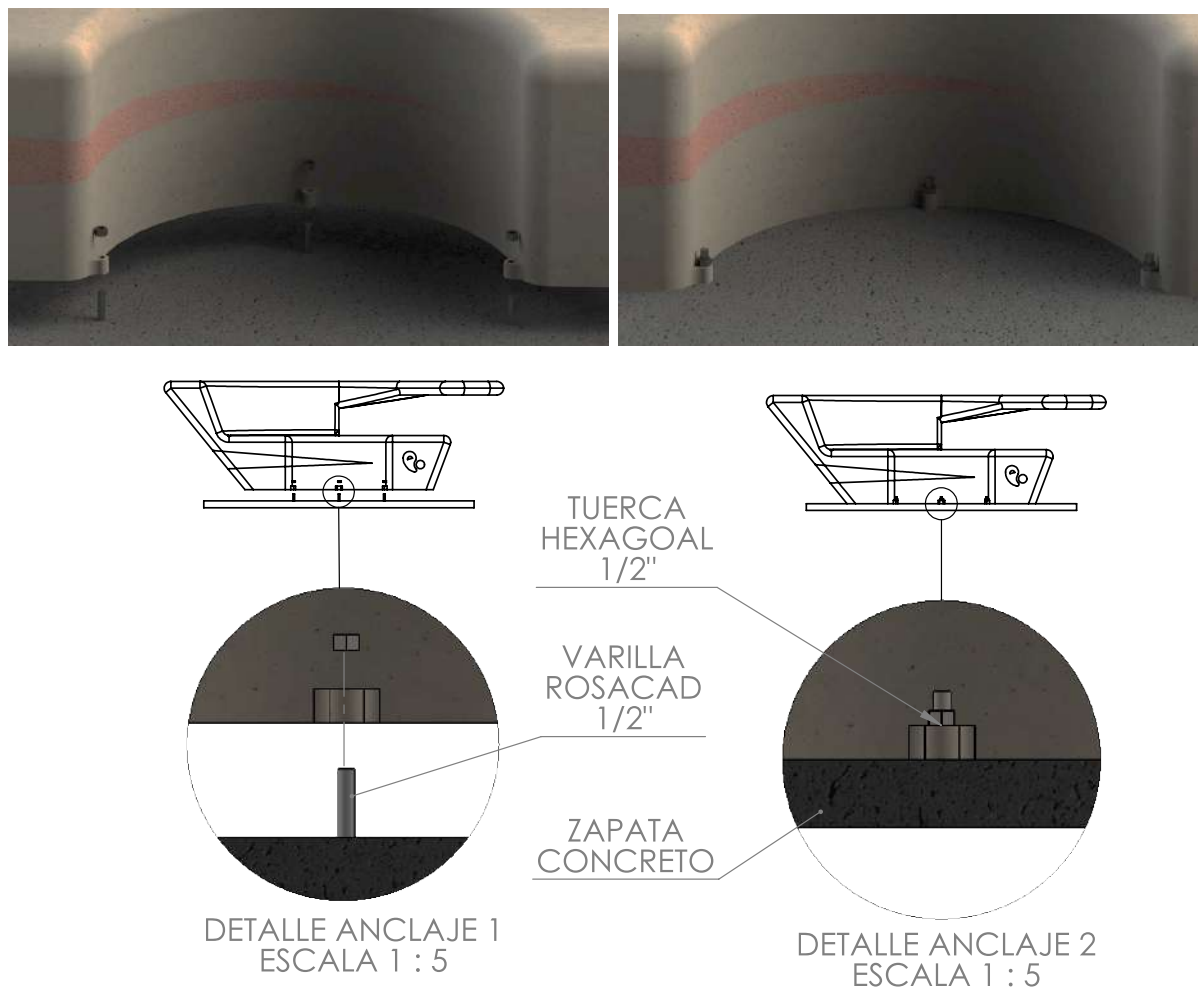


Imagen 83. Detalle sistema de anclaje del elemento a la zapata. Fuente propia.

La institución debe suministrar los elementos de instalación tales como las zapatas, caminos y senderos de acceso al elemento. Y los mobiliarios se sugieren instalar cerca de los edificios y zonas de circulación según lo expresó el usuario durante las entrevistas grupales.

Por último se adiciona un elemento estético que fortalece el concepto de equilibrio al darle dinamismo al sólido. Este elemento consiste en un mapping en la superficie posterior del elemento, cuyo color es variable y puede crear una identidad corporativa. Este mapping consiste en una línea que varía su grosor y nivel sobre la superficie de la propuesta para fortalecer la sensación de cambios de nivel y la geometría en espiral del elemento. Además se inscribe en bajo relieve el logo de la propuesta, **eo**, sobre una de las caras planas. (Imagen 84).

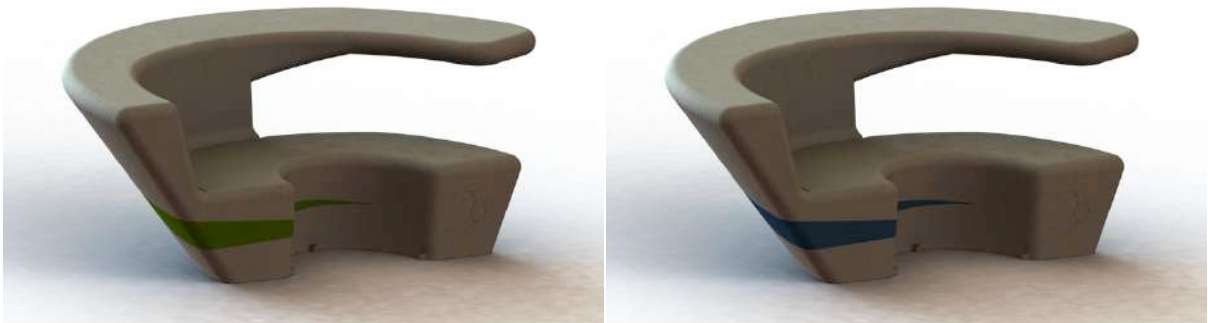


Imagen 84. Mapping de color variable y logo en bajo relieve. Fuente propia.

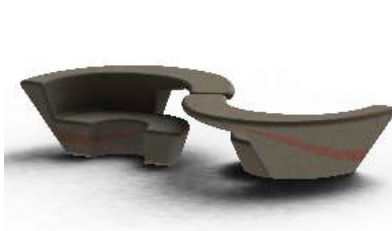
El amplio espacio alrededor del elemento permite que el sistema sea universal y toda clase de usuarios puedan acceder a él. Además en cuanto a su uso las diversas superficies del elemento permite la ejecución de diversas actividades en diferentes posturas, posibilitando también albergar los objetos personales de las personas. (Imagen85). También las diversas configuraciones duplica la capacidad de personas y facilita la interacción social mediante la organización circular que permite un mejor contacto visual (Imagen 86).



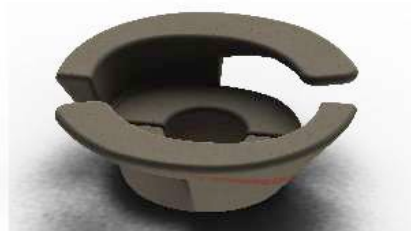
Imagen 85. Relación con el usuario en diferentes actividades. Fuente propia.

Configuraciones:

1.Roto-traslación



2.Rotación



3.Reflejo



Imagen 86. Configuraciones de la propuesta. Fuente propia.



En primer lugar del estado del arte se resalta que los espacios urbano son donde el ser humano se desarrolla de forma integral, es decir donde desarrolla sus actividades al mismo tiempo que la vida en comunidad, mejorando así los niveles de bienestar. Por lo tanto es de suma importancia contemplar dentro de la planeación de las ciudades y las instituciones el diseño de los espacios urbanos y sus mobiliario de tal forma que proporcionen el contacto interpersonal y promuevan la participación ciudadana. Pero dentro de esta planeación se debe tener en cuenta la visión de la comunidad, consultar cuales son sus deseos y aspiraciones para garantizar el éxito de la implementación de los espacios y sus mobiliarios.

Siguiendo esta idea se resalta que la comunidad de la ciudadela universitaria Meléndez como actividad principal de esparcimiento interactúa y comparte con compañeros mediante charlas, pero como actividad secundaria continua estudiando, prefiriendo el aire libre para los estudios o realizaciones de lecturas, tareas y diversas actividades durante sus tiempos libres. Esparciéndose en su mayoría durante las horas del medio día o en las tardes.

La comunidad expuso como lugar de preferencia para permanecer los espacios afuera de sus respectivos edificios, o cerca de las vías de circulación donde pasan sus compañeros, deseando un lugar que les brinde tranquilidad y privacidad pero que este cerca de sus centros de actividades obligatorias. Dentro de estos espacios las personas llevan sus objetos personales y los disponen a su alrededor, moviéndose y cambiando ligeramente de posturas alrededor de los objetos del espacio.

En relación a la propuesta se determina que un mismo sistema debe poder albergar a las personas en sus diversas actividades, admitiendo diferentes posturas, y debe permitir una reconfiguración de la propuesta, creando diferentes lugares de esparcimiento para que la comunidad encuentre alrededor del campus.

Al contemplar la heterogeneidad de la población se genera un diseño universal, debido a que brinda un sistema sin barreras, que tanto jóvenes con adultos puedan acceder sin mucho esfuerzo, con amplitud alrededor para una mejor aproximación y circulación.

En cuanto a la materialidad se encontró que se debe tener en cuenta todas las variables que se relacionan con el objeto, no solo contemplar su función durante el uso sino los procesos previos, tales como la fabricación y la instalación, pues estos determinaron la modificación del material a otro que tuviera características similares de resistencia pero con propiedades que facilitaran la producción, el transporte e instalación del elemento.



- Mora, C. (2015). *Derecho al esparcimiento*. Mexico: Instituto de investigaciones jurídica UNAM.
- Rodríguez, J., & Agulló, E. (1999). ESTILOS DE VIDA, CULTURA, OCIO Y TIEMPO LIBRE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *Psicothema* , 11 (2), 247-259.
- Tresserras, J. (2011). *Mobiliario urbano: Innovación y diseño*. Barcelona, España: Unioversidad de barcelona.
- Hernandez, P. (21 de 09 de 2011). *Raices de mi tierra*. Retrieved 15 de 05 de 2017 from IMPORTANCIA DE LA CULTURA MATERIAL (Breve descripción): <https://raicesdemitierra.wordpress.com/2011/09/21/importancia-de-la-cultura-material-breve-descripcion/>
- Conurba. (10 de 11 de 2015). *Conurba. Consutoria y gestión urbana y ambiental*. Retrieved 13 de 04 de 2017 from Equipamiento urbano: <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>
- Cevallos Valarezo, A. E. (2012). *Construcción de lugares de permanencia en el espacio público, propuesta a partir del manejo de áreas verdes*. . Loja, Ecuador: UNIVERCIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA .
- Utrilla, S. A., & Jiménez, J. d. (2010). DISEÑO DE MOBILIARIO URBANO PARA LOGRAR LA DINÁMICA SOCIAL EN LA CIUDAD. *Quivera* , 12 (1), 115-124.
- Cuenca, M. (2009). Más allá del trabajo: el ocio de los jubilados. *Revista Malestar e subjetividades* , IX, 18.
- Elias, N., & Dunning, E. (1995). *Deporte y Ocio en el Proceso de la Civilización*. Mexico: Fondo de la Cultura Económica.
- Oxford university press. (18 de 07 de 2016). *Oxford living dictionary*. Retrieved 07 de 04 de 2017 from Esparcimiento: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/esparcimiento>
- Lozano, J. (2015). *ELEMENTO URBANO PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y ESPARCIMIENTO EN EL PARQUE LA GRACIELA EN EL MUNICIPIO DE TULUÁ (VALLE)* . Pereira: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA .

Ardila, R. (2003). CALIDAD DEVIDA: UNA DEFINICIÓN INTEGRADORA . *Revista Latinoamericana de Psicología* , 35 (002), 161-164 .

OMS. (1996). ¿Que calidad de vida? *La gente y la salud. Volumen 17*, pp. 385-387. Ginebra: Foro Mundial de la Salud.

Pérez, J., & Merino, M. (2011). *Definicion.de*. Retrieved 17 de 04 de 2017 from Definición de espacio urbano: <http://definicion.de/espacio-urbano/>

Aramburu, M. (2008). USOS Y SIGNIFICADOS DEL ESPACIO PÚBLICO. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno* , III (8), 143-151.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Guía de Mecanismos de Recuperación del Espacio Público*. Bogotá: NUEVAS EDICIONES LTDA. .

Westphal, P. (2009). *El rol del diseño en el desarrollo de objetos para el uso público* . Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.

Wikipedia. (02 de 05 de 2017). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Retrieved 07 de 05 de 2017 from Universidad del Valle: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_del_Valle#cite_note-ACR1-2

López, A. B. (1982). *Tiempo Libre y Educación*. Madrid: Editorial Escuela Española.

Universidad del valle. (2016). *Universidad del Valle en cifras 2016*. Cali: Unidad de Artes Gráficas Facultad de Humanidades.

Grisales Herrera, L. S. (2010). *Propuesta de optimización de espacios destinados al empleo del tiempo libre en actividades de contenido formativo dentro del Campus de Meléndez de la Universidad del Valle* . Cali: Univalle.

Jaramillo, R. (2016). *Metodología de Diseño Integral para el Desarrollo de Productos de Mejora de Calidad de Vida*. From Diseño en Sociedad: http://www.disenoensoiedad.com/memorias/memorias/disenso-sociedad/lunes/2_00_ricardo-jaramillo.html



A. Estructura entrevista grupal

A.1. Protocolo:

A.1.1. Observación tomando apuntes durante 10 minutos.

A.1.2. Acercamiento: Buenos días. ¿Me podría colaborar con una entrevista? ¿Sería posible grabarlos en audio?

B.2. Formato guía para entrevista semi-estructura:

B.2.1. ¿A que se dedica en los tiempos libre dentro de la universidad?

B.2.2. ¿En que momento del día tiene tiempos libres?

B.2.3. ¿Por cuanto tiempo realiza estas actividades?

B.2.4. ¿Cada cuanto realiza estas actividades?

B.2.5. ¿Con quien realiza estas actividades?

B.2.6. (¿Con cuantas personas realiza esta actividad?)

B.2.7. ¿Que zonas de la universidad frecuenta para estas actividades?

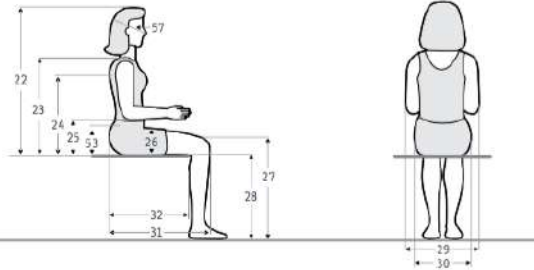
B.2.8. ¿Como y en donde seria el lugar ideal para esta actividad?

B. Listado de costos		
Proceso / Pieza	Valor	Pieza en un lote de 100 piezas
Molde aluminio	\$ 15'000.000	\$ 15'000.000 / 100p = \$150.000
Rotomoldeo por pieza	\$ 151.600	\$ 151.500
Transporte x 1 viaje	\$ 12.500	\$ 12.500
Total		\$ 314.000 c/u

Tabla B. Según cotizaciones realizadas se calcula un costo aproximado de \$314.000 por pieza en un lote de 100 piezas sin contemplar la mano de obra de instalación que se realiza por parte de la institución.

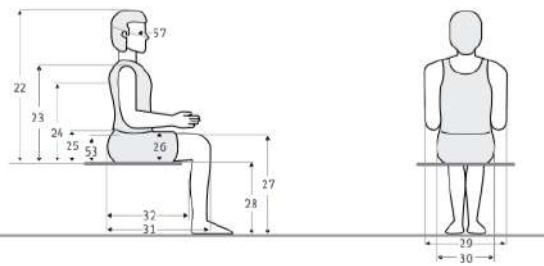
C. Antropometría de la población latinoamericana

En posición sentado
Trabajadores industriales
Sexo femenino
18 a 65 años



Dimensiones	18 - 65 años (n=204)				
	Percentiles				
	X	D.E.	5	50	95
22 Altura normal sentado	832	27.42	790	831	879
23 Altura hombro sentado	551	22.95	511	552	591
24 Altura omoplato	426	26.91	377	426	469
25 Altura codo sentado	250	25.78	207	249	293
26 Altura máx. muslo	152	18.06	116	150	185
27 Altura rodilla	472	21.85	435	474	508
28 Altura poplitea	374	20.79	338	376	406
29 Anchura codos	487	54.73	411	478	582
30 Anchura cadera sentado	399	39.4	347	392	472
31 Longitud nalga-rodilla	579	27.97	534	572	625
32 Longitud nalga-popliteo	471	32.92	434	470	513
53 Altura cresta ilíaca	204	23.68	158	204	236
57 Diámetro a-p cara	211	10.59	192	212	228

En posición sentado
Trabajadores industriales
Sexo masculino
18 a 65 años



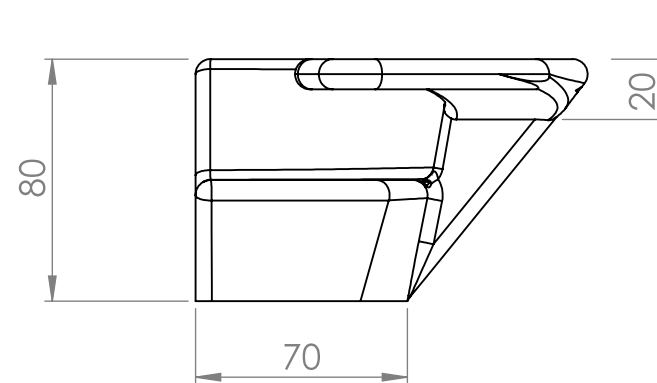
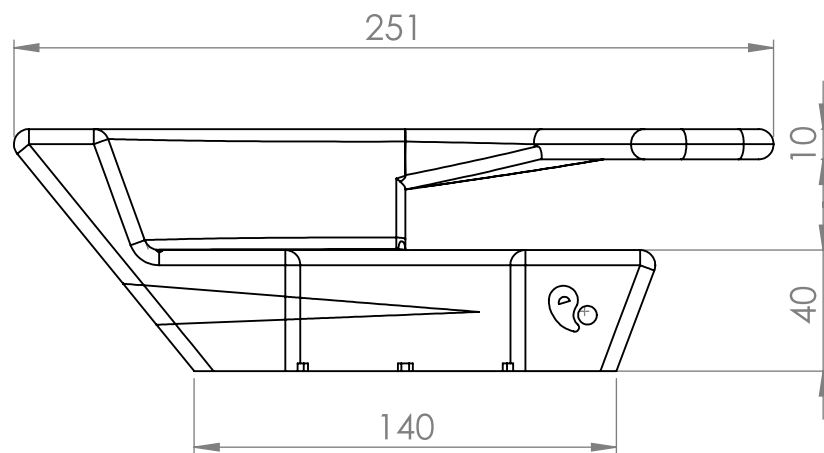
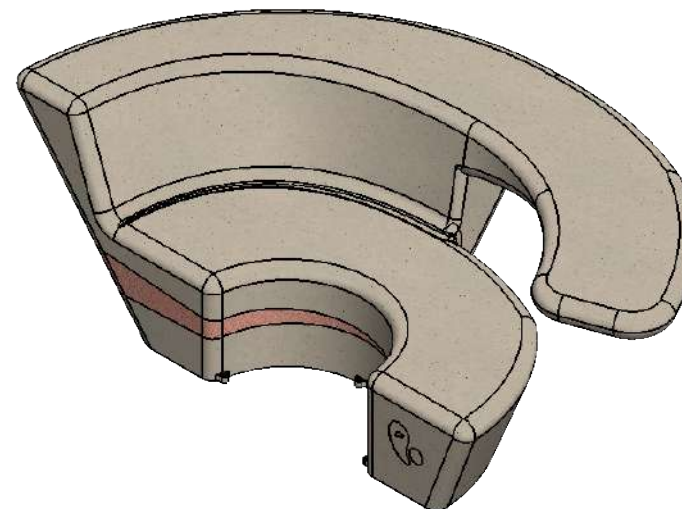
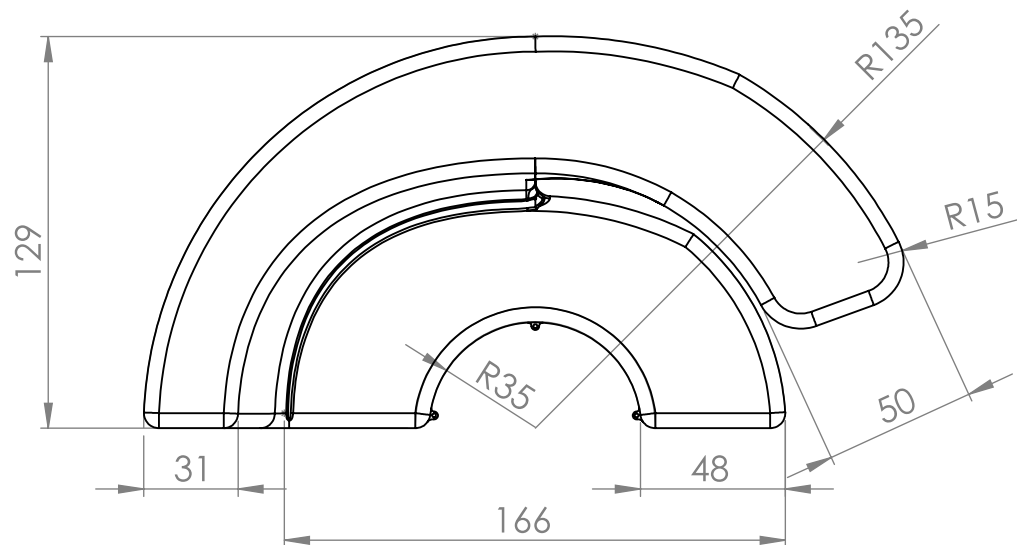
Dimensiones	18 - 65 años (n=396)				
	Percentiles				
	X	D.E.	5	50	95
22 Altura normal sentado	876	51.17	825	877	927
23 Altura hombro sentado	581	27.63	535	582	638
24 Altura omoplato	442	27.66	396	443	486
25 Altura codo sentado	246	28.36	201	245	290
53 Altura cresta ilíaca	195	19.19	158	198	223
26 Altura máx. muslo	152	18.09	127	150	178
27 Altura rodilla	513	25.79	473	512	556
28 Altura poplitea	412	25.65	374	412	453
29 Anchura codos	511	54.90	443	529	620
30 Anchura cadera sentado	374	31.20	328	372	423
31 Longitud nalga-rodilla	583	31.41	537	582	640
32 Longitud nalga-popliteo	476	28.92	432	475	526
57 Diámetro a-p cara	222	8.27	207	222	235

D. Modelo de comprobación dimensional / funcional





E. Planos técnico



Dibujante: Diana Corredor Torres

Revisor: Ricardo Jaramillo

Anotaciones:

Fecha: 17/12/2017

Fecha: __/__/__



UNIVERSIDAD DEL VALLE

Departamento de Diseño Industrial

Cali, Valle del Cauca, Colombia

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. Diana Corredor Torres y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Proyecto de grado.

Pieza: eo

Material: PE Densidad baja/media

Tolerancia Lineal: ± 0.5

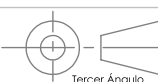
Tolerancia Angular: $\pm 0.5^\circ$

Masa: 70770.24 g.

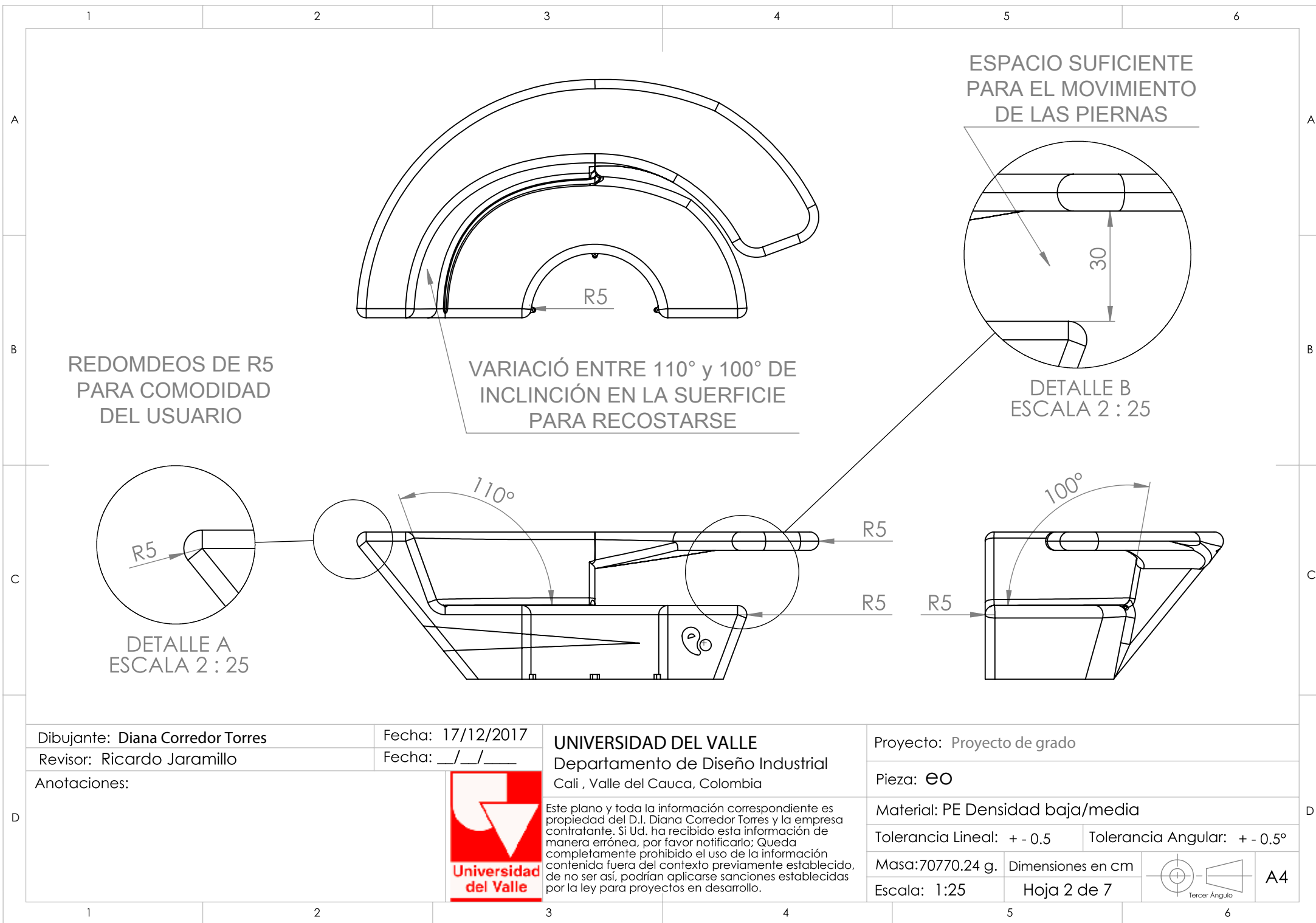
Dimensiones en mm

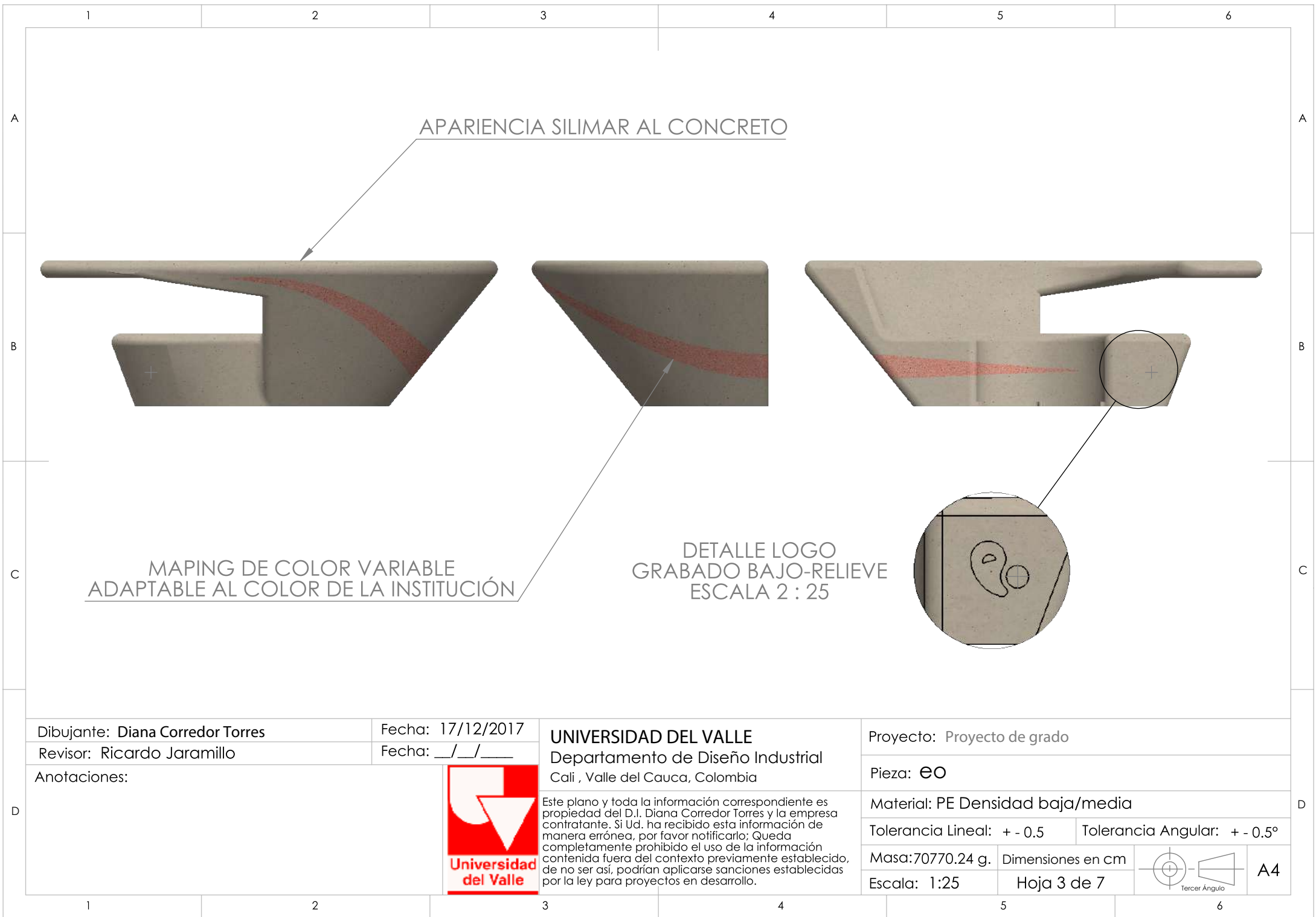
Escala: 1:25

Hoja 1 de 7



A4





APARIENCIA SILMAR AL CONCRETO

MAPING DE COLOR VARIABLE
ADAPTABLE AL COLOR DE LA INSTITUCIÓN

DETALLE LOGO
GRABADO BAJO-RELIEVE
ESCALA 2 : 25

Dibujante: Diana Corredor Torres

Fecha: 17/12/2017

Revisor: Ricardo Jaramillo

Fecha: __/__/__

Anotaciones:



UNIVERSIDAD DEL VALLE

Departamento de Diseño Industrial
Cali , Valle del Cauca, Colombia

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. Diana Corredor Torres y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Proyecto de grado

Pieza: EO

Material: PE Densidad baja/media

Tolerancia Lineal: + - 0.5

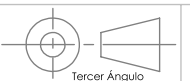
Tolerancia Angular: + - 0.5°

Masa: 70770.24 g.

Dimensiones en cm

Escala: 1:25

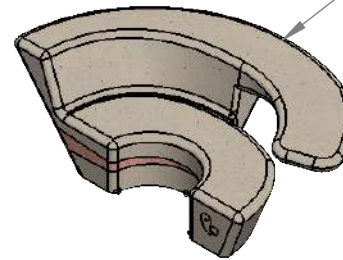
Hoja 3 de 7



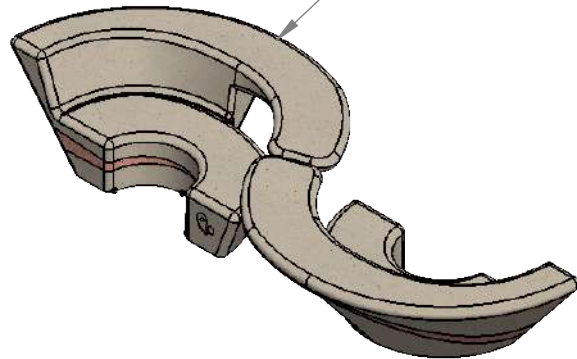
A4

Cofiguraciones

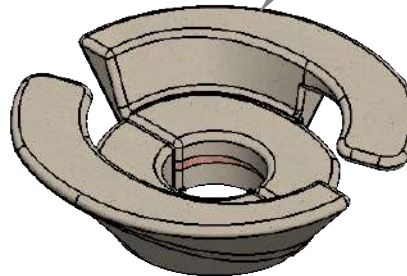
Elemento Principal



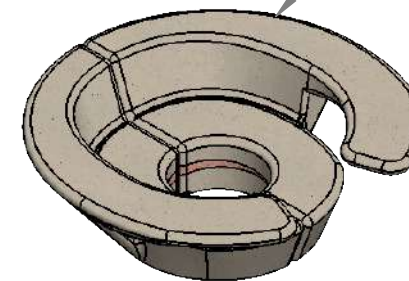
Cofiguración continua



Cofiguración Rotada



Cofiguración Reflejo



Dibujante: Diana Corredor Torres

Fecha: 17/12/2017

Revisor: Ricardo Jaramillo

Fecha: __/__/__

Anotaciones:



UNIVERSIDAD DEL VALLE

Departamento de Diseño Industrial
Cali, Valle del Cauca, Colombia

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. Diana Corredor Torres y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Proyecto de grado

Pieza: **EO**

Material: PE Densidad baja/media

Tolerancia Lineal: ± 0.5

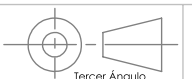
Tolerancia Angular: $\pm 0.5^\circ$

Masa: 70770.24 g.

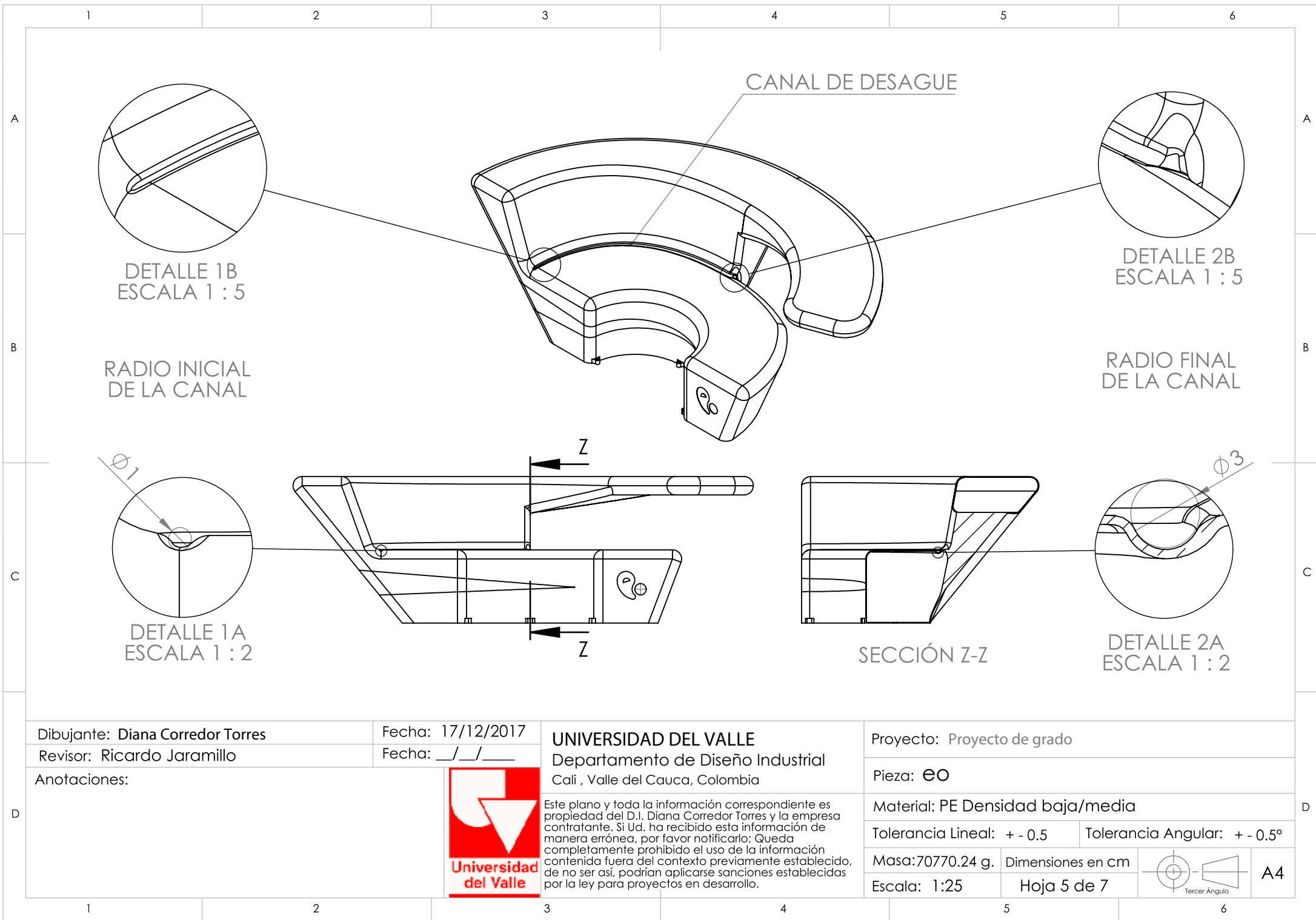
Dimensiones en cm

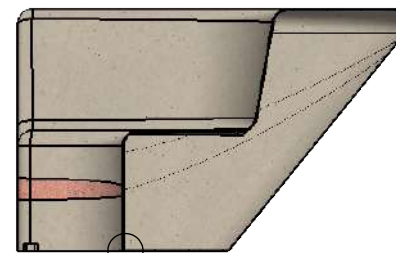
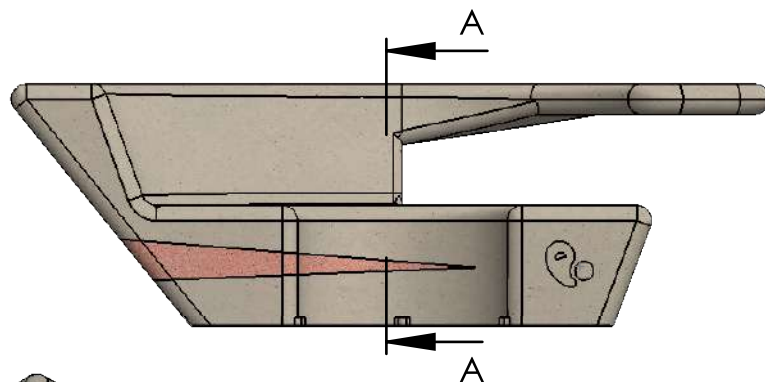
Escala: 1:50

Hoja 4 de 7

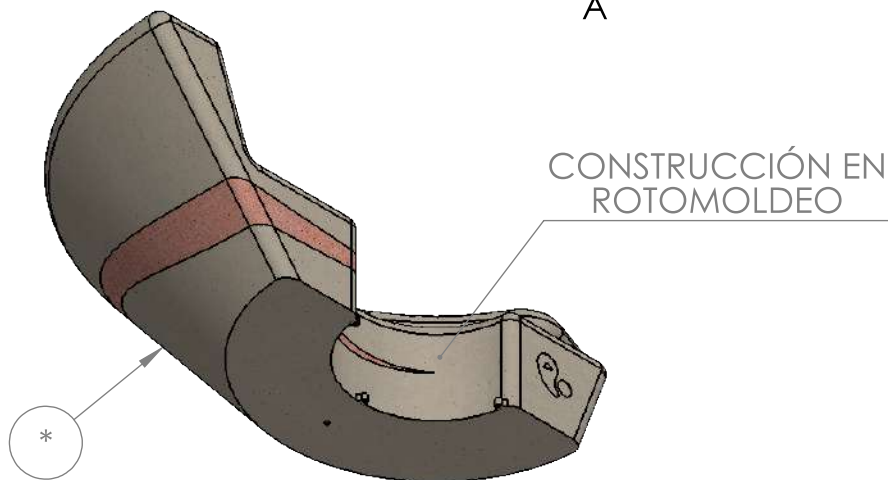


A4

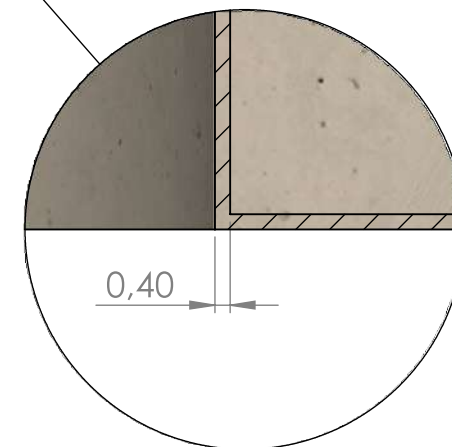




SECCIÓN A-A



DETALLE ESPESOR PARED DEL ELEMENTO ESCALA 1 : 2



#	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	MASA	TIPO	CANTIDAD
1	eo	Mobiliario urbano	PE Alta densidad	70770.24	Personalizado	1

Dibujante: Diana Corredor Torres

Fecha: 17/12/2017

Revisor: Ricardo Jaramillo

Fecha: __/__/__

Anotaciones:



UNIVERSIDAD DEL VALLE

Departamento de Diseño Industrial
Cali, Valle del Cauca, Colombia

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. Diana Corredor Torres y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Proyecto de grado

Pieza: eo

Material: PE Densidad baja/media

Tolerancia Lineal: + - 0.5

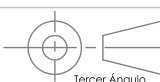
Tolerancia Angular: + - 0.5°

Masa: 70770.24 g.

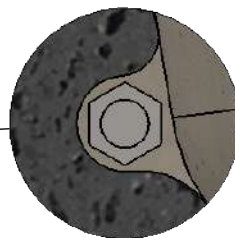
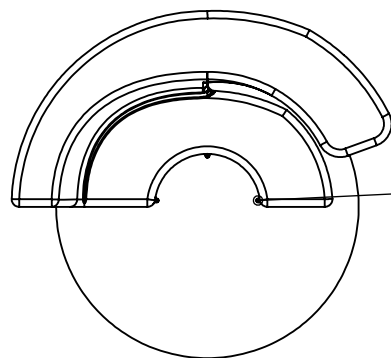
Dimensiones en cm

Escala: 1:25

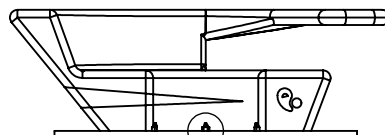
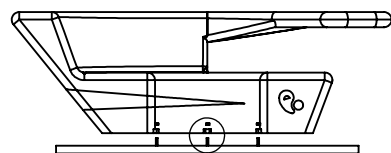
Hoja 6 de 7



A4



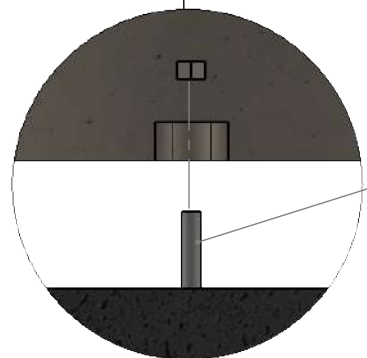
DETALLE C
ESCALA 1 : 2



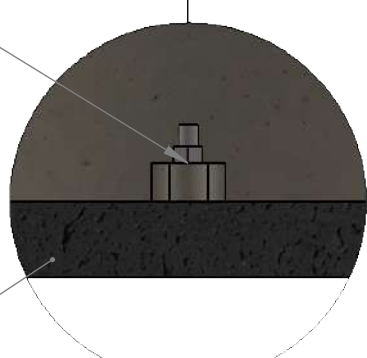
TUERCA
HEXAGONAL
1/2"

VARILLA
ROSACADA
1/2"

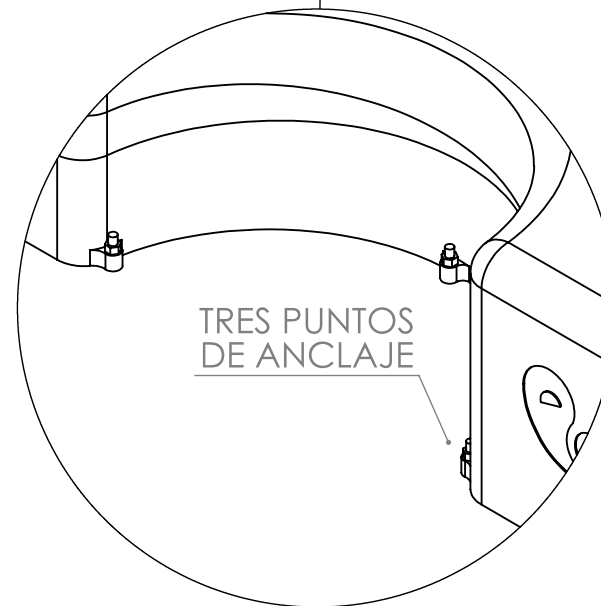
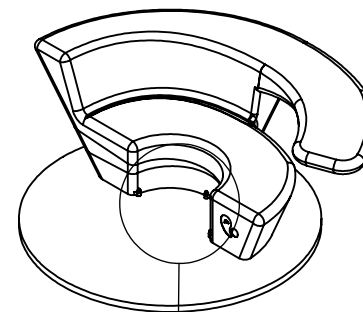
ZAPATA
CONCRETO



DETALLE ANCLAJE 1
ESCALA 1 : 5



DETALLE ANCLAJE 2
ESCALA 1 : 5



TRES PUNTOS
DE ANCLAJE

DETALLE ANCLAJE 3
ESCALA 1 : 10

Dibujante: Diana Corredor Torres

Revisor: Ricardo Jaramillo

Anotaciones:

Fecha: 17/12/2017

Fecha: __/__/__

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Departamento de Diseño Industrial

Cali, Valle del Cauca, Colombia



Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. Diana Corredor Torres y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Proyecto de grado

Pieza: EO

Material: PE Densidad baja/media, Concreto, Acero

Tolerancia Lineal: + - 0.5

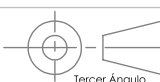
Tolerancia Angular: + - 0.5°

Masa: 70770.24 g.

Dimensiones en cm

Escala: 1:50

Hoja 7 de 7



A4