



“MOBILIARIO URBANO CON BASE A CRITERIOS MORFOLOGICOS DE LA PLANTA BANISTERIOPSIS CAAPI”

NORMAN ISAIAS SERRANO SERRANO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE BIÓNICA
BUCARAMANGA
2007**



**“MOBILIARIO URBANO CON BASE A CRITERIOS MORFOLOGICOS DE LA
PLANTA BANISTERIOPSIS CAAPI”**

NORMAN ISAIAS SERRANO SERRANO
Código: 2010773

**Trabajo de grado presentado para optar por el título de
Diseñador Industrial**

Director
D.I. MIGUEL HIGUERA MARÍN

Codirector
M.D.I. EDUARDO SERAFIN GUEVARA MELO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE BIÓNICA
BUCARAMANGA
2007

**A mis padres y a Bibiana
por su compañía y apoyo.**

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	
INTRODUCCIÓN	
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	20
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO	20
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo General	20
1.2.2 Objetivos Específicos	21
2. METODOLOGÍA PROYECTUAL	22
2.1 DESCRIPCIÓN METODOLOGÍA	22
2.1.1 Ciclo de Estructuración Metodológica	22
3. CICLO DE ANÁLISIS CULTURAL	25
3.1 COMUNIDADES INDÍGENAS	28
3.1.1 Familias Lingüísticas	29
3.1.1.1 Andoque	29
3.1.1.2 Arawak	30
3.1.1.3. Caribe	32
3.1.1.4. Tupi-Guarani	33
3.1.1.5. Huitoto	34
3.1.1.6. Saliba-Piaroa	34
3.1.1.7 Bora	35
3.1.1.8 Yagua	37
3.1.1.9 Ticuna	37
3.1.1.10 Tucano Oriental	40
3.1.1.11 Tucano Occidental	48
3.1.1.12 Comunidades Indígenas no Clasificadas	50
3.1.2 “YAGE” COMUNIDADES INDÍGENAS	53
3.1.2.1 Inga	53
3.1.2.2 Kofan	56
3.1.2.3 Kamsa	59
3.1.2.4 Siona	61
3.2 ORIGEN MÍTICO DEL YAGE	61
3.3 CONCEPTO DE SALUD-ENFERMEDAD	62
3.4 BREBAJE “YAGE”	67
3.5 RITUAL	69
4. CICLO DE INDAGACIÓN BIÓNICA	71
4.1 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE BANISTERIOPSIS-CAAPI	72
4.2 ANATOMÍA GENERALIZADA	78
4.3 COMPOSICIÓN QUÍMICA Y REACCIÓN QUÍMICA	83
4.3.1 Composición	83
4.3.2 Reacción Química	84
4.3.3 Farmacología	86
5. CICLO DE ANÁLISIS MORFOLÓGICO	89
5.1 TOMA DE MUESTRAS	89
5.2. ANÁLISIS DE ASPECTOS CONFORMATIVOS	94
5.2.1 Análisis Proporcional	

5.2.2 Geometrización	105
5.2.3 textura	120
5.2.4 Color	121
6. JUSTIFICACIÓN	124
7. CICLO DE ESTRUCTURACIÓN	126
7.1 MOBILIARIO URBANO	126
7.1.1 Urbanización y Limitación	129
7.1.2 Iluminación y Lámparas	131
7.1.3 Jardinería y Agua	133
7.1.4 Comunicación	134
7.1.5 Servicio Público	136
7.1.6 Limpieza	137
7.1.7 Comercial	138
7.1.8 Descanso	140
8. CICLO DE ASOCIACIONES	142
8.1 TIPOLOGIA DE BANCAS	143
8.1.1 Banca Tipo I	144
8.1.1.1 Características Banca Tipo I	144
8.1.2 Banca Tipo II	146
8.1.2.1 Características Banca Tipo II	146
8.1.3 Banca Tipo III	147
8.1.3.1 Características Banca Tipo IV	147
8.1.4 Bancas de Tipo IV	149
8.1.4.1 Características Banca Tipo IV	149
8.2 DISPOSICIÓN DE LAS BANCAS RESPECTO AL ENTORNO	150
8.2.1 En Relación a una Caneca	150
8.2.2 En Relación a Muros	150
8.2.3 En Relación a otras Bancas	151
8.2.4 En Relación a una Esquina	151
9. CICLO DE FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	152
10. CICLO DE FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	153
10.1 ANÁLISIS DE LO EXISTENTE	155
10.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	158
10.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PROYECTUAL	158
10.4. REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS	159
10.4.1 Requerimientos Funcionales	159
10.4.2 Requerimientos Estructurales	159
10.4.3 Requerimientos de Usabilidad	159
10.4.4 Requerimientos Técnico-Productivos	160
10.4.5 Requerimientos Formal-Estéticos	160
10.4.6 Requerimientos Ergonómicos	161
10.4.7 Requerimientos Económicos	161
11. CICLO DE PROYECTACION	162
11.1 BOCETACION	163
11.2 ALTERNATIVAS	180
11.2.1 Alternativa 1	
11.3 ALTERNATIVA 1	181

11.4 ALTERNATIVA 2	190
11.5 ALTERNATIVA 3	197
12. CICLO DE TOMA DE DECISIONES Y EVALUACIÓN	204
12.1. EVALUACIÓN ALTERNATIVA 1	204
12.1.1 Resultados Evaluación Alternativa 1	206
12.2 Evaluación Alternativa 2	207
12.2.1 Resultados Evaluación Alternativa 2	209
12.3 Evaluación Alternativa 3	209
12.3.1 Resultados Evaluación Alternativa 3	211
12.4 Conclusiones de la Evaluación	212
13. CICLO DE DESARROLLO	213
13.1 Análisis de Resistencia	213
13.1.1 Material	213
13.1.1.1 Proceso de Fabricación del Material	213
13.1.2 Piezas a Estudiar	214
13.1.3 Análisis de Tenciones	216
13.1.4 Gráficas de Esfuerzos	217
13.1.5 Conclusiones	223
13.1.6 Planos Técnicos	225
14. DIAGRAMA DE ENSAMBLE	227
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla No. 1. Regiones y Ciudades	54
Tabla No. 2. Clasificación Taxonómica	71
Tabla No. 3. Heywood V.H. 1985	74
Tabla No. 4. Antropométrica	161

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 1- Diagrama Metodológico	23
Figura No. 2. Imagen extraída de la Página www.etniasdecolombia.com Ubicación Geográfica Cultura Inga	53
Figura No. 3. Imagen extraída de la página www.etniasdecolombia.com	56
Figura No. 4. Imagen extraída de la página www.etniasdecolombia.com	59
Figura No. 5. Banisteriopsis-caapi (Spruce) Morton	76
Figura No. 6. Ilustraciones de una Flor en B. Caapi	77
Figura No. 7. Ilustraciones de Inflorescencia y Parte de Tallo en B. Caapi	77
Figura No. 8. Estructura de la Flor	79
Figura No. 9. Estructura de la Inflorescencia en B. Caapi	80
Figura No. 10. Partes de la Hoja	81
Figura No. 11. Estructura de la Hoja en B. caapi	81
Figura No. 12. Partes de la Rama	82
Figura No. 13. Composición Química	84
Figura No. 14. Vista Superior de un Corte Transversal de un Bejuco de Banisteriopsis Caapi de 7 Años	89
Figura No. 15. Vista Superior de un Corte Transversal de un Bejuco de Banisteriopsis Caapi de 7 años	90
Figura No. 16. Corte Transversal de la Sección de la Planta (7 años de Edad)	90
Figura No. 17. Lateral-Derecha Corte Transversal Planta – 7 Años de Edad	91
Figura No. 18. Ramas de la Planta (1.5 Años de edad)	91
Figura No. 19. Vista de los Espirales – Planta 1.5 Años	92
Figura No. 20. Tallo Banisteriopsis Caapi de Año y Medio de Edad	92
Figura No. 21. Nacimiento de las Trenzas de la Planta	93

Figura No. 22. Ramas de la Planta Entrelazadas	93
Figura No. 23. Hojas Banisteriopsis Caapi	94
Figura No. 24. Relación Proporcional de la Flor Banisteriopsis Caapi	95
Figura No. 25. Pentágono Aureo	95
Figura No. 26. Estrella de 5 Puntas que conforma el Centro de la Flor	96
Figuras Nos. 27 y 28. Geometrización del Centro de la Flor	97
Figura No. 29. Composición Geométrica de la Flor	97
Figura No. 30. Relación Geométrica entre los Pentágonos que Conforman la Flor	98
Figura No. 31. Relación Aurea en la Conformación de la Flor	99
Figura No. 32. Inflorescencia	99
Figura No. 33. Relación Aurea de la Inflorescencia	100
Figura No. 34. Proporción Aurea de la Inflorescencia	100
Figura No. 35. Proporción Aurea de la Inflorescencia	101
Figura No. 36. Proporción Aurea de la Inflorescencia	102
Figura No. 37. Proporción Aurea de la Inflorescencia	102
Figura No. 38. Tronco de Yage	103
Figura No. 39. Proporción Aurea del Tronco del Yagé	104
Figura No. 40. Proporción entre Nudos	105
Figura No. 41. Proporción y Relación Geométrica entre Nudos	106
Figura No. 42. Conformación de Nudos	106
Figura No. 43. Geometrización de los Nudos de la Banisteriopsis Caapi	107
Figura Nos. 44 y 45. Geometrización de los Nudos de la Banisteriopsis Caapi	108
Figura No. 46. Visualización 3D Concepto Punto y Línea	108
Figuras Nos. 47 y 48. Visualización 3D Concepto Punto y Línea	109
Figuras Nos. 49 y 50. Visualización 3D Concepto Punto y Línea	110
Figuras Nos. 51 y 52. Geometrización Espirales de la Banisteriopsis Caapi	110
Figura No. 53. Visualización 3D Concepto Punto y Línea	111

Figura No. 54. Bejucos. Conformación Irregular. Tren	112
Figura No. 55. Bejucos. Conformación Irregular	112
Figura No. 56. Tronco. Conformación Irregular	113
Figura No. 57. Tronco. Geometrización	114
Figuras Nos. 58 y 59. Visualización del Tallo	114
Figuras Nos. 60 y 61. Geometrización del Tallo	115
Figuras Nos. 62 y 63. Geometrización del Tallo	116
Figuras Nos. 64 y 65. Geometrización del Tallo	116
Figuras Nos. 66 y 67. Visualización de los Conceptos de Interrelación de Formas	117
Figura No. 68. Flor Banisteriopsis Caapi	118
Figura No. 69. Conformación de la Flor Banisteriopsis Caapi	119
Figuras Nos. 70 y 71. Espirales	120
Figura No. 72. Textura de la Planta	121
Figura No. 73. Colores de la Flor	122
Figura No. 74. Colores de los Troncos y Hojas	123
Figura No. 75. Imagen Extraída de www.patrimonio-humanidad.com Bolardos.	130
Figura No. 76. Imagen extraída de www.interferencia.com Bolardos	130
Figura No. 77. Imagen extraída de www.et.europa.com Bolardos	131
Figura No. 78. Imagen extraída de www.clonica.net	131
Figura No. 79. Imagen extraída de www.construnario.es	132
Figura No. 80. Imagen extraída de www.clonica.net	132
Figura No. 81. Imagen extraída de www.piedracreaciones.cl	133
Figura No. 82. Imagen extraída de www.lamiglas.cl	134
Figura No. 83. www.amicsdelcarme.en.eresmas.com	134
Figura No. 84. Imagen extraída de www.construible.es	135
Figura No. 85. Imagen extraída de www.mercedesorleans.com	135
Figura No. 86. Imagen extraída de www.msk.es	136
Figura No. 87. Imagen extraída de www.infobiker.com.ar	136
Figura No. 88. Imagen extraída de www.hws.com	137
Figura No. 89. Imagen extraída de www.newsing.bbc.co.uk	137

Figura No. 90. Imagen extraída de www.atan.org	138
Figura No. 91. Imagen extraída de www.fahneu.cl	138
Figura No. 92. www.estatico03.cache.el.mundo.net	139
Figura No. 93. www.nortecastilla.es	139
Figura No. 94. www.cogami.es	140
Figura No. 95. www.biohaus.es	141
Figura No. 96. www.playuotkids.com	141
Figura No. 97. www.solophotoshop.com	141
Figura No. 98.	144
Figura No. 99.	146
Figura No. 100.	147
Figura No. 101.	149
Figura No. 102. Incorrecta	150
Figura No. 103. Correcta	150
Figura No. 104. Incorrecta	150
Figura No. 105. Correcta	150
Figura No. 106. Incorrecta	151
Figura No. 107. Correcta	151
Figura No. 108. Incorrecta	151
Figura No. 109. Correcta	151
Figura No. 110. Boceto 1	163
Figura No. 111. Boceto 2	163
Figura No. 112. Boceto 3	164
Figura No. 113. Boceto 4	164
Figura No. 114. Boceto 5	165
Figura No. 115. Boceto 6	165
Figura No. 116. Boceto 7	166
Figura No. 117. Boceto 8	166
Figura No. 118. Boceto 9	167
Figura No. 119. Boceto 10	167
Figura No. 120. Boceto 11	168

Figura No. 121. Boceto 12	168
Figura No. 122. Boceto 13	169
Figura No. 123. Boceto 13	170
Figura No. 124. Boceto 14	170
Figura No. 125. Boceto 15	171
Figura No. 126. Boceto 16	171
Figura No. 127. Boceto 17.	172
Figura No. 128. Boceto 18	172
Figura No. 129. Boceto 19	173
Figura No. 130. Boceto 20	173
Figura No. 131. Boceto 21	174
Figura No. 132. Boceto 22	174
Figura No. 133. Boceto 23	175
Figura No. 134. Boceto 24	175
Figura No. 135. Boceto 25	176
Figura No. 136. Boceto 26	176
Figura No. 137. Boceto 27	177
Figura No. 138. Boceto 28	177
Figura No. 139. Boceto 29	178
Figura No. 140. Boceto 30	178
Figura No. 141. Boceto 31	179
Figura No. 142. Boceto 32	179
Figura No. 143. Boceto 33	180
Figura No. 144. Alternativa 1	181
Figura No. 145. Vista Superior	182
Figuras. 146 – 147 – 148.	183
Figuras Nos. 149 – 150.	183
Figura No. 151.	184
Figura No. 152. Vista Frontal	184
Figuras Nos. 153 – 154 – 155.	185
Figura No. 156.	185
Figura No. 157. Vista Superior	186

Figura No. 158. Vista Lateral	186
Figura No. 159. Vista Posterior	186
Figuras Nos. 160 – 161.	187
Figura No. 162.	187
Figura No. 163. Relación con el Cuerpo Humano	188
Figura No. 164.	188
Figura No. 165.	189
Figura No. 166. Alternativa 2	190
Figura No. 167.	191
Figura No. 168. Vista Lateral	192
Figuras Nos. 169 – 170 – 171.	192
Figura No. 172.	193
Figura No. 173. Vista Lateral	194
Figuras Nos. 174 – 175.	194
Figura No. 176.	195
Figura No. 177. Disposición con otras Bancas	195
Figura No. 178. Relación con el Cuerpo Humano	196
Figura No. 179. Alternativa 3	197
Figura No. 180. Vista Anterior	198
Figuras Nos. 181 – 182 – 183.	198
Figura No. 184.	199
Figura No. 185.	199
Figura No. 186. Lateral Derecha	200
Figuras Nos. 187 – 188.	200
Figura No. 189. Vista Posterior	201
Figura No. 190. Vista en Perspectiva	201
Figura No. 191. Relación con el Cuerpo Humano	202
Figura No. 192.	202
Figura No. 193.	203
Figura No. 194. Soporte Interior	214

Figura No. 195. Soporte Exterior	214
Figura No. 196. Lámina Superior Derecha	215
Figura No. 197. Lámina Superior Izquierda	215
Figura No. 198. Tubo Trasero	215
Figura No. 199. Tubo Delantero	216
Figura No. 200. Soporte Exterior	217
Figura No. 201. Soporte Interior	218
Figura No. 202. Tubo Trasero	219
Figura No. 203. Tubo Delantero	220
Figura No. 204. Lámina Superior	221
Figura No. 205. Pernos	222
Figura No. 206. Desplazamiento Real	223
Figura No. 207.	227
Figura No. 208.	228
Figura No. 209.	229
Figura No. 210.	230
Figura No. 211.	230
Figura No. 212.	231
Figura No. 213.	231
Figura No. 214	232

GLOSARIO

ACUMINADO. Que se estrecha gradualmente hacia el extremo.

ANGIOSPERMA. Planta con semillas incluidas dentro del fruto. Plantas con flores.

ANTERA. Parte Terminal de los órganos masculinos (estambres), generalmente en el extremo de un filamento, donde se desarrolla el polen.

APICAL. Relativo al ápice.

ÁPICE. Extremo superior de un órgano, punto de crecimiento.

AXILA. Ángulo superior formado por la unión de una hoja o de una bráctea con el eje caulinar que se inserta.

AXILAR. Concerniente a los órganos situados en las axilas, por ejemplo, yemas, flores o inflorescencias.

BRÁCTEA. Hoja modificada o reducida con una flor o inflorescencia en su axila.**CÁLIZ:** Conjunto de sépalos de una flor.

CAMBIUM. Capa de células dentro del tallo y de las raíces que se multiplican para formar tejidos secundarios permanentes.

CAPITADO. En forma de cabeza.

CARPELO. Órgano reproductor femenino de la flor, que constituye un ovario y un estigma y que contiene uno o más óvulos.

CATARCIS. Depuración de emociones.

CIMA. Inflorescencia en la cual cada ápice Terminal de crecimiento termina en una flor.

CIMOSA. Referente a cima.

CONNADO. Soldado o unido, se aplica a órganos semejantes que se sueldan durante el desarrollo.

COROLA. Conjunto de los pétalos de una flor.

COTILEDÓN. Primera hoja o pareja de hojas dentro de un embrión o semilla.

DICOTILEDONEAS. Una de las dos clases de angiospermas, planta cuyo embrión tiene dos cotiledones.

DRUPA. Fruto carnoso que contiene una o más semillas, cada una rodeada de una cubierta dura leñosa.

EMBRIÓN. Plántula rudimentaria al interior de la semilla.

ENDOSPERMO. Tejido carnoso nutricional que se encuentra en alguna semillas.

ENTRENUDO. Fragmento de tallo situado entre dos nudos.

EPIPÉTALO. Soldado a los pétalos o a la corola. **ESQUIZOCARPO.** Fruto derivado de un ovario simple o compuesto, en los que los

lóculos se separan para formar en la madurez estructuras monoespermicas.

ESTAMBRE. Órgano reproductor masculino de una flor, que consiste de una antera por lo general bilocada, dispuesta sobre un pedúnculo. **ESTIGMA.** Parte receptiva de los órganos reproductores femeninos en la que

germinan los granos de polen.

ESTILO. Parte alargada de un carpelo u ovario que termina en un estigma.

ESTIPULA. Apéndice foliar, situado en la base del pecíolo.

FILAMENTO. Parte estéril que sostiene la antera.

FIMBRIADO. Margen laciniado, generalmente con pelos.

GINECEO. Conjunto de órganos femeninos de la flor.

GLABRO. Desprovisto de pelo o vello.

GLÁNDULA. Se refiere a un órgano secretor, ejemplo: aceite, resina, néctar, agua, etc.

INFLORESCENCIA. Sistema en que están dispuestas las flores; por ejemplo, cima, panícula, umbela, etc.

LANCEOLADO. Estrecho, como una lanza, con extremos puntiagudos.

LIANA. Planta leñosa trepadora, que trepa sobre otras plantas, para toma de luz; bejucos.

LÍBRES. No soldados o unidos a otros órganos.

LÓBULO. Parte curvada o redondeada.

MONOCOLPADO. (Polen) Con una sola abertura o colpo.

MONOCOTILEDÓNEAS. Una de las dos subclases de la angiospermas, Planta cuyo embrión presenta un solo cotiledón.

NUDO. Punto de un tallo de donde nacen una o más hojas.

ORBICULAR. Más o menos circular.

OVARIO. Región basal hueca de un carpelo, que contiene uno o más primordios seminales y esta coronada por un estigma.

PANÍCULA. (inflorescencia). En sentido estricto, racimo ramificado en el que cada ramificación lleva otro racimo de flores. En sentido amplio se aplica cualquier inflorescencia ramificada compleja.

PECÍOLO. Rabillo de una hoja.

PEDÚNCULO. Cabillo o rabillo de una inflorescencia.

PERIANTO. Envoltura floral compuesta por el cáliz y la corola.

PÉTALO. Pieza no reproductora (estéril) de la flor, coloreada de manera conspicua; parte de los elementos que conforman la corola.

POLEN. Nombre colectivo para los granos de polen; esporas diminutas(microsporas) producidas en las anteras.

PILOSO. Cubierto de pelos suaves y cortos.

RACIMOSO. En forma de racimo.

RACIMO. Inflorescencia compuesta de un eje principal con flores solitarias dispuestas de forma alterna o helicoidal sobre pedúnculos de la misma longitud.

SÁMARA. Fruto seco indehisciente con expansiones de la pared extendidas de forma membranosa.

SEMILLA. Unidad de reproducción sexual desarrollada a partir de un ovulo fecundado.

SÉPALO. Hoja floral o pieza individual del cáliz de una flor, por lo general verde.

RESUMEN

Titulo: "MOBILIARIO URBANO CON BASE A CRITERIOS MORFOLOGICOS DE LA PLANTA BANISTERIOPSIS CAAPI"

Autor: SERRANO SERRANO, Norman Isaias".**

Palabras clave: banisteriopsis caapi, yaje, mobiliario urbano.

La planta banisteriopsis caapi es una planta sagrada que se encuentra en la selva tropical húmeda del amazonas. Las comunidades indígenas de la zona presentan un gran respeto tanto cultural como medicinal sobre la planta debido a los efectos que presenta en el momento de la ingestión, al igual que la cultura occidental, aunque para esta ultima el valor cultural la planta no es estudiado de la misma forma que en las comunidades indígenas.

El proyecto presenta una investigación a los datos obtenidos por las dos culturas sobre los estudios que estos mismos han desarrollado sobre la planta y una aplicación al diseño industrial generada con base al concepto indígena de acercarse a las ciudades a entregar los conocimientos de esta a través del ritual en el cual se ingiere el brebaje yaje.

Es por esto que la aplicación se desarrollo en el área de mobiliario urbano el cual es el espacio en el que están interesados los indígenas en generar conciencia.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías físico mecánicas. Escuela de Diseño Industrial.D.I. Miguel Higuera Marín

SUMMARY

Title: URBAN FURNITURE BASED ON MORPHOLOGICAL PATTERNS OF THE BANISTERIOPSIS CAAPI**

Autor: SERRANO SERRANO, Norman Isaias**

Keywords: banisteriopsis caapi, yaje, Urban furniture

The banisteriopsis caapi is a sacred plant found in the tropical forest of Amazonas. The indigenes communities of the zone show lot of respect to the cultural and medical issue of the plant because of the effects presented at the moment of consuming it, at the same of the occidental culture; Therefore for this one, the cultural value of the plant is not seen as the same way than in the indigenes communities.

The project presents an investigation to the data obtained for both cultures based on the studies that they have developed about the plant and an application to the industrial design generated upon the indigenes concept trying to get closer to the cities to deliver the knowledge of this one through the ritual where the substance is consumed.

For this reason the application was developed in the urban furniture area which is the space the indigene is interested to generate consciousness.

* Project of grade

** Ability of Engineerings physique mechanics. School of Design Industrial.D.I. Miguel Fig Marín

INTRODUCCION

Durante miles de años la evolución ha llevado al perfeccionamiento de las diferentes especies que se encuentran en nuestro planeta, mejorando sus características y desarrollando sus cualidades. Debido a esto la eficiencia de los seres vivos aumenta y su poder de adaptación los lleva a mantener una vida mas larga y mejor, por esta razón con el paso del tiempo la naturaleza a sido fuente de inspiración para la humanidad y nos a ayudado a encontrar respuestas y soluciones a una gran variedad de problemas; Debido a esto se crea el grupo de investigación en el área de biónica, dada la necesidad de llevar a un nivel mas alto los trabajos académicos desarrollados en la escuela ;a nivel bidimensional como tridimensional.

Como objeto de estudio de este proyecto se tomo el bejuco banisteriopsis caapi, llamado por los indígenas “yage” el cual es considerado la planta sagrada por excelencia en la amazonia, de el se extrae información morfológica y su influencia cultural en las comunidades indígenas de Colombia, para el desarrollo de un prototipo en el área de mobiliario urbano, que tiene como fin una representación en el área urbana de las culturas indígenas en Colombia.

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Este es un proyecto es desarrollado por el grupo de investigación en el área de biónica de la universidad industrial de Santander.

El grupo de investigación de biónica de la universidad industrial de Santander presenta dentro de sus proyectos diferentes indagaciones sobre diferentes objetos vegetales. El presente proyecto desarrolla una investigación biónica como eje central de la planta banisteriopsis caapi, pero llegando a esta a través de una previa investigación cultural en el área de la amazonia colombiana y generando una aplicación a mobiliario urbano, mas específicamente tratando el tema del descanso en las áreas urbanas, generando como resultado una banca con la respectiva biónica de la planta.

Se diseño y construyo un prototipo en el área de mobiliario urbano (banca de parque) que tiene principios formales, funcionales y culturales de la planta banisteriopsis caapi, el cual es una fusión entre el urbanismo y las comunidades indígenas del sur de Colombia.

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

“MOBILIARIO URBANO CON BASE A CRITERIOS MORFOLOGICOS DE LA PLANTA BANISTERIOPSIS CAAPI”.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Diseñar y construir mobiliario urbano con base a criterios morfológicos de la planta banisteriopsis caapi.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Reconocer en la biónica nuevos recursos como medio de generación de ideas dentro de los procesos de diseño.
- Establecer principios morfológicos, síntesis de la biónica de la planta *Banisteriopsis caapi*.
- Analizar aspectos simbólicos de la cultura y el ritual yagé.
- Construir una propuesta de mobiliario urbano aplicando conceptos obtenidos de la investigación.
- Apoyar al grupo de investigación en biónica de la escuela de diseño industrial de la universidad industrial de Santander.

2. METODOLOGÍA PROYECTUAL

Las actividades por medio de las cuales se lograron alcanzar los objetivos del proyecto partieron de la metodología formulada en la tesis “caracterización de un modelo metodológico para investigación en biónica; aplicación del modelo en un saltamontes” desarrollada por la diseñadora industrial Eliana Sanabria, como se presenta en la Figura 1.

Y con base a esta se desarrollo la metodología específica requerida por el proyecto.

2.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

2.1.1 Ciclo de Estructuración Metodológica

La estructura metodológica baso en la investigación realizada por parte de la diseñadora industrial eliana Sanabria en su tesis “caracterización de un modelo metodológico para investigación en biónica; aplicación del modelo en un saltamontes”.

En la grafica 1, vemos el diseño metodológico planteado en la tesis anteriormente nombrada del cual se realizaron ciertas modificaciones para satisfacer los requerimientos de este proyecto.

El proceso inicia partiendo del análisis cultural, el cual se divide en la investigación de las culturas indígenas de la Amazonia Colombiana, la

Figura No. 1. Diagrama Metodológico



Fuente: tesis “caracterización de un modelo metodológico para investigación en biónica; aplicación del modelo en un saltamontes”. Autor Eliana Sanabria.

Concepción de estas sobre la planta y el brebaje. El siguiente paso es la indagación biónica, en el cual encontramos la descripción de la planta y sus características desde el punto de vista occidental a través de la botánica y luego la investigación desde el diseño industrial en el ciclo de análisis morfológico.

Una vez se termina con el análisis de la planta nos acercamos al producto a elaborar

realizando una investigación en el área de mobiliario urbano para encontrar las características necesarias para cumplir con los requerimientos de este tipo de productos.

El paso final es realizar el ciclo de desarrollo para elaborar la propuesta y presentar la aplicación de la investigación.

3. CICLO DE ANALISIS CULTURAL

El yagé es un brebaje propio de de las comunidades étnicas del piedemonte-andino que se usa con fines medicinales.

Este se encuentra compuesto básicamente de dos plantas, una de ellas es la *Banisteriopsis caapi* la cual es una liana que nace en las selvas del amazonas, para los indígenas colombianos esta planta tiene como nombre “yagé”, y para Las comunidades indígenas del brasil y Perú “ayahuasca”, esta última es de origen quechua y se descompone en aya: espíritu y huasca: liana, la cual se podría traducir como “bejuco del alma”, esta es la planta que compone el brebaje en todas sus preparaciones, la segunda es diferente de acuerdo a la región, en particular Colombia combina la *banisteriopsis caapi* con la “chacrana” *Psychotria viridis*.¹

El ritual se realiza durante una ceremonia en la noche que es dirigida por un chaman, el cual da a sus participantes al inicio de la ceremonia una dosis de 20 a 40 cms³, luego de esta primera toma el brebaje comienza a hacer efecto de 30 a 45 minutos después de su ingestión, y en adelante los participantes pueden ingerir la sustancia las veces que deseen; los tomadores de yagé veteranos pueden tomar entre 4 a 5 veces en una sesión, pocos casos sobrepasan estas dosis.

El efecto de su consumo dura alrededor de dos horas el cual consiste en un estado modificado de conciencia. El análisis químico ha identificado el componente activo del yagé como beta-carbonilos, las cuales son los responsables de los efectos anteriormente mencionados.

¹ www.visionchamanica.com el yagé “breve descripción etnomédica”. Ricardo Dfáz Mayorga. El yagé se presenta como medicina no solo a nivel mental si no corporal, pues genera un efecto de purga que libera el cuerpo limpiando el organismo, además mentalmente produce un estado decatarsis que cura debido al carácter psicossomático de las

enfermedades².

“Las ciudades se encuentran enfermas” afirmación de los chamanes acerca del manejo del mundo por parte del hombre, es en este último en quien recae una gran responsabilidad debido a su capacidad de construcción y destrucción sobre las demás criaturas. Por esta razón es que los médicos indígenas se han acercado a los núcleos donde se concentran las comunidades humanas (ciudades) para de esta manera mostrar un conocimiento que había sido olvidado y que busca el equilibrio entre el hombre y el mundo el cual es un propósito que también hoy en día la civilización a empezado a tomar mas en cuenta.

El grupo de investigación en biónica busca en la naturaleza soluciones a problemas del hombre en su vida cotidiana para simplificar y optimizar su vida. Como apoyo a este grupo de investigación este proyecto hace una investigación biónica a la planta *banisteriopsis caapi*, debido a que esta es el componente esencial del “yagé”. Por esta razón el proyecto toma esta planta como elemento conector entre las comunidades indígenas y el urbanismo. El trabajo consiste en extraer conocimientos formales de la planta *Banisteriopsis Caapi* e inspiración en el ritual del yagé para configuración de mobiliario urbano; y ensamblar al urbanismo y las filosofías de vida indígenas, con base a las creencias que giran alrededor de esta planta sacra.

² Catarsis: Depuración de Emociones.

Aunque se ha tratado de dar un mal uso a esta planta sagrada, no es el fin de este proyecto, todo lo contrario, se hace con el mayor respeto a estas comunidades que hacen parte de nuestro pasado. Es muy común que ellos no deseen involucrarse, ya que persona y organismos inescrupulosos se han aprovechado de nuestras raíces indígenas, apropiándose de sus conocimientos y de su cultura, su inocencia y su

generosidad. En este sentido trabaja La biopiratería, práctica mediante la cual investigadores o empresas utilizan ilegalmente la biodiversidad de países en desarrollo y los conocimientos colectivos de pueblos indígenas o campesinos, para realizar productos y servicios que se explotan de manera comercial y/o industrialmente sin la autorización de sus creadores o innovadores. Estos conocimientos sobre el uso de la biodiversidad e incluso las propias especies biológicas, han sido patentados en diversas oficinas de propiedad industrial. La Banisteriopsis Caapi es una de las afectadas, más comúnmente conocida como Ayahuasca y su patente.

A. Patentamiento de la Ayahuasca: La ayahuasca es una variedad de la planta utilizada por los pueblos indígenas para sus ritos espirituales y curativos en muchas partes de la Amazonia. Es una de las plantas más arraigadas en la cosmovisión indígena, fuente de alucinaciones que muestran el pasado y el futuro. Conocida científicamente como banisteriopsis caapi, fue patentada en la Oficina de Patentes y Registro de Marcas de Estados Unidos, con el número 5.571 de fecha 17 de junio de 1986, a nombre de Loren Miller.

La Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Amazonía (Coica) denunció al señor Miller en 1994 acusándolo de enemigo de los pueblos indígenas amazónicos. Centenares de personas y organizaciones indígenas, de derechos humanos, ambientalistas del mundo entero, como la UICN y la WWF-Internacional, expresaron su solidaridad con los pueblos indígenas amazónicos en esta lucha desigual con la Oficina de Patentes y el dueño de la patente. En marzo de 1999, con el auspicio legal del Centro Internacional de Legislación Ambiental (CIEL, por sus siglas en inglés), con sede en Washington y el apoyo de la Alianza Amazónica, la Coica, presentó la demanda en la capital estadounidense.

La Oficina de Patentes decidió cancelar provisionalmente la patente otorgada a favor de Loren Miller, el 3 de noviembre de 1999. El argumento decisivo fue que la planta patentada era conocida y disponible antes de la presentación de la aplicación de la patente. La ley norteamericana dice que una invención o descubrimiento no puede ser

patentado si éste ya está descrito en una publicación impresa en Estados Unidos o en un país extranjero más de un año previo a la fecha de la aplicación para la patente. Irónicamente no primó el respeto por el conocimiento tradicional, sino la casualidad de que esta planta había sido registrada con anterioridad en un Herbario de Michigan. De todos modos, nadie sabe cómo llegó allá. Frente a los nuevos argumentos presentados por Miller, la Oficina de Patentes revisó la resolución de revocatoria y devolvió la patente al solicitante en enero de 2001³.

3.1 COMUNIDADES INDIGENAS

En Colombia hay 80 grupos indígenas, los cuales a través del tiempo han tenido un desarrollo paralelo en cuanto a su cultura y organización socio-política. La mayoría de las comunidades vigentes se encuentran en la selva tropical húmeda, y son estas las que han logrado mantener su cultura lo menos contaminada posible debido al difícil acceso de esta zona de la amazonia, que no a permitido la llegada de la cultura occidental a esta área.

www.lablaa.org

Aunque no todos los grupos indígenas presentan el uso de plantas sagradas, para la gran mayoría en esta zona el manejo de estas es parte fundamental en la organización socio-política y cultural.

3.1.1 Familias Lingüísticas

Las comunidades indígenas se encuentran clasificadas en familias lingüísticas, aunque para algunas de ellas no se a encontrado clasificación la mayoría si presenta una relación a través de esta característica. A continuación encontramos una lista de comunidades indígenas encontradas en al área amazónica colombina información extraída de la pagina www.ayahuasca-wasi.com.

3.1.1.1 Andoque.-Andoque:Ubicación Geográfica:Se localizan en la región del Araracuara, caño Aduche, muy cerca de la ribera delmedio río Caquetá, al sur de la

amazonía colombiana. Existen algunos asentamientos en la región peruana del río Ampí-Yacu.

Población: La población fue rápidamente diezmada por efectos de la explotación cauchera que se dio en décadas pasadas. De los casi 10 mil habitantes que existían, ahora sólo se tiene registros de 518 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Andoque responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.2 Arawak.

TARIANO

Ubicación Geográfica: Se ubican en el departamento del Vaupés, dentro del resguardo Parte Oriental del Vaupés.

Población: Su población se estima en 332 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Tariano responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía

sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

CABIYARI:

Ubicación Geográfica: Se localizan a orillas del río Apaporis medio y su afluente el Cananarí, departamento del Vaupés.

Población: Se estima que la población está por el orden de las 277 personas.

Cultura: Para la mayoría de pueblos que habitan la región del Amazonas, el uso de plantas sagradas se constituye en un elemento fundamental dentro de su vida cultural y social. El Yuruparí es el ritual más trascendental porque rememora los orígenes y reviven los elementos esenciales de su cosmovisión.

CURRIPACO:

Ubicación Geográfica: Se localizan en los departamentos de Vichada y Guainía, río Isana, Punta Tigre, Santaré, Guarilambá. Existen algunos asentamientos aislados ubicados en SanTomé y El Venado.

Población: El pueblo Curripaco incluye a los llamados Baniwa, Karupaka o Kurrin y Karry -Karutama. Su número está por las 7066 personas. Es un grupo a fin con los pueblos Puinave y Piapoco. Presentan un patrón de asentamiento Patrivirilocal, conformados por familias nucleares.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Curripaco responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia,

sinoque también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.3 Caribe.

CARIJONA Ubicación Geográfica Se ubican en la parte baja del río Vaupés, río Caquetá y la región de Puerto Nare. En la antigüedad vivían en las orillas del río Yarí, Caquetá, pero se fueron desplazando al área del río Apaporis y luego a la zona anteriormente mencionada.

Población: Se estima que la población del pueblo está en 287 personas, en un perímetro de 19180 hectáreas.

Organización Socio-política La estructura sociopolítica del pueblo Carijona responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sinoque también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.4 Tupi-Guarani.

COCAMA:

Ubicación Geográfica Se localizan en cercanías de Leticia, sobre las regiones de San José del Río, Puerto Nariño e Isla de Ronda.

Población: La población se calcula en 767 personas, en un perímetro de 86871 hectáreas.

Cultura Para la mayoría de pueblos que habitan la región del Amazonas, el uso de plantas sagradas se constituye en un elemento fundamental dentro de su vida cultural y social. El Yuruparí es el ritual más trascendental porque rememora los orígenes y reviven los elementos esenciales de su cosmovisión.

Organización Socio-política La estructura sociopolítica del pueblo Cocama responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.5 Huitoto.

OCAIMA Ubicación Geográfica Se ubican en el río Igará -Paraná, departamento del Amazonas. La mayoría habita en el Perú.

Población Se estima que la población está por el orden de las 126 personas, en un perímetro de 5.818.702 hectáreas.

Organización Socio-política La estructura sociopolítica del pueblo Ocaina responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de

un año.

3.1.1.6 Saliba-Piaroa.

PIAROA Ubicación Geográfica: Se localizan sobre el río Guaviare, caño Matavén.

Población: Su población se estima en 797 personas, en un perímetro de 181.188 hectáreas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Piaroa responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.7 Bora.

MUINAME

Ubicación Geográfica Se ubican en la región del Aracuara, sobre el río Caquetá. Antiguamente ocupaban la sabana de Cahuinari, pero gracias a la explotación cauchera fueron desplazados de la zona, como diezmos en su población.

Población Los registros hablan que a comienzos del siglo XX la etnia estaba compuesta por 2 mil habitantes. La dureza de los trabajos en la explotación cauchera, especialmente de la Casa Arana, diezmo rápidamente su población. En la actualidad se tienen registro de 547 personas. Ocupan un perímetro de 2.040 hectáreas.

Organización Socio-política La estructura sociopolítica del pueblo Muinane responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de

los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

NONUYA

Ubicación Geográfica Están ubicados en la localidad de Puerto Santander (Amazonas), resguardo de Villa Azul.

Población: Los orígenes de la etnia se ubican en la cabecera del río Cahuinarí. Al igual que otros pueblos, la actividad chauchera los dispersó y casi los exterminó. Las pocas personas que quedaron formaron familias y se ubicaron al lado del pueblo Andoque y Muinane. Con esos primeros núcleos se reorganizó la etnia para conformar el pueblo Nonuya. En la actualidad la etnia está compuesta por 199 personas.

Lengua: Pertenece a la familia lingüística Bora.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Nonuya responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.8 Yagua.

YAGUA

Ubicación Geográfica: Se ubican en la Amazonía, sobre el río Amazonas.

Población: Su población se estima en 294 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Yagua responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.9 Ticuna.

TICUNA

Ubicación Geográfica: La familia Ticuna se encuentra ubicada en el trapecio amazónico, inmersa en dos ecosistemas de suelos ácidos, de baja fertilidad y mal drenados. En el primer ecosistema se hallan tierras altas y firmes, con un suelo ácido conformado principalmente por arena y arcilla, con pocos elementos nutritivos y de materia orgánica para las plantas. Es una zona de altas temperaturas y un alto nivel de pluviosidad, estimado 2.500 mm. Estas características contrastan con la exuberante selva de bosque primario que imponente se levanta. Todo un follaje que recoge y distribuye los nutrientes necesarios para proteger al suelo de la erosión.

El segundo ecosistema es conocido como La Várzea, zona que ocupa la parte central de la cuenca amazónica. A diferencia del anterior, la Várzea posee un suelo que es constantemente alimentado por una capa de limo fértil proveniente de los Andes. El limo se esparce por los ríos y sus partículas más grandes se alojan en las márgenes

más altas de los ríos. La vegetación de várzea alta es selva donde abundan las palmeras; la várzea baja produce pastos que se prestan para el cultivo (Fajardo y Torres, 1987).

Los ríos amazónicos son de tres tipos, de acuerdo con la acidez, color y transparencia: "ríos de aguas negras", "ríos de aguas claras" y "ríos de aguas blancas". En esta última categoría se ubican los ríos Putumayo y Amazonas. Población

Con una población de 27.000 habitantes, los Ticuna se convierten en el grupo más numeroso del Amazonas. Se estima que en el Brasil habitan alrededor de 20.000 indígenas, en la Región del Alto Solimoes y Río Isa, mientras que en Colombia, sobre el trapecio amazónico, habitan 6.585 personas (Arango y Sánchez, 1997) de esta etnia, compartiendo territorio con otras etnias como los Bora, Cocama, Huitoto y Yagua.

Los Ticuna están integrados por 15 resguardos extendidos en los municipios de La Chorrera, Leticia, Puerto Nariño y Tarapaca. Su patrón de asentamiento característico es la concentración en pequeñas aldeas, siguiendo el curso de los ríos. Dicho patrón que se viene modificando hacia el de poblaciones, por efecto de la presión colonizadora.

Lengua: Lingüísticamente la lengua de los Ticuna no pertenece a ninguna familia. Los análisis indican que es una lengua independiente.

Organización Socio-política: Los Ticuna conciben el mundo natural como un todo, donde el hombre hace parte de las plantas, de los árboles, de los animales de monte y de los "seres del agua".

El orden de lo humano se clasifica bajo la denominación Kiá, como concepto de gente, que guarda relación directa con un totemismo. Esa relación entre naturaleza y cultura sustenta la base social Ticuna, donde los Kiá son el eje fundamental. De esta forma se constituyen unidades patrilineales de carácter exogámico. "Los Kiá designan una

clasificación nominal de carácter totémico, articulada a las series aire -tierra -agua, de acuerdo con el medio, del cual se toma la nominación relacionada con aves, plantas o animales de tierra y/o agua"(Fajardo y Torres, 1987).

El matrimonio está permitido entre primos cruzados tanto patri como matrilineales y es de carácter exogámico. Es un acuerdo con un sistema de alianza entre unidades de filiación patrilineal (Kiá), siendo el ego masculino del Kiá X, el que adquiere a una mujer Kiá Y, donando una mujer, generalmente su hija, al Kiá Y. Ello permite configurar una organización social diferenciada en dos mitades, es decir, cada aldea está dividida en dos mitades exogámicas diferenciadas que se relacionan por alianzas.

Dentro de la organización familiar existe la figura del Curaca, quien cohesiona y coordina la vida social de la aldea. Este cargo es ocupado por un hombre adulto, elegido por toda la comunidad mediante votación para un período de dos años, que tiene como función ser el vocero de su comunidad ante las instituciones. El debe saber leer y escribir, poseer el conocimiento básico de su cultura y la capacidad para comunicarse con los "blancos". En el pasado el Curaca era simultáneamente el jefe guerrero o el chamán.

3.1.1.10 Tucano Oriental.

BARA

Ubicación Geográfica Este pueblo se ubica en la parte nordeste del Amazonas, exactamente en el departamento de Vaupés, ríos Colorado, Papuyurí, Yapú, Inambú, Macucú y Tiquié.

Población: También conocidos como Barasana del Norte "gente de paz", su población se estima en 96 personas. Están divididos en los siguientes clanes: Waimasa, Wamutañara, Pamoá, Bara. Wañaco y Bupua -Bara.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Bara responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente, debido a la presión de

los colonos en la zona, que los han obligado a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

BARASANA

Ubicación Geográfica: Se localizan en Caño Colorado, río Pirá-paraná.

Población: Se estima que la etnia está por los 1891 personas, repartidas en los clanes Comea (caño Colorado) y Janena (caño Tatú).

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Barasana responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

CARAPANA

Ubicación Geográfica: Se ubican en la parte baja del río Vaupés, río Caquetá y la región de Puerto Nare. En la antigüedad vivían en las orillas del río Yará, Caquetá, pero se fueron desplazando al área del río Apaporis y luego a la zona anteriormente mencionada. Comparten su territorio con las etnias Carijona, Cubeo, Macuna, Matapí, Miraña, Tanimuca y Yucuna en el gran resguardo de Mirití Paraná.

Población: Se estima que la población del pueblo está en 650 personas, en un perímetro de

1.600.000 hectáreas, las cuales conforman el resguardo Mirití Paraná.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

DESANO

Ubicación Geográfica: Se hallan al nordeste de la amazonía, caño Abiyú, tributario de los ríos Vaupés y Papurí; los caños Makú -Paraná y Viña.

Población: El número de habitantes está por el orden de las 2136 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Desano responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

MACUNA

Ubicación Geográfica: Se ubican a orillas del río Comeña, y la boca de los ríos Apaporis y Pirá -Paraná, departamento del Vaupés. Comparten su territorio con otras etnias como Carijona, Cubeo, Matapí, Miraña, Tanimuca y Yucuna.

Población: Su población estimada está por el orden de las 992 personas.

MATAPI

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Macuna establece siete gruposemparentados: de Masa, Roesa Masa, Emoa Masa, Yeba Masa, Umua Masa, Suroa Masa, Tabotiro Ide Masa. Este último posee el más alto rango. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

Ubicación Geográfica: Se ubican en la parte sur del departamento de Amazonas, sobre el río Mirití -Paraná, viviendo con los Yacuna. Además, comparten el territorio con Carijona, Cubeo, Macuna, Miraña y Tanimuca.

Población: El número de habitantes se estima en 203 personas, en un perímetro de 1.600.000 hectáreas.

Lengua: Hablan tanto el Matapí como el Yacuna. La primera pertenece a la familia lingüística Tucano Oriental, y la segunda a la familia lingüística Arawak.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Matapí responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por

un período de un año.

PIRATAPUYO

Ubicación Geográfica: Se localizan en la parte noreste de la región del Amazonas, bajo Papurí, departamento del Vaupés. También hay asentamientos en Brasil.

Población: Su población se estima en 630 personas, en un perímetro de 3.354.097 hectáreas. Organización Socio-política

La estructura sociopolítica del pueblo Piratapuyo responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Se da de acuerdo con grupos de parentesco consanguíneos. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

TANIMUCA

Ubicación Geográfica: Se ubican en los ríos Apaporis, Guacayá y Oiyaká -Mirití, en el resguardo Yaigojé. Comparten su territorio con las comunidades Mirití Paraná y Comefayú.

Población: Se ubican en los ríos Apaporis, Guacayá y Oiyaká -Mirití, en el resguardo Yaigojé. Comparten su territorio con las comunidades Mirití Paraná y Comefayú.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Tanimuca responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

TATUYO

Ubicación Geográfica: Se ubican al noroeste de la región a lo largo de los ríos Piraparaná y Papurí, departamento del Vaupés.

Población: Su población se estima en 294 personas.

TUCANO

Ubicación Geográfica: Se ubican sobre los ríos Vaupés, Papurí, Paca, en la frontera con el Brasil. Además, hay asentamientos en el departamento del Guaviare en las zonas de Lagos del Dorado, Barranquillita y La Yuquera.

Población: El pueblo Tucano es uno de los pueblos más numerosos de la región. Se calcula que el número de personas de toda la etnia está por el orden de las 6.837 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Tucano responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

TUYUCA

Ubicación Geográfica: Se ubican en el río Tiquié, caños Inambú y Alto Papurí, frontera con el Brasil.

Población: Su población se estima en 570 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Tuyuca responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin

embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

WANANO

Ubicación Geográfica: Se ubican en la frontera con Brasil, en la parte media del río Caiarí, departamento del Vaupés. Sus principales asentamientos están en Santa Cruz, Villa Fátima, Yapima, Carurú, Tayasú, Ibacab y Yapima. **Población:** Su población se estima en 1172 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Wanano responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.11 Tucano Occidental.

YAUNA

Ubicación Geográfica: Se localizan en los ríos Apaporis y Mirití, en el resguardo de Yaigojé Río Apaporis.

Población: Su población se estima en 95 personas, integradas a las comunidades Miraña y Tanimuca.

Lengua: Pertenece a la familia lingüística Tucano Oriental.

COREGUAJE

Ubicación Geográfica: El pueblo indígena Coreguaje se encuentra ubicado al sudoeste de la Amazonía, departamento del Caquetá, en la ribera del Orteguzza. Es una región caracterizada por su alto nivel de pluviosidad, lo que la convierte en una zona de gran biodiversidad.

Población: Con una extensión aproximada de 18.865 hectáreas, la población se estima en 2.106 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Coreguaje responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

TAIBANO

Ubicación Geográfica: Se ubican en la parte central del río Pirá Paraná, río Cananarí, en el departamento del Vaupés.

Población: Es un grupo al borde la extinción. Su número sólo llega a las 19 personas que comparten el resguardo Parte Oriental del Vaupés con los grupos Barasana, Tatuyo y Kabiyarí.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Taibano responde a

un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia.

Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.1.12 Comunidades Indígenas no Clasificadas.

Algunos de los pueblos indígenas debido a diferentes razones aun no se han encontrado su clasificación dentro de una familia lingüística.

CUBEO

Ubicación Geográfica: Se ubican en la parte norte de la amazonía, ríos Vaupés, Querarí y Cundayarí.

Población: Se estima que la etnia tiene una población de 6035 personas.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Cubeo responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

PISAMIRA

Ubicación Geográfica: Se localizan en la margen derecha del río Vaupés.

Población: Es una de las etnias que registra el menor número de habitantes. Los datos muestran que tan sólo son 54 personas, en un perímetro de 3.354.097 hectáreas. Comparten su territorio con otras etnias.

Cultura: Para la mayoría de pueblos que habitan la región del Amazonas, el uso de plantas sagradas se constituye en un elemento fundamental dentro de su vida cultural y social. El Yuruparí es el ritual más trascendental porque rememora los orígenes y reviven los elementos esenciales de su cosmovisión.

YURI

Ubicación Geográfica: Se ubican en la margen derecha del río Caquetá, en el río San Bernardo, departamento del Amazonas.

Población: Se estima en 200 personas.

Lengua: Aún no se ha podido establecer su familia lingüística.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Yurí responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

YURUTI

Ubicación Geográfica: Se ubican al noroeste del departamento del Vaupés, sobre los caños Yi y el río Paca.

Población: Se estima en 610 personas.

Lengua: Pertenece a la familia lingüística Tucano Oriental.

Organización Socio-política: La estructura sociopolítica del pueblo Yurutí responde a un complejo sistema de organización jerárquico, repartido en linajes patrilineales. Sin embargo, dicha estructura se viene modificando paulatinamente gracias a la presión de los colonos en la zona, obligándolos a adoptar formas de organización totalmente opuestas a las tradicionales. Por ejemplo, en la antigüedad el poder recaía sobre el chamán o curaca, quien no sólo regía los destinos espirituales de la etnia, sino que también tomaba todo tipo de decisiones de trascendencia. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.1.2. YAGE “Comunidades Indígenas”

3.1.2.1 Inga.

Ubicación Geográfica: Los Inga se localizan en los valles de Sibundoy, Yunguillo, Condagua, en el departamento del Putumayo. También existen grandes concentraciones en Aponte (Nariño), Cauca y en centros urbanos como Bogotá y Cali.

Figura No. 2. Imagen extraída de la pagina www.etniasdecolombia.com Ubicación geográfica cultura inga.



Población: Uno de los aspectos más característicos de la etnia es que se encuentran dispersos en varias regiones del país y países vecinos. Esto debido a que han adoptado como estrategia de supervivencia el comercio, logrando consolidar bases comerciales sin abandonar su territorio ancestral, al que regresan periódicamente. En el siguiente cuadro, se puede apreciar las regiones o ciudades donde están ubicados y el número de habitantes que hay en cada una:

Tabla No. 1. Regiones y Ciudades

Regiones y Ciudades	Población
Valle del Sibundoy	6.262
Bajo Putumayo	2.988

Ciudades Colombia, Venezuela y Panamá	10.854
Caquetá	288
Nariño	1.024
Amazonas	274
Total	21.690

Fuente: María Clemencia Ramírez y Fernando Urrea. 1989

Numero de habitantes de la comunidad en cada una de las ciudades expuestas en el cuadro.

Sin embargo, Enrique Sánchez y Raúl Arango en: "Los Pueblos Indígenas de Colombia 1997" afirman que la población está por el orden de 17.855 personas, aunque no desagregan su número de acuerdo con las regiones donde se ubican.

Lengua: La lengua ingana pertenece a la familia lingüística Quechua.

Sistema de Producción: La actividad agrícola ha sido por excelencia la fuente básica de la etnia. La siembra abarca dos clases de plantas: una, de productos comestibles como yuca, papa, arracacha, ahuyama, calabaza, acelga, batata, ñame, cebolla, coliflor, espinaca, lechuga, repollo, tomate, zanahoria, entre otros productos; otra, las plantas mágicas y medicinales. Con relación a las segundas, su cultivo debe ser realizado por manos expertas, evitando que cualquier mujer entre en contacto con las plantas.

La preparación de un terreno para cultivarlo se hace después de que el mismo ha tenido un período de descanso mínimo de tres meses, permitiendo que el rastro cubra la parcela. De esta manera el suelo se abona con la descomposición de desechos orgánicos.

También se desarrolla la ganadería extensiva para la producción de leche; en una pequeña parcela se puede llegar a tener dos o tres cabezas. De igual forma, se mantiene un buen número de gallinas y pollos que proporcionan tanto huevos como carne para el consumo interno de cada familia.

Organización Socio-política: Históricamente el pueblo Inga se ha distinguido por tener familias extensas, cuya autoridad principal recae sobre el padre y el abuelo, quienes son los que ostentan el conocimiento. El papel de las relaciones familiares es muy fuerte y toda la comunidad es percibida como una gran familia. La residencia es patrilocal, con un sistema de parentesco que reconoce descendencia tanto patrilínea (línea paterna) como matrilineal (línea materna).

En cuanto a su organización política, el cabildo es la institución reconocida por el pueblo Inga, donde el gobernador es el jefe máximo. Cuenta con tres cabildos (Santiago, San Andrés y Colón), cuyas funciones están estrechamente ligadas con el sistema ritual y ceremonial.

3.1.2.2 Kofan.

Ubicación Geográfica: El hábitat tradicional del pueblo Kofán siempre ha sido la zona fronteriza entre Ecuador y Colombia, sobre el río San Miguel, caño La Hormiga, río Guamuez; comunidades de Santa Rosa de Sucumbíos, Yarinal, Santa Rosa de Guamuez y la vereda el Ají, en el departamento del Putumayo.

Es una zona constituida por una serie de terrazas, serranías y terrenos levemente elevados, con un clima ecuatorial, húmedo, sin una estación seca definida, con una temperatura promedio de 26° C y un alto nivel de pluviosidad calculado en 3 mil mm anuales.

Figura No. 3. Imagen extraída de la página www.etniasdecolombia.com



Ubicación geográfica de la cultura kofan:

Población: Su población está estimada en 1.475 personas, en un perímetro de 9.325 hectáreas. Presentan un patrón de asentamiento disperso sobre los ríos y quebradas de la zona, con viviendas que están distantes unas con otras.

Lengua: La familia lingüística del pueblo Kofán es independiente.

Vivienda: La vivienda está asimilada con la arquitectura de las viviendas de los colonos de la región. Se construyen sobre pilotes de metro y medio de altura, las paredes de guadua y el piso de chonta o madera aserrada. Los techos son de palma, aunque es cada día más frecuente encontrar techos de zinc. El espacio interior se distribuye en tres habitaciones destinadas para cocina y dormitorios.

Sistema de Producción: El pueblo Kofán se halla en un proceso de aculturación y campesinización, debido a la restricción territorial. Están rodeados de cultivadores o criadores de ganado, hecho que los ha obligado a adaptarse a nuevas condiciones.

enfocadas en la economía de mercado. Es tan dramática la situación que el mismo cultivo del yagé se ha perdido en el Ecuador.

La horticultura es la principal actividad económica. Se siembra maíz, yuca, plátano y arroz. También se recolectan semillas silvestres y cultivadas. En cuanto a la caza, es una actividad que sigue proporcionando carne, grasa, plumas, huesos, dientes y pieles. Comen todo tipo de animales, pero hay restricción para cazar venados y osos hormigueros. El animal que se caza con mayor frecuencia es el mono churuco. De igual forma, se caza una gran variedad de aves.

Organización Socio-política: En la antigüedad la organización social y política recaía en manos del chamán, figura que se mantuvo vigente hasta la década de los sesenta. Sin embargo, la fuerte influencia de las misiones capuchinas, los procesos de colonización y la muerte de los más renombrados chamanes logró transformar esa forma tradicional de organización e implantó una organización política sustentada en el cabildo.

Cosmología Kofán: Se basa en la creencia de un universo de tres niveles, en el intermedio estamos nosotros, en la tierra, los seres perceptibles, en el mundo subterráneo habitado por seres enanos que no tienen ano y se alimentan de olores, son los kuancuas, dueños de la cacería son espíritus que representan venados con cabeza de cristiano, tienen grandes poderes, pero también pueden ser negativos; y en el tercer nivel está Dios.

El Yagé para los Kofán es una planta muy misteriosa y es muy difícil poder describirla, con ella se logra valorar la parte espiritual divina, la creencia en los astros, que se encuentra arriba. Cuando se toma y se emborracha, se canta invocando la parte divina, se le pide permiso a esa parte divina, para poder curar, mirar la selva, la cacería, para respetar la vida del vecino, la vida familiar.

Los Kofán creen que su bienestar depende de la habilidad de sus curacas,

paramantener a través del Yagé las relaciones adecuadas entre los diferentes elementos y fuerzas de este universo de múltiples capas, incluye la responsabilidad en el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, e involucra la adivinación de los hechiceros y sus ayudantes espirituales que se creen son responsables de la mayor parte de los males.

3.1.2.3 kamsa.

Ubicación Geográfica: El pueblo Kamsá se localiza sobre el valle del Sibundoy, departamento del Putumayo. Comparten en territorio con el pueblo indígena Inga.

Figura No. 4. Imagen extraída de la página www.etniasdecolombia.com



Ubicación geográfica cultura kamsa

Población: El número estimado de personas es de 4.022, que habitan en un perímetro de 4.402 hectáreas en un resguardo que ubica en la parte alta del valle.

Lengua:El pueblo habla la lengua Kamsá, cuya familia lingüística es desconocida.

Sistema de Producción:La actividad agrícola ha sido por excelencia la fuente básica de la etnia. La siembra abarca dos clases de plantas: una, de productos comestibles como yuca, papa, arracacha, ahuyama, calabaza, acelga, batata, ñame, cebolla, coliflor, espinaca, lechuga, repollo, tomate, zanahoria, entre otros productos; otra, las plantas mágicas y medicinales. Con relación a las segundas, su cultivo debe ser realizado por manos expertas, evitando que cualquier mujer entre en contacto con las plantas.

La preparación de un terreno para cultivarlo se hace después de que el mismo ha tenido un período de descanso mínimo de tres meses, permitiendo que el rastrojocubra la parcela. De esta manera el suelo se abona con la descomposición de desechos orgánicos.

También se desarrolla la ganadería extensiva, destinada a la producción de leche; en una pequeña parcela se puede llegar a tener dos o tres cabezas. De igual forma, se mantiene un buen número de gallinas y pollos que proporcionan tanto huevos como carne para el consumo interno de cada familia.

Organización Socio-política:Históricamente el pueblo Inga se ha distinguido por tener familias extensas, cuya autoridad principal recae sobre el padre y el abuelo, que ostentan el conocimiento. El papel de las relaciones familiares es muy fuerte y la comunidad es percibida como una gran familia. La residencia es patrilocal, con un sistema de parentesco que reconoce descendencia tanto patrilineal (línea paterna) como matrilineal (línea materna).

En cuanto a su organización política, el cabildo es la institución reconocida por el pueblo Inga y el gobernador es el jefe máximo. Cuenta con tres cabildos (Santiago, San Andrés y Colón), cuyas funciones están estrechamente ligadas con el sistema ritual y ceremonial.

3.1.2.4 Siona.

Ubicación Geográfica: Se localizan al sur de la Amazonía, frontera con el Ecuador, en el medio río Putumayo, río Piñuña Blanco y río Cuehembí.

Población: Su población se estima en 700 personas, en un perímetro de 13.127 hectáreas.

Organización Socio-política: Están organizados en los siguientes clanes: Yaiguaje, gente del jaguar; Maniguaje, gente de la mojarra; Piaguaje, gente del ají; Ocoquaje, gente del agua; Payoguaje, gente del mono maicero; y Amoguaje, gente del armadillo. Su forma de organización política está sustentada en el cabildo, cuyos miembros son elegidos por un período de un año.

3.2 ORIGEN MÍTICO DEL YAGÉ

Según creencias de los Curacas Kofanes “Dios estuvo con ellos, que vivió con ellos un tiempo, él les enseñó a rezar, a creer en Dios, a tomar Yagé y tomó Yagé con ellos. Éste se origina, en un cabello de Dios que lo puso en la tierra y de este cabello nació la planta del Yagé, y por eso este bejuco es tan sabio y muestra tantas cosas, y para el pueblo Kofán eso es la vida, es la educación, ahí está todo lo que queremos buscar”.

3.3 LOS CONCEPTOS DE SALUD-ENFERMEDAD

Los curacas Kofán consideran a la salud como “la vida, la manera de vivir alentados en unión con toda su comunidad, lo relacionan con el bienestar del cuerpo, del espíritu, del alma, del pensamiento y del corazón; es estar contento, poder trabajar, poder orientarse, estar tranquilo y poder ver los hijos, la familia y a la humanidad, siendo el Yagé la planta medicinal sagrada para la vida, la salud y la humanidad”. A diferencia de nuestra sociedad o “Cultura” que considera el bienestar de una manera completamente diferente, poseer bienes materiales y estatus social, alcanzar objetivos sin tener en cuenta su mismo medio ambiente, aunque en el

caso de la salud es tomado de la misma manera, se debe preservar la vida.

La Enfermedad es relaciona con la infracción de una norma cultural, con espacios de riesgo que están habitados por seres espirituales (cementeros, sitios sagrados), con ciertas horas del día en donde los espíritus están más activos, con situaciones que tienen que ver, por ejemplo, con la asistencia a velorios donde los niños son vulnerables, pueden venir también como epidemias: la malaria, la fiebre, la gripa, etc.

Entonces es posible “enfermarse de la parte espiritual, cuando piensa quitarse la vida o quitarle la vida a otros, cuando experimenta soberbia o se siente caprichoso, entonces está enfermo espiritualmente, esto es una enfermedad para nosotros y hay que curarla con el Yagé”, manifiesta la comunidad Kofán.

Según los curacas Kofán, “las enfermedades empezaron a llegar a partir de la civilización, de la entrada de los blancos, a través de la colonización de América llegaron las enfermedades, los blancos trajeron La Gripa, La Tuberculosis, La Neumonía, enfermedades que eran conocidas por los Amerindios; la primera enfermedad que sintieron fue la gripa y entró muy fuerte.

Las comunidades no se sentían seguras con la presencia de personas blancas y mucho menos tener contacto con ellas, a causa de muchas muertes en los grupos indígenas. La viruela fue una de estas enfermedades, atacó a los pueblos por contaminación la existencia de basuras, aguas negras y ríos sucios.

Ellos atribuyen las causas de todas las enfermedades a la trasgresión de una norma cultural que pueden ser alimentarias, frecuentar espacios considerados tabú, o asociados al embarazo o menstruación femenina, entre otros, a los cambios de estaciones y de climas que van acompañados de tiempos de lluvias y de sequía, de temporadas de frío o calor extremo, a causas naturales cuando un espíritu negativo origina la enfermedad. Otras tienen como causa la hechicería, la brujería, los

curacas se encargan de ocasionar el bien o del mal, la enfermedad e incluso la muerte si así lo desea; por ejemplo: “Si siento rabia por otra persona y le hago daño, esto es una enfermedad puesta”.

Los curacas tiene una clasificación de las enfermedades: Enfermedades naturales, son las que se originan por transgresiones a las normas sociales, culturales, ecológicas, o por espíritus negativos, como, el mal viento una temida enfermedad que se caracteriza por fiebres, escalofríos, diarreas que pueden provocar la muerte, debido al ataque de un espíritu de parte del mal; Las enfermedades traídas por los blancos: paludismo, gripa, tuberculosis y en general las infecciosas y por último las Enfermedades puestas, causadas por los brujos o hechiceros.

Existe una manera de diagnosticar al igual que en la medicinas occidental, “Dentro de las tomas del Yagé si hay alguien enfermo, se mira la enfermedad, de acuerdo con los conocimientos de los curacas, miran el cuerpo (Oscultan) y dentro de la borrachera (Mareos, el cuerpo se siente como sin fuerzas y se comienzan a ver y mirar cosas) se ven como las radiografías, solo que la carne, que es la parte traslucida representa lo sano, y las partes oscuras, los huesos, los manchones representan una enfermedad ubicada en alguna parte del cuerpo.

De todas maneras, no se puede decir como lo dicen los médicos occidentales, por ejemplo, es un tumor. Se mira el manchón y entonces tiene una pista, una idea y al mismo tiempo se busca la planta”.

Las enfermedades vienen relacionadas con los sueños “cuando uno tiene un conocimiento bastante avanzado del Yagé, él le concede este permiso para soñar las cosas, sueño de pronto que va a pasar esto, se me va a enfermar alguien, y trato de prevenir las cosas”.

Para dar un diagnóstico o dictamen médico usan el Yagé “Yo únicamente utilizo el Yagé, uno se emborracha, uno toma y ya mira y se da cuenta que es lo que tiene la

persona y con base a esto ya comienza a trabajar. Los cuarzos ya no se utilizan, lo usaban los antiguos en limpiezas, tiene ciertos poderes, pero no se usa para mirar”. Y claro se mira a través del cuerpo y se procede, acuden a cantar y a pedir ante Dios, ante la naturaleza, ante el espíritu divino del Yagé, que le dé permiso de conocer para poder ayudar a aliviar a las personas, por medio del canto se viene a ayudar a la curación y darle estas plantas, entonces se va a la selva, o al jardín, que es la gran droguería en busca de plantas medicinales que curan todas las enfermedades, se utilizan las raíces, los tallos, las flores, las cortezas de árboles, las semillas, de estas se preparan pomadas, jarabes, infusiones, cataplasmas, preparados con plantas crudas o cocidas, machacadas, quemadas para obtener cenizas; se emplea también materia medica animal y mineral. Se usan los baños, los vapores para poder sudar y quitar los dolores, las pomadas y cataplasmas para curar heridas. Si se presenta un mal viento y está avanzado, se le sopla tabaco durante tres días por la mañana y por la tarde”. Es posible que existan en la comunidad hierbateros muy especiales y no sea necesario tomar Yagé, pues los tratamientos se pueden realizar con plantas medicinales de gran poder.

Las enfermedades a parte de ser tratadas se pueden prevenir, existen métodos que contrarrestan estos ataques, en las comunidades los más viejos, los abuelos enseñan a buscar plantas, árboles, cáscaras, semillas, hojas, raíces que sirven para sanar, preparan vomitivos, se pueden cocinar o las machacar y más o menos a las cuatro de la mañana se va a vomitar, se las ingiere hasta producir vómito, diarrea, se limpia el organismo y en las horas de la noche va donde los mayores a hacerse curar, esto para cuidarse de las plantas contaminadas también, ya que por medio de herbicidas y riegos aéreos perjudican sus cultivos, fuentes de agua.

Las EPS (Entidades de promotoras de Salud) programan espacios en beneficio de la salud, son programas de prevención y promoción, de igual manera se presenta cuando los mayores son invitados por las comunidades Kofán a tomar Yagé y esta se agrupa en torno a sus maestros para hablar de sus problemas y de la salud individual o colectiva. Otra connotación es “estar sirviéndose entre las personas que

hacen parte de la comunidad”.

La muerte es un tema que nos persigue, todos tenemos miedo de morir, de no alcanzar lo que anhelamos, en los grupos indígenas los mayores aconsejan que no hay que tenerle miedo, el ser humano ha nacido para morir, morir es un paso hacia el otro lado, se muere la materia, pero el espíritu queda, continúa su camino. “El cuerpo humano es la materia que contiene el espíritu, al momento de morir el espíritu sale del cuerpo, este se relaciona con la tierra, el pueblo Kofán ama mucho la tierra, es la madre, y llega hacia ella al final, se está siempre en contacto con ella. El cuerpo está también en relación con el agua, esto es la vida del ser humano y muy especialmente para el pueblo Kofán.”

“Tener un cuerpo saludable es estar alentadito mentalmente, espiritualmente, vivir uno contento con los amigos, con los vecinos, con la familia, trabajar, servir hasta donde uno pueda, para nosotros es eso”.

“La enfermedad es cotidiana, nos está llegando de pronto espiritualmente, estamos pensando cosas que no debemos pensar, hacer daño, molestar a los vecinos, aburrirlos. Todo esto a raíz de la violencia que existe en nuestro país, la contaminación y todos aquellos malos sentimientos, como la envidia, el egoísmo y otros que no nos permiten vivir en paz con los demás ni consigo mismo.

Para tener un cuerpo saludable se toma Yagé, “el Yagé, es la curación física, emocional, espiritual, todo, algunos de los mayores pueden estar enfermitos, medio maluquitos, entonces toman Yagé, se canta, se pide a Dios que se vayan esas cosas a otra parte”.

En cuanto a la cura a todas las enfermedades se usa el yagé, cuando se toma se hace para investigar, mirar los enfermos, a las personas, teniendo pleno conocimiento de lo que el Yagé quiere mostrar, el aire, la tierra, el agua y como experimenta eso, que es lo que hay, que espíritus malos existen en el aire, la tierra

dentro del agua.

Los efectos del Yagé, en la mayoría de los casos se relaciona con lo terapéutico, el Yagé opera haciendo curación, la bebida recorre el organismo, detecta las dolencias físicas, explora el corazón y las emociones, la mente y los pensamientos, el espíritu, y en ese recorrido va detectando los problemas como si fuera un diagnóstico, seguido simultáneamente de un efecto de limpieza, de depuración, de purificación y de purga, manifestada orgánicamente por el vómito y la diarrea y a nivel mental y emocional por una catarsis que se acompaña de una aceptación de la enfermedad.

En este proceso y especialmente al final, aparece en medio del trance lo que podría llamar el tratamiento: claridad en el pensamiento del enfermo que le permite comprender su problema y programar cambios de actitud en su vida; con el objeto de obtener salud o bienestar cuando se decidió a participar en la sesión.

A continuación encontramos las comunidades indígenas que presentan esta característica clasificados de acuerdo a su familia lingüística; en el caso específico del yaje en este estudio se encuentra en un grupo separado debido a que es el eje central de la investigación.

3.4 BREBAJE “YAGE”

Para un grupo de médicos en Bogotá fue escrita esta breve descripción. De manera sintética se enumeran las características culturales, étnicas, médicas, químicas, psicológicas etc., de la aplicación de este recurso de la Medicina Tradicional Indígena del Putumayo, Colombia.

El nombre “yagé” es propio de las comunidades indígenas de la zona descrita en Colombia, particularmente los Kofanes, sionas, ingas, coreguajes y kamsás. En los restantes países el nombre más conocido es ayahuasca, término de origen quechua

que se descompone en aya: alma, espíritu; y huasca: bejuco, liana. Se podría traducir entonces, como “bejuco del alma” o “liana del espíritu”, como se había mencionado anteriormente.

La preparación más difundida incluye por lo menos dos plantas: el bejuco denominado igualmente “yagé” (*Banisteriopsis caapi*) y la planta llamada “chagropanga” (*Diplopteris cabrerana*), en la preparación propia del área colombiana, puesto que hacia el sur la planta asociada al bejuco en la mezcla, es la rubiácea conocida como “chacrana” (*Psychotria viridis*), pero el resultado es similar.

Preparación: El brebaje es preparado por cocción de las dos plantas durante un día hasta obtener un “punto” que saben identificar los chamanes o sus cocineros designados. Previo a la cocción el bejuco ha sido cortado en trozos –cuando se han dado por lo menos 5 años de su crecimiento macerado y deshilachado al máximo, y se echan a cocinar en agua porciones iguales del bejuco así tratado con las hojas de la chagropanga. Luego de obtenido el “punto”, la mezcla se deja en reposo y puede ser utilizada al cabo de un día y bien almacenada sus efectos permanecen inalterables hasta por más de un año. El aspecto del brebaje es de color ocre, o mejor, variaciones de ocre de mas claro a más oscuro según la preparación y las características de los componentes. Su sabor es amargo. Su olor es acre, avinagrado.

Otras preparaciones: No se puede hablar de una mezcla “estandarizada” del brebaje, incluso las características pueden ser muy particulares según el taita o chamán que dirige la preparación. Puede haber otros componentes asociados que den más “fuerza” a la mezcla; por ejemplo, algunos chamanes del Alto Putumayo le agregan borrachero (*Brugmansia*), e incluso otros componentes que hacen parte del secreto personal del chamán. Sin embargo, hoy en día, es consenso que la mezcla más convencional es la de el bejuco con la chagropanga⁴.

⁴ Por: Ricardo Díaz Mayorga.

3.5 RITUAL

Uso ritual: La mezcla es utilizada, de manera tradicional, por los chamanes o médicos tradicionales indígenas, en ritual nocturno que ellos dirigen y que está acompañado por cantos arcaicos e invocaciones, sahumeros, toques de música con armónicas, rondadores, flautas, bombos y otros instrumentos de percusión – cascabeles, por ejemplo–, además de danzas interpretadas por los taitas. El ritual se inicia con la repartición de la dosis para cada participante. Dicha dosis –aunque variable según el chamán y el grado de concentración de la mezcla, así como de la persona y la experiencia anterior que tenga con el brebaje, situación que tiene en cuenta el Taita para decidir la cantidad que le sirve puede ser de entre 20 y 40 cms³. Luego de esa primera toma el brebaje comienza a hacer efecto pasada una media hora a 45 minutos. Al cabo de hora y media de haber sido repartida la primera dosis, el Taita ofrece una segunda para quienes no hayan tenido efecto o quieran repetir. En adelante, los participantes podrán pedir tomas adicionales según su estado particular y el Taita decidirá si suministra tomas adicionales a quienes le soliciten. Cada toma adicional es normalmente inferior a la primera. Los tomadores de yagé más veteranos pueden tomar en una misma sesión hasta unas 4 ó 5 veces. Son muy extraños los casos donde esa cifra se sobrepasa.

El efecto de una sola toma puede durar unas dos horas. Hablamos del efecto de trance o de Estado Modificado de Conciencia, en el que en ningún momento se pierde la conciencia, solo que se vive un estado de “conciencia ampliada”, del que normalmente las personas recuerdan todo lo ocurrido y las visiones tenidas, así en muchos casos no sepan expresar en lenguaje verbal el contenido de esas visiones. Obviamente que las personas que toman una segunda, o tercera toma viven una prolongación de su estado de trance, sin perder en ningún momento la conciencia, aunque físicamente puede ocurrir que la persona se mueva torpemente, como en estado de borrachera, o que sienta que no se puede poner en pie del sitio donde se halle ubicada.

El momento culminante del ritual es el procedimiento de sanción o “limpia” que ejecuta

el taita sobre cada participante, en el que ayudado por un ramo de hojas llamado wairasacha, canta y danza alrededor del paciente sentado con el torso desnudo, soplando y chupando en sitios determinados del cuerpo para ejecutar la limpieza.

En la mañana siguiente posterior a la toma, no existen situaciones que se puedan asimilar al “guayabo” o “resaca” cuando se consume alcohol u otros sicotrópicos. No hay –o solo en casos muy extraños– dolor de cabeza o malestar. Normalmente las personas viven una situación de gran lucidez sobre sus asuntos y sobre su vida además de una visión optimista sobre su futuro. Hay alegría y normalmente una sensación de energía extra, que permite que las personas funcionen en sus actividades habituales sin gran dificultad. Es también frecuente que posterior a la toma las personas tengan propensión a hablar sobre su experiencia y sobre muchas cosas de las que sienten ahora que tienen una gran claridad⁵.

⁵ Por: Ricardo Díaz Mayorga

4. CICLO DE INDAGACIÓN BIÓNICA

En esta etapa encontramos el estudio de la planta desde el punto de vista botánico y químico.

En la primera etapa encontramos el estudio de la percepción de la planta por parte de los indígenas y en esta encontramos la percepción por parte de la cultura occidental.

4.1 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE BANISTERIOPSIS CAAPI

Tabla No. 2. Clasificación Taxonómica.

REINO	Plantae
FILO	Magnoliophyta
CLASE	Magnoliopsidae
ORDEN	Malpighiales
FAMILIA	Malpighiaceae
GENERO	Banisteriopsis
ESPECIE	Banisteriopsis caapi

Reino Plantae.

El reino Plantae (Plantas) se refiere a los organismos eucariotas pluricelulares autótrofos, que presentan celularidad de tipo "vegetal" (células con pared celular y cloroplastos), organizada en tejidos con especialización funcional.

Las plantas obtienen la energía de la luz del sol, que captan a través de la clorofilapresente en sus cloroplastos, y con ella convierten el dióxido de carbono y el agua en azúcares, que utilizan como fuente de energía para realizar todas sus actividades. También exploran el medio ambiente que las rodea (normalmente a través de raíces) para absorber otros nutrientes esenciales utilizados para construir

proteínas y otras moléculas que necesitan para subsistir.

Filo Magnoliophyta (Angiospermas): Las angiospermas son un grupo monofilético de espermatofitas (plantas que producen semillas) cuya característica más distintiva es la producción de flores periantadas. Informalmente el grupo es conocido como "las plantas con flor".

Angiospermae, nombre científico dado a este grupo (taxón), proviene de dos términos griegos: *αγγειον* (*angíon*-vaso, ánfora) y *σπέρμα* (*sperma*, semilla); así, este término compuesto significa "semillas envasadas", en referencia a que sus óvulos (y posteriormente sus semillas) están encerrados por la hoja fértil portadora de los óvulos o "carpelo". De esta forma, el grano de polen para fecundar al óvulo, debe contactar una superficie del carpelo preparada para ello (el "estigma") en lugar de caer directamente sobre el óvulo como en gimnospermas.

Magnoliophyta, es el nombre asignado al grupo en algunos sistemas de clasificación debido a que se creía —hasta hace poco tiempo— que las magnolias eran las flores más parecidas a la "angiosperma ancestral" (la primera planta con flores de esas características, de la que descendió todo el resto de las angiospermas).

Clase Magnoliopsida: Magnoliopsida es un taxón de plantas que fue utilizado en sistemas de clasificación muy populares como el de Cronquist, cuya circunscripción coincide

con las dicotiledóneas (llamadas así por tener durante las primeras etapas del desarrollo dos cotiledones), por lo tanto es un sinónimo de este taxón.

ORDEN MALPIGHIALES

Las Malpighiales son un Orden extenso de plantas, incluidas dentro del grupo denominado "rosales" por clasificación filogenética APG. Su sistemática interna está aún por determinar.















Dentro de la antigua sistemática del sistema Cronquist, las familias ahora incluidas en las Malpighiales estaban dispersas en varios órdenes diferentes, no todos a los pertenecientes a Rosidae. Los más conocidos estos son las Polygalales, Violales, Theales, Linales, y Euphorbiales⁶.

Algunos de los caracteres pertenecientes a la angiosperma, a manera de comparación entre Dicotiledoneas (Magnoliopsidas) y Dicotiledoneas (Liliopsidas).

⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/plantae>.

Diferencias entre Dicotiledóneas (Magnoliopsidas) y Dicotiledóneas (Liliopsidas).

Tabla No. 3. Heywood, V. H. 1985.

	Dicotiledóneas	Monocotiledóneas	
	<p>EMBRIÓN: Dos cotiledones presentes; semilla con o sin endospermo.</p>	<p>EMBRIÓN: Un cotiledón presente; semilla generalmente con esdospermo.</p>	
	<p>RAÍZ: Raíz primaria a menudo persistente, convirtiéndose en pivotante en la madurez y dando lugar a raíces secundarias más pequeñas.</p>	<p>RAÍZ: Raíz primaria de corta duración, siendo pronto reemplazada por raíces adventicias que forman un sistema radical fibroso o, a veces, un haz de raíces carnosas.</p>	
	<p>TIPO DE CRECIMIENTO: Leñoso o herbáceo.</p>	<p>TIPO DE CRECIMIENTO: Esencialmente herbáceo, algunas arborescentes.</p>	
	<p>POLEN: Básicamente tricolpado (tres aberturas o poros).</p>	<p>POLEN: Básicamente monocolpado (una abertura o poro).</p>	
	<p>SISTEMA VASCULAR: Por lo general, formado por un anillo de haces primarios con un cambium y crecimiento secundario en grosor del tallo; tallo diferenciado en cortex y estela.</p>	<p>SISTEMA VASCULAR: Consistente en numerosos haces dispersos sin disposición definida en el parénquima; excepcionalmente con cambium presente; tallos sin diferenciación en regiones corticales y estelares.</p>	
	<p>HOJAS: Por lo general, claramente nerviadas (pinnadas o palmeadas), anchas y envainándose raramente en la base; peciolo (pedúnculo) por lo general desarrollado y a menudo estipulado.</p>	<p>HOJAS: Por lo general paralelinervias, de forma oblonga o linear, envainándose muy a menudo en la base; peciolo (pedúnculo) muy poco desarrollado y sin estipulas.</p>	
	<p>FLORES: Piezas por lo general en cuatro o cinco verticilos.</p>	<p>FLORES: Piezas por lo general en tres (o múltiplos de tres) verticilos.</p>	

FAMILIA MALPIGHIACEAE

Las Malpighiaceae son plantas **floridas** del orden **Malpighiales**, comprenden unos 75 géneros y 1300 especies en el **trópico** y subtrópico. Un 80% de los géneros y un 90% de las especies se encuentran en Nuevo Mundo, sobre todo en Brasil, el resto se encuentra en África, Madagascar, Indonesia, Malasia y Filipinas.

Bejucos, arbustos o árboles perennes; hojas simples, opuestas, raramente verticiladas o alternas, frecuentemente glandulíferas, enteras, caducas; estipulas interpeciolares o intrapeciolares adheridas a la base del peciolo o separadas de él, libres entre sí o connadas por pares en una lígula ya interpeciolar ya axilar; inflorescencias racimosas o cimosas de varios tipos, sencillas o más generalmente compuestas, terminales o

axilares, flores hermafroditas, raramente actinomorfas, generalmente zigomorfas o bien asimétricas, cáliz con cinco sépalos más o menos soldados a la base, frecuentemente con glándulas dorsales; corolas de cinco sépalos libres, generalmente asimétricos, largamente unguiculados, cinco estambres episépalos y cinco epipétalos con tendencia a la absorción; filamentos generalmente soldados por la base, raras veces libres; tres carpelos (ocasionalmente 2 o 4) soldados formando un ovario triocular y trilobado; placentación axial; estilos uno a tres; fruto por lo regular ezquizocárpico, frecuentemente alado (sámara), drupáceo (nuciforme), en capsula loculícida; en nuez monoesperma, endospermo nulo.

BANISTERIOPSIS CAAPI (SPRUCE) MORTON Figura No. 5. Banisteriopsis caapi

(Spruce) Morton.



Sinónimos:

Banisteriacaasi Spruce ex Grisebach. in Martius Fl. Bras. 12: 43. 1958.

Banisteria quitensis Niedenzu, Lect. Lyc. Brunsberg (1900) 1: 10 (1900), Malpigh. 427.

Banisteriopsis quitensis (Niedenzu) Morton, Journ. Wash. Acad. Sci. 21: 486. 1913.

Nombres Vulgares: "yagé" (Kubeo); "yagé" (Amazonia); "Caji-idirecái" (Makuna); "Bejuco de oro" (Putumayo); "Ayahuasca" (Putumayo, Ecuador y Perú); "Capi o Caapi" (Vaupés y Amazonia Brasil); "Caji" (río Karaparaná); "Yajá" (Guanano); "Kapi" (Yucuna); "Pildé" (río Mira, Nariño); "Natema" (Jíbaros); "Oofa" (Kofanes).

Figura No. 6. Ilustraciones de una Flor en *B. Caapi*



Figura No. 7. Ilustraciones de inflorescencia y Parte de tallo en *B. Caapi*.



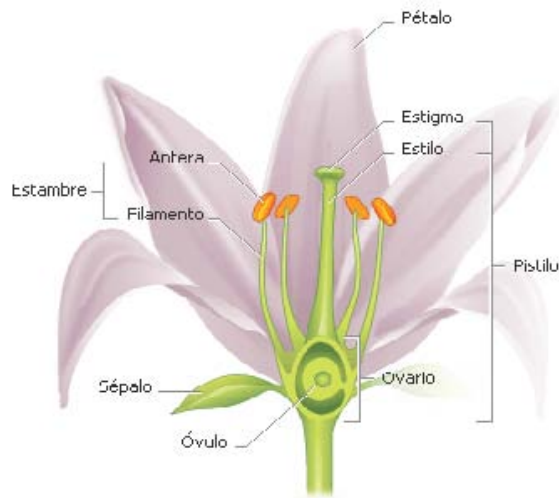
Dibujo de M. Estrada
 FIGURA 160 — *Banisteriopsis caapi* (Spruce) Morton, "Yagé", "Caapi". Inflorescencia y una hoja que muestra las tres glándulas que se encuentran en el envés.

Bejuco leñoso de rápido crecimiento, formada por largos tallos sarmentosos bastante volubles, desde 3 cm. de diámetro; corteza lisa, de color café, entrenudos bastante distanciados; hojas opuestas, pecioladas enteras, ovado-lanceoladas con base redonda y ápice largamente cuspidado, glabras por la haz, glabras o escasamente pilosas por el envés, 8-18 cm. de longitud por 3.5-8 cm. de anchura; inflorescencias terminales y axilares racemosa-paniculadas, más cortas o iguales en longitud a las hojas, con el eje y ramillas recubiertas de tomento grisáceo; flores de 12-14 mm., dispuestas en pequeñas umbelas, sépalos oval-lanceolados, obtusos, con vellosidad gris y ocho glándulas basales, negras y oblongas que pueden faltar; pétalos rosados sub-orbiculares u ovals con la margen fimbriada, el quinto con dos a tres glándulas basales capitadas; estambres 10 con los filamentos adheridos por sus bases; ovario vellosos; cámaras de 0.5 cm. de longitud, vellosas, con alas hasta de 2.5 cm. de longitud (García Barriga, 1992).

4.2 ANATOMÍA GENERALIZADA

A continuación de manera ilustrada se menciona, algunas de las figura 8, estructuras que conforman el yagé y las plantas en general.

Figura No. 8. Estructura de la Flor



La flor es la estructura que reúne un conjunto de órganos relacionados con la reproducción sexual en las Angiospermas. Consiste de órganos masculinos o estambres (androceo) y femeninos u ovario, estilo y estigma (gineceo), rodeados de un verticilo de pétalos (corola) y otro de sépalos (cáliz), el conjunto de corola y cáliz se denomina Perianto⁷.

Estructura de la Inflorescencia:

El yagé presenta inflorescencia, esta estructura se define como la disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo; su límite está determinado por una hoja normal. La inflorescencia puede constar de una sola flor, como en el caso de la magnolia o el tulipán, o constar de dos o más flores como en el gladiolo y el trigo. En el primer caso se denominan inflorescencias unifloras y el segundo se las llama plurifloras⁸.

⁷ <http://www.unex.es/polen/LHB/>
⁸ <http://www.unex.es/polen/LHB/>

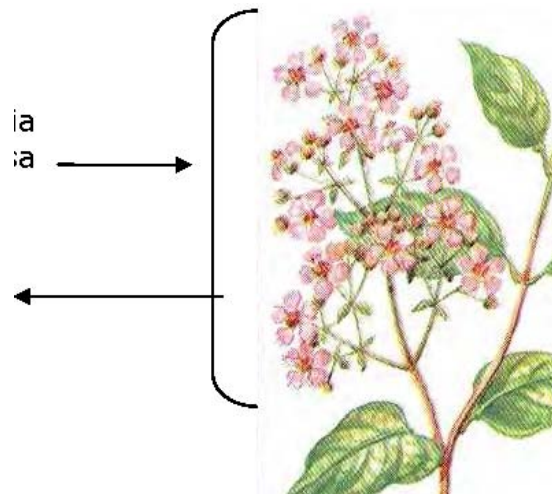
La *Banisteriopsis caapi*, presenta un tipo de inflorescencia racemosa-paniculada, es decir en forma de racimo complejo o muy ramificado, las flores que conforman la

inflorescencia se disponen a manera de umbelas, es decir en forma de sombrilla, con todos los radios partiendo del mismo punto para dar lugar a varias flores pediceladas terminales.

Figura No. 9. Estructura de la Inflorescencia en *B. caapi*.

Inflorescencia racemosa

Flores dispuestas en Umbela



ESTRUCTURA DE LAS HOJAS

Con respecto a la anatomía de las hojas, el yagé presenta un tipo peciolar, es decir con presencia de peciolos; El peciolo o peciolo (del latín "petiolus", forma diminutiva de "pes" "pedis", pie, tronco de una planta) es el rabillo que une la lámina de una hoja a su base foliar o al tallo, de de forma avado-lanceoladas, de base redonda y ápice largo acuminado.

Figura No. 10. Partes de la Hoja.

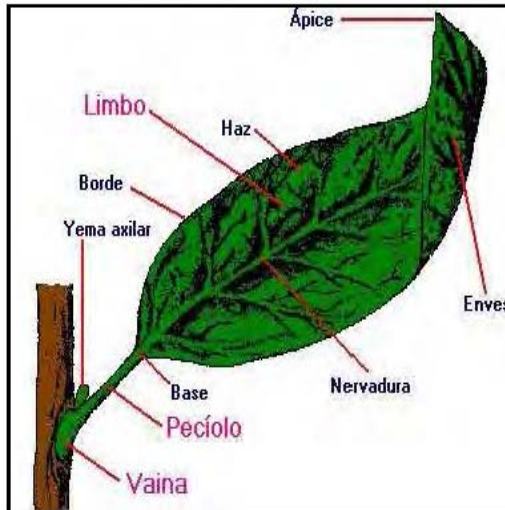


Figura No. 11. Estructura de la Hoja en *B. caapi*.



ESTRUCTURA DE LOS TALLOS

En el yagé el tallo se presenta a manera de bejuco, es decir; un tipo de tallo modificado o trepador, estos se caracterizan por ser flexibles, más bien delgados, que utilizan

soportes especiales para sujetarse a murallas o a otras plantas, como los zarcillos.

Figura No. 12. Partes de la Rama



Tanto el córtex leñoso como las hojas de los bejucos de *Banisteriopsis* contienen altos niveles de betacarbolinas o alcaloides de harmala. Los principales son harmina (un principio activo al que antes de su clasificación oficial en 1939 se le llamó banisterín, yageína o telepatina debido a las propiedades telepáticas atribuidas a la ayahuasca), tetrahydroharmina (THH), y en bajas concentraciones también presenta harmalina. Este grupo de alcaloides no es exclusivo de las especies de *Banisteriopsis*, también se presenta en las semillas de *Peganum harmala*, por ejemplo.

4.3 COMPOSICION QUIMICA y REACCION QUIMICA

4.3.1 Composición

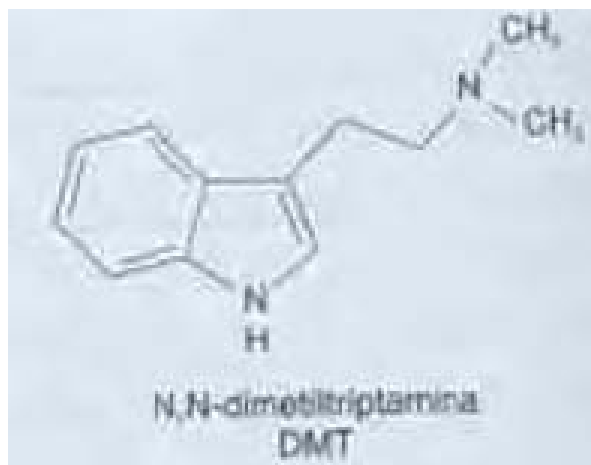
Tanto el córtex leñoso como las hojas de los bejucos de *Banisteriopsis* contienen altos niveles de betacarbolinas o alcaloides de harmala. Los principales son harmina (un principio activo al que antes de su clasificación oficial en 1939 se le llamó banisterín,

yageína o telepatina debido a las propiedades telepáticas atribuidas a la ayahuasca), tetrahydroharmina (THH), y en bajas concentraciones también presenta harmalina. Este grupo de alcaloides no es exclusivo de las especies de *Banisteriopsis*, también se presenta en las semillas de *Peganum harmala*, por ejemplo.

El resto de las plantas con las que se confecciona la ayahuasca (*Psychotria viridia*, *Psychotria carthagenesis*, *B. rusbyana* etc.) contienen distintas triptaminas, como la llamada **DMT** (diemetiltriptamina).

El farmacólogo Jonathan Ott señala que la extracción de los alcaloides de la harmala requiere un tiempo mínimo de cocción de 10 a 15 horas; y entre más tiempo pasa, mayores concentraciones de THH presenta la bebida. (32)

Figura No. 13. Composición Química.



4.3.2 Reacción Química

El análisis químico ha identificado el componente activo del yagé como del grupo de las

aminas, de entre un grupo de alcaloides betacarbonílicos. El componente activo de la chagropanga es la triptamina, o más precisamente la DMT – dimetiltriptamina–, componente considerado responsable de la producción del contenido visionario de la experiencia. Las triptaminas solo son efectivas por vía oral si se acompañan de un inhibidor de la MAO –monoaminooxidasa–, una enzima presente en el sistema digestivo, y que es para el caso el papel que juegan los betacarbonilos, haciendo posible el efecto visionario.

Los componentes señalados ubican el yagé como un sicotrópico, o sea una sustancia que influye sobre el sistema nervioso central. Distinguiendo dentro de esa definición de sicotrópicos 3 grandes categorías: Activantes (anfetaminas, cocaína, heroína, etc.); Depresores (alcohol, marihuana, etc.) y Visionarios o enteógenos. El yagé se ubicaría dentro de este último grupo, junto con los hongos psicodélicos, el peyote, el sampetro, el yopo, las brugmansias y entre los sintéticos el LSD y el éxtasis.

La denominación “enteógeno” fue establecida por los especialistas en el tema desde hace unos 20 años, en reemplazo de la denominación “alucinógeno” que ha adquirido una connotación peyorativa y patológica. La denominación enteógeno, de etimología griega, designa la característica de estas sustancias de producir una experiencia “extática” y que se traduce como “dios en mí” o “que genera la divinidad en mí”.

Talvez ha sido este el tipo de efecto que más se ha señalado y más se ha estudiado en el yagé, incluso en desmedro del efecto purgativo y físico que lo ubica como recurso de medicina preventiva, puesto que limpia, desintoxica y fortalece el cuerpo físico. Esa desintoxicación que produce el yagé, puede entenderse también como una reconexión de las personas con su profundidad instintiva, con las raíces de su propia naturaleza física. De manera hipotética, ya que no hay una casuística experimental documentada, puede afirmarse que la toma de yagé hace reaccionar y fortalece el sistema inmunológico del cuerpo humano.

Pero no es conducente entender el efecto del yagé de manera parcial. Su mejor

comprensión es en su efecto integral, mas hoy día que se insiste en el carácter psicosomático de muchas de las enfermedades. Por eso el efecto de “purga” puede extenderse también al nivel mental y espiritual.

En el nivel psíquico, pueden aplicarse conceptos como el de “catarsis”, que se entiende como purga o depuración de emociones y sentimientos a través de la descarga o develamiento de sensaciones y eventos acumulados o escondidos en el inconsciente.

4.3.3 Farmacología

Mecanismo de acción y formas de empleo.

Los efectos comienzan aproximadamente 30 minutos después de su administración por vía oral y se prolongan alrededor de cuatro a seis horas.

En comparación con los mecanismos de acción de otras sustancias psicoactivas sobre el Sistema Nervioso Central (SNC), los de la ayahuasca resultan farmacológicamente más sofisticados. Hasta ahora se ha comprobado que los alcaloides de la harmala suscitan una activación de los nexos entre ambos hemisferios cerebrales y provocan una importante inhibición temporal de enzimas de monoamino oxidasa (MAO), lo que genera un aumento en los niveles normales de serotonina. (7)

La serotonina es un neurotransmisor que está muy involucrado en el control de los estados de ánimo, de las emociones, de la percepción sensorial y de funciones cognitivas superiores. De tal forma que hasta hace pocos años, la inhibición de la MAO constituía el tratamiento más popular contra la depresión ya que cuando se impide la acción de esta enzima dedicada a degradar ciertos neurotransmisores (dopamina y noradrenalina), aumentan los niveles generales de serotonina permitiendo una mayor actividad neuronal.

Por otra parte, tenemos que la **DMT** que es el principio activo de las plantas con las que se mezclan las lianas de *Banisteriopsis* para hacer la ayahuasca, resulta inactiva

cuando se administra en forma oral ya que precisamente la enzima MAO la degrada completa y rápidamente antes de que pueda llegar al cerebro. Sin embargo cuando la **DMT** se fuma o se inyecta, llega directamente al cerebro y produce entre otros breves efectos, la visión de colores y formas caleidoscópicas. Debido a que los alcaloides de tipo harmala inhiben la enzima MAO, la DMT que contiene la ayahuasca no se degrada y alcanza a llegar al sistema nervioso central donde contribuye a activar los nexos cerebrales al tener un efecto sinérgico con los otros alcaloides, además de que su propia acción visionaria resulta reforzada.

(32)

El incremento en los niveles de serotonina mediante la inhibición de la MAO, origina un aumento en la actividad de los nexos receptores centrales, que es lo que ocurre normalmente cuando se ejerce el razonamiento. (4) La serotonina participa en muchos aspectos de las funciones cognoscitivas superiores, como la planificación y el proceso de toma de decisiones. Tiene cierta actividad termoreguladora en el control del vómito y es neurotransmisor de las neuronas que transmiten las sensaciones de dolor. Participa también de alguna forma en la inducción al sueño, pues su ausencia produce insomnio (11).

Se sabe además que la lesión en neuronas serotoninérgicas induce activación motora y un aumento en la irritabilidad y la agresividad. Otra importantísima función de la serotonina es que a partir de ésta se metaboliza la melatonina, otro sofisticado neurotransmisor del SNC encargado, entre otras cosas de la regulación del reloj biológico, los ritmos circadianos y la regulación fisiológica de la retina. La síntesis se realiza principalmente en la glándula pineal que actúa como transductor, transformando las señales luminosas en señales hormonales. Es interesante señalar que mientras su concentración en la sangre es alta entre los cero y los cinco años de edad, decrece hasta el final de la pubertad, permaneciendo baja el resto de la vida humana ordinaria. Para Raúl de la Flor, este hecho, unido al papel de la serotonina como filtro de las percepciones, “podría ser la explicación de que bajo los efectos de un visionario seamos capaces de apreciar la belleza de las cosas más cotidianas”. Y por el contrario,

si la sustancia psicoactiva “anula ese filtro de percepciones, podemos caer en los estados de paranoia en las que cualquier percepción, que obviaríamos en estados normales, nos pone en alerta y hace que nos consideremos en peligro” (11).

5. CICLO DE ANÁLISIS MORFOLÓGICO

5.1 TOMA DE MUESTRAS

Las muestras fueron recolectadas de especímenes proporcionados por el jardín botánico de bogota, las cuales presentan características diferentes en su morfología debido a la diferencia de edad, en la que una de ellas tiene 1,5 años de edad y la segunda 7 años.

Figura No. 14. Vista Superior de un Corte Transversal de un Bejuco de Banisteriopsis Caapi de 7 Años.



Figura No. 15. Vista Superior de un Corte Transversal de un Bejuco de Banisteriopsis Caapi de 7 Años.



**Figura No. 16. Corte Transversal de la Sección de la Planta (7 años de edad).
Figura No. 17. Lateral Derecha Corte Transversal Planta 7 Años de Edad**



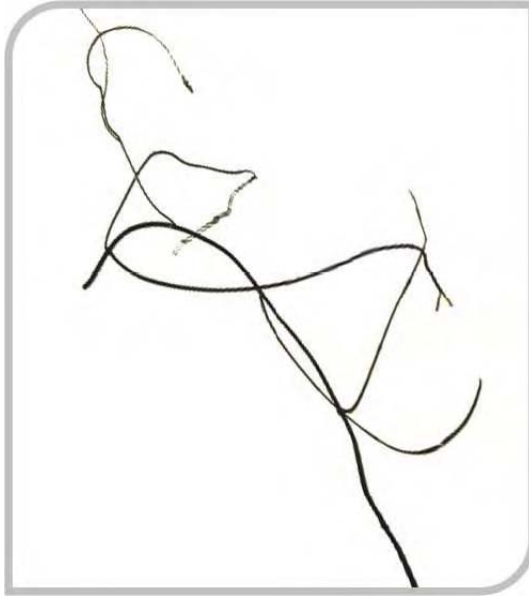


Figura No. 18. Ramas de la Planta (1.5 años de edad) Figura No. 19. Vista de los Espirales Planta 1.5 Años



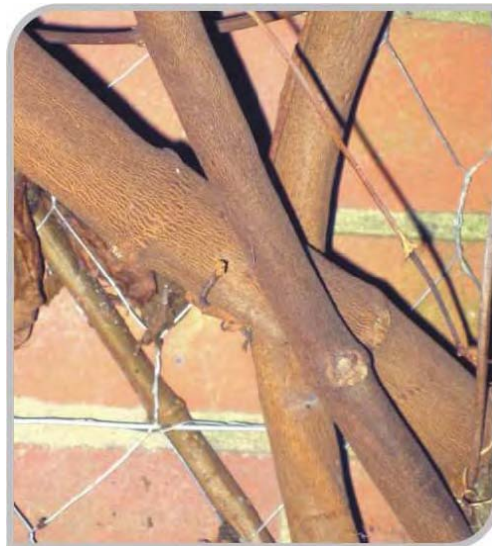


Figura No. 20. Tallo *Banisteriopsis Caapi* de Año y Medio de Edad **Figura No. 21.**
Nacimiento de las Trenzas de la Planta





**Figura No. 22. Ramas de la Planta Entrelazadas Figura No. 23. Hojas
Banisteriopsis Caapi**





5.2 ANÁLISIS DE ASPECTOS CONFORMATIVOS

5.2.1 Análisis Proporcional

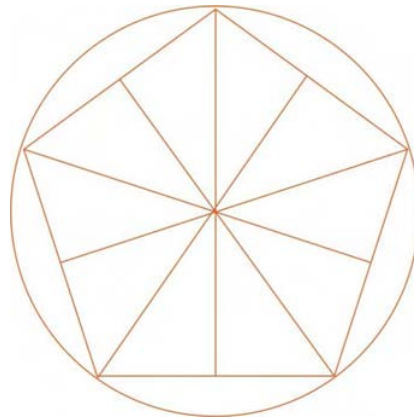
El análisis proporcional de la planta fue realizado en la Inflorescencia, en el tronco y en la distribución de sus nudos, los cuales arrojan datos muy aproximados al número áureo (1,618).

A continuación encontramos imágenes y la explicación de donde se encuentra de la relación proporcional de cada una de las partes que componen la planta.

Figura No. 24. Relación Proporcional de la Flor *Banisteriopsis Caapi*

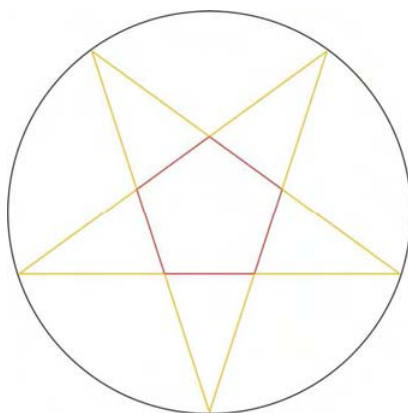


Figura No. 25. Pentagono Aureo



En cada una de las flores de la *Banisteriopsis Caapi*, podemos encontrar un pentágono de lados iguales, si unimos cada una de las puntas de sus pétalos, a través de una línea imaginaria, y repetimos de nuevo este pentágono pero multiplicándolo por 0,618 de nuevo se genera uno en perfecta proporción con el pentágono exterior.

Figura No. 26. Estrella de 5 Puntas que Conformar el Centro de la Flor.



Al trazar las diagonales del pentágono se forma una estrella que va a contener dicho pentágono, tomando como una unidad cada lado del pentágono pequeño y extendiendo una línea hacia el infinito de cada uno de sus lados generamos una estrella de cinco puntas donde dichas puntas son la intersección de los lados del pentágono. Esta extensión de los lados es 1.618 si trazamos las líneas hacia el centro encontramos que estas convergen y generan la hipotenusa de un rectángulo de Angulo recto.

Figuras No. 27 y No. 28. Geometrización del Centro de la Flor

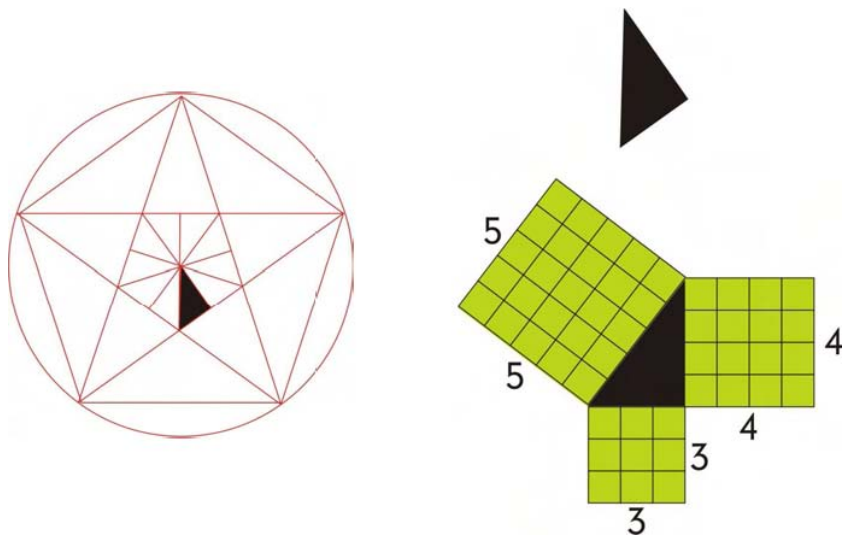


Figura No. 29. Composición Geométrica de la Flor

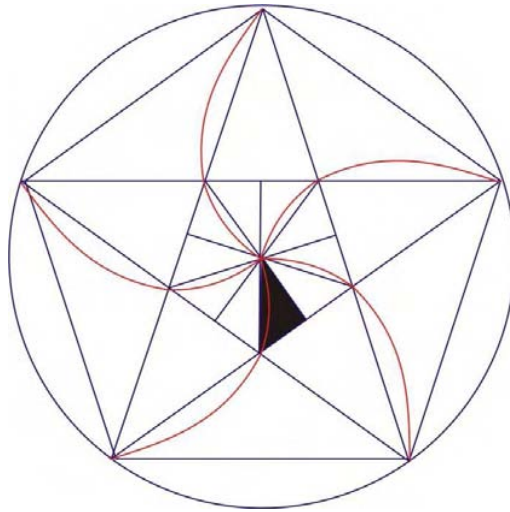
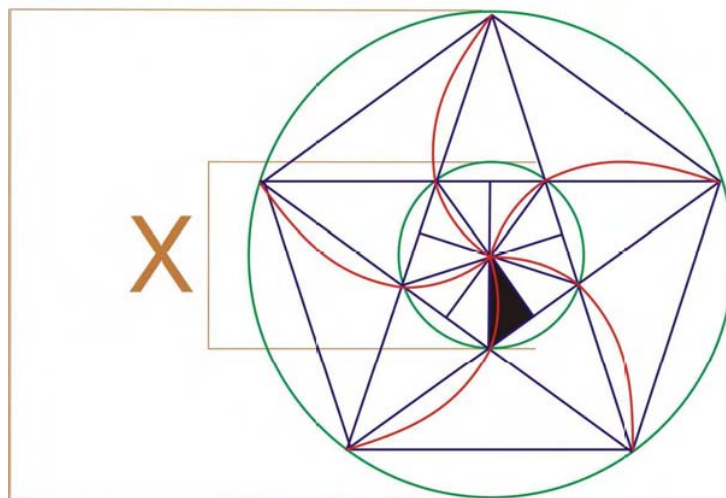


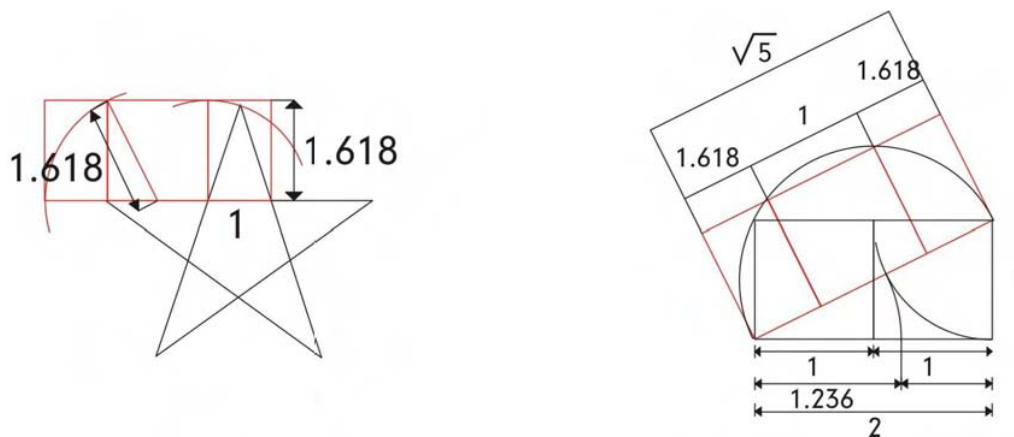
Figura No. 30. Relación Geométrica entre los Pentágonos que conforman la Flor

$$(X*1.618)*1.618$$



Desde el centro se dibujan las directrices del pentágono circunscrito en un círculo se forman triángulos que se relacionan directamente con el pentágono del centro de la flor.

Figura No. 31. Relación Áurea en la Conformación de la Flor



A partir del pentágono generado en la flor se puede hallar la proporción, comprobando que se manifiesta en el crecimiento de la flor con una relación de 1.618.

Figura No. 32. Inflorescencia



Figura No. 33. Relación Áurea de la Inflorescencia

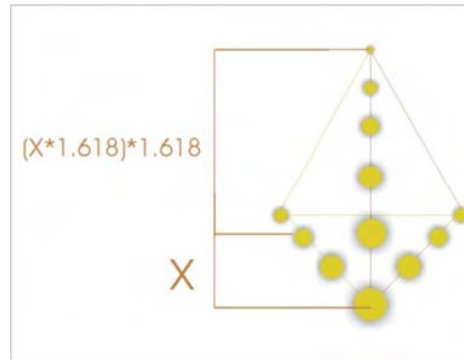
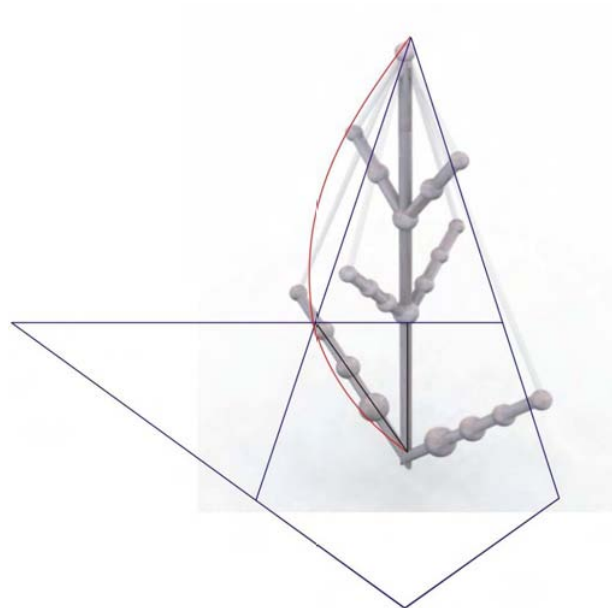


Figura No. 34. Proporción Áurea de la Inflorescencia.



La inflorescencia la cual esta compuesta por las flores también presenta la proporción en relación al crecimiento de cada una de sus ramas, como podemos ver en las imágenes anteriores.

Figura No. 35. Proporción Áurea de la Inflorescencia



Figura No. 36. Proporción Áurea de la Inflorescencia

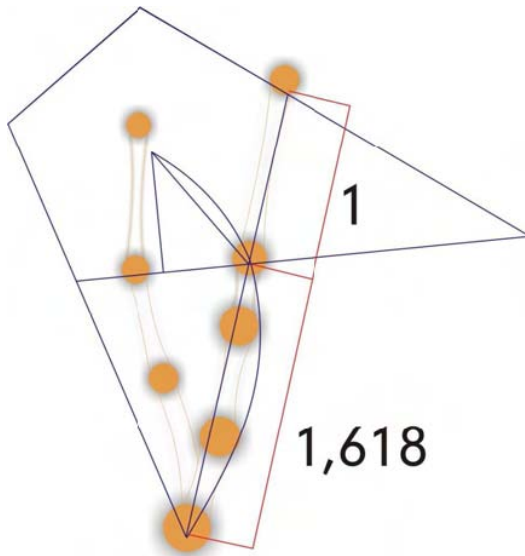
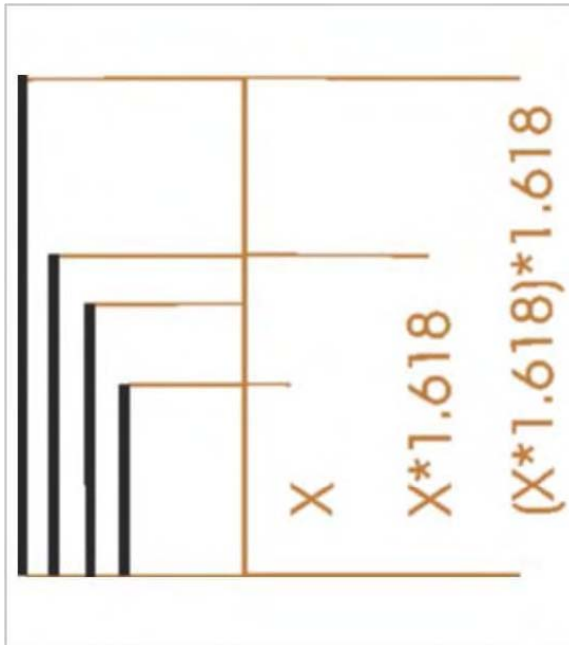


Figura No. 37. Proporción Áurea de la Inflorescencia



Esta relación se manifiesta en otras partes de la planta, en las ramas por ejemplo posee un crecimiento similar al de la inflorescencia. Esto demuestra que la proporción se repite de manera similar, no solo por un espaciotemporal, sino en todo su desarrollo, desde su nacimiento, su extensión (Madures) hasta su fin (Muerte). En las imágenes anteriores se muestra el como inicia el crecimiento del tallo, su proporción X como medida original, de la cual se empieza a componer esta manifestación; Al multiplicar la distancia original por la hipotenusa del triángulo generado desde la flor, esta operación da como resultado la distancia del siguiente segmento. De manera que la siguiente fracción de la rama será: La distancia original por 1.618 y el resultado se multiplicará por 1.618.

Demostrando que la ecuación expresada ($1.618 \cdot 1.618 \cdot X$) es totalmente valedera y aplicable en toda la extensión de la *Banisteriopsis Caapi*

Figuras No. 38. Tronco de Yage

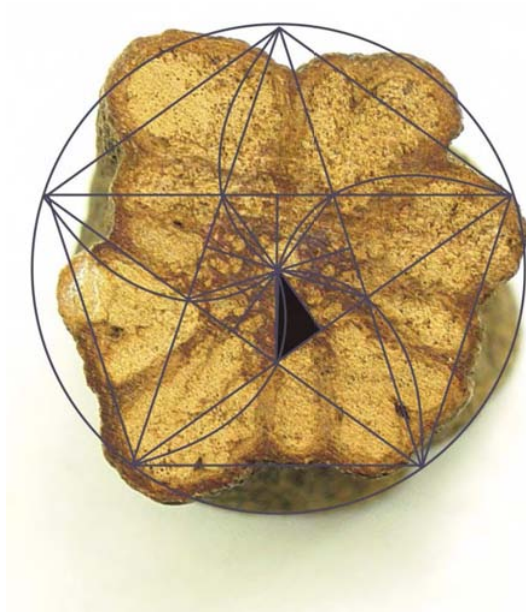
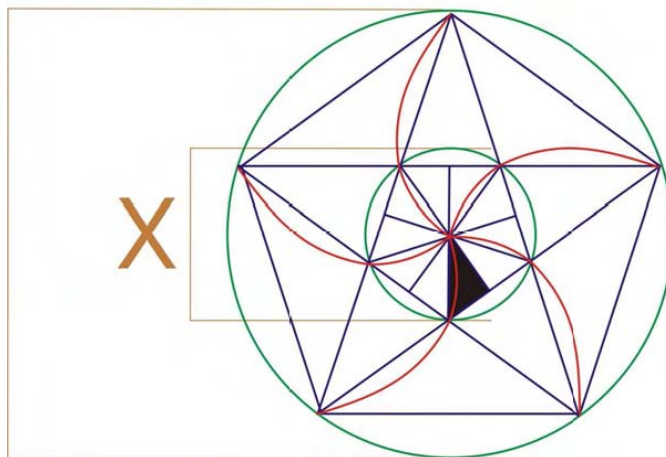


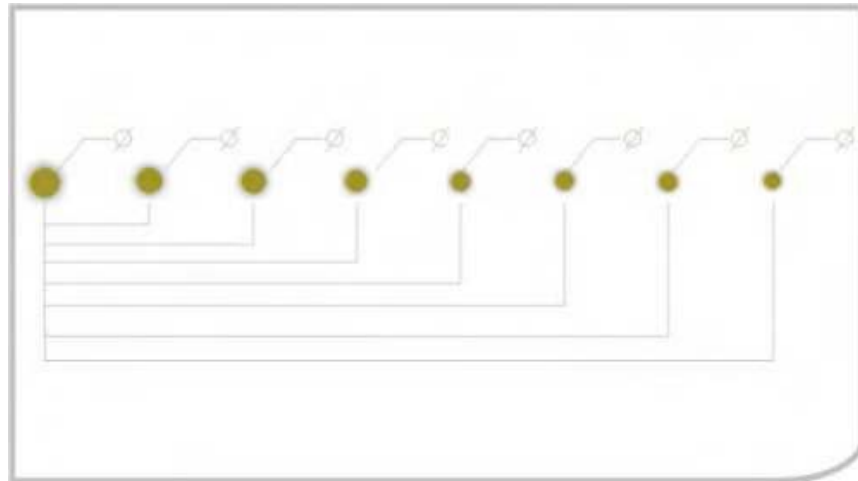
Figura No. 39. Proporción Áurea del Tronco del Yagé

$$(X*1.618)*1.618$$



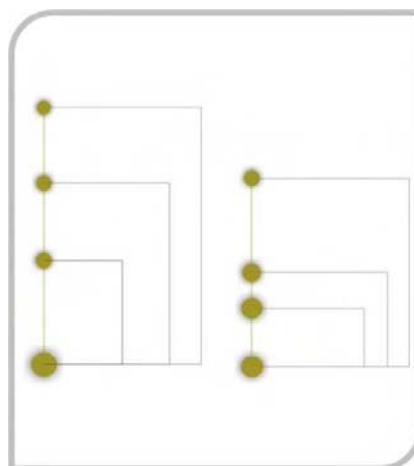
También podemos encontrar la proporción en el corte transversal de las ramas y tallos, como podemos ver en las imágenes anteriores.

5.2.2 Geometrización Figura No. 40. Proporción entre Nudos.



Uno de los conceptos que predomina en los diámetros de los nudos de la **Banisteriopsis Caapi** es la Gradación, la cual es la alteración sistemática de la figura, el tamaño, la posición, dirección, la proporción o la forma. En la planta se presenta una sola de sus variaciones, la Gradación de Tamaño.

Figura No. 41. Proporción y Relación Geométrica entre Nudos



En la imagen muestra la relación que hay entre los nudos de la planta, los cuales aumentan su tamaño con el pasar del tiempo, de tal forma que, al final de las ramas los nudos se hacen más pequeños.

Figura No. 42. Conformación de Nudos

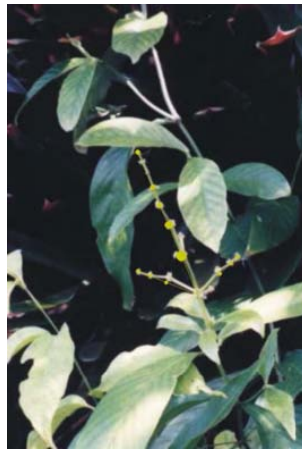


Figura No. 43. GEometrización de los Nudos de la *Banisteriopsis Caapi*



Geometrizando la inflorescencia de la planta, encontramos conceptos de diseño;

Simetría, se presenta simetría bilateral, cuyas mitades izquierda y derecha se pueden obtener por reflexión a través del un espejo.

Figuras No. 44 y No. 45. Geometrización de los Nudos de la *Banisteriopsis Caapi*

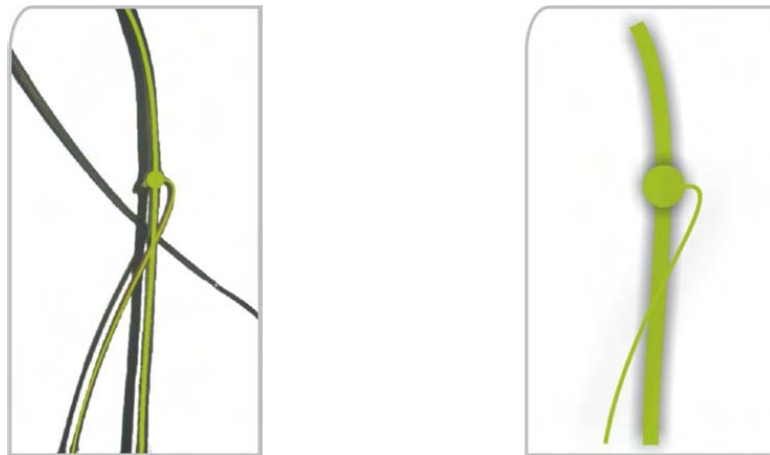
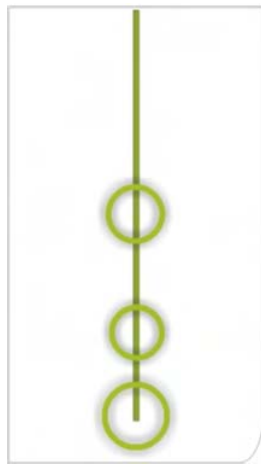


Figura No. 46. Visualización 3D Concepto Punto y Línea



En el diseño se empieza con principios de forma básica, el punto y la línea como forma. El Punto se reconoce como una forma pequeña, de manera relativa, depende del marco en el que se encuentre, sea grande o pequeño. Su forma más común es la de un círculo, compacto carente de ángulos y de dirección, sin embargo un punto puede ser cuadrado, ovalado, triangular o poseer una forma irregular.

Figuras No. 47 y No. 48. Visualización 3D Concepto Punto y Línea



La línea como forma se reconoce por su delgadez y longitud, es relativa su relación, pero no existe criterio absoluto. La forma total puede describirse recta, curva, regular o trazada a mano. El Cuerpo queda contenido entre ambos borde, las formas de estos determinan la forma del cuerpo, habitualmente son lisos, puede manifestarse nudosos, vacilante o regular. Las extremidades, pueden carecer de importancia si es delgada, pero si es ancha los extremos pueden ser prominentes, sus extremos pueden ser cuadrados, puntiagudos o simples. Los puntos puestos en hilera pueden formar una línea, en este caso es conceptual, no visual.

Figuras No. 49 y No. 50. Visualización 3D Concepto Punto y Línea

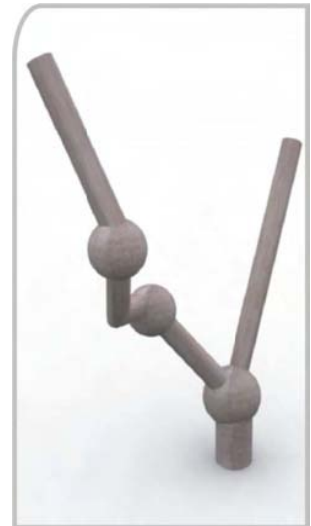


En la planta se presentan en los nudos, se ven pequeños con relación a la planta en su totalidad, este es el marco de referencia. Tiene una forma simple, aunque es irregular.

Figuras No. 51. y No. 52. Geometrización Espirales de la *Banisteriopsis Caapi*



Figura No. 53. Visualización 3D Concepto Punto y Línea



El concepto de línea se manifiesta en las ramas, se muestra curva e irregular. El cuerpo de las ramas de la planta está contenido dentro de bordes nudosos e irregulares. Sus extremos son puntiagudos.

Figura No. 54. Bejucos. Conformación Irregular. Tren



Una de las formas más relevantes dentro de la composición de la *Banisteriopsis Caapi*, es la encontrada en la imagen anterior, que se describe a continuación:

Figura No. 55. Bejucos. Conformación Irregular.



Si tomamos un corte transversal de la planta, llevando la forma a su figura básica encontramos un círculo, el cual al ubicar a su lado una figura igual en un mismo plano podemos generar una forma tridimensional a través de una protusión de estas formas, si aplicamos el concepto de gradación de tamaño y dirección sobre un eje central entre estas figuras generemos la figura básica que contiene esta planta el cual se asemeja a una trenza.

Este espiral no solo gira en un eje relacionando las ramas entre si, si no que cada una de estas presenta el mismo concepto en relación a si misma Sobre su propio eje central. Como vemos en la siguiente figura:

Figura No. 56. Tronco. Conformación Irregular.



Figura No. 57. Tronco. Geometrización.



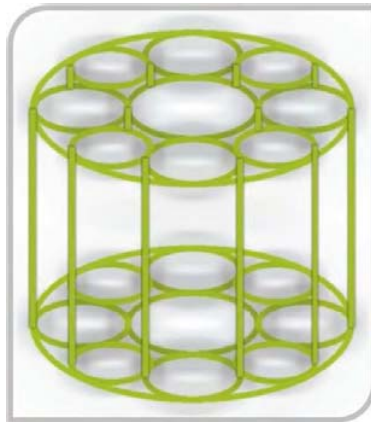
En las imágenes vemos la sección de la planta y su evolución geométrica para encontrar su esencia formal.

Figuras No. 58 y No. 59. Visualización del Tallo.



Tomando el corte transversal de la planta de 7 años de edad encontramos una gradación de dirección sobre su propio eje.

Figuras No. 60 y No. 61. Geometrización del Tallo.



La repetición de los cilindros se encuentra dentro de los tallos y ramas y presentan una simetría radial con una variación ligera en el tamaño de sus módulos, pero de igual

forma tiende este tamaño a un valor general.

Simetría radial: al agregar al concepto de radiación a la simetría se genera una variación en esta, la cual consiste en que el eje ya no es una línea, si no un punto centro de la composición y las figuras se repiten alrededor de este.

Figuras No. 62 y No. 63. Geometrización del Tallo



En estas imágenes podemos encontrar La evolución de la forma partiendo del corte transversal de sus ramas a su geometrización; acá podemos ver como llevamos la figura a su forma básica.

Figuras No. 64 y No. 65. Geometrización del Tallo Figuras No. 66 y No. 67.

Visualización de los Conceptos de Interrelación de Formas.





En la *Banisteriopsis Caapi* se presentan diferentes conceptos de interrelación de forma, como intersección, unión, superposición, toque, simplificación, intersección, sustracción, penetración.

La superposición de las ramas generada por los entrelazamientos de la planta crean una composición armónica sin que se alteren las formas básicas en la planta, lo mínimamente necesario para que sea posible una interrelación cualquiera.

La conformación de los troncos como composición geométrica se representa con cilindros. El Toque y la Superposición, se adquieren como conceptos de interrelación formal. De esta manera las variaciones que se presentan en la planta dependen de los trazos de cada forma, es decir, si son más grandes o pequeños unos de otros, teniendo en cuenta el marco de referencia en el que estén dispuestas cada una de las figuras que hacen parte de la estructura geométrica de la *Banisteriopsis Caapi*, generalmente los más pequeños están contenidos en los más grandes.

Pero no son estos los únicos conceptos de Interrelación los que se presentan en el tronco, a nivel de diseño se manifiesta la Unión entre cilindros en 3D o circunferencias a nivel 2D, esto se muestra en la geometrización aplicada a los cortes del tronco de la planta, desde este concepto de diseño se demuestra la irregularidad en algunos segmentos de la misma.

Todos estos conceptos aplicados en el diseño hacen posible la creación de figuras geométricas, o tal vez Figuras Orgánicas, las cuales consisten en “formas curvas que suceden con suavidad, con imperceptibles transiciones o salientes uniones.

Figura No. 68. Flor Banisteriopsis Caapi



En la flor podemos ver diferentes conceptos aplicados, tales como la simetría radial, en sus pétalos, la gradación de color y repetición los cuales son conceptos explicados anteriormente.

Figura No. 69. Conformación de la Flor *Banisteriopsis Caapi*



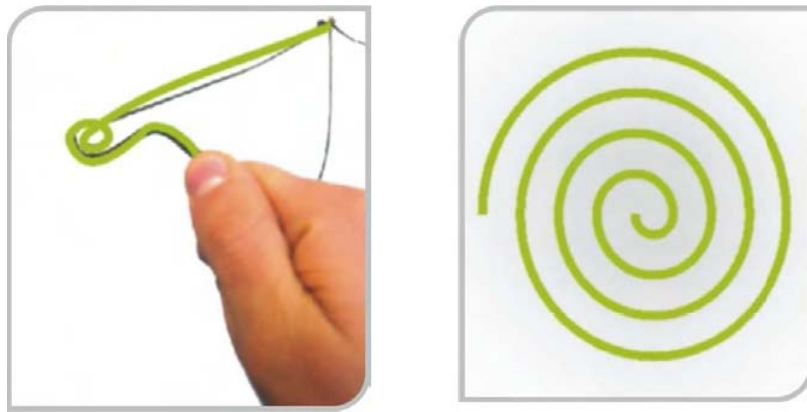
En la flor se presentan formas multiplicadas, es decir que los planos que la conforman se multiplican, se debe tener en cuenta que deben ser iguales en su totalidad, tamaño, forma, contorno. Cada plano es visto como componente de una forma múltiple. Wicius Wong pág.164

La combinación de estos hacen posible una combinación Armónica, Gradación de color; Simetría Radial; Contraste de Color, de forma; Repetición. Conceptos descritos anteriormente, con otras partes de la planta en estudio.

Los espirales generados en la planta son una característica de gran importancia en la composición formal de esta, y un principio básico para el desarrollo del producto a elaborar.

Es una forma que se manifiesta de manera repetida en la naturaleza, y no solo en la naturaleza, sino a nivel matemático.

Figura No. 70 Y No. 71. Espirales



5.2.3 Textura

Es un elemento visual que se puede encontrar en la naturaleza o se puede ser creado a partir de colores, técnicas y procesos de producción. La textura es parte de las características de una superficie, puede ser suave, rugosa, lisa o decorada, opaca o brillante, blanda o dura.

La planta en su superficie presenta características con impacto a nivel visual, su textura es rugosa, opaca y dura, la cual genera una sensación de fuerza, que contrasta al mismo tiempo con la flexibilidad que muestra al estar trenzada entre sí y con los árboles próximos.

Figura No. 72. Textura de la Planta



5.2.4 Color

La variedad de colores que presenta la planta no es muy amplia tiene unos colores básicos, tales como cafés y verdes que son colores relativos a todas las plantas y unos propios de esta como el rosado el blanco y amarillo que lo vemos en la flor.

El café con sus variaciones de luz de una sensación de profundidad la cual genera una mayor definición de la forma de la planta.

Figura No. 73. Colores de la Flor



Los colores que encontramos en la flor de la planta son variados teniendo una composición de tonos pastel que generan según el estudio publicado en el libro “combinar el color” sensaciones como: suavidad, acogedor, movimiento, amistoso, vital, tropical, poderoso; estas características son generadas por la percepción que tenemos de estas mismas. Las definiciones de percepción son definidas a través de estudios realizados por porcentaje de población.

Figura No. 74. Colores de los Troncos y Hojas



La interpretación de colores en tronco, las hojas y las ramas manifiesta elementos que componen la naturaleza tales como la vitalidad, generada por los tonos verdes “terroso” generado por las gamas cafés, los cuales se encuentran presentes en todas las plantas, lo cuales no generan características propias de la planta y no son un factor diferenciador de esta.

6. JUSTIFICACION

“Las ciudades se encuentran enfermas” afirmación de los chamanes acerca del manejo del mundo por parte del hombre, es en este último en quien recae una gran responsabilidad debido a su capacidad de construcción y destrucción sobre las demás criaturas, por esta razón es que los médicos indígenas se han acercado a los núcleos donde se concentran las comunidades humanas (ciudades) para de esta manera mostrar un conocimiento que había sido olvidado y que busca el equilibrio entre el hombre y el mundo el cual es un propósito que también hoy en día la civilización a empezado a tomar en cuenta.

El grupo de investigación en biónica busca en la naturaleza soluciones a problemas del hombre en su vida cotidiana para simplificar y optimizar su vida. Como apoyo a este grupo este proyecto hace una investigación biónica a la planta *banisteriopsis caapi*, ya que esta es el componente esencial del “yage”.

Debido a esto la investigación toma esta planta como elemento conector entre las comunidades indígenas y el urbanismo. El proyecto consiste en extraer conocimientos formales de la planta *banisteriopsis caapi* e inspiración en el ritual del yage para configuración de mobiliario urbano; y ensamblar al urbanismo y las filosofías de vida indígenas, con base a las creencias que giran alrededor de esta planta sacra.

Además vincular al hombre a la naturaleza, a un encuentro consigo mismo al igual que dar mayor valor al objeto que se va a desarrollar, como lo es el mobiliario urbano, con base a criterios morfológicos de la planta *banisteriopsis caapi* y la investigación llevada a cabo.

El Mobiliario como resultado final de este proyecto se semeja al objetivo principal del yagé, es decir, lograr el bienestar, es una oportunidad a los usuarios experimente una momento de claridad sobre su entorno y sobre su posición y proyección, y al mismo tiempo de una perspectiva de vida.

Muchas veces o por lo menos anteriormente este tipo de conceptos no eran introducidos al momento de construir o diseñar, si se puede llamar así, "Diseñar". La existencia de objetos y artículos fríos, aburridos hacen que las personas no los disfruten como se pensaron, que no accedan a hacer un alto en su camino para pensar, reflexionar o meditar, mientras se espera a alguien tal vez, o simplemente en medio del disfrute de un ambiente urbano.

A través de este estudio se quiere involucrar a los conceptos de Diseño sensaciones que posibilita la *Banisteriopsis Caapi*, la alegría y la de energía extra que permite el Yajé para que las personas funcionen lo mejor posible en sus vidas cotidianas y disfruten de ella.

7. CICLO DE ESTRUCTURACIÓN

7.1 MOBILIARIO URBANO

Para hablar de mobiliario urbano es necesario iniciar por su definición, la cual tiene diferentes puntos de vista de acuerdo a la cultura urbana que la define. Para su análisis encontramos 4 definiciones importantes que representan una pieza significativa en el desarrollo urbano occidental.

Marius Quintana en su libro “espacios, muebles y elementos urbanos” habla sobre la definición francesa y norteamericana, de las cuales se generó la traducción al español; en este texto el autor habla que esta ha sido traducida de una forma demasiado literal del inglés *urban furniture* o del francés *meublier urbain*, del italiano no se extrajo la definición la cual está ligada al concepto del diseño generado por esta cultura (arredo urbano) traduciendo literalmente decoración urbana.

Estas definiciones vienen de una época en la que el amueblamiento urbano nacía en una idea clasicista, la cual era ligada al concepto de la decoración urbana a través del mobiliario, el cual generaba respuestas a necesidades urbanas básicas.

Es por esto que Marius Quintana habla sobre una nueva definición, utilizando el término de *elementos urbanos* como una idea más apropiada a la función y el uso de estos objetos, debido a la integración al ambiente urbano y el uso por parte de los ciudadanos, el cual es generado a través de su lenguaje formal. Estos elementos son básicos para el desarrollo de esta clase de productos.

Una manera de ver el mobiliario urbano, según la cultura ciudadana, concepto creado e introducido en Bogotá bajo el gobierno de el ex alcalde Dr. Antanas Mockus “Mobiliario Urbano es el conjunto de elementos que el peatón encuentra en el andén, destinados a facilitar las necesidades del ciudadano, mejorando así su calidad de vida y el uso adecuado del espacio público”.

En los elementos urbanos utilizados en la capital de Colombia encontramos una Variedad que se encuentra dentro de los documentos urbanos de la ciudad de Bogota, los cuales son los siguientes:

Paradero:

Elemento que demarca y señala los sitios de parada del transporte público, protegiendo al usuario de la lluvia y el sol.

Teléfonos públicos:

Teléfonos públicos de pedestal: es un pedestal pequeño para la colocación de dos teléfonos públicos.

Teléfono público de pared: Elemento de pequeño formato, liviano y antivandálico, ubicado contra la pared.

Bancas:

Banca de concreto: elemento de alta resistencia para sentarse y descansar por tiempos prolongados.

Banca de hierro y madera: Elemento de hierro fundido y madera para sentarse, de gran comodidad pero exigente en su mantenimiento.

Reja de cerramiento:

Elemento metálico continuo que sirve para delimitar los parques barriales.

Baranda:

Elemento de delimitación y control del espacio público, el cual protege y guía al peatón. Se encuentra en parques marcando el límite entre circulaciones y zonas verdes.

Bolardo:

Elemento que sirve para la delimitación, control y protección de zonas peatonales restringiendo principalmente el acceso de vehículos, entre ellos existe:

Bolardo de concreto, bolardo de bajo concreto, bolardo de bajo hierro y bolardo de alto hierro. Este se encuentra en parques marcando el límite entre circulaciones y zonas verdes.

Protector de árbol:

Elemento que se utiliza para proteger árboles en crecimiento de menos de tres metros de altura del vandalismo, maltrato ó impacto de vehículos.

Protector de árbol de dos tubos:

Es una pieza que busca proteger los árboles de más de tres metros de altura de cualquier posible impacto o de que se apoyen elementos sobre su tronco.

Ciclo -parqueadero:

Elemento metálico de tubo curvado para estacionar bicicletas.

Bebedero:

Es una fuente pública que surte agua potable al transeúnte. Se ubica en parques y plazas.

Caneca:

Elemento metálico cilíndrico de aseo de alta resistencia al vandalismo para depositar desechos menores producidos por el peatón.

Luminaria Peatonal:

Elemento metálico de iluminación para áreas peatonales que utiliza lámparas dobles o sencillas homologadas por la Empresa de Energía de Bogotá⁹.

Dentro del universo del mobiliario urbano y su infinidad de producto se encuentra una clasificación básica, la cual se encuentra dividida de acuerdo a su función dentro del marco urbanístico.

Esta clasificación se encuentra dividida en 8 categorías, las cuales se presentadas a

continuación:

7.1.1 Urbanización y Limitación

En esta clasificación encontramos los bolardos, de los cuales ya se habían mencionado anteriormente y se explico en que consiste su uso. A continuación se muestran unas imágenes alusivas.

⁹ www.fonprevial.org.co/htm/htm_docentes/urbano.

Figura No. 75. Imagen Extraida de www.patrimonio-humanidad.com Bolardos



Figura No. 76. Imagen extraída de www.interferencia.info Bolardos Figura No. 77.
Imagen Extraída de www.et.europa.com Bolardos



7.1.2 Iluminación o Luminarias

Aunque en la definición anterior se mencionan los materiales metálicos como únicos materiales, se debe mencionar que existen materiales alternativos como el concreto y la madera, los cristales, vidrio o plástico. En esta clasificación están los apliques y balizas (Iluminación desde el suelo), también luminarias peatonales y vehiculares.

Figura No. 78. Imagen Extraída de www.clonica.net



Figura No, 79. Imagen extraída de página www.construnario.es



Figura No. 80. Imagen extraída de la página www.clonica.net



7.1.3 Jardinería Y Agua

Entre ellos se puede encontrar los protectores de árbol (Sencillos o de dos tubos) las jardineras, los enmarcadotes de jardín o de árboles, pueden ser pequeños levantamientos en concreto, ladrillo y/o baldosas, o enmarcaciones con adoquines y los bebederos de agua. En esta clasificación están las fuentes de agua, que en ocasiones pueden llegar a ser obras de arte que hacen parte del paisaje urbano y permiten acercarnos a la naturaleza de esta manera. En Bucaramanga por ejemplo podemos apreciar esta clasificación de manera exitosa en los parques, por eso es llamada y muy conocida en nuestro país como “La Ciudad de los Parques”. En Bogotá por ejemplo, existen diversos lugares donde las fuentes de Agua son un tributo al arte y la naturaleza misma, un ejemplo claro e visible en la fuente del Centro Comercial Gran Estación; Donde un juego de ajedrez está salpicado por agua y luces de colores que se proyectan desde el suelo.

Figura No. 81. Imagen extraída de www.piedracreaciones.cl



Figura No. 82. Imagen extraída de la www.lamiglas.cl



Figura No. 83. www.amicsdelcarme.en.eresmas.com



7.1.4 Comunicación

Aunque no se encuentra en las definiciones dadas por el Fondo de Prevención Vial de Bogotá en esta parte se dará una pequeña introducción al concepto de Comunicación a nivel de Mobiliario Urbano; Consiste en los medios de información para peatones y público en General; es la instalación de señales a lo largo del denominado “Espacio Público”, las señales de tránsito, información de vías alternas o cercanas a la que se está transitando, Columnas anunciadoras, mupis y Mogadores. Un caso particular aplicado en la ciudad de Bogotá es la información a la salida de las estaciones y portales de Transmilenio; la información en los parques es otro ejemplo.

Figura No. 84. Imagen extraída de www.construible.es



Figura No. 85. imagen extraída de www.mercedesorleans.com.ar



Figura 84. imagen extraida de Figura 85 . imagen extraida de www.construible.es
www.mercedesorleans.com.ar

Figura No. 86. Imagen Extraída de www.msk.es



7.1.5 Servicio Público

Hace referencia a los parqueaderos de bicicleta o ciclo-parqueos, paraderos de bus, juegos infantiles, cabinas de información telefónicas y sanitarias.

Figura No. 87. Imagen extraida de www.infobiker.com.ar



Figura No. 88. Imagen extraída de www.hws.com



7.1.6 Limpieza

Está conformado por lo implementos y elementos diseñados para almacenar basura, contenedores y canecas o depósitos como se usa en algunos lugares del mundo, como Barcelona donde los habitantes de una zona se dirigen a llevar su basura y no la recogen los camiones frente a sus casas, como en nuestro país.

Figura No. 89. Imagen extraída de www.newsimg.bbc.co.uk



Figura No. 90. Imagen extraída de www.atan.org



Figura No. 91. Imagen extraída de www.fahneu.cl



7.1.7 Comercial

En algunas ciudades dentro del espacio público se ha permitido la comercialización de algunos artículos, para mencionar los establecimientos que clasifican en este campo están los Kioscos de revistas, periódicos, dulces, flores de mercado y helados.

Figura No. 92. www.estaticos03.cache.el-mundo.net



Figura No. 93. www.nortecastilla.es



Figura No. 94. www.cogami.es



7.1.8 Descanso

Para comenzar se definirá la palabra “Descanso” como lo hace la Real Academia de la Lengua Española:

Descanso: Acción y efecto de descansar.

Descansar: Cesar en el trabajo o una actividad o reposar para reponer fuerzas.

Hoy en día la rutina y la presión social no deja mucho espacio para realizar un verdadero descanso, pero afortunadamente dentro del contexto de paisaje urbano y de mobiliario urbano es posible realizarlo, hacer un paro en una larga caminata por las calles de la ciudad, tomar una posición sedente o quizás semisedente. Las bancas, escaños y sillas son parte del amueblamiento dispuesto para reposar, como lo indica la lengua.

Figura No. 95. www.biohaus.es



Figura No. 96. www.playoutkids.com



Figura No. 97. www.solophotoshop.com 8. CICLO DE ASOCIACIONES



Una vez observada la clasificación de mobiliario urbano podemos encontrar el camino a elegir para el desarrollo de la aplicación de la tesis; teniendo en cuenta las razones por

las cuales fue elegida esta planta encontramos 2 tipologías que se ajustan, las cuales son: limpieza y descanso.

Limpieza: la cual fue creada para promover y facilitar el aseo de las calles se acerca al concepto del proyecto en la preocupación indígena por sus bosques y selvas, las cuales cada día se encuentran más atacadas y vulnerables ante el crecimiento de la civilización occidental.

Este objeto urbano es una representación de la preocupación que nosotros mismos percibimos por el sostenimiento de nuestros recursos y la misma falta de conciencia que a veces sentimos en relación a estos.

Descanso: estos objetos, desarrollados para dar un espacio en el camino y proponer una pausa en el ritmo urbano genera una sensación similar al objetivo que tienen los indígenas al acercarse a las ciudades, el cual consiste en general un cambio de conciencia por medio de la pausa en nuestra forma de ver el mundo y detener por un momento la velocidad con la que llevamos el día a día.

Mirando estas dos razones, generadas por la percepción de cada una de las tipologías, fue elegida la segunda, la cual se ajusta el concepto básico de la tesis, el cual como se dijo anteriormente era expresar el interés por parte de los indígenas a que la cultura urbana tome conciencia.

La esencia de una ciudad civilizada no son las autopistas ni los metros, sino la cantidad y la calidad del espacio público, en especial el peatonal. La concepción de la organización del espacio público es vital para una ciudad, tan importante como si a cada uno de nosotros nos invadieran el jardín o la sala de nuestra casa para propósitos como estacionar o colocar un puesto de ventas.

"El objetivo de tener orden en el espacio público nos permite contar con una ciudad con andenes, sin obstáculos que dignifican al ser humano. Solo una ciudad que respete al

ser humano, puede esperar que éste a su vez la respete"

El organizar el espacio público implica que cada uno respete el lugar del otro, que los vehículos no parqueen sobre los andenes-exclusivos para peatones-, que los parques sean para el uso de todos los ciudadanos y que los vendedores se organicen para vender sus productos en espacios diferentes a los públicos.

El aprender a vivir en una ciudad con un espacio público organizado implica tener claridad en que son tan importantes los parques como el alcantarillado, o la arborización como el alumbrado público, por ello el orden de nuestra ciudad depende de cada uno de nosotros y el defender el espacio público es una ganancia para todos los ciudadanos¹⁰ .

8.1 TIPOLOGIA DE BANCAS

Las bancas presentan 4 tipologías, las cuales son clasificadas por su función, versatilidad y configuración.

<http://www.fonprevial.org.co/>

8.1.1 Banca Tipo I Figura No. 98.



8.1.1.1 Características Banca Tipo I. Elemento diseñado para interrelación de personas, es decir lugares de encuentro; sencillo, robusto, modular, multidireccional, varias posibilidades de composición, versátil, asiento con o sin espaldar.

Apariencia Formal: Módulos únicos para ser agrupados, como concepto de diseño “Repetición”, incluye color, textura, tamaño, figura.¹¹

Estructura de Repetición: Los módulos o células espaciales que los contienen se reúnen en una secuencia y esquemas regulares, con los que todos se relacionan entre sí de la misma manera. Disposición de las Capas, como es la dirección de

¹¹Extraído de la Pág. 96 de la Tesis “diseño de elementos de amueblamiento urbano” por Andrés Ricardo Páez castañeda, universidad nacional de Colombia, facultad de artes, escuela de diseño industrial

cada módulo dentro de la composición. Organización dentro de cada Capa, la posición y el toque entre módulos permite que varíe a composición en la capa. Unión de Módulos, el contacto entre caras permite una combinación distinta, vértice-cara, vértice- vértice, cara-cara, pero no se debe variar el módulo¹².

Opciones de Composición: Lineal recto, o como elemento único

Disposición-Ubicación Para su orientación se debe tener en cuenta su doble frente (Banca sin espaldar), para evitar obstrucción del paso peatonal. En las aceras debe situarse de forma paralela a la borde de estas, y en las vías peatonales paralelas al sentido de la vía. Es primordial que esté sobre una superficie rígida, sin inclinaciones para garantizar su estabilidad. En terrenos no pavimentados se obliga a poner en el mismo sentido de las curvas de nivel buscando la horizontalidad y nivelación del asiento¹³ .

¹² Wisius Wong “fundamentos del diseño” Págs. 284-287

Extraído de la Pág. 105 de la Tesis “Diseño de Elementos de Amueblamiento Urbano” por Andrés Ricardo Páez castañeda, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial.

8.1.2 Banca Tipo II

Figura 99.



8.1.2.1 Características Banca Tipo II. Permite configuraciones de composición de forma lineales variadas, con posibilidad de generar elementos aislados hasta líneas sinuosas de gran contacto. Puede ser usado como elemento menor de contención de tierras, taludes de menor escala, terrazas o confinamiento de jardines. Modular, versátil¹⁴.

Apariencia Formal: Es de concepción similar a las Bancas de Tipo I, módulos únicos para ser agrupados, “Repetición”, como configuración de la composición, al igual que la tipología anterior hacen parte el color, la textura, el tamaño, la figura, “Variación”, de dirección normalmente sobre el eje horizontal¹⁵.

Extraído de la Pág. 109 de la Tesis “Diseño de Elementos de Amueblamiento Urbano” por Andrés Ricardo Páez castañeda, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial¹⁵ Extraído de la Pág.113 de la Tesis “Diseño de Elementos de Amueblamiento Urbano” por Andrés Ricardo Páez castañeda, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial.

Opciones de Composición: Lineal, rectas o curvas.

Disposición-Ubicación: Sobre andenes debe ir paralela al borde de estos igualmente

en calles peatonales.

8.1.3 Banca de Tipo III

Figura 100.



8.1.3.1 Características Banca Tipo III. Se usa para zonas verdes primordialmente, en parque vías peatonales y parques con riesgos bajos en vandalismo. Conformación de espacios de reunión y contemplación para el goce del entorno. Uso de materiales con alta durabilidad, madera y estructura metálica. Formas rectas¹⁶

Apariencia Formal: Pueden conformar alineaciones de superficies de asientos, es posible que tengan o no espaldar. Elementos únicos. Diseño Tridimensional

Extraído de la Pág. 133 de la Tesis “Diseño de Elementos de Amueblamiento Urbano” por Andrés Ricardo Páez Castañeda, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial

de composición en “Contraste”, sugiere distinciones visuales, realza la visibilidad, si se aplica de manera incrementada, pero si es de forma contraria, asimila elementos dentro de la composición, aplicado de manera correcta genera centro de interés.

Contraste de Apariencia: Involucra la forma, Grande-Pequeña, En cuanto a color Positivo-Negativo; Plana-Lineal; En textura Liso-Relieve.¹⁷

Contraste de colocación: Posición y relación espacial de las formas, dentro del marco de referencia. Formas que chocan; Giro de las formas; El solape da la forma sugiere profundidad; Formas de tamaños variados insinúan distancias entre sí¹⁸.

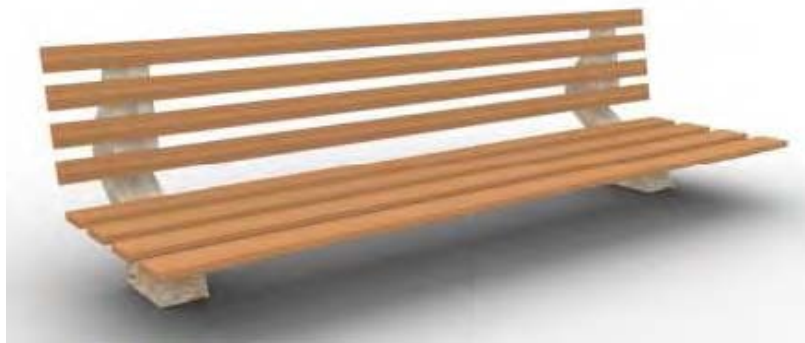
Contraste de Cantidad: Densidad y dispersión de los elementos. Como Masa-Vacío; Como un número pequeño de una de las formas con un número grande de otras de las formas.¹⁹

Opciones de Composición: Lineal recta.

Disposición-Ubicación: Deben orientarse hacia alto flujo peatonal sin obstruir su paso; En andenes, paralela a su borde; En pasos peatonales, paralelas a la vía. Se debe fijar sobre un espacio plano y duro como base de sujeción, para brindar seguridad a los usuarios; En lugares sin pavimentación es necesario ubicarla en el mismo sentido de las curvas de nivel buscando la horizontalidad y nivelación del asiento.

Wisius Wong "Fundamentos del Diseño" Pág. 223.¹⁸
Wisius Wong "fundamentos del diseño" Pág. 226¹⁹ Wisius
Wong "fundamentos del diseño" Pág. 228

8.1.4 Bancas de Tipo IV Figura 101.



8.1.4.1 Características Banca Tipo IV. Con posibilidad de combinar hasta tres tipos de materiales, o usar uno solo, pero con alta resistencia y bajo mantenimiento. Diseñados para descansos prolongados.

Apariencia Formal: Formas curvar y rectas. Espaldar y asiento como elementos modulares. Uso de “Contraste”; “Estructura Lineal”, construcción con líneas como las formas geométricas; “Capas Lineales”; “Líneas Enlazadas”.

Opciones de Composición: Cada Banca funciona como un módulo mayor; “Unión”; “Toque”; “Repetición”; “Similitud”.

Disposición-Ubicación: Ver Ubicación Bancas de Tipo III.

8.2 DISPOSICIÓN DE LAS BANCAS RESPECTO AL ENTORNO

Ubicación que se aplica a las cuatro tipologías de banca, son recomendaciones para orientar hacia el mayor flujo peatonal, ya que su ubicación debe evitar cualquier tipo de obstrucción en la circulación peatonal.

8.2.1 En Relación a una Caneca Figura No. 102. Incorrecta Figura No. 103.

Correcta



La banca debe estar ubicada con un mínimo de distancia de 160 centímetros. En la figura 89 se ilustra una ubicación errónea de la banca con respecto a la caneca y en la figura 90 encontramos la ubicación correcta.

8.2.2 En Relación a Muros Figura No. 104. Incorrecta Figura No. 105. Correcta



La ubicación correcta de la banca con respecto al muro debe conservar una distancia mínima de 30 centímetros, como se muestra en la figura 92.

8.2.3 En Relación a Otras Bancas Figura No. 106. Incorrecta Figura No. 107.

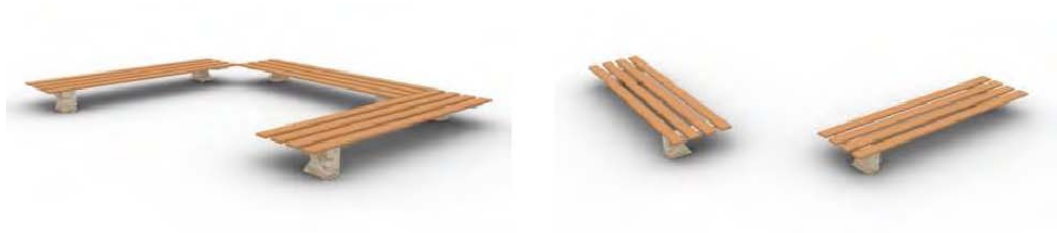
Correcta



Al igual que la disposición con respecto a muros debe mantener una distancia mínima de 30 centímetros para conservar la privacidad de los usuarios.

8.2.4 En Relación a una Esquina Figura No. 108. Incorrecta Figura No. 109.

Correcta



Se aplica cuando hay dos o mas bancas, colocando las bancas en un plano (x,y) . Se ubica la primera banca a 40 CMS en (Y) y la segunda a 40 CMS en (X) desde el origen del plano.

9. CICLO DE FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

Después de observar las tipologías de bancas se toma la decisión de fabricar un escaño tipo II debido a que este se acerca más a la conformación biónica de la planta. Las demás tipologías presentan características que las alejan del concepto Básico del proyecto.

La tipología uno no fue escogida debido a que la idea no era aislar a la persona de su entorno, si no acercarlo a el, y debido a que esta es para solo un usuario no permite la interacción con las demás personas.

La tipología III es muy cercana a la tipología dos, pero no permite la conformación de formas sinuosas, la cual es una característica importante en la banca.

Topología IV la idea de la banca no es para descansos prolongados, debido a que La idea no es aislarse del ambiente, si no tomar un descanso de la rutina durante el pasar del día.

10. CICLO DE FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El mejoramiento del espacio público es uno de los problemas que tiene la mayoría de las ciudades colombianas, la distribución apropiada y la destinación de espacio para el descanso y la recreación, sin olvidar los problemas a nivel de movilidad automovilística, la iluminación de ciertas zonas que es casi nula dentro del casco urbano, para citar un ejemplo preciso el Anillo vial de comunicación entre la zona Industrial de Girón y Bucaramanga, un tramo incompleto de luminarias.

El aumento de la población y el crecimiento casi imparable de los cordones de miseria que rodean las ciudades hacen que se piense en soluciones de “Amueblamiento Urbano”, Información para los transeúntes de las diferentes calles y avenidas, Contenedores de basura; Parques infantiles; Bebederos en zonas de alto tráfico; Bancas de descanso y relajación para comenzar o finalizar el día, para esperar o simplemente contemplar el paso de personas.

Materializar la planta en un objeto de uso a través de la biónica partiendo de la concepción cultural del yagé es uno de los principales puntos a desarrollar con este proyecto propuesto ante el comité. Cumplir con cada uno de los objetivos planteados sin dejar de lado factores como la seguridad, la Ergonomía, conceptos Básicos del Diseño, el uso conveniente de Materiales y la aplicación de teorías y conceptos vistos en materias del área de Tecnologías, acordes con el pensum propuesto por la Escuela de Diseño Industrial UIS.

Del entorno político, en algunas ciudades se están llevando a cabo proyectos de redistribución de espacios, que también hacen parte del solucionamiento de sistemas de transporte masivo, como Metro-Cali, Metro-Línea, Transmilenio, Metro-Bus, Tierra-Mar, con la financiación del 70% por parte del Gobierno, pero no solo el municipal, sino el apoyo del Gobierno Central, para las principales ciudades del país, aunque en ciudades como Manizales y Cúcuta se han presentado y aprobado estos proyectos, como iniciativa local.

Este tipo de propósito va de la mano con el desarrollo de mobiliario urbano se da el progreso a su paso, es decir, mejoramiento de iluminación peatonal y vial, Servicios informativos y de comunicación, Paraderos, Bancas de descanso, entre otros se van resolviendo a la par.

En el ámbito comercial y de mercado, amplía la visión de los usuarios indirectos, quiere decir, los compradores directos, alcaldías, Juntas de Acción Local, condominios, Empresas privadas y del Estado. Permite la sana competencia dentro y fuera del país, o de las mismas ciudades.

Aunque este proyecto no se desarrollará, ni construirá en Bucaramanga, se hará con la tecnología local de la ciudad de Bogotá, aplicando conocimientos adquiridos en las aulas.

10.1 ANÁLISIS DE LO EXISTENTE

A continuación en una tabla se encuentran algunos de los aspectos a evaluar y a mejorar dentro del marco del proyecto de Amueblamiento Urbano, Bancas de Descanso.

Alternativas	Materiales	Forma	Ventajas	Problemas
	Metal	Módulos Independientes Líneas Rectas	Color, impacto sobre el paisaje Texturizada Alta Durabilidad	Formas Anti-Ergonómicas (Filos) Materiales
	Metal	Genera Elementos Aislados	Módulos únicos que permiten otras composiciones	No Permite el Uso Multidireccional para el que fue Diseñado
	Metal Madera	Módulos Independientes Líneas Rectas	Alta Durabilidad	Instalación
	Concreto Metal	Módulos Independientes Líneas Rectas	Alta Durabilidad Fácil Construcción	Uso, Espaldar Anti-ergonómico
Alternativas	Materiales	Forma	Ventajas	Problemas
	Malla Metálica Metal	Módulos Independientes Líneas Rectas	Ergonómica	Materiales Falta de Coherencia Formal
	Concreto	Genera Elementos Aislados Líneas Rectas y Curvas	Genera Privacidad con cada uno de los elementos que lo componen	Falta de Coherencia Formal
	Metal	Módulos Independientes Líneas Rectas	Fabricación Sencilla	Falta de Coherencia Acabados
	Malla Metálica Metal	Módulos Únicos Líneas Curvas y Rectas Genera Elementos Aislados	Conformación de 2 Tipologías de Bancas en una sola	Uso, Formas Anti-Ergonómicas (Filos)

En la muestra de los recuadros anteriores se da una pequeña información a cerca de los materiales más usados en esta clasificación de Amueblamiento Urbano, más exactamente Mobiliario de Descanso. Los más usados, Concreto (Generalmente reforzado con Malla o Varilla para construcción), Maderas (Resistente, Inmunizadas) y Metales (Aplicaciones distintas, Mallas, Fundiciones, Metales Puros).

En nuestro país contamos con tecnología básica, Corte, Fundición, Soldadura, Cilindrado de Láminas, Hierro Forjado, Maquinado y Doblado de Piezas, entre los procesos más utilizados. Algunos de estos procesos están incluidos en la construcción del prototipo de Banca de descanso, más adelante se definirá que clase de procesos estarán incluidos entre las alternativas y opción final de Diseño.

Los acabados juegan un papel importante dentro de la escogencia de alternativa a desarrollar en su totalidad, ya que de ellos depende directamente la función estética que debe cumplir la banca escogida. Dependiendo del tipo de materiales escogidos se da el acabado.

En cuanto a materiales metálicos como el Acero Inoxidable o el Aluminio se puede dar un acabado natural, no se aplican Esmaltes ni pinturas, pero si se puede texturizar, Lijar, Rayar, Troquelar, como para mencionar algunos. Pero existen Aleaciones Ferrosas que necesitan Acabados como la pintura Electroestática o esmaltes de alta duración.

En el caso de las Maderas, ya se había mencionado el tratamiento que se debe aplicar para asegurar una máxima durabilidad. Las Maderas poseen ciertas ventajas frente a los metales, dan apariencia acogedora, los metales por el contrario son muy fríos. También permite que sean aplicados esmaltes o tintillas para cambiar un poco, o totalmente, su color natural para mejorar su aspecto estético, aunque con su color natural funcionan muy bien.

Muy pocas veces vemos aplicados materiales plásticos en mobiliario para descanso,

por eso no se tomaron como referencia en el Análisis de lo Existente. Aunque algunos Polímero como el ABS, Resinas, o Poliestireno, usado en la construcción de elementos de concreto.

Anteriormente los proveedores de materiales eran quienes diseñaban y construían este tipo de objetos, hoy en día existen empresas especializadas, Arquitectos, Diseñadores Industriales, Ingenieros Civiles trabajan de la mano para lograr excelentes resultados en el campo del Amueblamiento Urbano. Como diseñador el objetivo trazado en un principio se cumplirá tal cual se planteó y revisó en conjunto; Estudiante-Director de Proyecto-Codirector de Proyecto.

10.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La formulación del problema surge a raíz del reordenamiento del espacio público de las ciudades colombianas; Para brindar un espacio cómodo y adecuado para el descanso de las personas que transitan a diario las calles; Para que no sean mal utilizados otros componentes del Amueblamiento Urbano; Para mejorar las condiciones paisajísticas del entorno de la ciudad en que vivimos, pues ya que es un proyecto dirigido desde el conocimiento urbano de Bucaramanga, pero con la visión global de Bogotá, ya que este trabajo se desarrolló en su totalidad en dicha ciudad, por condiciones de vida, por su marco global, por su capacidad de expansión y por la reorganización de espacio público como proyecto bandera de la Alcaldía del Dr. Luis Eduardo Garzón.

Se construirá con tecnología local y con conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, en conjunto con los Directores, el cuerpo de Docentes, técnicos y operarios de las metalisterías encargadas de fabricar el prototipo final.

Los usuarios elegidos deben tener un perfil específico, de acuerdo a: Su contextura física, Peso, Estatura; Percentil entre 50; Rango de edades, 14-75 años.

10.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PROYECTUAL

Diseño y Construcción de Mobiliario Urbano con Base a Criterios Morfológicos de la Planta Banisteriopsis Caapi

10.4 REQUERIMIENTOS Y PARÁMETROS

10.4.1 Requerimientos Funcionales Resistencia. Creado para resistir actos Vandálicos, altos impactos.

Practicidad. Ensamble sencillo, menor número de piezas posibles no más de 10 piezas.

Confiabilidad. Anclajes seguros, que no permita la pérdida de las piezas que conforman la banca.

10.4.2 Requerimientos Estructurales Peso. Según materiales, con posibilidades de carga entre 2 personas **Uniones.** Pernos y Soldadura **Presentación.** Cemento, metal, madera,

Volumen. Debe permitir el paso peatonal, 50cm*45cm*45cm **Longitud.** De acuerdo a los módulos que la componen, 50cm por persona.

10.4.3 Requerimientos de Usabilidad Seguridad. No presenta aristas ni filos puntiagudos que puedan lastimar al usuario, las piezas que hacen parte de las bancas deben poseer terminaciones redondeadas. También se debe garantizar seguridad para el usuario con el producto, es decir, que no haya posibilidades de pérdida de alguna de las piezas, como se mencionó anteriormente.

Manipulación. Mínima para el usuario. Fácil y cómoda que requiera de 1 paso **Uso.**

Multidireccional, Tipología de Bancas II **Mantenimiento.** Casi nulo, pintura como

acabado final, para aumentar su

protección.

10.4.4 Requerimientos Técnico-Productivos

Materia Prima. Cemento, Metal, Madera, Esmaltes, Barnices, Pinturas**Procesos.**

Corte, Fundición, Soldadura, Cilindrado de Láminas, Hierro Forjado, Maquinado y

Doblado de Piezas,

Producción. Procesos estandarizables, tecnología local, menor número de Piezas

Mano de Obra. Técnicos en los materiales Propuestos **Líneas de producción.** De

acuerdo al estudio formal de la planta *Banisteriopsis*

Caapi.

10.4.5 Requerimientos Formal-Estéticos

Estilo. Contemporáneo.

Unidad. Coherencia Formal Eterométrica ya que no esta diseñada para un ambiente específico, aplicación de conceptos Básicos de Diseño y estudio formal de la

Banisteriopsis Caapi.

Interés. Por su comodidad, acorde a los parámetros Ergonómicos.

Equilibrio. El objeto representará limpieza, balance y estabilidad. **Superficie.**

Ergonómica, generadora de estabilidad y tranquilidad. **Valores Agregados.**

Composición formal.

10.4.6 Requerimientos Ergonómicos Tabla No. 4 .

Antropométrica.

DIMENSIONES	Percentil 50	Unidades
alturacodos	928	mm
alturadehombrossentado	504	mm
alturacodosentado	197	mm
alturadelarodilla	471	mm
alturadehuecopliteo	372	mm
distancianalgahuesopliteo	452	mm
nalgarodilla	532	mm
alturahombros	362	mm
Anchuracaderas	348	mm

10.4.7 Requerimientos Económicos Costos. Precio del modelo aproximado 500000

Ciclo de Vida. 10 años.

11. CICLO DE PROYECTACION

La alternativa a escoger debe estar dentro de los parámetros y requerimientos que se plantearon anteriormente. Debe cumplir con todas las características estéticas que se den en el momento, de allí la decisión de un estilo contemporáneo, ya que todo debe ir cambiando con el paso del tiempo. Debido a esto el tiempo elegido sean diez (10) años, lo que tarda en cambiar de una generación a otra.

Son relevantes las dimensiones (el volumen de la Banca), ya que su tamaño podía perjudicar enormemente el espacio público, premisas políticas y de alto beneficio para los ciudadanos. Además de esto se debe tener muy claro en que lugar se llevará a cabo su instalación, no es lo mismo sobre una acera, a una plaza, la disposición del espacio es primordial, se debe respetar en la medida que sea justa, las delimitaciones impuestas por el gobierno regente.

Escogida la tipología de Bancas se empiezan a desarrollar las diferentes ideas, bocetación y escogencia de alternativas, análisis preciso de los requerimientos, y su construcción. Entonces se Identifican los requerimientos del producto con base a las necesidades de los usuarios.

11.1 ETAPA DE BOCETACIÓN Figura No. 110. Boceto 1.



Figura No. 111. Boceto 2. Figura No. 112. Boceto 3.

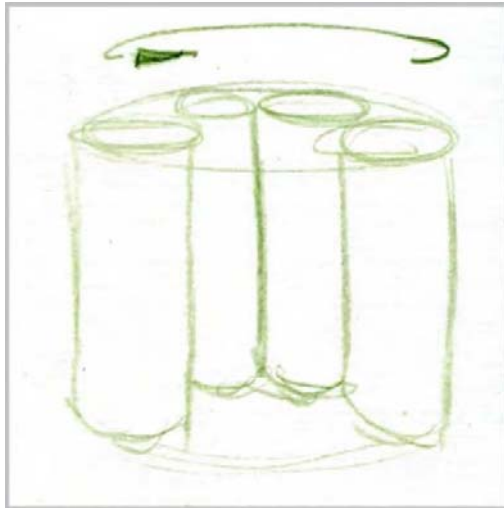


Figura No. 113. Boceto 4. Figura No. 114. Boceto 5.



Figura No. 115. Boceto 6. Figura No. 116. Boceto 7.

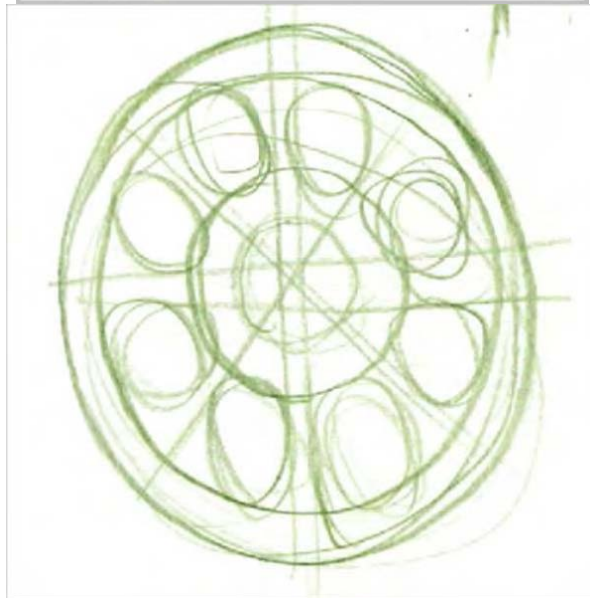


Figura No. 117. Boceto 8. Figura No. 118. Boceto 9.

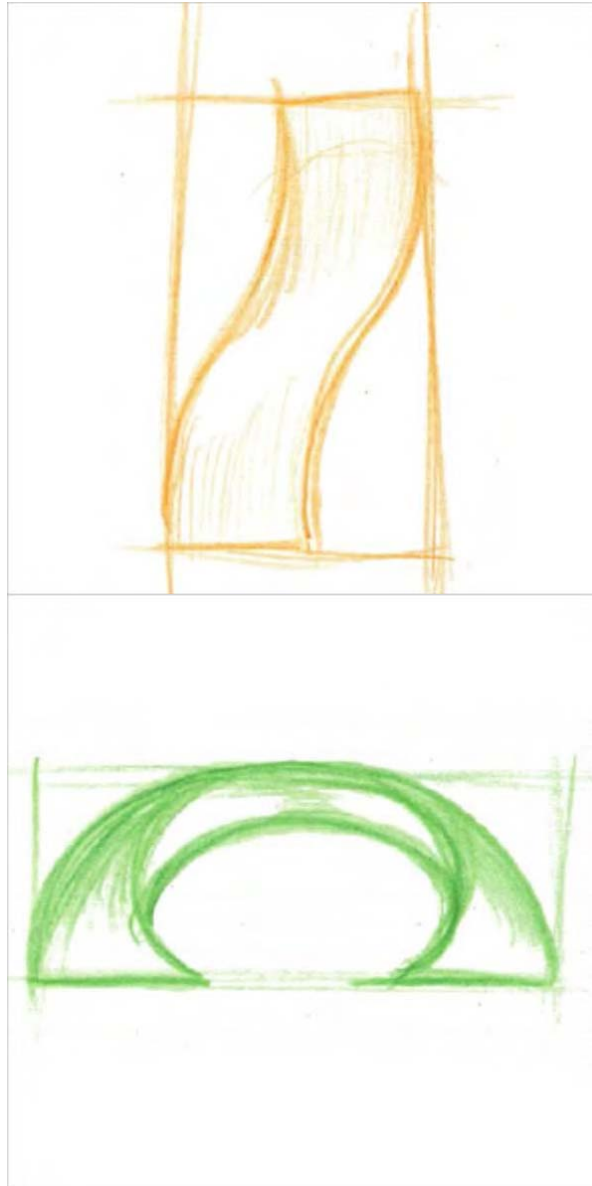


Figura No. 119. Boceto 10. Figura No. 120. Boceto 11.

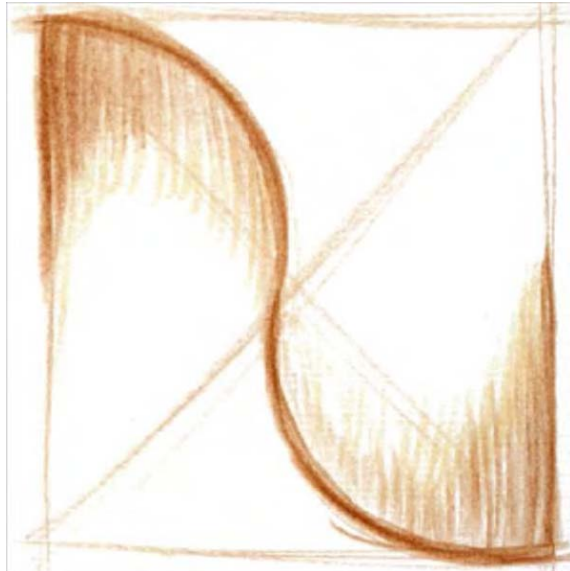
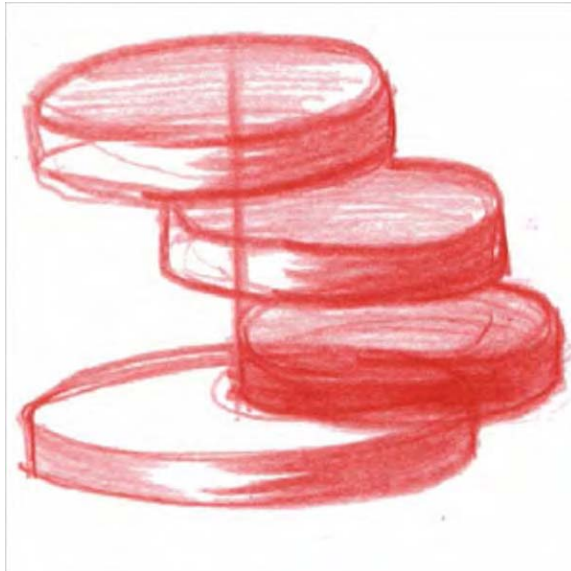


Figura No. 121. Boceto 12. Figura No. 122. Boceto 13. Figura No. 123. Boceto 13.



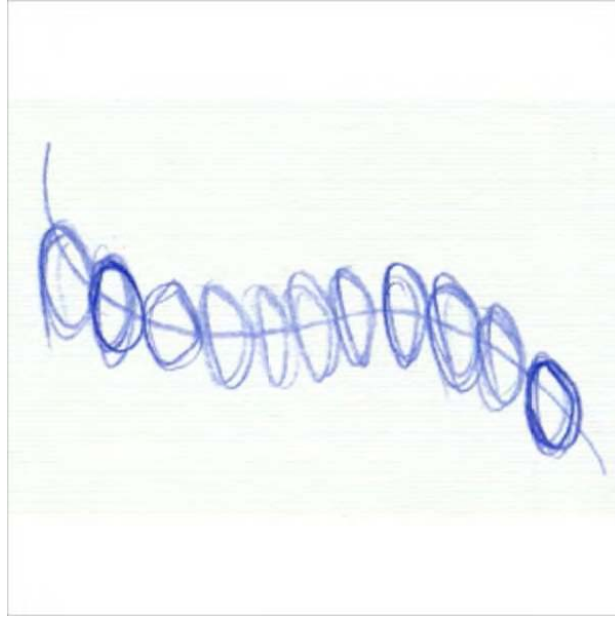


Figura No. 124. Boceto 14. Figura No. 125. Boceto 15.

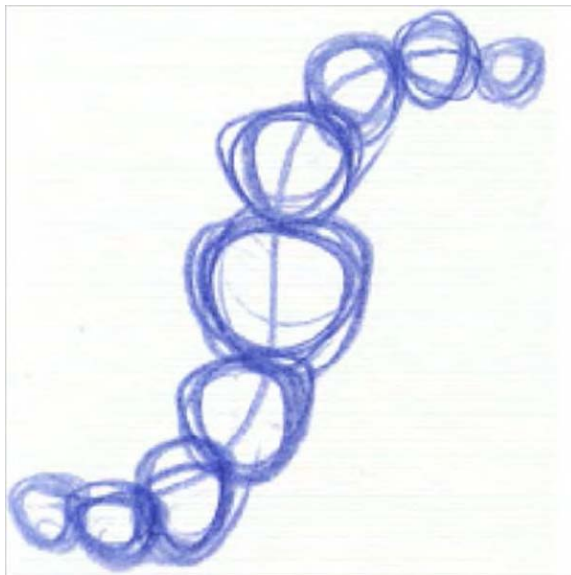
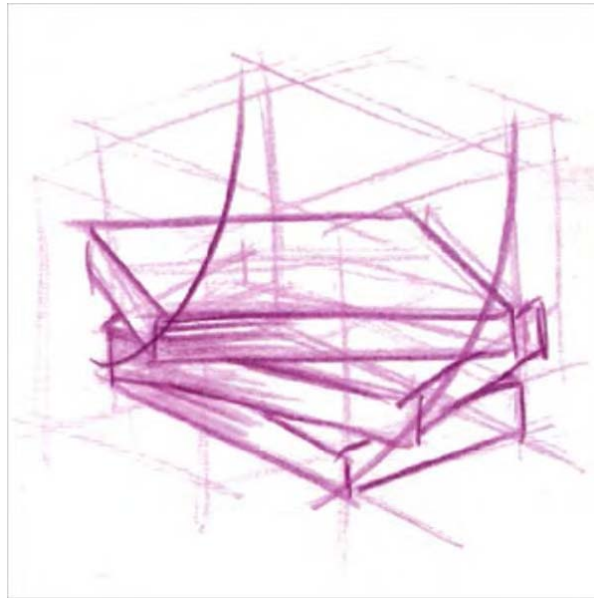




Figura No. 126. Boceto 16. Figura No. 127. Boceto 17.



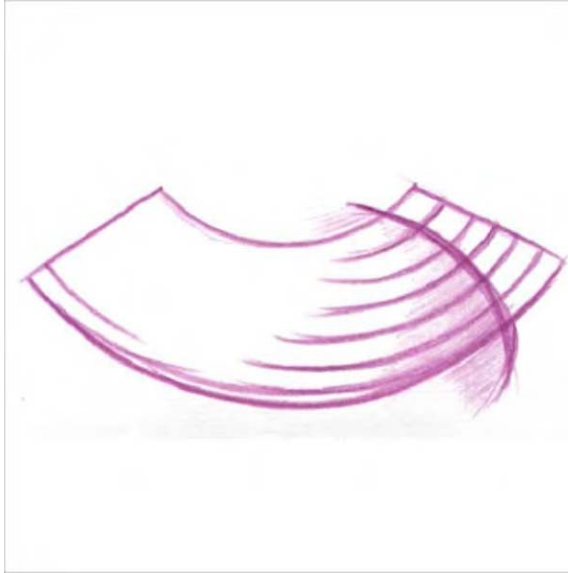


Figura No. 128. Boceto 18. Figura No. 129. Boceto 19.



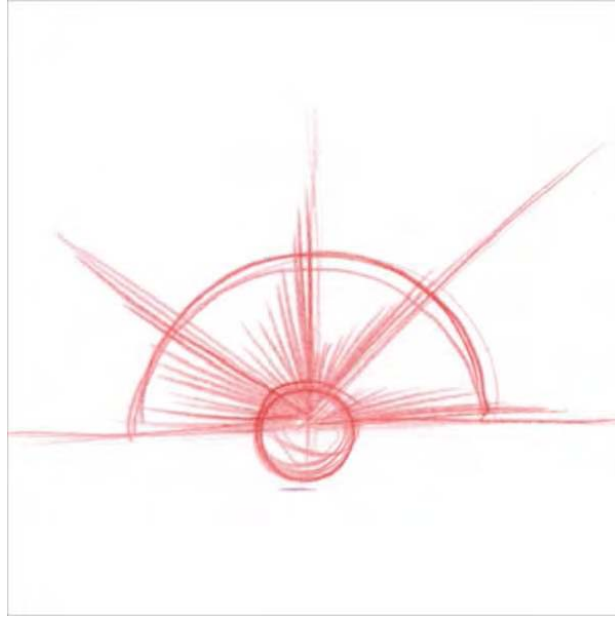
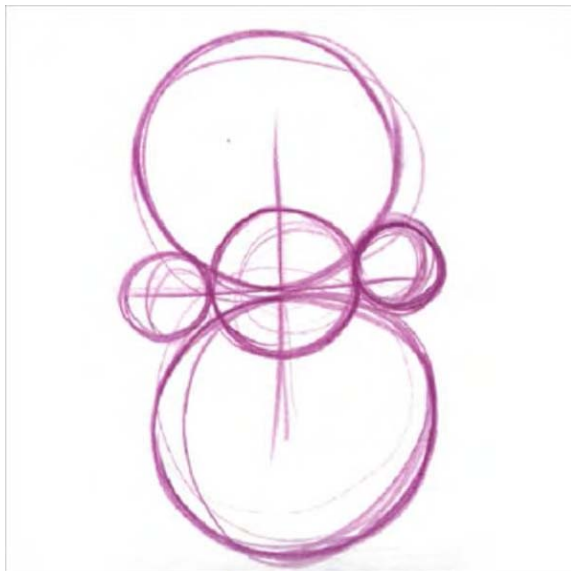


Figura No. 130. Boceto 20 Figura No. 131. Boceto 21.



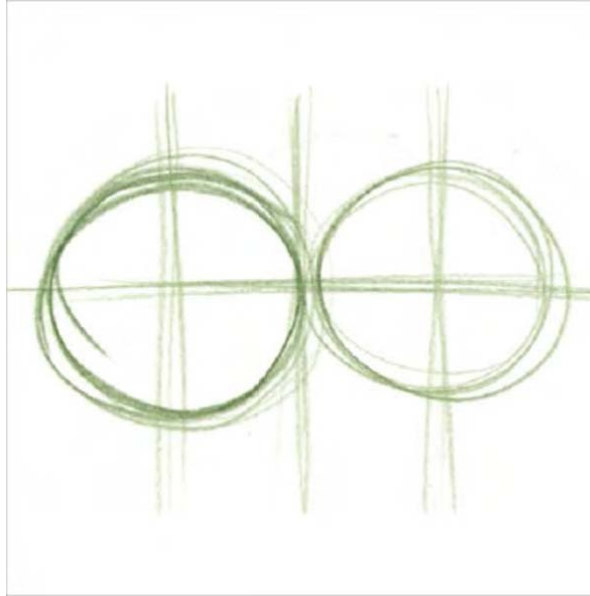
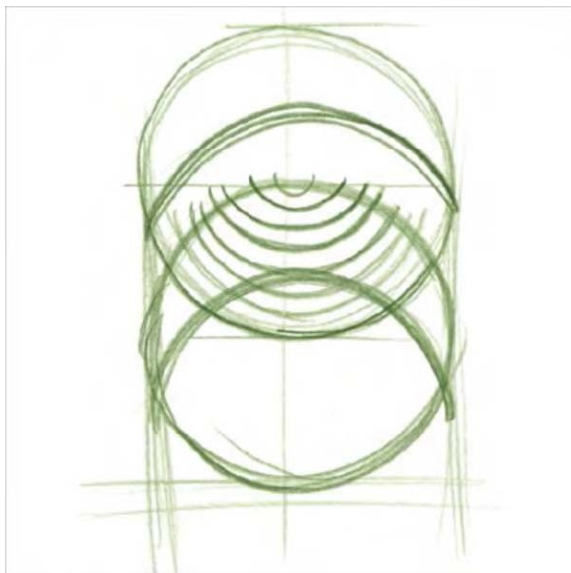


Figura No. 132. Boceto 22. Figura No. 133. Boceto 23.





Figura No. 134. Boceto 24. Figura No. 135. Boceto 25.



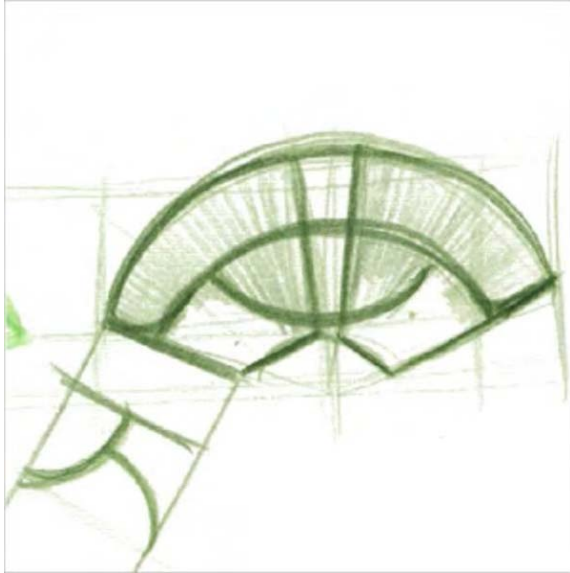


Figura No. 136. Boceto 26. Figura No. 137. Boceto 27.

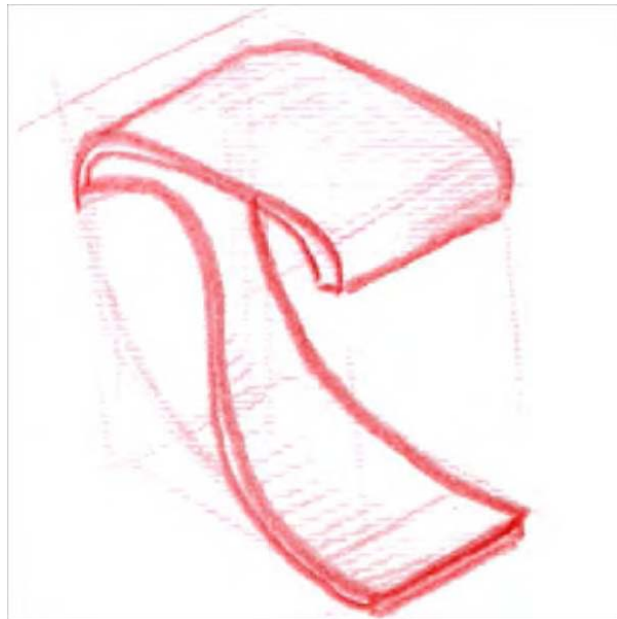




Figura No. 138. Boceto 28. Figura No. 139. Boceto 29.



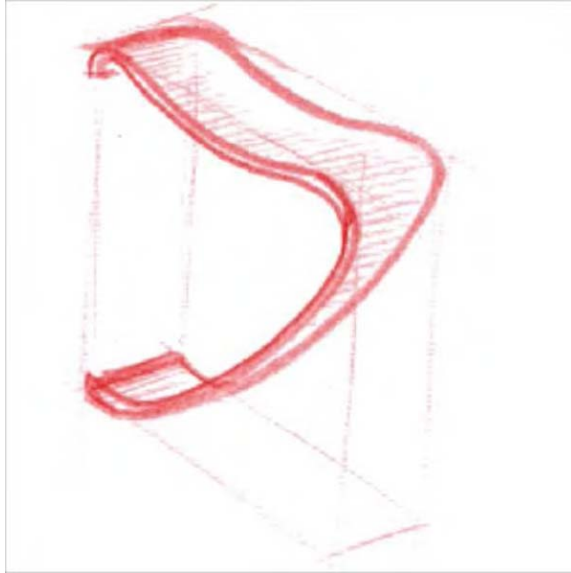


Figura No. 140. Boceto 30. Figura No. 141. Boceto 31.



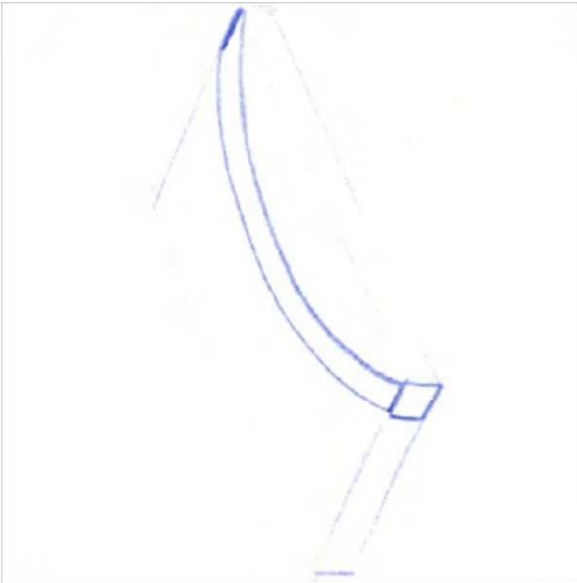


Figura No. 142. Boceto 32.



Figura No. 143. Boceto 33.

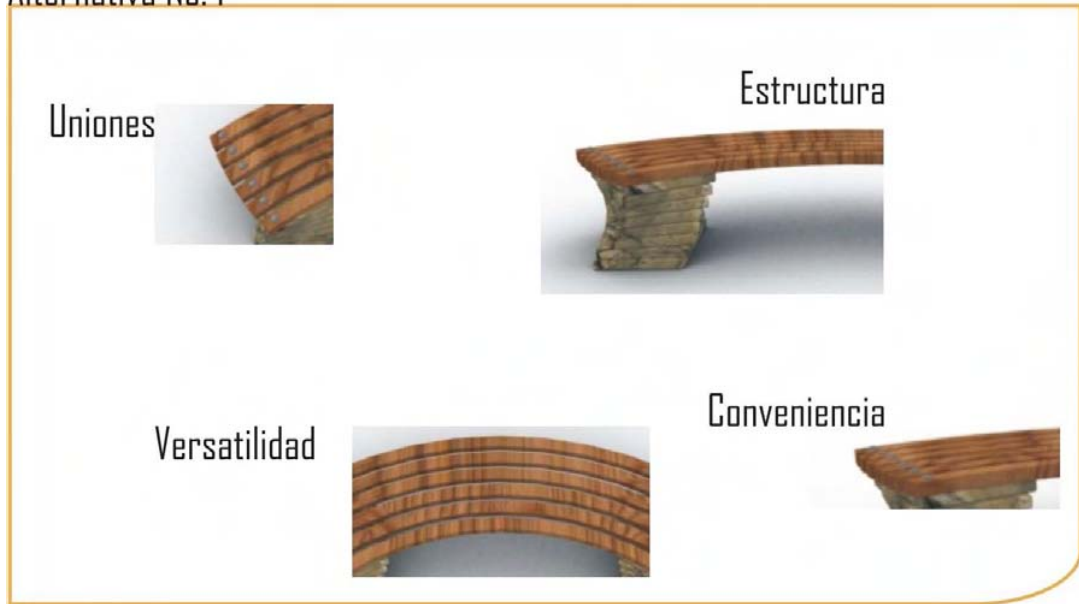


11.2 ALTERNATIVAS

Pensando en las posibles soluciones al problema se generaron tres alternativas, las cuales se considera que tienen las características para satisfacer los requerimientos del producto. A continuación encontramos acercamientos de los elementos que dan solución a los requerimientos, escogidos a consideración del diseñador para más adelante ser evaluadas a través del método Q.F.D. , y la explicación formal de cada una de estas.

11.2.1 Alternativa 1 Figura No. 144. Alternativa 1.

Alternativa No. 1



En la figura 144 podemos encontrar la ubicación de ciertas características dentro del producto:

Uniones: el ensamble de las piezas en el mueble es muy importante, debido a que es acá donde se protege a la banca del vandalismo y robo; en la imagen vemos que esta alternativa se une al sementó por medio de tornillos de alta resistencia para recibir los esfuerzos.

Estructura: en la figura 144 encontramos la base de la banca, la cual es la encargada de levantar y sostener el asiento, esta se encuentra construida en sementó, la cual le da una buena estructura y durabilidad.

Conveniencia: el material de la banca es cómodo para el usuario, debido a que a madera es un material acogedor y genera sensación de suavidad.

Versatilidad: este tipo de banca se encuentra diseñada para ser utilizada por los dos lados como vemos en la figura 145.

Esta propuesta se desarrollo por medio de la aplicación del análisis formal de la planta, a continuación encontramos el desarrollo de las formas de la Composición.

Figura No. 145. Vista Superior.



Partiendo del corte transversal de las ramas de la planta encontramos el círculo como forma básica de ella, de aquí nace la forma general de esta, la cual se expresa de la que vemos en la figura 146, 147, 148.

Figura No. 146. Figura No. 147-Figura No. 148

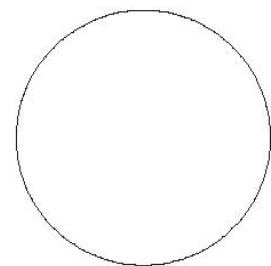
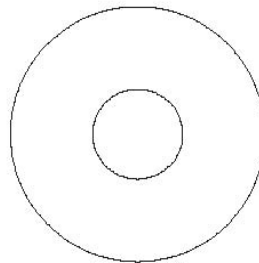
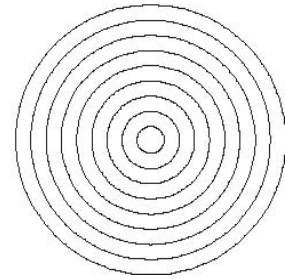


Figura No. 149. Figura No. 150.



La separación entre cada uno de los listones es directamente proporcional. Con el ancho de estos, teniendo como relación la proporción Áurea, podemos ver la gradación de tamaño en los radios de los listones tomados como línea curva. Figura No. 151.

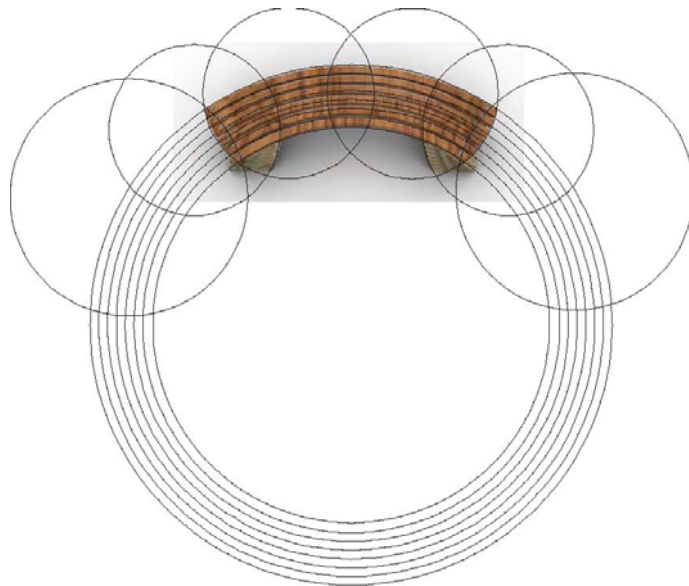


Figura No. 152. Vista Frontal.



La vista frontal de la banca muestra los planos seriados ubicados en la base de esta como concepto a criterio del diseñador, muestra una leve gradación de dirección de estos, dando a conocer este concepto extraído de la planta.

Figura No. 153. Figura No. 154. Figura No. 155.

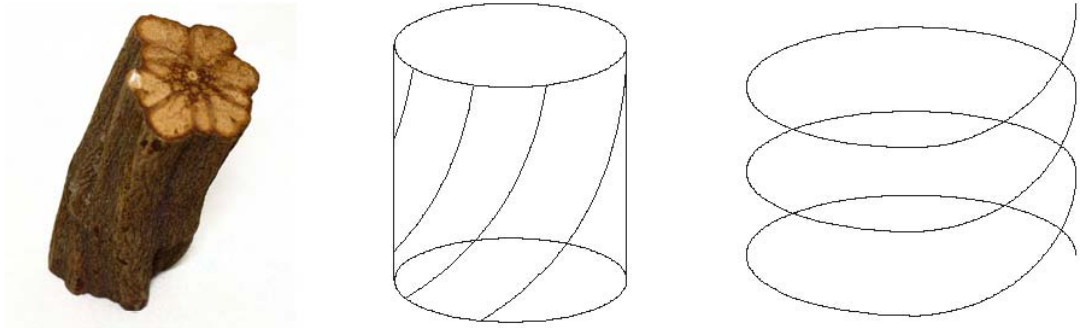
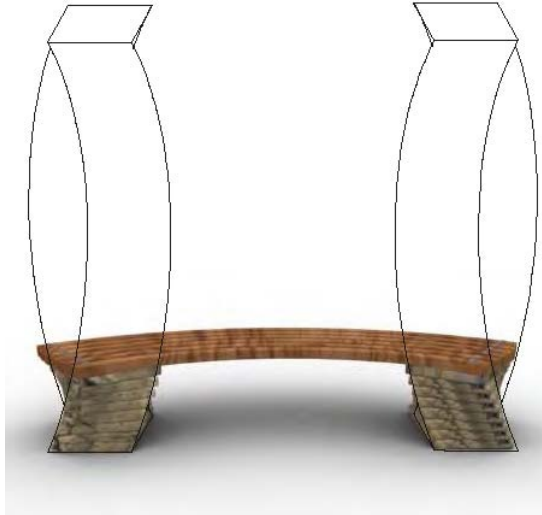


Figura No. 156.



En la figura 157 podemos encontrar la gradación de dirección que tiene Cada uno de los planos, los cuales son rectángulos áureos con un cambio De dirección de 5 grados entre cada uno.

Figura No. 157. Vista Superior Figura No. 158. Vista Lateral

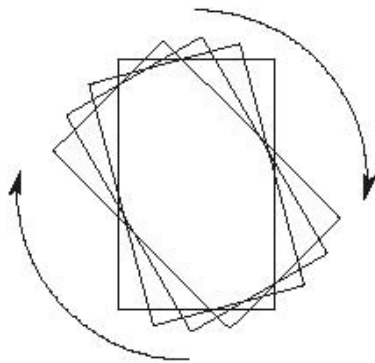


Figura No. 159. Vista Posterior.



En la figura 162 podemos ver como la sensación de gradación de tamaño es generada por los planos seriados con la gradación de dirección en las bases, además de la repetición de figura.

Figura No. 160. Figura No. 161.

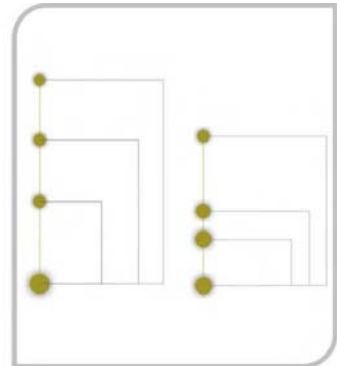
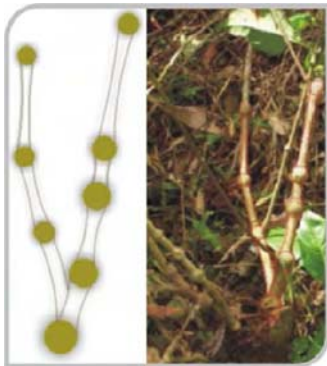


Figura No. 162. Figura. No. 163. Relación con el Cuerpo Humano.

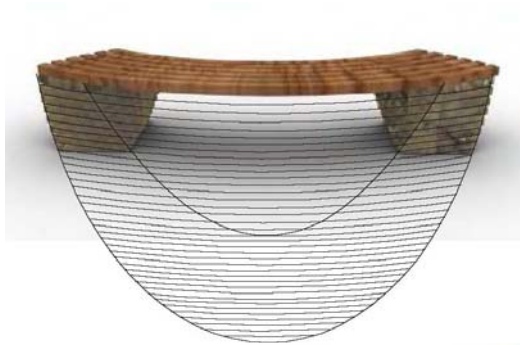


Figura No. 164.



Figura No. 165.



La sinuosidad de la planta es vista en el momento de la configuración con otras bancas.

11.4 ALTERNATIVA 2 Figura No. 166.

Alternativa No. 2



Uniones: los ensambles de la banca se encuentran contruidos de dos formas, con pernos y soldadura, de esta manera es posible la construcción de la figura.

Estructura: la estructura tiene 4 puntos de apoyo en los extremos del objeto.

Conveniencia: esta alternativa fue diseñada con un apoyo para los brazos para aumentar su confort.

Versatilidad: al igual que en la alternativa uno esta también presenta la posibilidad de que el usuario se siente por los dos lados.

La segunda propuesta se encuentra compuesta por madera y metal, conformada y estructurada por las siguientes formas:

Figura No. 167.

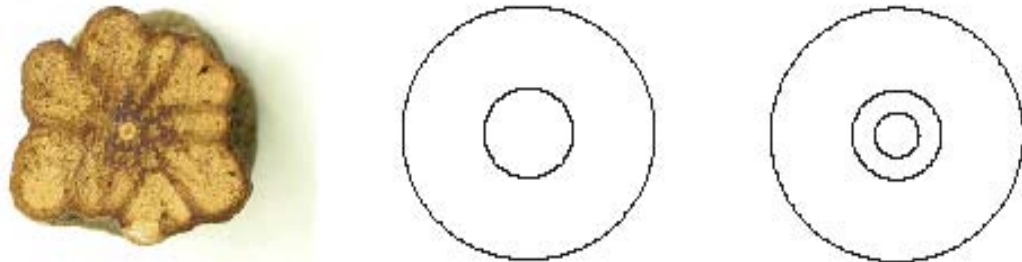


En las propuestas desarrolladas encontramos el círculo como forma básica, del cual se generaron las propuestas.

Figura No. 168. Vista Lateral.

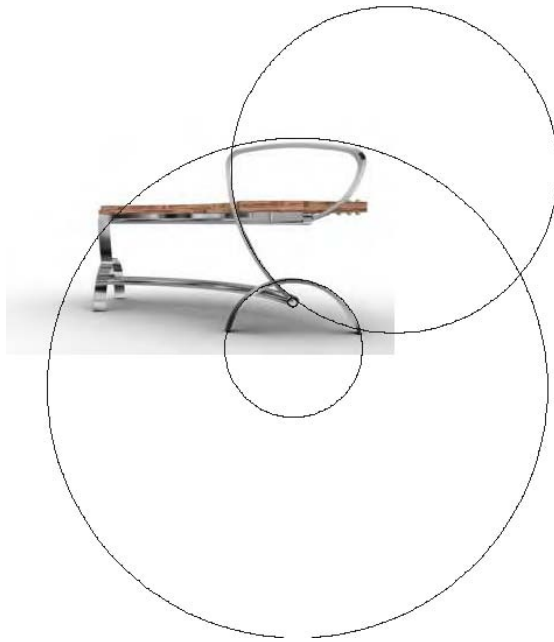


Figura No. 169. Figura No. 170. Figura No. 171



La extracción del concepto básico de la propuesta se genero a través del desarrollo visto en las imágenes 125, 126 y 127; en estas encontramos como de la vista superior de la sección del corte de la planta tomamos el círculo y vemos que hay tres de estos de forma concéntrica, partiendo del círculo pequeño, y tomando este como punto se inicia el desarrollo formal de la alternativa.

Figura No. 172.



En la figura 172 vemos la disposición de los círculos en el brazo de la banca y encontramos tres círculos puestos en diferente composición, los cuales no son los únicos en estas, si no que también como vemos en la figura 131 se encuentran otros tres lo cual mantiene como orden de partida los mismos tres círculos.

Figura No. 173. Vista Lateral.



En la relación que se encuentra entre la figura 174 y 175 vemos como la banca es una protucción de la sección de 7 años de la banisteriopsis caapi.

Figura No. 174. Figura No. 175.



Figura No. 176.



La propuesta solo tiene un brazo para eliminar la simetría que encontramos en la propuesta anterior y para que esta sea ubicada junto a otra banca y se complementen.

Figura No. 177. Disposición con otras Bancas.



Figura No. 178. Relación con el Cuerpo Humano.



11.5 ALTERNATIVA 3 Figura.No. 179. Alternativa 3

Alternativa No.3



Estructura: la banca presenta 4 puntos de apoyo en sus extremos.

Conveniencia: las formas curvas en los extremos de los asientos generan confort y seguridad para el usuario.

Versatilidad: al igual que en las alternativas anteriores esta, por ser una banca tipo 2 también presenta la posibilidad de sentarse por los dos lados
Propuesta en lamina de acero cold rolled

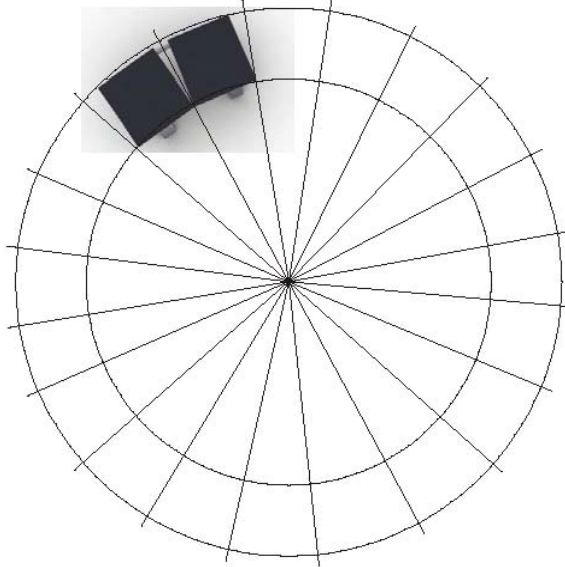
Figura No. 180. Vista Anterior



El diferenciador básico respecto a las demás alternativas es el material, debido a que no presenta contraste de material si no que se crea con uno solo para generar equilibrio.

Figura No. 181. Figura No. 182. Figura No. 183 Figura No. 184.





La vista superior de la banca es una representación de una sección del plano transversal de ella, como podemos ver en la figura 184.

Figura No. 185.



Para eliminar las formas rectas en la vista frontal de la banca se genero una curva en las láminas superiores.

Figura No. 186. Lateral Derecha.



Figura No. 187. Figura No. 188.



En la figura 186 vemos el cruce de las patas de la banca, las cuales se generaron de la extracción de la forma de las trenzas desde su vista lateral y la Superposición de las ramas y tallos de la planta.

Figura No. 189. Vista Posterior.



Figura No. 190. Vista en Perspectiva. Figura No. 191. Relación con el Cuerpo Humano.





Figura No. 192.



La disposición de las bancas en línea genera sinuosidad, la cual es extraída de las ramas y la enredadera de la planta. Los ejemplos de esto los podemos ver en la figura 192 y 193.

Figura No. 193.



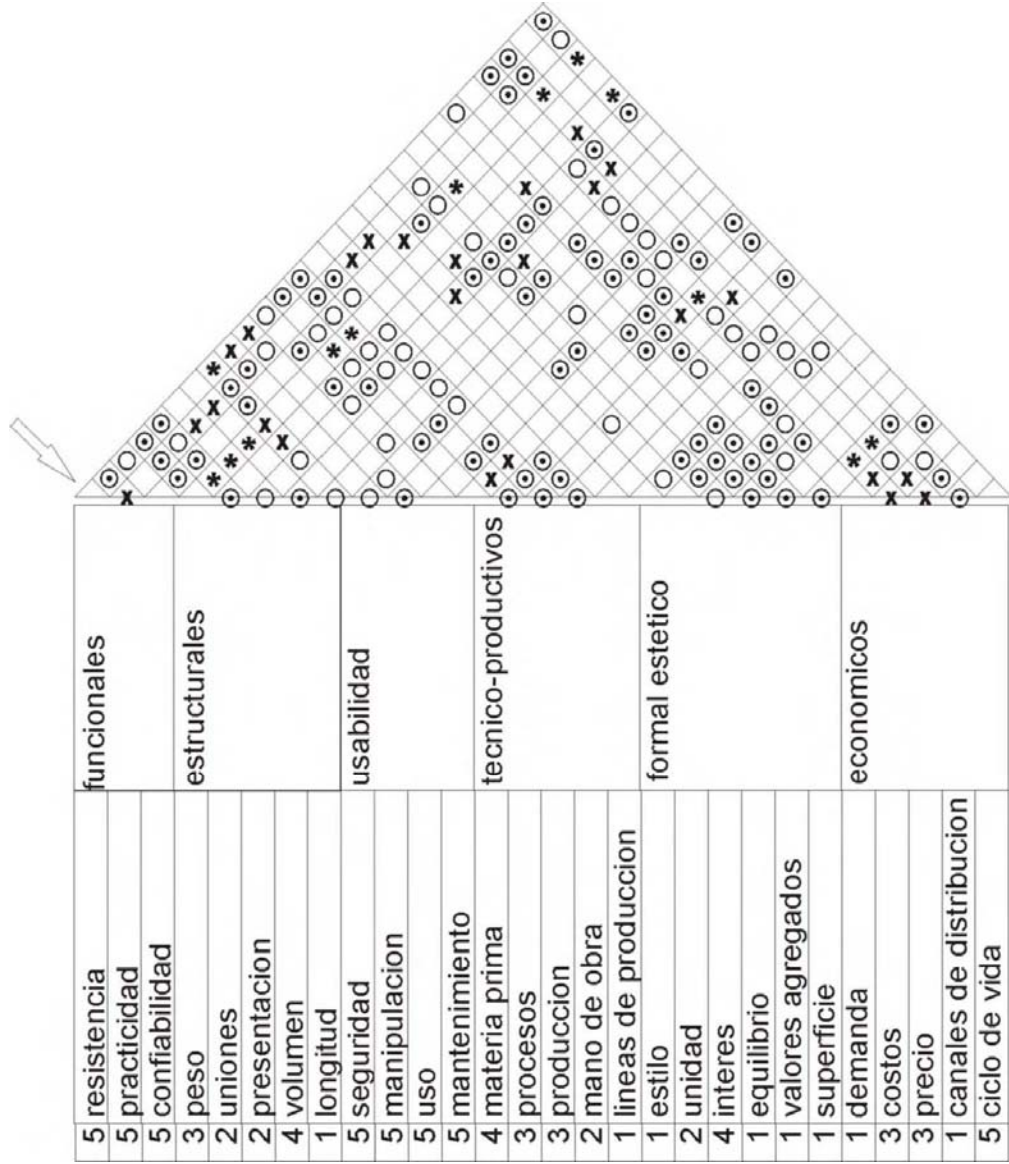
12. CICLO DE TOMA DE DECISIONES Y EVALUACIÓN.

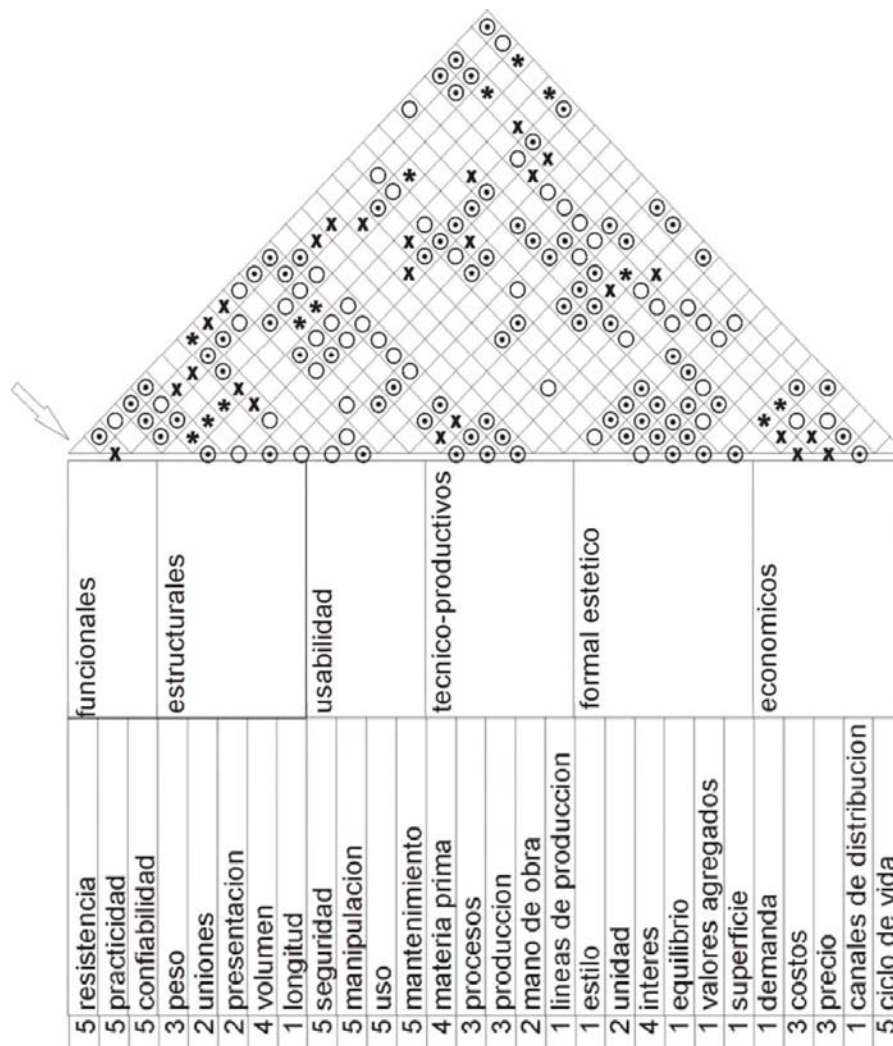
Para la evaluación de las alternativas se decidió usar el método Q.F.D. debido a la precisión que este genera en el momento de encontrar las fortalezas y debilidades de un producto.

En los siguientes cuadros encontramos el proceso de desarrollo de la evaluación de cada una de las alternativas.

12.1. EVALUACIÓN ALTERNATIVA 1

			5	5	5	3	2	2	4	1	5	5	5	5	4	3	3	2	1	2	4	1	1	1	3	3	1	5						
			resistencia	practicidad	confiabilidad	peso	uniones	presentacion	volumen	longitud	seguridad	manipulacion	uso	mantenimiento	materia prima	procesos	produccion	mano de obra	lineas de produccion	estilo	unidad	interes	equilibrio	valores agregados	superficie	demanda	costos	precio	canales de distribucion	ciclo de vida				
base	soporte	5	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	forma base	5	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	altura	5	●	○	△	●	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
asiento	area de apoyo	5	●	○	○	○	○	○	△	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	forma asiento	5	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	textura	2	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
anclaje	rigides	1	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	seguridad	5	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	desmante	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○





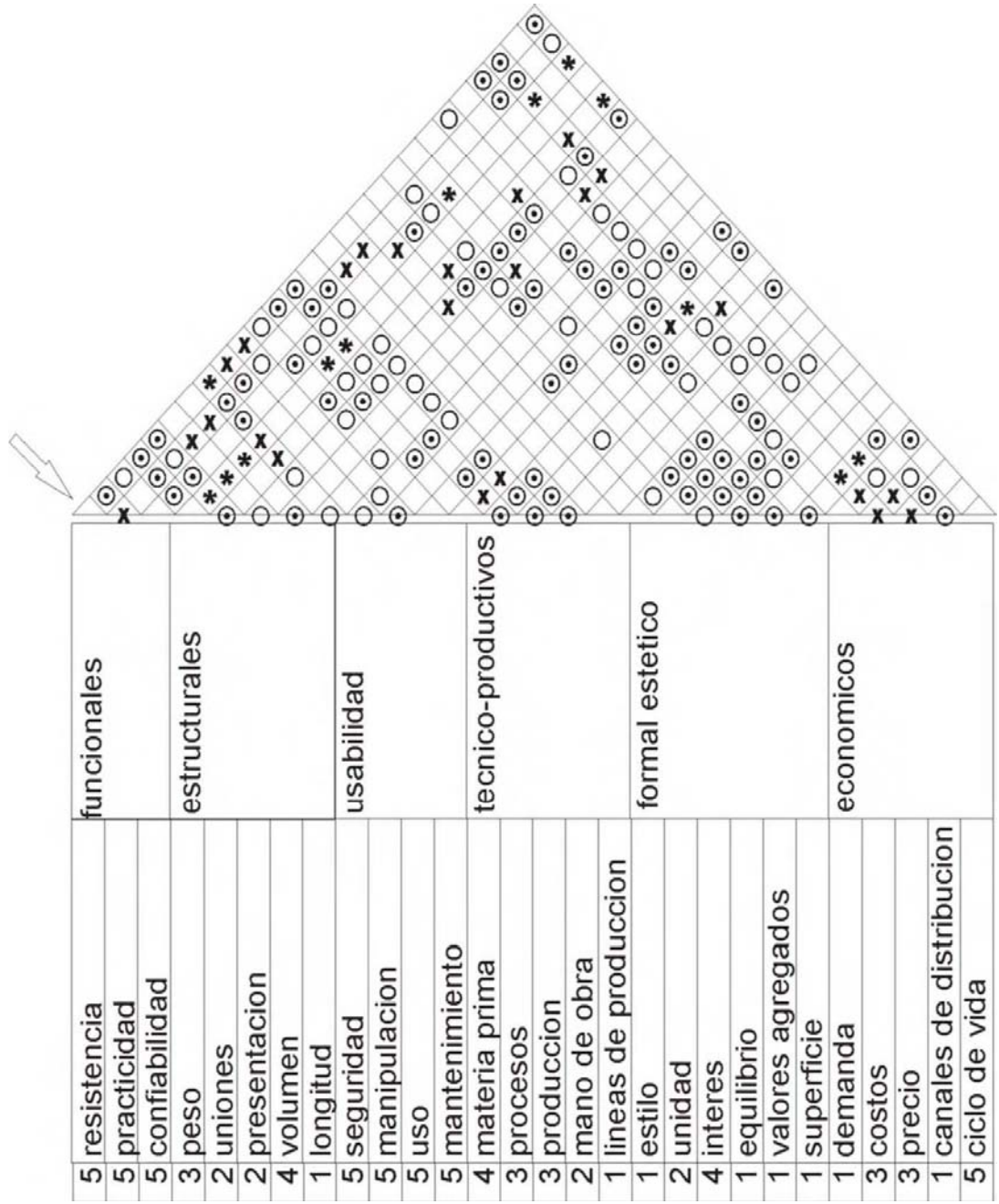
12.2.1. Resultados evaluación alternativa 2

Fortalezas puntaje	QFD
Peso	117
materia prima	78

Debilidades puntaje	QFD
Resistencia	255
practicidad	250
seguridad	125

12.3 EVALUACIÓN ALTERNATIVA 3

			5	5	5	3	2	4	1	5	5	5	4	3	3	2	1	2	4	1	1	3	3	1	3	1	3	1	5		
				5	5	3	2	4	1	5	5	5	4	3	3	2	1	2	4	1	1	3	3	1	3	1	3	1	5		
base	soporte	5	●	●	●	●	○	○	○	●		●	△		○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	
	forma base	5	●	○	○	●	○	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	altura	5	●	△	●			●	△	●	●				○	○	○	△	△											●	
asiento	area de apoyo	5	●	○	○		○	△	●	●	○			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	forma asiento	5	●	○	○		○	●	●	○	○			●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	textura	2	○	○	△		●			○		○	○	●	●	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
anclaje	rigides	1	●	●		●	●			●		●	△	○								●									
	seguridad	5	●	●	●	●	○						○	●		△						●		△		○					
	desmonte	1	●	○		●					●	△	△	●								△		△		△					



es significativo, debido a que estas características presentan una puntuación 5.

En las debilidades vemos puntajes bajos en el volumen, factor que tiene 5 de importancia debido a que la banca no fue diseñada para un lugar en especial, y debe ser versátil en este aspecto para que pueda ser ubicada en diferentes lugares.

El mantenimiento tiene una puntuación media alta, Y también lo encontramos que es una debilidad en el producto.

Algo muy importante para el desarrollo del proyecto es el tiempo de fabricación y la alternativa tubo un bajo puntaje en producción debido al requerimiento de moldes para su construcción, lo cual aumenta los costos o el tiempo, debido a que estos están estrictamente relacionados.

La alternativa 2 tiene fortalezas en el peso y la presentación, lo cual es no es muy atractivo, debido a que estos factores presentan un puntaje bajo en la tabla de requerimientos, además de esto presenta debilidades en la resistencia confiabilidad y seguridad, requerimiento con alta importancia dentro del desarrollo del producto.

Aunque la alternativa 3 presenta dificultades en el peso tiene altos puntajes en resistencia confiabilidad y presentación, lo cual la hace la alternativa con mayores puntajes en el desempeño y solo una debilidad fuerte, es por esto que se escoge esta alternativa para ser presentada Y desarrollada con la aplicación a la investigación.

13. CICLO DE DESARROLLO

13.1 ANÁLISIS DE RESISTENCIA

El análisis de resistencia de la banca permite ver la efectividad de esta en caso de mal uso, uso excesivo y vandalismo.

13.1.1 Material a Utilizar

El Acero Rolado en Frío satisface las demandas del mercado de la transformación porque es un material que es relaminado hasta lograr espesores más delgados y con acabado superficial brillante, estrechas tolerancias dimensionales, así como elevada resistencia mecánica, alta dureza y baja ductibilidad.

13.1.1.1 Proceso de Manufactura del Material.-Molinos de Laminación en Frío:

Los Molinos de Laminación en Frío permiten obtener lámina rolada en frío, asegurando con precisión la planeza y el espesor del producto final.

Este proceso se refleja en la rapidez para surtir pedidos en diversos espesores, y a la vez, reduce los inventarios de materias primas.

13.1.2 Piezas a Estudiar

Figura No. 194. Soporte Inferior

Soporte interior Dos piezas Masa: 7.42009 kg Volumen:
942.832 cm³



Figura No. 195. Soporte Exterior



Soporte exterior Dos piezas Masa: 7.86583 kg Volumen: 999.47 cm³
Figura No. 196. Lámina Superior Derecha.

Lamina superior derecha



una pieza
Masa: 9.74137
Volumen: 1237

Figura No. 197. Lámina Superior Izquierda



Lamina superic
una pieza
Masa: 9.74137
Volumen: 1237

una pieza Masa: 9.74137 kg Volumen: 1237..79 cm 3

Lamina superior izquierda una pieza Masa: 9.74137 kg Volumen: 1237..79 cm 3

Figura No. 198. Tubo Trasero



Tubo trasero Una pieza Masa: 4.39623 kg Volumen: 558.606 cm³
Figura No. 199. Tubo Delantero



Tubo delantero Una pieza Masa: 4.39623 kg Volumen: 558.606 cm³

13.1.3 Analisis de Tenciones

Carga aplicada Fuerza 1: fuerza normal de 800 N con distribución uniforme. Fuerza 2: fuerza normal de 800 N con distribución uniforme.

Resultados de esfuerzos

tipo	min.	max
VON: tenciones von mises	152.747N/m ²	1.79948e+008N/m ²

Resultados de desplazamientos

tipo	min.	max
URES: desplazamientos resultantes.	0m	0.00697478m

13.1.4 Graficas de Esfuerzos Figura No. 200. Soporte Exterior

Nombre de modelo: sila final
Nombre de estudio: ESTUDIO 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Pot1
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Distribución de factor de seguridad: FDS mín. = 2

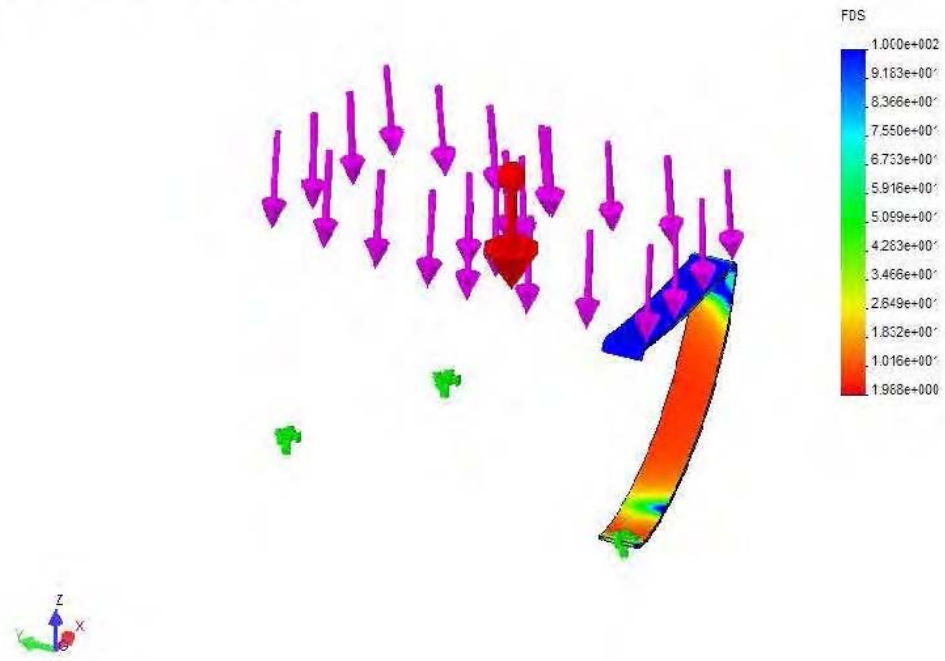
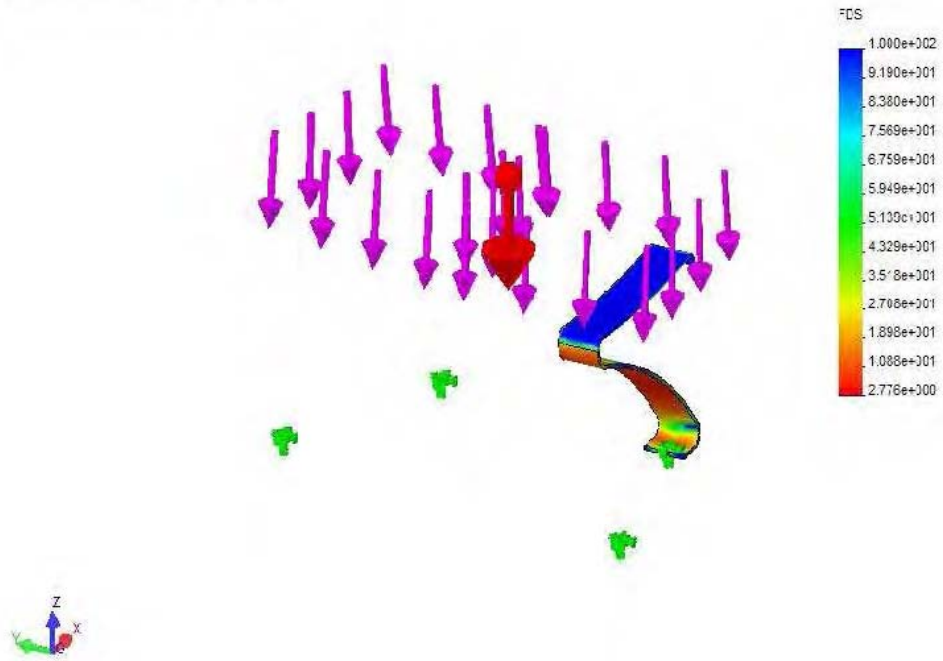
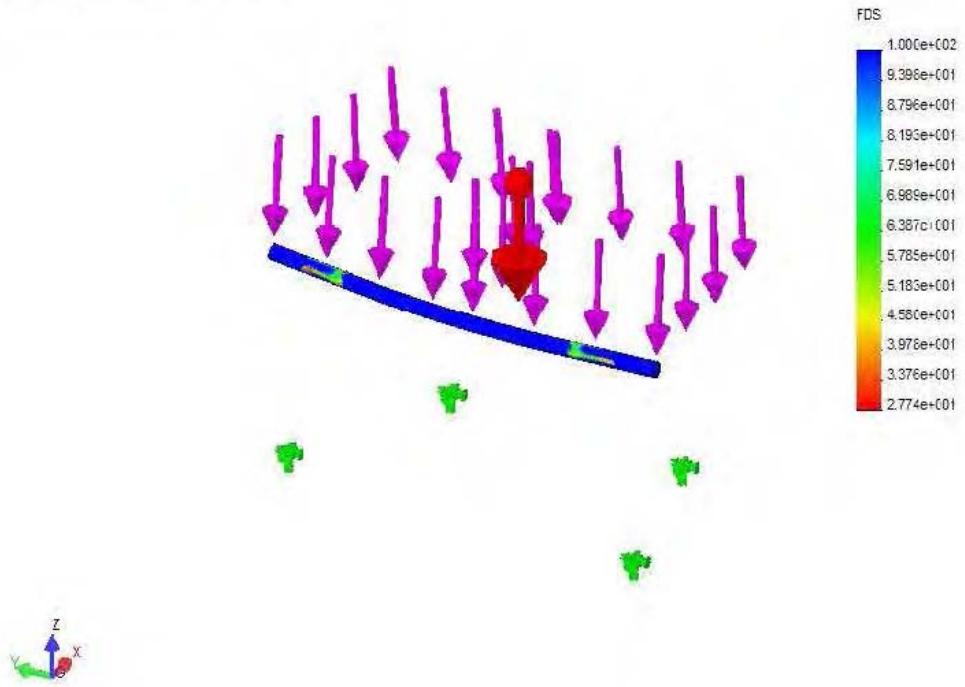


Figura No. 201. Soporte Interior. Figura No. 202. Tubo Trasero. Figura No. 203. Tubo Delantero. Figura No. 204. Lámina Superior. Figura No. 205. Pernos.

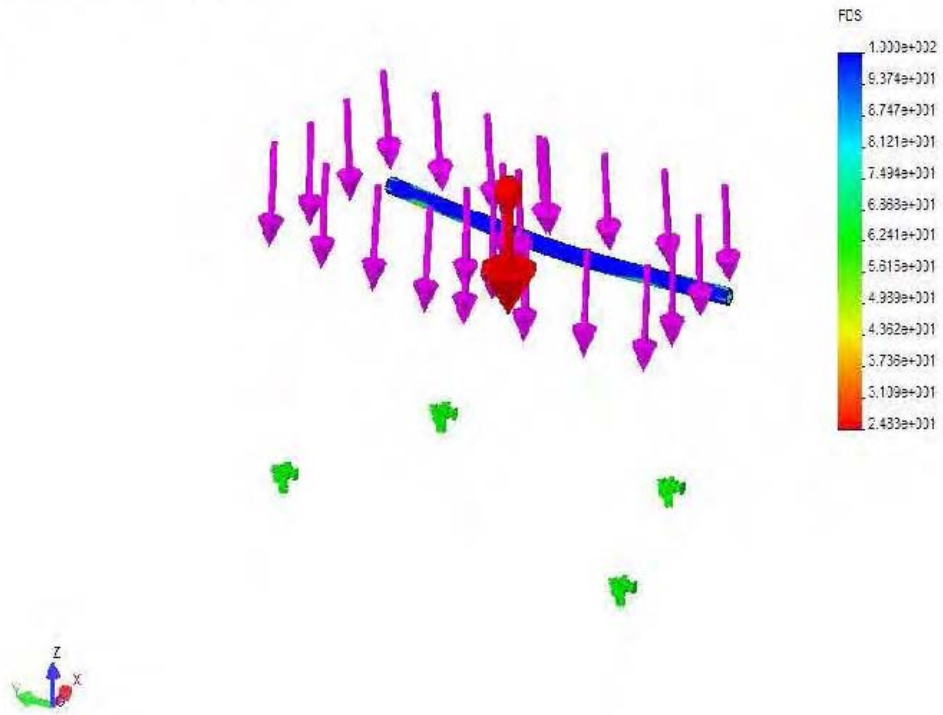
Nombre de modelo: sila final
Nombre de estudio: ESTUDIO 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Plot2
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Distribución de factor de seguridad FDS mín. = 2.8



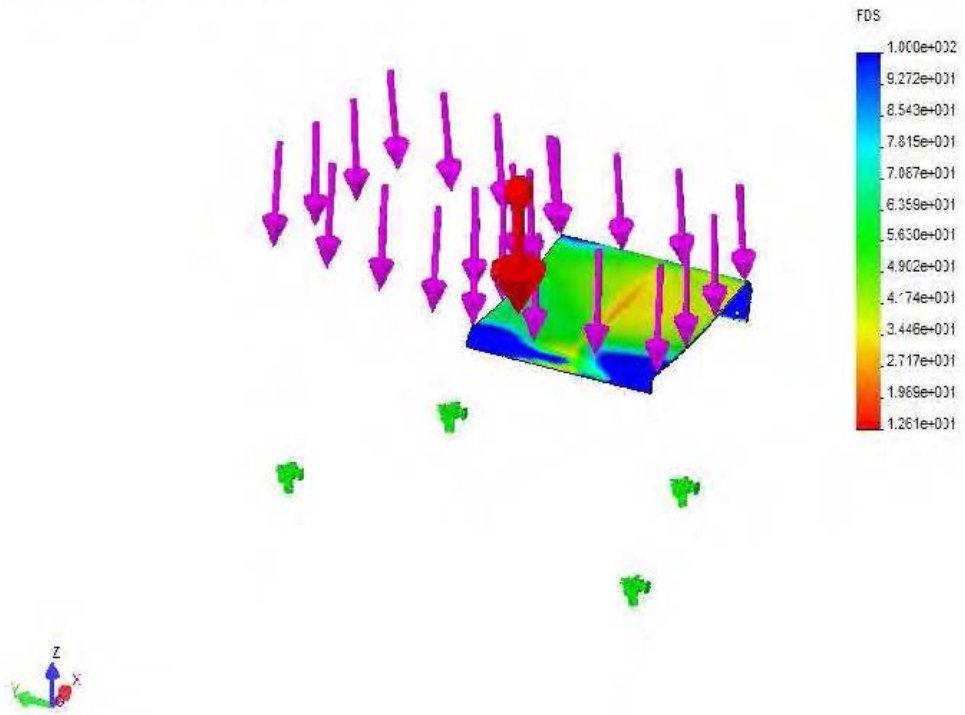
Nombre de modelo: silla final
Nombre de estudio: ESTUDIO 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Plot6
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Distribución de factor de seguridad: FDS mín. = 28



Nombre de modelo: silla_final
Nombre de estudio: ESTUD 0 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Plot7
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Distribución de factor de seguridad: FDS mín. = 25



Nombre de modelo: silla final
Nombre de estudio: ESTUDIO 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Plot8
Criterio: Tensiones von Mises máx.
Distribución de factor de seguridad: FDS mín. = 13



Nombre de modelo: silla final
Nombre de estudio: ESTUD 0 2
Tipo de resultado: Verificación de diseño Plot: 0
Criterio: Tensiones von Mises máx
Distribución de factor de seguridad: FDS mín. = 1.6e+003

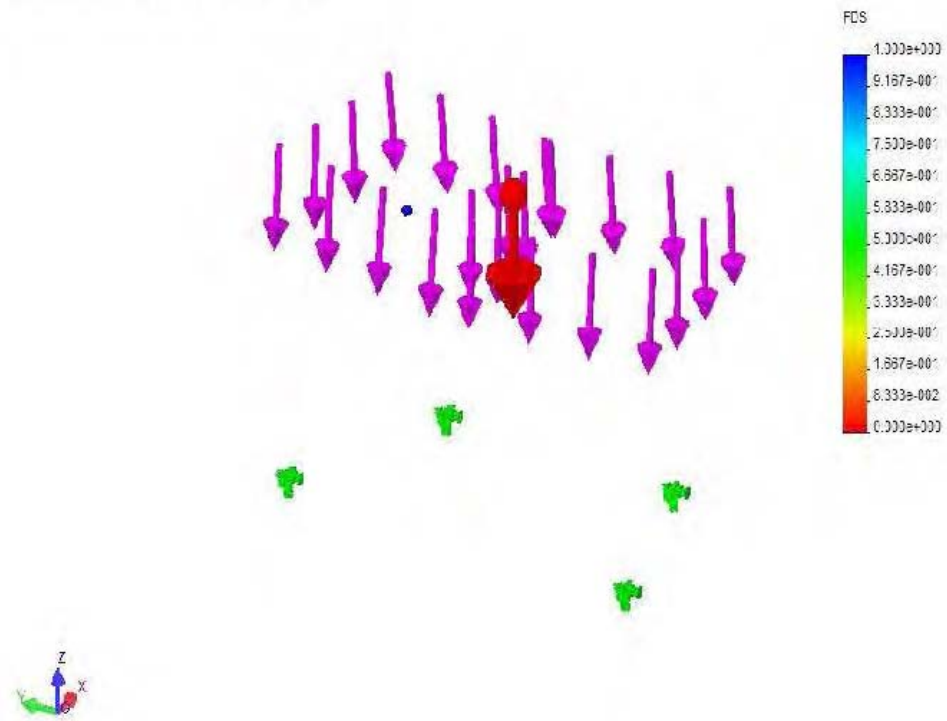
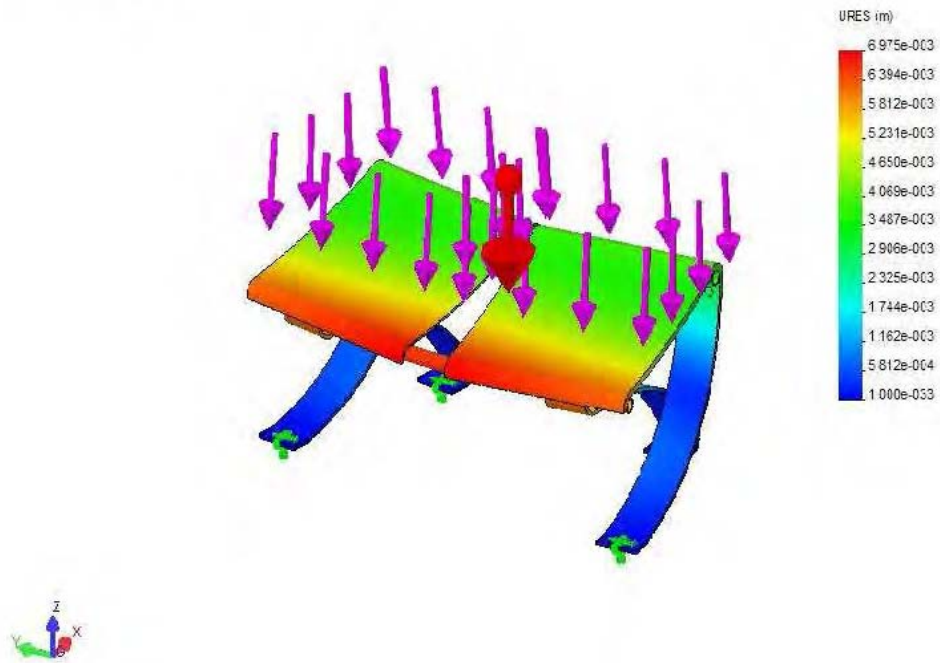


Figura No. 206. Desplazamiento Real.

Nombre de modelo: silla final
Nombre de estudio: ESTUDIO 2
Tipo de resultado: Desplazamiento estático Plot1
Escala de deformación: 16.4081

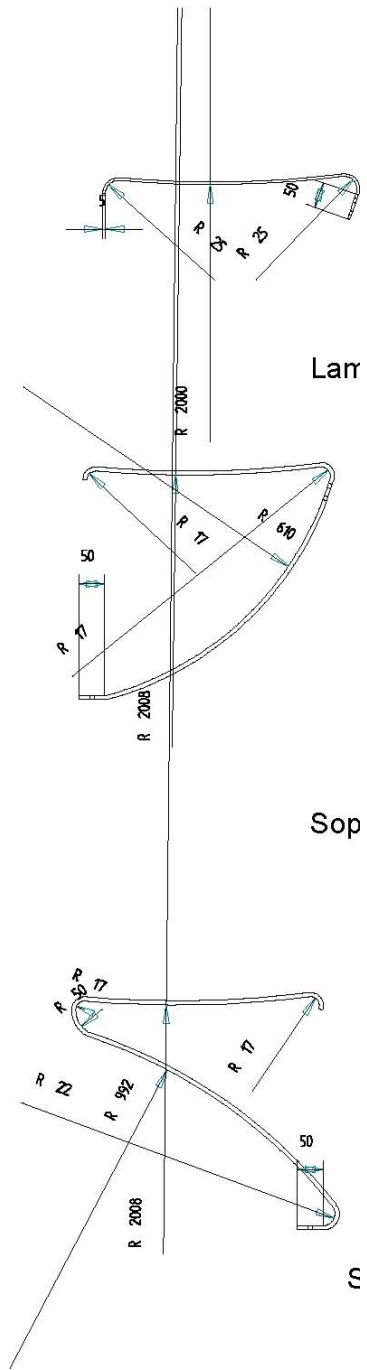


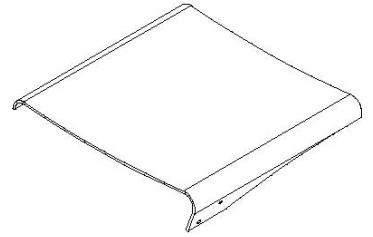
13.1.5 Conclusiones del Análisis de Resistencia

Al analizar cada una de las partes del producto encontramos diferentes factores de seguridad dependiendo de cada pieza, como podemos ver en la grafica el soporte exterior es el que recibe la mayor cantidad de esfuerzos teniendo esta pieza el menor grado de seguridad que es de 2, y por consiguiente rige el factor de seguridad general de la banca ya que esta pieza seria la primera en fallar.

En la grafica de desplazamiento real encontramos que el máximo desplazamiento de la banca por deformación seria de 7 mm lo cual es una cantidad muy pequeña, y nos muestra que el diseño es correcto.

13.1.6 Planos Técnicos

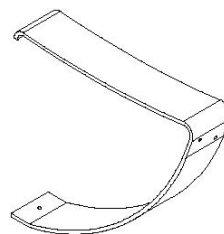


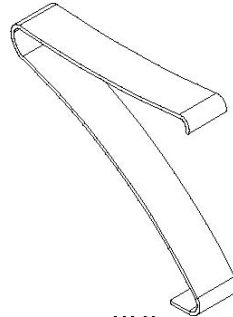


Lamina superior

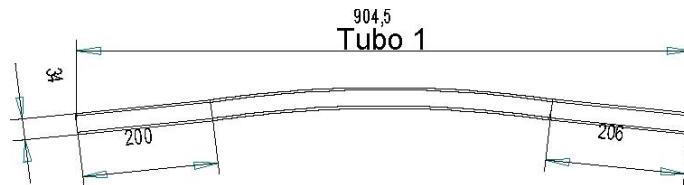
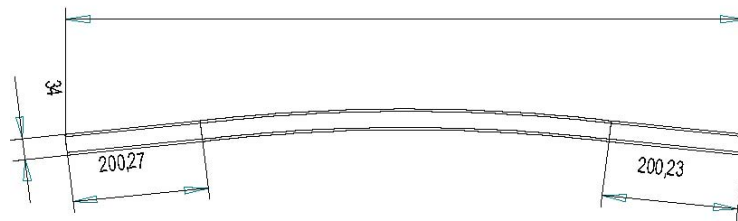
Soporte exterior

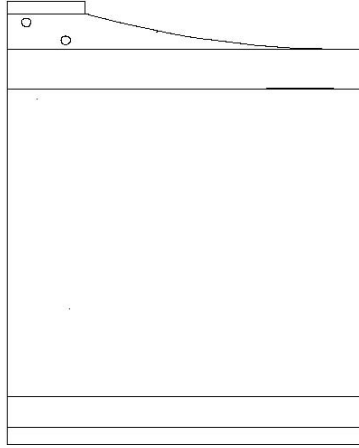
Soporte interior





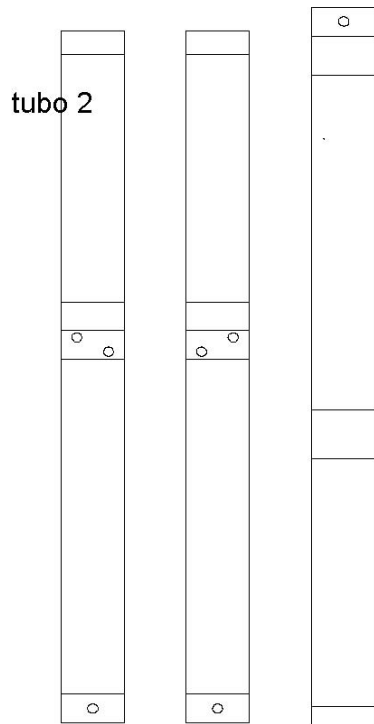
998,02





1
200
.9
5 581.
44
4.1
30
9

58
0
.92



12

.6

3

43

.3

0

1

Desarrollo de las laminas y los soportes

o

14. DIAGRAMA DE ENSAMBLE

Figura No. 207.



A continuación encontramos el ensamble de cada una de sus piezas para la construcción de la banca.

Figura No. 208.



La banca fue construida con láminas de acero cold roll de dos calibres, el asiento con una lamina de 5 milímetros y los soportes con una lamina de un tercio de pulgada. Los tubos son de acero cold roll de aguas negras con un calibre de 1/6 de pulgada.

Para ensamblar la banca es indispensable iniciar por sus soportes, iniciando por las dos patas derecha entre si y las dos izquierdas a través de un cordón de soldadura mic como vemos en la figura 208.

Figura No. 209.

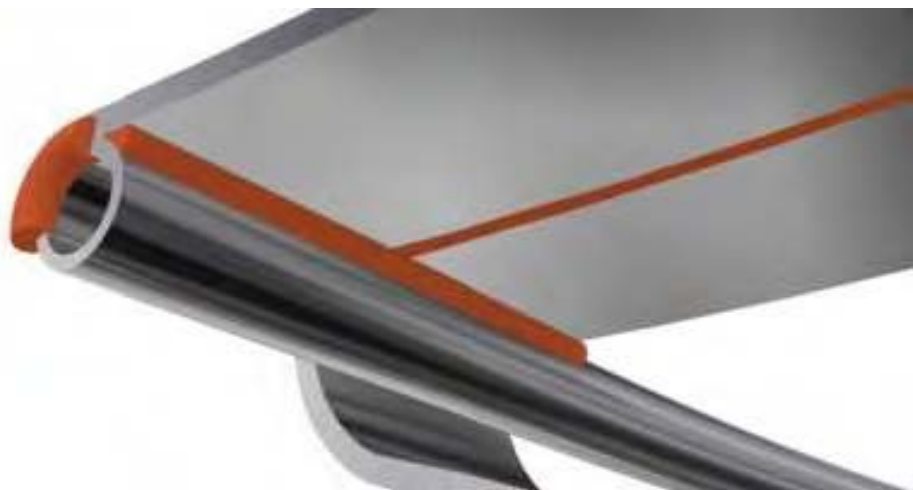


Una vez están soldados los soportes como vemos en la figura 209 los unimos con los tubos a través de dos cordones, uno como vemos en la figura 210 y otro como vemos en la figura 211.

Figura No. 210.



Figura No. 211.



Una vez se encuentran soldados los tubos a los soportes como vemos en la figura 212 unimos esta estructura con las láminas a través de seis pernos como podemos ver en la figura 213. De esta manera queda terminada la banca.

Figura No. 212.



Figura No. 213. Figura No. 214. CONCLUSIONES





el análisis formal y funcional de objetos naturales genera una gran variedad de ideas y soluciones a una diversidad de problemas.

En este proyecto en especial donde la búsqueda del acercamiento de las civilizaciones que comparten Colombia fue unida a través del planteamiento del estudio formal de una planta sagrada para ser aplicada a un objeto cotidiano que represente nuestra unidad cultural.

Este punto de vista desde el centro del proyecto muestra que el concepto y aplicación de una análisis biónico puede ser enfocado y desarrollado a juicio del diseñador utilizando métodos de diseño para no generar posiciones arbitrarias, si no soluciones nuevas e ingeniosas.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTANEDA, Carlos. "Las Enseñanzas de Don Juan". Fondo de Cultura Económica. CASTANEDA, Carlos. "Una Realidad Aparte". Fondo de Cultura Económica. CASTANEDA, Carlos. "Viaje a Ixtlan". Fondo de Cultura Económica.
- CASTANEDA, Carlos. "Relatos de Poder". Fondo de Cultura Económica. CEPEDA REY, Jaime. Diccionario de Acología. Biología y Ciencias Agropecuarias Primera. Edición. 1992.
- DÍEZ MAYORGA, Ricardo. "Breve Descripción Etnomédica". www.visionchamanica.com El Yagé. EVANS, Richard. El Bejuco Del Alma. Schultes Ediciones Fondo de Cultura Económica.
- FABRE, Alain. Diccionario Atimológico Lingüístico y Guía Bibliográfica de los Pueblos Indígenas Sudamericanos. 2005. GARCÍA BARRIGA, H. Flora Medicinal de Colombia. Tomo II. Editorial Tercer Mundo Editores. Bogotá. 1992. 537 p.
- GYORGY, Doczi. The Power of limits. Edición por Random house. United States. 1981. GUEVARA MELO, Eduardo. Coherencia Formal. Publicaciones UIS. 1995.
- GUEVARA MELO, Eduardo. Fundamentos de Configuración en Diseño Industrial. HEYWOOD, V. H. Las Plantas con Flores. Editorial Reverté, S. A. Barcelona. 1985. 332 p.
- ICONTEC. Nuevo Compendio, Tesis y otros Trabajos. Edición actualizada. NARBY, Jeremy. La Serpiente Cósmica, el ADN y los Orígenes del Saber. Lima: Takiwasi y Racimos de Ungurahui, 1997. 230 p.
- PÁEZ CASTAÑEDA, Andrés Ricardo. Tesis "Diseño de Elementos de Amueblamiento Urbano". Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial.
- SANABRIA, Eliana. Metodología de Diseño un Enfoque desde la Ingeniería

Concurrente. Tesis “Caracterización de un Modelo Metodológico para Investigación en Biónica; Aplicación del Modelo en un Saltamontes”.

SANTA CRUZ, Javier. TAMAYO, Francisco. De la Voz del Cliente a la Lealtad del Cliente: Un Caso Exitoso de la Aplicación del QFD en la Industria Mexicana del Calzado. Asociación Latinoamericana de QFD. México.

WONG, Wong. “Fundamentos del Diseño”. Págs. 284-287.

WONG, Wucius. Fundamentos del Diseño. 5^a Edición. Editorial G.G. S.A. 2002.

ZAMORA, Eugenio. Pequeño Diccionario de Términos Biológicos. Editorial Científico Técnica.

WEBGRAFÍA

www.cahuinadencul.com www.wwf.org.cocolombiaarticulo_detalle.phplang=es&ir=a68

<http://es.wikipedia.org/wiki/Plantae> <http://www.unex.es/polen/LHB/>

www.punksonido.com.ar www.lablaa.org www.vivecuador.com www.ayahuasca-

wasi.com www.patrimonio-humanidad.com www.interferencia.info www.et.europa.com

www.clonica.net www.construnario.es www.piedracreaciones.cl www.lamiglas.cl

www.amicsdelcarme.en.eresmas.com www.msk.es www.infobiker.com.ar

www.hws.com www.newsimg.bbc.co.uk

www.fahneu.c www.estaticos03.cache.el-mundo.net