

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA FAMILIA DE PRODUCTOS BASADOS
EN EL ANÁLISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DEL *STROMBUS GIGAS* O
CARACOL PALA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL DE CORALES DE
ROSARIO SAN BERNARDO.”

LESZLY KARING ACUÑA BAUTISTA

COD: 2031402

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Diseño Industrial

Bucaramanga

2010

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA FAMILIA DE PRODUCTOS BASADOS
EN EL ANÁLISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DEL *STROMBUS GIGAS* O
CARACOL PALA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL DE CORALES DE
ROSARIO SAN BERNARDO.”

LESZLY KARING ACUÑA BAUTISTA
COD: 2031402

Trabajo de grado para optar el titulo de
Diseñadora Industrial

Director de proyecto
D.I. Miguel Higuera

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Diseño Industrial
Bucaramanga
2010

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a todas aquellas personas que en algún momento de mi carrera tuvieron que ver con mis proyectos finales de cada una de las materias, desde diseño básico hasta mi proyecto de grado, a mi papi GABRIEL ACUÑA que siempre me apoyo con cada una de las locuras que se me ocurrían a mi mami MARYLUZ BAUSTISTA y a mi hermana ERIKA ACUÑA que estuvieron conmigo ayudando a pintar coser, armar, redactar y hasta lijar, a IVAN GOMEZ que me acompañaba en todas las noches de traspasos y me solucionaba los problemas de forma creativa, a Zully, Cindy, Oscar, Ciro, Sergio y a todos aquellos que alguna vez cogieron una lija para ayudarme a terminar los largos procesos que llegaban a convertirse en un proyecto. Mil gracias por su apoyo.

LESZLY KARINQ ACUÑA BAUSTISTA

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCION	18
DEFINICION ESTRATEGICA DE LA INVESTIGACION	21
DEFINICION DEL PROYECTO	22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
JUSTIFICACION	25
OBJETIVOS	27
ALCANCES DEL PROYECTO	28
1. INVESTIGACION-VISITA DE CAMPO	29
1.1. ISLA MUCURA	29
1.1.1. Santa Cruz del Islote	30
1.2. <i>STROMBUS GIGAS</i> O CARACOL PALA	32
1.2.1. Especie Amenazada	35
1.3. ANALISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DEL <i>STROMBUS GIGAS</i> O CARACOL PALA	36
1.3.1. Teoría de la sucesión de Fibonacci y proporciones	37
1.3.2. Similitud y repetición de forma	40
1.3.3. Gradación de tamaño	42

2. ANALISIS ECONOMICO	43
2.1 MODELOS Y ANALISIS DE ENCUESTAS	46
2.1.1. Conclusiones resultantes del análisis económico	56
2.2. ESTUDIO DE MATERIALES Y METODOS DE PRODUCCION	56
2.2.1. Productos Colombianos artesanales más frecuentes	58
2.2.2. Productos artesanales explotados en la Isla Múcura	67
2.2.2.1. Proceso de elaboración del papel artesanal	70
3. PLANTEAMIENTO DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS	80
3.1. METODOS	81
3.1.1. Método del árbol de objetivos	81
3.1.2. Método del despliegue de la función de calidad	83
3.2. OBJETIVOS Y REQUERIMIENTOS	92
3.2.1. Objetivos del producto	92
3.2.1.1. Objetivo General	92
3.2.1.2. Objetivos Específicos	92
3.2.1.3. Objetivos Subespecificos	92
3.2.1.3.1. Requerimientos generales	93
3.3. GENERACION DE ALTERNATIVAS	97
3.3.1. Métodos de evaluación de alternativas	102
3.3.2. Evaluación, selección, evolución y depuración de alternativas	102
3.4. COSTOS DE LOS PRODUCTOS	110

3.4.1. Costo Bolso Strombus	110
3.4.2. Costo correa Gigas	111
3.4.3. Costo celular Gastrom	111
3.4.4. Costo llavero Gigas Pala	111
3.4.5. Costo papel artesanal	112
3.5. CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO	112
3.5.1. Construcción del Bolso	112
3.5.1.1. Forma del Bolso	112
3.5.2. Construcción del Estuche del Celular	117
3.5.2.1. Forma del Estuche del Celular	117
3.5.3. Construcción de la Correa	122
3.5.3.1. Forma de la Correa	122
3.5.4. Construcción del Llavero	125
3.5.4.1. Forma del Llavero (Abstracción)	125
3.6. PUBLICIDAD Y EMPAQUE DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS	129
3.6.1. Manual de Imagen	129
CONCLUSIONES	130
RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFIA	132

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Características Strombus Gigas</i>	35
<i>Figura 2. Aplicación de la teoría de serie de Fibonacci</i>	38
<i>Figura 3. Aplicación de la espiral de Fibonacci</i>	39
<i>Figura 4. Aplicación del recurso de similitud</i>	40
<i>Figura 5. Aplicación del concepto de repetición</i>	41
<i>Figura 6. Aplicación al concepto de gradación de tamaño</i>	42
<i>Figura 7. Estadísticas obtenidas de acuerdo a la frecuencia de viaje de turistas</i>	46
<i>Figura 8. Estadísticas de frecuencia de adquisición de souvenirs</i>	47
<i>Figura 9. Estadísticas de motivos para la adquisición de souvenirs</i>	48
<i>Figura 10. Estadísticas de condiciones al momento de obtener souvenirs</i>	49
<i>Figura 11. Estadísticas de demanda de souvenirs por parte de los turistas</i>	50
<i>Figura 12. Estadísticas de dinero invertido por unidad de souvenir</i>	51
<i>Figura 13. Estadísticas de tipo de souvenir demandado por los turistas</i>	52
<i>Figura 14. Estadísticas resultantes del consumidor principal del souvenir</i>	53
<i>Figura 15. Estadística sobre defectos encontrados en los souvenirs Adquiridos</i>	54
<i>Figura 16. Estadísticas sobre productos comprados de acuerdo al gusto</i>	55
<i>Figura 17. La caña flecha y algunos productos derivados de ella</i>	58
<i>Figura 18. El cuero y algunos productos derivados de el</i>	59

<i>Figura 19. La fibra de plátano y algunos productos derivados de ella</i>	60
<i>Figura 20. El totumo y algunos productos derivados de el</i>	61
<i>Figura 21. El caucho y algunos productos derivados de el</i>	62
<i>Figura 22. Proceso de elaboración del fique y sus productos derivados</i>	63
<i>Figura 23. La caña y su transformación como pieza de decoración</i>	64
<i>Figura 24. La tagua y algunos productos derivados de ella</i>	65
<i>Figura 25. La iraca y su transformación como pieza de decoración</i>	66
<i>Figura 26. Papel en remojo</i>	71
<i>Figura 27. Proceso de trituración del papel</i>	71
<i>Figura 28. Papel en reposo</i>	72
<i>Figura 29. Proceso de filtración del papel</i>	72
<i>Figura 30. Pulpa del papel dispuesta para usarla</i>	73
<i>Figura 31. Proceso de coloración del papel</i>	74
<i>Figura 32. Proceso de disolución del papel</i>	74
<i>Figura 33. Papel distribuido para su coloración</i>	75
<i>Figura 34. Proceso de secado a temperatura ambiente</i>	76
<i>Figura 35. Papel artesanal finalizado</i>	76
<i>Figura 36. Proceso de papel artesanal a simulación de plástico</i>	77
<i>Figura 37. Aplicación del pegamento sobre el papel</i>	78
<i>Figura 38. Esparcimiento del pegante en forma pareja</i>	78
<i>Figura 39. Proceso de secado del papel a temperatura ambiente</i>	79
<i>Figura 40. Residuos del papel</i>	80
<i>Figura 41. Bocetos sobre el llavero y estuche para celular a blanco y negro</i>	97

<i>Figura 42. Bocetos sobre el llavero, bolso y correa a blanco y negro</i>	97
<i>Figura 43. Bocetos sobre el llavero a color</i>	98
<i>Figura 44. Bocetos sobre el bolso a color</i>	99
<i>Figura 45. Bocetos sobre correa y estuche para celular a color</i>	99
<i>Figura 46. Diseño final de los diferentes accesorios (1)</i>	100
<i>Figura 47. Diseño final de los diferentes accesorios (2)</i>	100
<i>Figura 48. Bocetos a color de los diferentes accesorios</i>	101
<i>Figura 49. Estadísticas sobre la motivación al comprar un bolso</i>	103
<i>Figura 50. Estadísticas sobre razones por las que el comprador obtendría un bolso</i>	103
<i>Figura 51. Estadísticas sobre preferencias de los compradores para sujetar un bolso</i>	104
<i>Figura 52. Estadísticas sobre características primordiales para el diseño de un bolso</i>	104
<i>Figura 53. Estadísticas sobre la preferencia del tamaño al comprar un bolso</i>	105
<i>Figura 54. Estadísticas sobre razones que generan motivación para comprar una correa</i>	105
<i>Figura 55. Estadísticas sobre características que el comprador busca en una correa</i>	106
<i>Figura 56. Estadísticas sobre preferencia del comprador respecto al ancho de una correa</i>	106
<i>Figura 57. Estadísticas sobre demanda de los compradores respecto a un Celular</i>	107
<i>Figura 58. Estadísticas sobre preferencias para comprar un estuche de</i>	107

Celular

<i>Figura 59. Estadísticas sobre motivaciones para comprar un llavero</i>	108
<i>Figura 60. Estadísticas sobre preferencias para comprar un llavero</i>	108
<i>Figura 61. Características de las alternativas respecto a la correa</i>	109
<i>Figura 62. Características de las alternativas respecto al bolso</i>	109
<i>Figura 63. Características de las alternativas respecto al estuche de celular</i>	110
<i>Figura 64. Forma del bolso</i>	112
<i>Figura 65. Marcado y recorte del papel</i>	113
<i>Figura 66. Unión de las piezas del bolso</i>	113
<i>Figura 67. Construcción de las agarraderas del bolso</i>	114
<i>Figura 68. Unión de las agarraderas</i>	114
<i>Figura 69. Refuerzo de las agarraderas</i>	115
<i>Figura 70. Bolso finalizado</i>	115
<i>Figura 71. Presentación del bolso Strombus</i>	116
<i>Figura 72. Forma del estuche de celular</i>	117
<i>Figura 73. Marcado y corte del papel</i>	118
<i>Figura 74. Unión de las piezas del estuche</i>	119
<i>Figura 75. Construcción de la tapa del estuche</i>	119
<i>Figura 76. Unión de la tapa del estuche</i>	120
<i>Figura 77. Cortes sobre la cara lateral</i>	120
<i>Figura 78. Estuche finalizado</i>	121
<i>Figura 79. Presentación del estuche de Gastrom</i>	121
<i>Figura 80. Recorte de los módulos del papel</i>	122

<i>Figura 81. Unión de las tiras sobre el modulo del papel</i>	122
<i>Figura 82. Colocacion de la hebilla</i>	123
<i>Figura 83. Correa finalizada</i>	123
<i>Figura 84. Presentación de la correa Gigas</i>	124
<i>Figura 85. Forma del llavero</i>	125
<i>Figura 86. Marcado y corte del papel</i>	126
<i>Figura 87. Unión de las piezas recortadas formando el modulo</i>	126
<i>Figura 88. Unión del modulo sobre cada cara del llavero</i>	127
<i>Figura 89. Unión de piezas de coco con la pieza principal del llavero</i>	127
<i>Figura 90. Construcción de la tira de fique puesta alrededor de la pieza Principal</i>	128
<i>Figura 91. Llavero finalizado</i>	128
<i>Figura 92. Presentación del llavero Gigas Pala</i>	129
<i>Figura 93. Animales en vía de extinción y productos fabricados con estos Animales</i>	137
<i>Figura 94. Características Socio-demográficas del Islote</i>	139
<i>Figura 95. Isla Múcura en su temporada de lluvia</i>	141
<i>Figura 96. Cementerio de caracoles o Strombus Gigas</i>	142
<i>Figura 97. Marginación Socio-económica de la Isla Múcura</i>	143
<i>Figura 98. Consecuencias atribuidas por la temporada de lluvias</i>	144
<i>Figura 99. Hotel Punta Faro Isla Múcura</i>	147
<i>Figura 100. Descomposición del caracol</i>	147
<i>Figura 101. Turismo en la Isla Múcura</i>	148

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Método del Árbol</i>	82
<i>Tabla 2. Focus Grup resultado hombres</i>	85
<i>Tabla 3. Focus Grup resultado mujeres</i>	87
<i>Tabla 4. QFD del bolso</i>	88
<i>Tabla 5. QFD del llavero</i>	89
<i>Tabla 6. QFD del estuche del celular</i>	90
<i>Tabla 7. QFD de la correa</i>	91
<i>Tabla 8. Costo bolso Strombus</i>	110
<i>Tabla 9. Costo correa Gigas</i>	111
<i>Tabla 10. Costo estuche celular</i>	111
<i>Tabla 11. Costo llavero Gigas Pala</i>	111
<i>Tabla 12. Costo papel artesanal</i>	112

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Encuesta realizada con el fin de conocer las preferencias de los turistas en el momento de comprar souvenirs.</i>	135
<i>Anexo 2. Muestra fotográfica de la experiencia realizada en la visita de Campo.</i>	136
<i>Anexo 3. Encuesta realizada con el fin de conocer las preferencias de los turistas en el momento de comprar souvenirs.</i>	149
<i>Anexo 4. Encuesta realizada con el fin de conocer las preferencias de los turistas al momento de comprar accesorios tales como: bolso, correa, estuche para celular y llavero.</i>	150
<i>Anexo 5. Manual de Imagen</i>	129

RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA FAMILIA DE PRODUCTOS BASADOS EN EL ANÁLISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DEL STROMBUS GIGAS O CARACOL PALA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL DE CORALES DE ROSARIO SAN BERNARDO (PNNCRSB).*

AUTOR: ACUÑA BAUTISTA Leszly Karing **

PALABRAS CLAVES: Strombus Gigas, Diseño, Análisis formal y estructural.

DESCRIPCION:

Múcura es una isla que pertenece al archipiélago de San Bernardo y que se destaca por sus playas y la tranquilidad que ofrece al turista, en esta isla viven nativos que diariamente explotan la pesca no solo de peces sino de algunos animales en vía de extinción como el Strombus Gigas o Caracol Pala, la Estrella de Mar y los Corales utilizados como ayuda para su sustento económico diario, este es el problema principal que actualmente genera intranquilidad a los nativos y a los directivos del PNNCRSB puesto que cada día disminuye la cantidad de animales que caracterizan esta isla.

En primera instancia se realizó una visita técnica al archipiélago de San Bernardo- Isla Múcura y el Islote para evaluar las problemáticas tanto de los nativos como de la isla y buscar solución a los problemas encontrados. Seguidamente se realizó un análisis de información que se utilizó como base para la generación de propuestas y alternativas que fueron evaluadas por algunos métodos de Diseño cuyos resultados fueron tomados en la producción final del producto.

Este producto final es una familia de objetos compuesta por bolso, estuche de celular, llavero y correa fabricados en papel artesanal con fibra de coco y accesorios en coco y lona costeña, elementos que son fáciles de adquirir para los nativos de la zona. El proyecto finaliza con la presentación del producto, manual de imagen, conclusiones y recomendaciones acerca del trabajo realizado.

* Trabajo de grado.

** Facultad de ingenierías fisicomecánicas, Diseño Industrial, Director de proyecto Miguel Enrique Higu.

SUMMARY

TITLE: DESIGN AND ASSEMBLY OF A GROUP OF PRODUCTS BASED ON FORMAL AND STRUCTURAL ANALYSIS OF THE SHOVEL SNAIL STROMBUS GIGAS FROM ROSARIO SAN BERNARDO NATIONAL NATURAL CORAL PARK. (PNNCRSB).*

AUTHOR: ACUÑA BAUTISTA Leszly Karing**

KEYWORDS: Strombus Gigas, Design, formal and structural analysis.

DESCRIPTION:

Múcura is an island belonging to St. Bernardo's archipelago and it is well known for its beautiful beaches and relaxing landscape offered to tourists. This island is inhabited by native fishermen that exploit everything that the sea offers, including some species that were supposed to be protected by law such as: Strombus Gigas or Shovel Snail, Starfish and Corals. These animals represent a huge part of native's profit. Actually, this is considered as the main problem that worries not only this community but also PNNCRSB's directives, who noticed of how fast has been decreased the amount of native species in this place during the past years.

In first instance a technical visit was made to St. Bernardo-Isla Múcura archipelago in order to evaluate current problems of both native and island and to look for possible and reliable solutions to those problems. Then a data analysis was made in order to obtain ideas and alternatives that were evaluated by design methods and the obtained conclusions were used for product's deployment.

The final product is a group of objects composed by a purse, a cell phone case, a keychain and a belt. Everything made with handmade paper reinforced with coconut fiber and accessories of coconut and lona costeña, materials that are really easy to find for the natives of the zone. This project ends with the product's final presentation, a product catalogue, conclusions and recommendations about the research.

* Work Degree.

** Faculty of physical – mechanical engineering, Industrial Design, Directress: Miguel Enrique Higuera.

INTRODUCCION

El Diseño Industrial como disciplina permite posicionarnos en el entorno material de cada persona tocando las formas, texturas y ambientes de cada uno de los objetos que se crean en el círculo social y cultural que solucionan sus necesidades o mejoran su calidad de vida.

Cuando se utiliza el diseño industrial para la creación y elaboración de productos es necesario basarse en las circunstancias socioeconómicas y los gustos que satisfagan las emociones de los individuos. Es por ello que con este proyecto se genera el desarrollo de una familia de productos que “ecológica”¹ y económicamente sean accesibles a todos los turistas y viajeros que visiten la isla de Múcura, con el fin de fomentar el cuidado y la preservación de los recursos naturales en nuestro país, y por tanto, en el planeta.

Este producto deberá estar basado en el análisis formal y estructural del “*Strombus Gigas* o Caracol Pala”² de la isla Múcura; una especie de molusco amenazada en esta zona, debido a su explotación por parte de los nativos de esta región del mar caribe, ocasionando un impacto ambiental irregular que genera graves consecuencias para el equilibrio ecológico y el desarrollo sostenible en regiones en vías de desarrollo, según Daniel Meyer Krumholz, profesor de la universidad Externado de Colombia y director de investigación sobre turismo y desarrollo sostenible en la región del archipiélago de San Bernardo y principalmente en la Isla Múcura y en Santa Cruz del Islote. Lo anterior,

¹ Este adjetivo hace referencia al término ecología, tomado del libro Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental del Dr. Ingeniero Agrónomo Vicente Conesa Fernandez , editado en la ciudad de Madrid en 1996.

² Esta especie de Molusco es una de las especies amenazadas; sobre esta se hablará en el capítulo 1.

conllevaría posibles impactos desfavorables para el desarrollo social, económico y cultural de la población que allí habita.

Colombia, como Estado social de derecho, ha consignado en su constitución política, en los artículos 79 y 80, el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano, a la debida protección y conservación de las áreas de especial importancia ecológica, así como el adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y las formas de prevenir y controlar los riesgos del deterioro ambiental.

A partir de la significativa reflexión que nos hace tomar esta situación, en este proyecto se toman los conocimientos aprehendidos sobre diseño industrial y otras áreas y se enfrenta al desafío de plantear soluciones a los problemas que se están generando.

Como bases del proyecto se plantearon unos objetivos que abordaron los siguientes temas: la investigación de fuentes de información; la aplicación de técnicas de creatividad aportados por el diseño industrial; la creación de una diversidad de diseños de productos basados en la información recopilada; y finalmente, el planteamiento de una familia de productos con base en el estudio formal y estructural del *Strombus Gigas* o Caracol Pala.

Este proyecto se realizó empleando elementos investigativos del metodo exploratorio, en primer lugar, pues no existen antecedentes teóricos ni prácticos sobre el objeto de estudio de este trabajo, y que se presenta, además, como punto de partida para proyectos posteriores que tengan aspectos comunes a este; y de la Investigación practica o de campo en el segundo, ya que se basa en la recopilación de información, la tabulación y el análisis de los antecedentes obtenidos en un territorio o espacio definido, en este caso, la isla punta Múcura y Santa Cruz del Islote del archipiélago de San Bernardo. Igualmente, es importante precisar, que se requirió el diseño de ciertos instrumentos para recolectar la

información, los cuales se recomiendan para estudios afines en el medio en el que se desarrolló este estudio.

La importancia de este proyecto radica en la integración de dos grandes intereses: la aplicación del diseño industrial y del “desarrollo sostenible”³, para el aporte de una solución, lo que significa que este proyecto abre las puertas a una propuesta de sostenibilidad social en el medio, y que permita “*satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro*”⁴.

El diseño industrial aporta las técnicas, métodos, enfoques y teorías aplicables en la construcción y elaboración de la familia de productos con base en el *Strombus Gigas* o caracol pala; trabajando con conceptos tales como: “la Similitud y repetición de forma, gradación de tamaños, el color, texturas y escala entre otros”⁵. Y el del desarrollo sostenible, que aporta las características económicas, sociales, ambientales y culturales que se deben tener en cuenta para determinar las características del producto, y así lograr los fines esperados en la integración y armonía de los intereses y propósitos planteados.

³ Este término fue tomado del libro Turismo y desarrollo sostenible de Daniel Meyer Krumholz, editado en la ciudad de Bogotá en el año de 2002.

⁴ ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS, Informe de la comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo [online]. 1996 [citado 14 de Julio de 2010, 15:00:00], disponible en internet : <http://translate.google.com.co/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>

⁵ Estos conceptos se definirán en el desarrollo del capítulo 2

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA FAMILIA DE PRODUCTOS BASADOS EN EL ANÁLISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DE EL *STROMBUS GIGAS*, O CARACOL PALA DEL PNNCRSB.”

DEFINICION ESTRATEGICA DE LA INVESTIGACION

En este trabajo se consigna el estudio y la investigación recopilada para el planteamiento y la definición de un producto y el proceso de su construcción, el cual está basado en la necesidad de los nativos de la isla Múcura y así sugerir algunas alternativas que brinden posibles soluciones a ciertos problemas socioeconómicos y mejorar la calidad y variedad de los productos característicos de la isla.

También se podrán observar cada uno de los datos existentes y referenciados, así como las fuentes de los mismos que fueron utilizadas para el análisis y la creación del producto.

DEFINICION DEL PROYECTO

Se diseño y realizo una familia de productos basada en las especies nativas del archipiélago de San Bernardo mediante la Bio configuración, con base en la síntesis de los principios formales y funcionales de las especies de *Strombus Gigas*, o Caracol Pala de la isla Múcura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El parque Nacional Natural Corales del Rosario de San Bernardo se localiza al suroeste de la bahía de Cartagena y al noroeste del Golfo de Morrosquillo, en el Mar Caribe. Cuenta con una extensión de 120.000 hectáreas, en su mayoría submarinas. Fue declarado como parque submarino en 1977 y ha sido re alinderado en 1988 y 1996 para proteger el complejo arrecife de los archipiélagos de Rosario y San Bernardo y sus ecosistemas marinos y costeros asociados.

El parque Nacional Natural Corales del Rosario de San Bernardo “corresponde a la forma de arrecife de coral más extensa, con mayor diversidad y desarrollo de la plataforma continental colombiana, el cual se caracteriza por la complejidad de los procesos ambientales que allí se desarrollan”⁶.

Con el objetivo de fortalecer su presencia y gestión institucional en el archipiélago de San Bernardo, el parque está ejecutando el subproyecto denominado “Contribución con la restauración ecológica y participativa del recurso hidrobiológico (especies comerciales y abandonadas) en el PNNCRSB, sector de

⁶ http://www.socmon.org/upload/documents/San_Bernardo_SocMon_Colombia_Espanol.pdf

San Bernardo y su zona de influencia”, buscando con ello conservar los valores objeto de conservación del area protegida por ser de gran importancia ecológica, geomorfológica y socioeconómica.

Pero la clave del éxito de cualquier plan o actividad de un Programa o Proyecto de conservación de los recursos naturales en un Parque Natural es la participación activa y benéfica de las comunidades que viven o hacen uso del área de influencia de este, participación que no se ha podido dar debido a la falta de oportunidades en medio de una crisis económica y social que no les permite realizar otras acciones diferentes a la explotación de una de las especies del mar Caribe como es el caracol Pala, y mucho menos reflexionar o concientizarse acerca de los daños que ellos pueden estar generando a corto plazo en el medio ambiente de Colombia y a largo plazo en el planeta.

En el Archipiélago de San Bernardo específicamente en la Isla de Múcura (Punta Múcura) existe un espacio el cual es dedicado a la actividad turística, donde llegan diversos viajeros desde diferentes puntos de la geografía nacional y mundial a pasar el día, y se menciona así “pasar el día” porque realmente el lapso de tiempo que la mayoría de los turista pasan en esta pequeña y olvidada Isla es solo eso un día, lo que significa que la actividad turística no es constante, ni masiva, en esta zona, sin embargo estas personas que allí laboran tienen la posibilidad de concurrir las otras islas cercanos al archipiélago o del mismo, con el fin de expandir sus mercados de comerciantes nativos.

En la Punta de Múcura se le ofrece a los turistas desde servicios de restaurante, buceo y artesanías elaboradas por los nativos de la zona con productos extraídos del mar, tales como la estrella de mar, la concha del caracol pala, corales entre otros y el tradicional baño de mar.

Estas personas que utilizan el material biológico anteriormente enunciado, luego de extraerlo y prepararlo para posterior venta, están causando un gran impacto a

los recursos naturales teniendo en cuenta que, las estrellas de mar después de cumplir su ciclo se convierten en arena, los arrecifes coralinos son barreras naturales y prestan muchos servicios ambientales, y el caracol pala al igual que la estrella de mar al cumplir su ciclo se transforma en arena y además de ello es considerado entre los moluscos, una especie en vía de extinción.

Debido a aquella problemática, se hace necesario emprender acciones de sensibilización, formación y organización de estas personas con el fin de ofrecerles otras alternativas productivas y así disminuir el impacto ambiental causado sobre estos recursos naturales parte parte fundamental de todo ecosistema.

JUSTIFICACION

Al plantear y desarrollar un posible producto conveniente para el turismo y para la prevención y conservación del medio ambiente, esta investigación estaría contribuyendo al equilibrio del medio ambiente y más exactamente a la conservación de algunas especies como: el caracol pala, una especie en vía de extinción, su pesca es prohibida en el archipiélago de San Bernardo, declarada como reserva biosfera para la conservación y protección de la biodiversidad presente en esta zona del país.

Factores como la sobrepesca, la pérdida de importantes hábitats de cría y la realización de actividades humanas como la urbanización, la polución, el aumento de la sedimentación en el arrecife, el uso de dinamita y otros aparejos destructivos como redes de fondo son algunas de las causas del decline poblacional de esta especie animal.

El caracol “Pala o Rosado” como es conocido, es un molusco de concha grande, rosada y en forma de espiral; que alcanza una talla de 35 centímetros y se alimenta de algas y corales muertos, cumpliendo una importante función en el control del crecimiento de las algas sobre los corales, evitando así la asfixia y muerte de los mismos. Este molusco, habita en zonas de pastos marinos y fondos arenosos entre uno y treinta metros y la sobreexplotación es su principal amenaza.

El archipiélago de San Bernardo (ASB) ubicado a pocos kilómetros del Golfo de Morrosquillo es de los pocos lugares en Colombia donde el caracol pala existe, soportando una pesquería desde hace décadas. Debido a que la población que habita el PNNCRSB, se encuentra en complicadas condiciones socioeconómicas, y sus fuentes de ingreso son muy reducidas estos se ven obligados a utilizar el

turismo que visita la isla para generar ingresos por medio de la materia prima que les ofrece el mar y el área que los rodea.

Por ello se hace necesario emprender acciones de sensibilización, formación y organización de estas personas con el fin de ofrecerles otras alternativas productivas y así disminuir el impacto causado sobre estos recursos fundamentales para el equilibrio ambiental del archipiélago de San Bernardo.

Esta propuesta tiene un componente interdisciplinario que es fundamental para adelantar acciones conjuntas y así lograr los objetivos propuestos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una familia de productos aplicando la bioconfiguración resultante del análisis formal y estructural del *Strombus Gigas* o Caracol Pala de PNNCRS, para procurar ayudar en la conservación del medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar en las fuentes de información, sobre las materias primas y el entorno de los artesanos del archipiélago de San Bernardo y el uso que hacen de ellos.
- Describir, explicar y aplicar las técnicas, métodos y teorías del diseño industrial para la generación de ideas en busca de la obtención de diseños diferentes e innovadores.
- Realizar el diseño de productos con base en la información recaudada y el estudio diseñado y así plantear la familia de productos ecológica y económicamente accesible a los turistas y visitantes.

ALCANCES DEL PROYECTO

El propósito principal del desarrollo de la investigación es obtener modelos funcionales de productos con los cuales los nativos del PNNCRSB, puedan realizar un modelo económico productivo y sustentable, evitando de esta manera la extinción de estas importantes especies marinas.

Para esto, será necesario integrar conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el planteamiento y desarrollo del producto.

Este proyecto y su metodología servirán de modelo para el estudio formal y estructural de otras especies que hagan parte de los objetos de estudio del grupo Biónica de la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander.

1. INVESTIGACION-VISITA DE CAMPO

El archipiélago de San Bernardo está situado en las afueras del Golfo de Morrosquillo integrado por 10 pequeñas islas llamadas “Boqueron, Balsillas, Palma, Mangle, Panda, Ceicen, Titipan, Santa Cruz del Islote, Punta Múcura y Maravilla cuyos orígenes se dieron en un complejo de arrecife”⁷. Estas islas sobresalen del mar y están cubiertas principalmente de manglares y vegetación.

La visita de campo realizada permitió la observación pertinente para llevar a cabo la investigación sobre las características sociales y culturales que logran diferenciar a estas poblaciones de la isla Múcura y de Santa Cruz del Islote dentro del archipiélago de San Bernardo.

1.1 ISLA MUCURA

Al divisar esta isla se puede encontrar una exuberante vegetación. Gran parte de las casas están construidas en madera y sus techos en palma, sin embargo, existen algunas casas de recreo. En un extremo de esta isla encontramos el hotel “Punta Faro” que es un sitio acondicionado únicamente para el turismo. Y en el otro extremo encontramos el caserío de Chapundù, conformado por 35 casas. Esta isla al igual que el islote de Santa Cruz, gira entorno a la pesca.

El acceso al servicio de energía es aún menor que en el islote, pues carece de planta de energía comunitaria y “la provisión de agua a través de barcazas provenientes de Cartagena también es mas limitada”. En la isla Múcura al igual que en el islote, en chupundù no hay el acceso a servicio sanitario y los residuos tanto sólidos como líquidos son arrojadas al mar.

⁷ http://www.lacandelita.com/islas_san_bernardo.htm

Los aspectos demográficos de esta isla tomados del muestreo realizado por el instituto de investigaciones marinas y costeras José Benito Vives de Andrés en Chapundù existen en 21 casas de un total de 35 habitadas actualmente, unas 100 personas distribuidas en 53 hombres y 47 mujeres.

El tamaño de un núcleo familiar en Chapundù está dada principalmente por tamaños de 1 a 5 personas por hogar. Y la distribución por casa es menor que en el islote, allí es de 6 a 10 habitantes por casa.

El nivel de escolaridad según el muestreo realizado por el instituto de investigaciones marinas y costeras José Benito Vives de Adrés indica que, el 48% de los habitantes de la isla Múcura no cuenta con la primaria completa; el 26% no tienen ningún nivel de educación; un 14% lo conforman las personas que cursaron algún grado de bachillerato y sólo el 12% tienen la primaria completa; siendo relevante la cantidad de personas con la ausencia de un bachillerato completo.

1.1.1 Santa cruz del islote: El islote se encuentra construido sobre coral reforzado con residuos sólidos tales como cocha de caracol, piedra coralina, y en buena parte de desechos. Este territorio insular de más de 0.01 km², donde conviven 1100 habitantes, con 97 casas donde se alojan en la mayoría familias de pescadores. Las condiciones de hacinamiento hacen necesarios la convivencia de 2 a 3 familias en una habitación (aproximadamente entre 15 a 20 personas en una habitación).

En el corazón del islote abundan las casas en concreto, sin embargo, en los alrededores se presentan casas de madera con techo de palma como lugares de ocupación reciente. La isla cuenta con cuatro tiendas y una miscelánea que también sirve de droguería. La mercancía de estas tiendas es traída desde

Cartagena o desde Tolú, tiene productos básicos como aceite, arroz, bebidas frías entre otras cosas necesarias para el mantenimiento del hogar⁸.

En el islote el servicio de energía tiene un costo de \$180.000 por mes, únicamente garantizándoles este servicio durante el día, teniendo que aprovechar las horas de este para ver televisión y realizar todas las labores que requieran de energía eléctrica. “El agua se adquiere por medio de la lluvia y de algunos metros cúbicos que ven de personas como el corregidor, quien comercializa el agua trayéndola directamente desde Cartagena”⁹.

En cuanto a los aspectos socio demográficos, no se cuenta con suficiente información, sin embargo según el censo realizado por Heckadom en 1970 la población se conformaba por 320 personas y para el año de 1998 900 habitantes, lo que estima que actualmente según el monitoreo socioeconómico existen entre 1200 a 1500 habitantes; esta isla es reconocida por su mayo densidad de población por metro cuadrado a nivel mundial.

En cuanto al nivel de escolaridad según el muestreo realizado por el instituto de investigaciones marinas y costeras José Benito Vives de Andrés, el 19% de los habitantes no cuentan con ningún nivel de educación, el 32% de las personas cursaron algún grado de primaria, un 26% tiene primaria completa y un 17% tiene el bachillerato incompleto, y solo un 6% de la población encuestada logró completarlo.

⁸ LONDOÑO DIAZ, Luz Marelvís et al. Establecimiento de un Sistema de Monitoreo Socioeconómico para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo: sector San Bernardo, Caribe Colombiano [online]. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés [sector San Bernardo, Caribe Colombiano]: 2000 [citado 18 de julio de 2010; 20:00:00]. Disponible en internet: http://www.socmon.org/upload/documents/San_Bernardo_SocMon_Colombia_Espanol.pdf

⁹ Ibid.

“En esta medida estas personas se ven limitadas a labores que solo puedan permitirles satisfacer las necesidades básicas de su subsistencia”¹⁰. La capacitación formal es muy mínima debido a la insuficiencia de escuelas que brinden la oportunidad y posibilidad de formarse en el ciclo básico de enseñanza. Ya que solo existe un centro educativo en el archipiélago el cual ofrece la básica primaria con posibilidad de albergar a tan solo 400 estudiantes actualmente y contando con 600 personas en esta misma edad escolar.

Aunque existe una proporción importante de personas que se encuentran en edad escolar, la infraestructura educativa en el archipiélago no garantiza la continuidad académica ni la posibilidad de lograr una mayor capacitación que asegure a la población desenvolverse en actividades productivas distintas a la pesca y al turismo o mejorar su capacitación para un mejor desempeño en estos sectores¹¹.

1.2 STROMBUS GIGAS O CARACOL PALA

Esta especie de los moluscos es otra de las amenazadas dentro de los invertebrados marinos, en esta investigación debido a la ubicación de nuestro objeto de estudio, describiremos las características de los moluscos y profundizaremos prioritariamente en el *Strombus Gigas* o caracol pala.

El grupo de los moluscos constituyen el *phylum* más rico de invertebrados con unas 110.000 especies y otras nuevas que se descubren día a día. “Los moluscos

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

son animales de cuerpo blando (del latín *molluscus*, 'blando') que suelen tener una envoltura externa dura de naturaleza calcárea. Entre los moluscos más conocidos se encuentran las almejas, las ostras, los caracoles, las babosas, los pulpos y los calamares”¹².

Los caracoles (*Gastropoda*) son el grupo con mayor número de especies dentro de los moluscos aproximadamente el 80%, y el que con mayor éxito ha incursionado en las aguas dulces y en el medio terrestre. Aunque los gasterópodos más primitivos poseen conchas no espiraladas, es sin duda la concha helicoidal la que predomina. La concha es un tubo calcáreo que se va enrollando alrededor de un eje central, la columnela. Para mayor protección muchos Gasterópodos, adicionalmente a la concha, han desarrollado una estructura córnea o calcárea en la parte dorsal del pie, el opérculo, cuya función es la de sellar la abertura de la concha cuando el animal está retraído dentro de ella¹³.

El caracol Pala como se denomina en Colombia a la especie *Strombus Gigas* proviene de la familia *Strombidae Rafinesque*, y en la categoría nacional VU A2d. Este se caracteriza por tener una concha muy grande y pesada, que presenta tallas hasta de 352 mm; labio externo extendido en forma de ala, grande y ovalado, con una muesca arriba del corto canal sifonal; color blanco a marrón; abertura y labio externo color rosado. Espiras con numerosas espinas; la última espira con dos o tres espinas largas, algunas veces triangulares. Periostraco

¹² CAMARDA, Cecilia Y SUAREZ, Lorena. Monografía de moluscos [online]. Universidad nacional de la Patagonia San Juan Bosco [Patagonia, Argentina] .[Citado 16 de Julio de 2010, 18:00] disponible en internet : http://www.fhcs.unp.edu.ar/catedras/ecologia_acuatica/ecologia_acuatica/Textos%20alumnos/Moluscos.pdf

¹³ A. Gracia y J.M. Diaz. Gasterópodos, p. 25. En N. Ardila, G.R. Navas, y J. Reyes (Eds). 202. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio del Medio Ambiente. La Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.

delgado, suave y de color amarillento. Opérculo en forma de cuerno. Esta especie de Caracol Marino es comestible y tiene una gran variedad de tamaños pero su mayor tamaño llega a estar entre los 35 cm y los 40.

El *Strombus gigas* es uno de los moluscos más grandes de Norte América y Centro América.

El Caracol es el nombre común que reciben estos moluscos que provienen de una concha en forma de espiral, son muy utilizados por el hombre ya sea para su consumo o para coleccionar, puesto que sus diferentes tamaños, formas y colores los hacen atractivos al gusto humano.

Strombus gigas



Caracola reina adulta
(*Strombus gigas*)

Clasificación científica

Reino: Animalia

Filo: Mollusca

Clase: Gastropoda

Subclase: Orthogastropoda

Superorden: Caenogastropoda

Orden: Sorbeoconcha

Suborden: Hypsogastropoda

Infraorden: Littorinimorpha

Superfamilia: Stromboidea

<u>Familia:</u>	<u>Strombidae</u>
<u>Género:</u>	<i>Strombus</i>
<u>Especie:</u>	<i>S. gigas</i>

<u>Nombre binomial</u>
<i>Strombus gigas</i>

Figura 1. Características Strombus Gigas

1.2.1 Especie amenazada

Los moluscos son de gran importancia para el hombre, especialmente, como recurso alimenticio explotable y como objeto de colección y bisutería. Desde tiempos históricos; el hombre ha encontrado en estos animales una fuente de alimento de alta consecución, particularmente en aquellas especies sésiles de aguas someras como ostras, mejillones y algunos gasterópodos. En la región del atlántico occidental tropical, que incluye el mar Caribe y el Golfo de México, las capturas se han incrementado enormemente en los últimos años. Pasando de 213.000 toneladas en el año 1976 a más de 680.000 en 1983, siendo actualmente las vieiras y las ostras los grupos más productivos. Sin embargo, los gasterópodos, entre ellos principalmente los caracoles de Pala, cuyas poblaciones son poco densas, son sobreexplotados en muchas áreas; en 1983 se capturaron casi nueve mil toneladas de gasterópodos en el mar Caribe¹⁴.

En Colombia la pesca de los moluscos como recurso alimenticio se hace exclusivamente de forma artesanal. El “caracol de Pala”

¹⁴ Ibid. p. 25-26.

Strombus gigas ha sido tan explotado que su pesca ha tenido que ser reglamentada e incluso muchos países del Caribe. La concha de los ejemplares aun inmaduros de *Strombus*, de atractivo color rosado, como también las especies del genero *cassis*, se vende aun hoy día en las tiendas de artesanías.

1.3 ANALISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL DEL *STROMBUS GIGAS* O CARACOL PALA

El diseño industrial como principal instrumento de esta investigación, nos aporta los conocimientos y los “argumentos formales, estéticos, ergonómicos, funcionales, simbólicos”¹⁵, además de los ideales procesos de manufactura para generar productos de alta calidad, que integren armonía y congruencia de todas las variantes que lo forman.

Para realizar el análisis del *Strombus Gigas* o caracol Pala, fue necesario aplicar algunos métodos, teorías y conceptos que nos aporta el diseño industrial, los cuales fueron necesarios para determinar las características en la forma, color, textura, tamaño, y practicidad del producto que se desea plantear en base a el caracol pala.

¹⁵ Guevara E. Fundamentos de Configuración del diseño industrial. 1 ed. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2003. 3p.

1.3.1 Teoría de la Sucesión de Fibonacci y proporciones: El uso de las proporciones es de gran importancia en el diseño de formas, ya que estas permiten el aumento y la disminución de las formas de una manera equivalente, de tal forma que sus componentes mantengan la relación de la proporción.

“Fibonacci era Leonardo de Pisa. El nombre de Fibonacci deriva de “hijo de Bonaccio”, un rico comerciante de Pisa. Leonardo nació en 1175 y murió en 1240”¹⁶.

Leonardo de Pisa fue una de las personas que introdujo la numeración actual (en aquella época se utilizaba la numeración romana). Su libro Liber Abacci describe las reglas para sumar, restar, multiplicar y dividir con el nuevo sistema de numeración. En este libro Leonardo planteò el siguiente problema: tenemos una pareja de conejos, si, en cada parto obtenemos una nueva pareja y cada nueva pareja tarda un mes en madurar sexualmente y el embarazo dura un mes, ¿Cuántas parejas tendremos en 12 meses? La respuesta es 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,... Cada número se obtiene sumando los dos anteriores. Esta sucesión se llama Sucesión de Fibonacci¹⁷.

De la sucesión de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 377, 610, 987) podemos derivar algunos aspectos interesantes: Si dividimos un número de la sucesión sobre el anterior, el resultado tiende a 1,61803399..., y si dividimos un número de la sucesión sobre el siguiente, entonces el resultado tiende a 0,618033991. Entre más sea grande el número, entonces los resultados tienden a la constante 1,61803399, a este número se le conoce como PHI o número de oro¹⁸.

¹⁶ Ibid. P.57.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid. P. 58

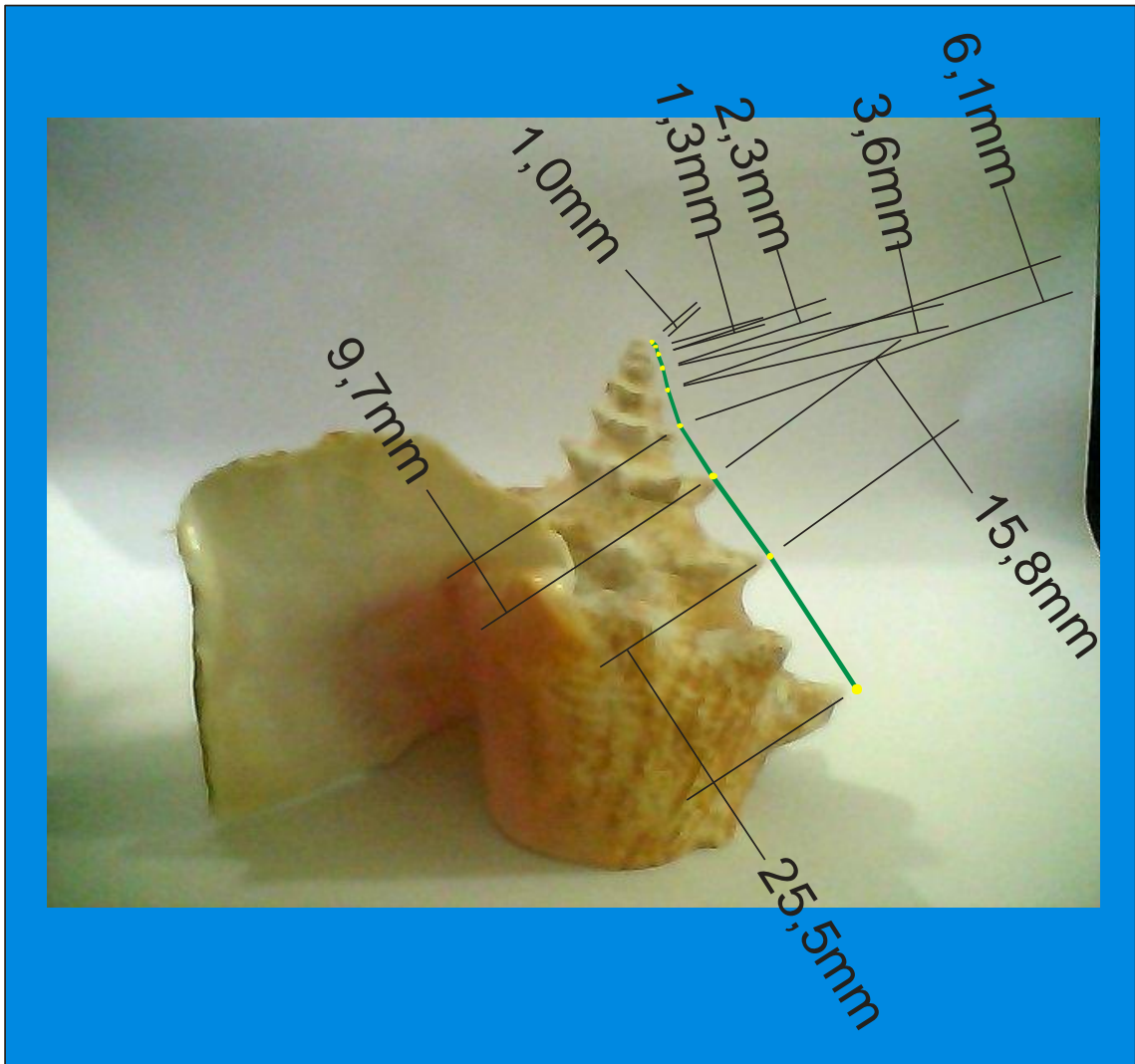


Figura 2. Aplicación de la teoría de la Serie de Fibonacci

Espiral de Fibonacci

Con base en la sucesión de Fibonacci es posible construir una figura geométrica, que parte de un cuadrado de lado 1, a este se le agrupa otro cuadrado de lado 1, luego se agrupa otro cuadrado de lado 1, luego se agrupa otro cuadrado que es la suma de los dos anteriores y así hasta el infinito. La espiral de Fibonacci se construye dibujando un arco con radio igual al lado del cuadrado y con centro en uno de sus vértices.

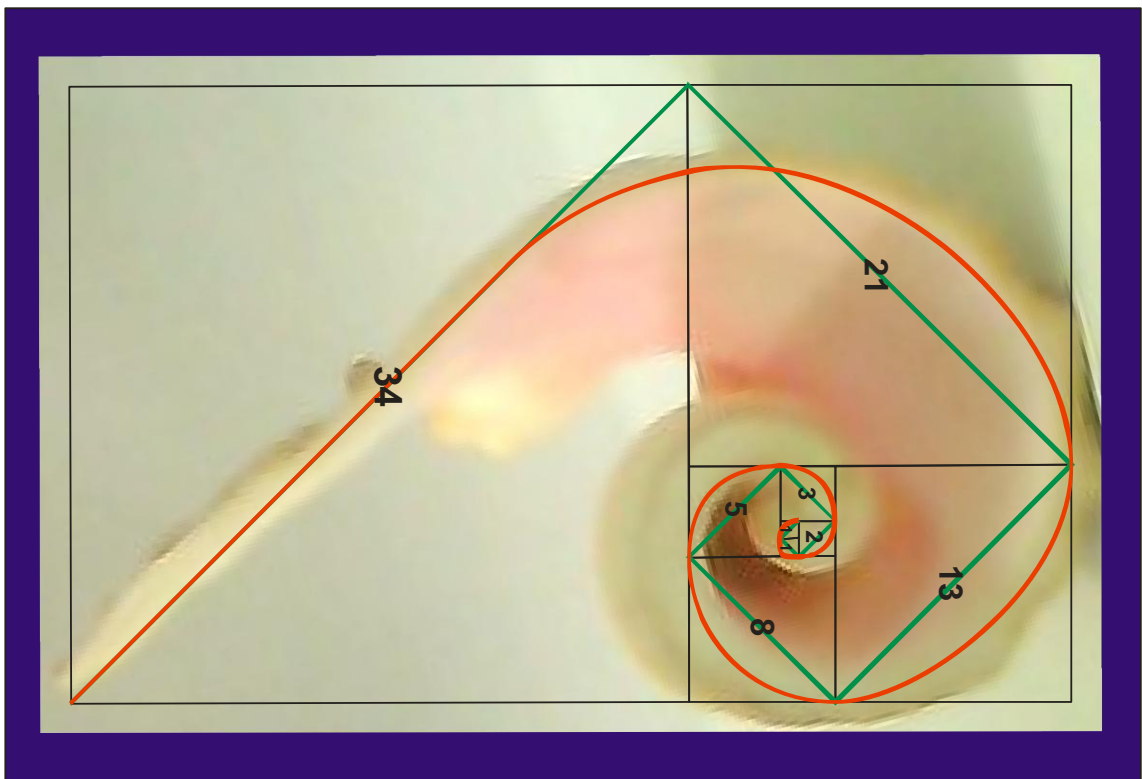


Figura 3. Aplicación de la espiral de Fibonacci.

1.3.2 Similitud y repetición de forma

Un concepto con gran aplicación en el diseño industrial para la construcción de productos, es la realización controlada de alternativas bidimensionales o tridimensionales basado en la reproducción de piezas con igualdad dentro de su estructura.

Al hablar de similitud se hace referencia a aquellos objetos que por sus características parecen idénticos, pero en realidad no lo son. “Obviamente al hablar de similitud, se entiende que son varias formas las que agrupan un todo; el todo se puede percibir con mejor coherencia cuando las formas similares se construyen con uniformidad de tamaño, color, textura y posición”¹⁹.

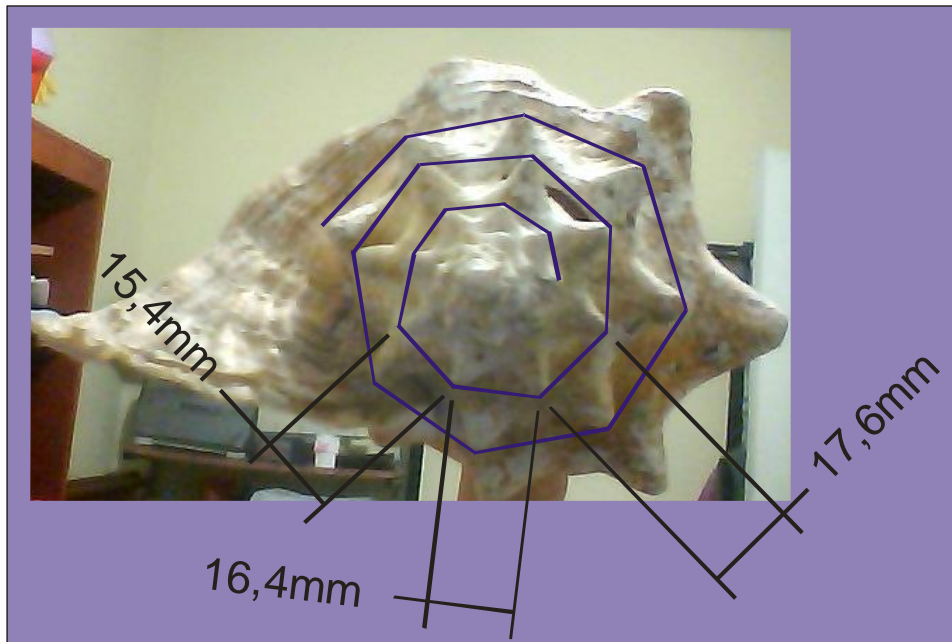


Figura 4. Aplicación del recuso de similitud.

¹⁹ Ibid. P. 69

Por otra parte, dentro del diseño se habla de repetición cuando se realiza dentro de intervalos iguales determinada forma de manera espaciada; formando de esta manera una estructura. De esta manera se pueden rellenar espacios tridimensionales y grandes superficies, convirtiéndose en la manera mas fácil de lograr rellenar algunas áreas.

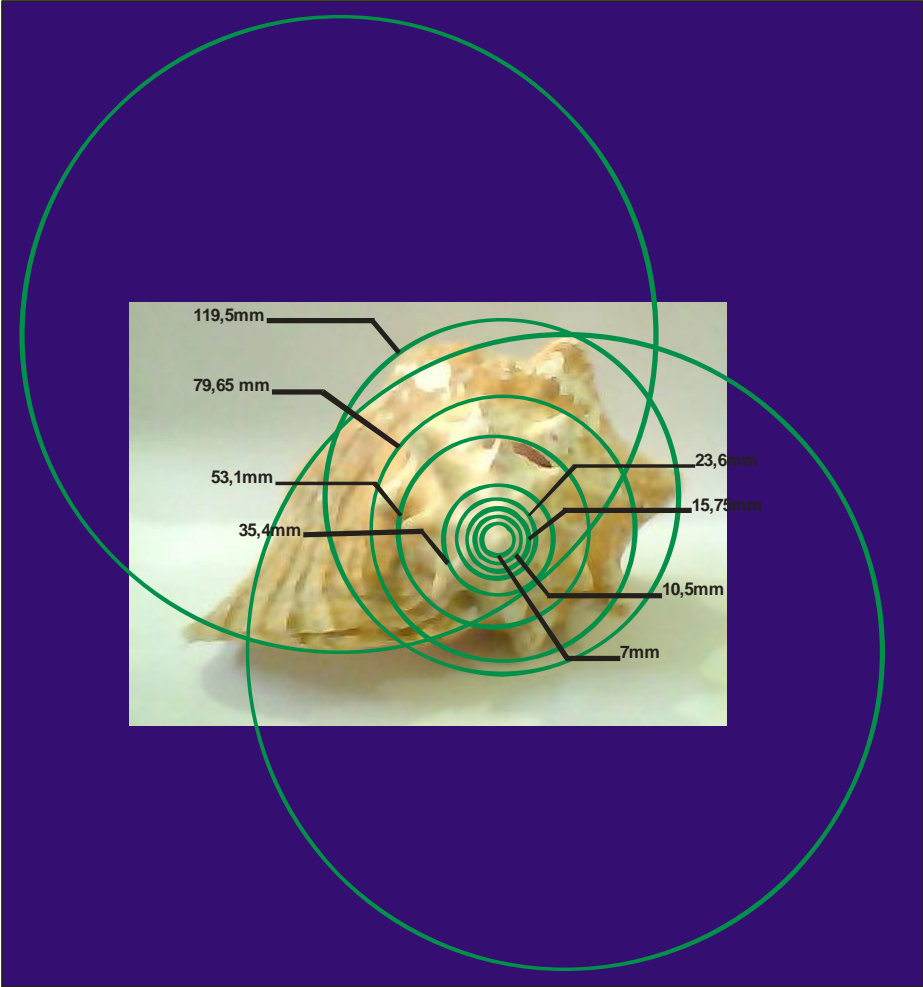


Figura 5. Aplicación al concepto de repetición.

1.3.3. Gradación de tamaño

La gradación del tamaño se logra al realizar determinadas figuras planas o volumétricas modificándoles en menor o mayor grado su tamaño, y además de ello otros elementos visuales tales como el color y la textura; combinando también otros principios como la radiación, la rotación y la traslación. “En la gradación no podemos hablar de transición de forma en el sentido estricto del concepto, aunque es posible también considerar casos de gradación de una forma a otra. La gradación es similar al concepto de homeomorfía, pues las formas se repiten cambiando las proporciones”²⁰.

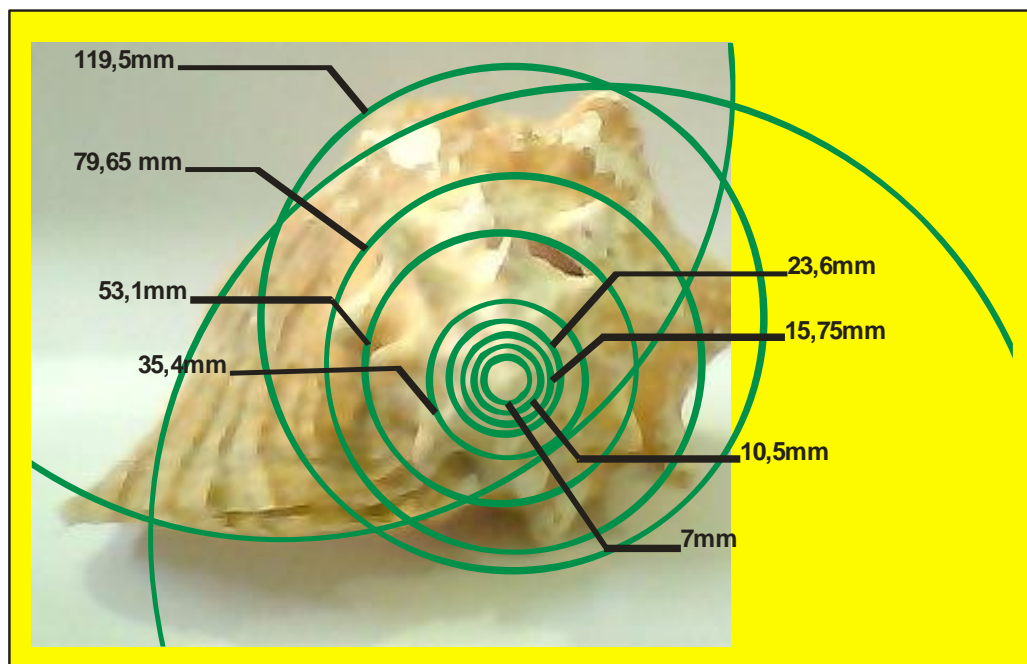


Figura 6. Aplicación al concepto de gradación de tamaño.

²⁰ Ibid. P. 102

2. ANALISIS ECONOMICO

Desde una perspectiva social es evidente que para el crecimiento y desarrollo de una población cuyas condiciones de vida son parcialmente desfavorecidas, debido a la realidad en que se encuentra la Isla Múcura; el principal medio de solución a dicha problemática es posible por medio del ámbito comercial, específicamente el turismo. Es por ello que la actividad turística significa un gran aporte dentro del mismo desarrollo económico, convirtiéndola así en la principal condición para alcanzar un progreso social en la vida de los habitantes de la Isla Múcura.

Sin embargo, es necesario que para la adecuada explotación del ámbito turístico, se realice un estudio que determine los bienes y servicios que demandan los turistas al momento de interactuar en el comercio de la isla; además de ello, las materias primas que se convertirán en el principal objeto de aquellos bienes a ofrecer, esenciales para el consumo y el disfrute de los nuevos visitantes.

“Este efecto trascendente se denomina “desarrollo sectorial”, ya que el consumo primario de los turistas motiva la creación o ampliación de sectores económicos que antes de la llegada del turismo no eran necesarios. Por tanto, el desarrollo sectorial se ha de entender como el crecimiento permanente y equilibrado de los sectores productivos motivado por la demanda del consumo”.²¹ Es así como se encuentra a partir de la visita a la Isla, que el turismo en el Archipiélago de San Bernardo específicamente en la isla Múcura no es muy reconocido ni concurrido por los visitantes, debido no solo a la falta de información y comunicación nacional sobre la existencia de esta hermosa isla, sino a los altos costos que implican visitarla; situación que genera un detenimiento del mencionado desarrollo sectorial para sus respectivos habitantes.

²¹ MEYER, Daniel. Turismo y Desarrollo Sostenible. 1ª edición. Bogotá D.C; P. 34

De acuerdo a la conformación de la Isla, se encuentra dividida en tres partes; en la primera se encuentra la playa para los turistas que arriban en lancha desde otras islas a pasar simplemente un día; en segundo lugar se encuentra el hotel Punta Faro el cual se encuentra acondicionado exclusivamente para el turismo y cuyos principales clientes son extranjeros dispuestos a recorrer y conocer los diferentes aspectos que ofrece la Isla, entre ellos, su historia, su gente, costumbres, etc.

Y por último, se encuentra la zona marginada, perteneciente a algunos de los pescadores de esta región, quienes a partir del punto de reventa del pescado intercambian el producto para generar su sustento diario, aprovechando la temporada para lograr comerciar los peces distribuyéndolos entre los 3 o 4 restaurantes existentes en la Isla. Otro grupo de personas perteneciente a la zona marginada lo integra los artesanos, quienes aprovechan el ecosistema a su alrededor, tomando elementos del mismo como las especies marinas; entre ellas, caracoles, estrellas de mar y los corales, que al extraerlos del mar deben previamente limpiar y retocar para que sea posible su comercialización entre los extranjeros. Algunos de estos elementos son transformados en accesorios u otros elementos cotidianos, entre ellos, alcancías, relojes, collares, etc.; y otros simplemente son limpiados y ofrecidos en su forma natural, generando un grave impacto ambiental. La mayor parte de los accesorios que venden son originarios de Tolú y Cartagena, ya que carecen de las herramientas necesarias para trabajar; sencillamente ellos cuentan elementos de la naturaleza tales como el caracol y el coco, y a partir de ellos fabrican algunos elementos; pero también ofrecen productos como el carey encontrado en vía de extinción.

En esta zona las mujeres se dedican a las labores domésticas mientras los hombres permanecen en su faena de pesca, y se ven obligados a ello por la falta de oportunidades laborales. Además de ello, los habitantes se dedican a los animales de cría, especialmente cerdos; y otras actividades de venta de almuerzos, jugos, ceviches y servicio de lancha, entre otros, que apuntan a generar un

desarrollo económico estable²². Algunas entidades educativas como el Sena han intentado proyectos con estas personas pero nunca han terminado nada ya que el costo de la visita a la Isla es muy alto y las herramientas de trabajo son pocas las personas que están dispuestas a cambiar su forma de vida y a colaborar con el Medio Ambiente siempre y cuando les ofrezcan una solución y les den una oportunidad. Para sobrevivir económicamente es necesario capacitar personas y ofrecer una variedad de cursos que mejoren sus capacidades y que aumenten su producción económica. En adición a ello, como elemento favorable al ámbito comercial en esta Isla de Múcura, se encuentra que la mayoría de los turistas visitantes de esta Isla, siempre quieren llevar un recuerdo de ella, lo que hace posible que los nativos de la Isla puedan sobrevivir de las artesanías que venden y de los servicios adicionales que prestan, dependiendo de las necesidades mismas de aquellos turistas extranjeros. Estos visitantes son quienes más conocimiento tienen de estas Islas, ya que buscan lugares hermosos con aguas cristalinas, una amplia variedad de fauna y una tranquilidad que solo se la podría brindar un lugar como lo es la isla múcura; este es uno de los motivos por los cuales los precios del Hotel y de algunos servicios son tan elevados.

Finalmente, es necesario tener en cuenta que para un excelente desarrollo sectorial, los habitantes de esta Isla deben generar sus propios ingresos a partir de unas condiciones estables para el turismo, lográndolo a través de la continuidad de estas nuevas actividades, y no, que adquiera importancia en tan solo determinados periodos durante el año. Además de ello fortalecer sus propias formas y medios de producción, sin adquirir dependencia de empresas nacionales o extranjeras.

²² LONDOÑO DIAZ, Luz Marelvís et al. Establecimiento de un Sistema de Monitoreo Socioeconómico para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo: sector San Bernardo, Caribe Colombiano [online]. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés [sector San Bernardo, Caribe Colombiano]: 2000 [citado 21 de julio de 2010 21:00:00]. Disponible en internet: http://www.socmon.org/upload/documents/San_Bernardo_SocMon_Colombia_Espanol.pdf

2.1. MODELOS Y ANALISIS DE ENCUESTAS

Este modelo y análisis de encuestas permite demostrar estadísticamente la disponibilidad que tienen los turistas en visitar la Isla, así como datos relacionados con la compra de souvenirs, que en este caso, sirven como un instrumento de desarrollo económico para los habitantes de la Isla.

¿En promedio con qué frecuencia viaja al Caribe Colombiano?

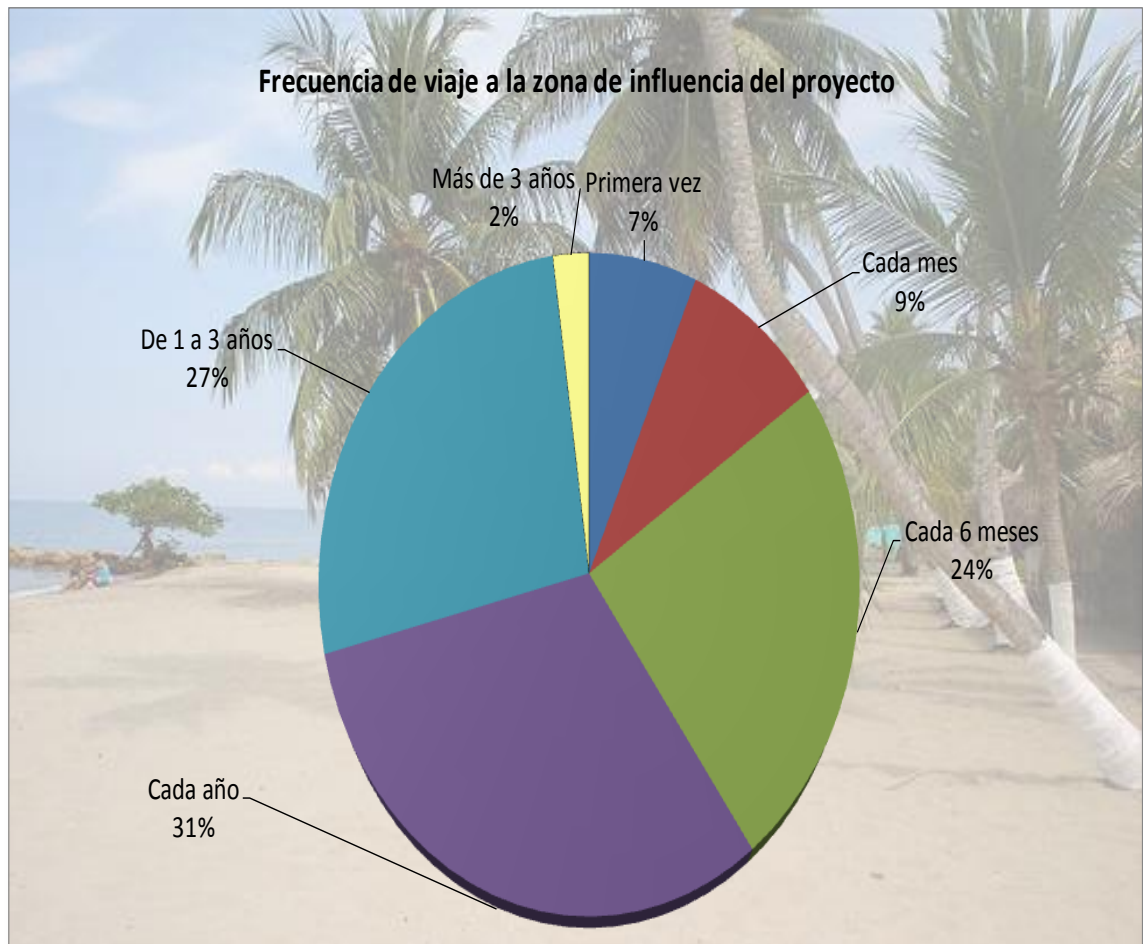


Figura 7. Estadísticas obtenidas de acuerdo a la frecuencia de viaje de turistas

En esta figura se demuestra como el 64 % del turista viaja por lo menos una vez al año, y en adición a ello, uno de cada 10 personas que visitan el Caribe lo realiza por negocios; aumentando la posibilidad de que el turista vuelva al siguiente año. Y en un menor porcentaje, se encuentran aquellos que viajan entre 3 años y más.

¿Con qué frecuencia compra souvenirs?

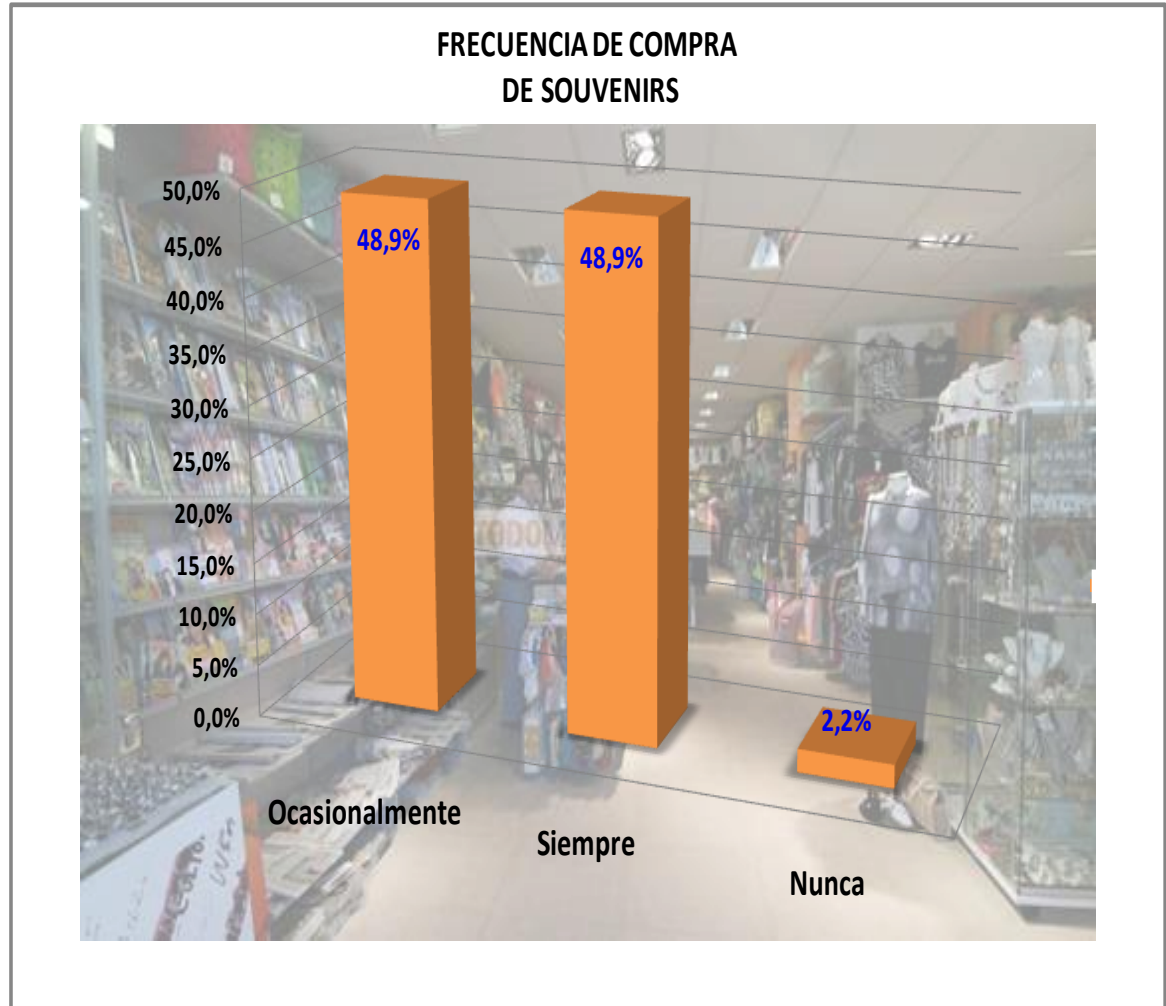


Figura 8. Estadísticas de frecuencia de adquisición de souvenirs

Allí se demuestra como aproximadamente el 97,8 % de los turistas visitantes, invierten dinero en la obtención de recuerdos al momento de viajar; representando así un porcentaje muy alto que se convierte favorable para los artesanos ya que aumenta la probabilidad de comercialización de sus productos, generando finalmente en buen porcentaje de ganancias; mientras que de otra parte, se demuestra cómo está reducido el margen de abstención de compra a solo un 2 % que en realidad demuestra la factibilidad del comercio de souvenirs al momento de ofrecerlos al turista visitante.

¿Por qué compra souvenirs?

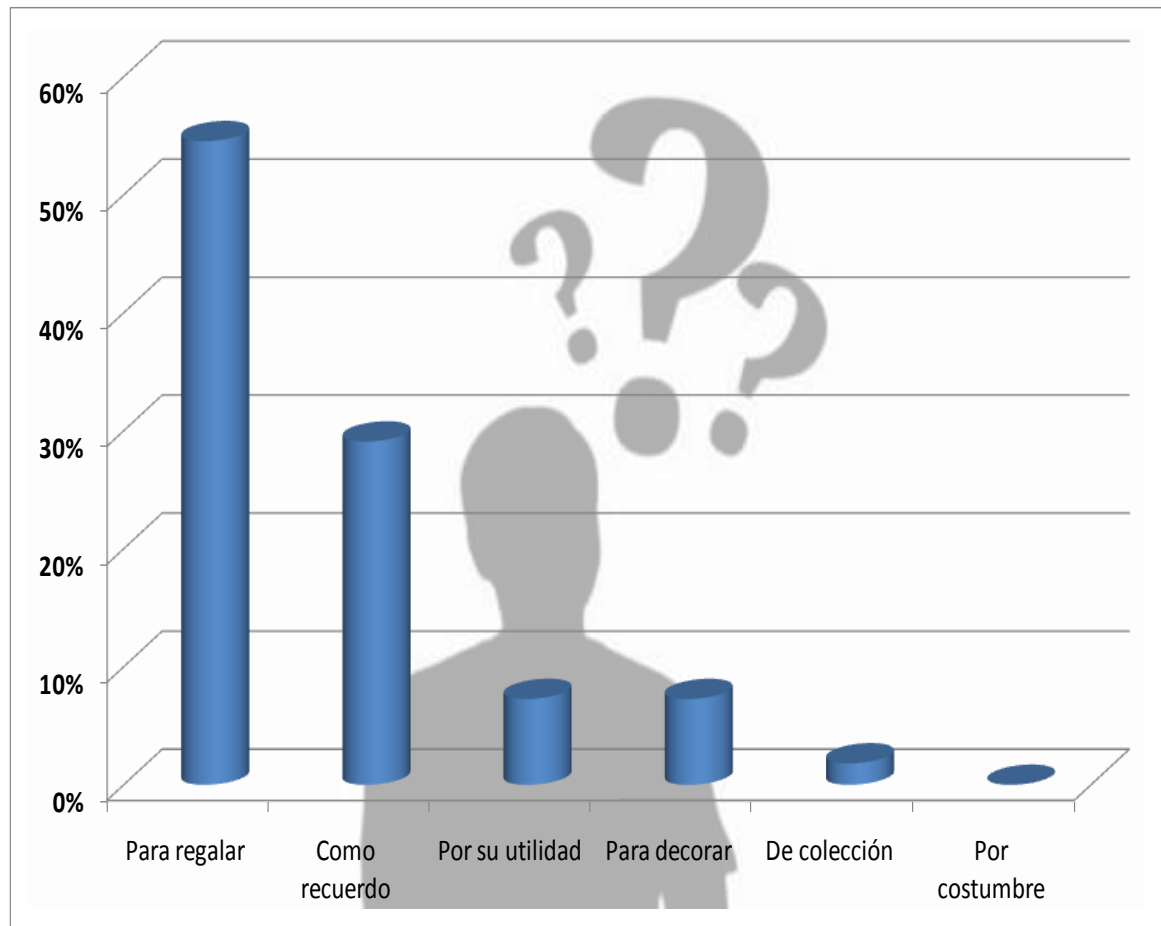


Figura 9. Estadísticas de motivos para la adquisición de souvenirs

Dentro de las razones por las que un viajero compra un souvenir, se refleja que entre 5 y 6 personas realizan su compra de suvenires como obsequio a aquellas personas allegadas que no pudieron compartir la misma experiencia de viaje, entre los que se encuentran familiares y amigos; por lo tanto las campañas de promoción del producto deben estar enfocadas a aquellas personas con las que no pudieron compartir durante el transcurso del viaje; otras personas, entre ellas el 25% simplemente obtienen estos souvenirs como recuerdo físico del viaje, lo que seguramente se convertirá como motivación para volver a realizarlo. Finalmente se demuestra que el 0 % de los viajeros adquieren los recuerdos por costumbre, reflejando así el interés existente por la comercialización de los mismos, y no por la simple idea de que “todos los años hacemos lo mismo”.

¿Qué busca en un souvenir?

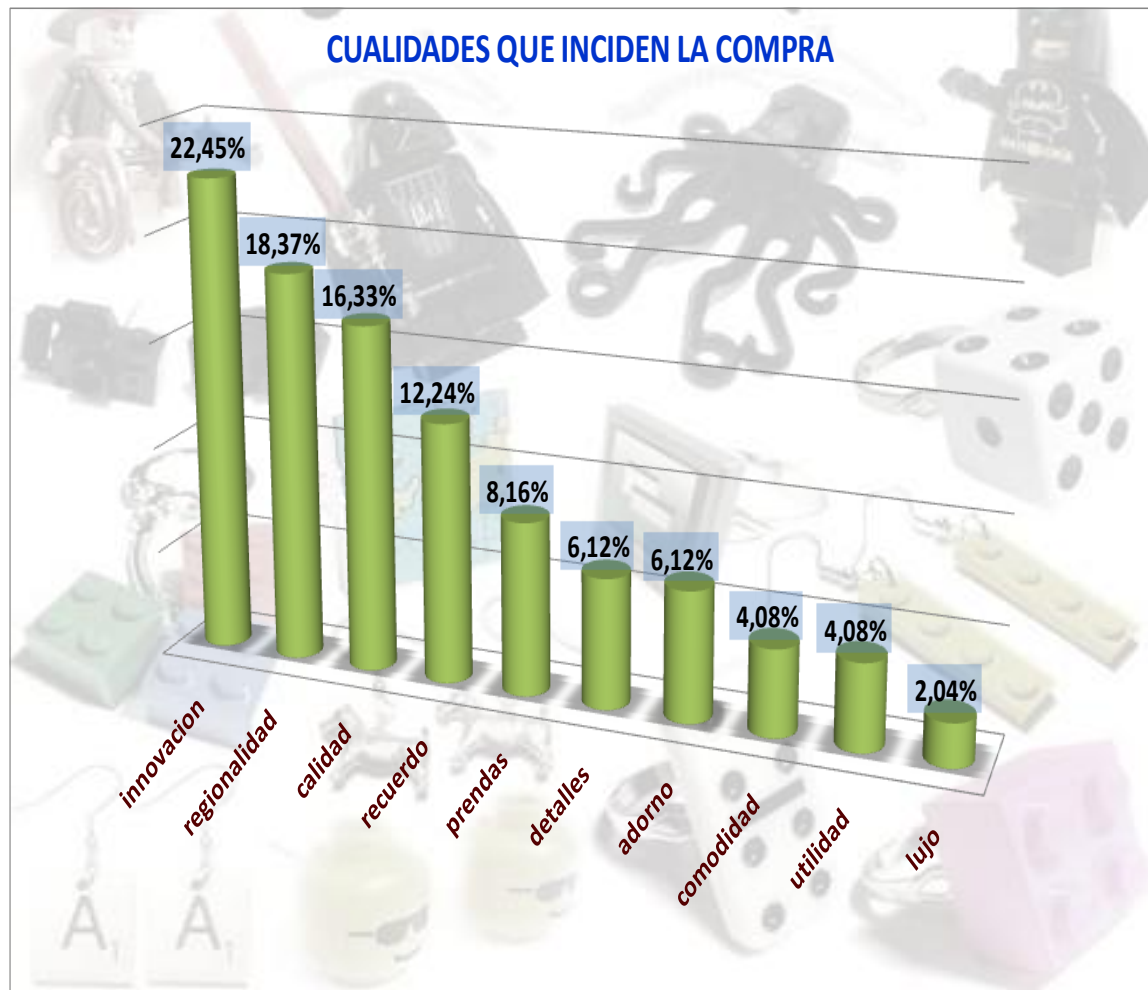


Figura 10. Estadísticas de condiciones al momento de obtener un souvenir

Como demuestra esta figura, el turista que visita el Caribe Colombiano en un 22,45 % busca entre los diferentes tipos de souvenirs, que se visualice algo innovador en ellos, ya sea por su forma, su uso, o, su color; posteriormente se encuentra que el 18,37 % de ellos compran los productos dependiendo de la identificación que este tiene con la zona geográfica en donde se encuentran. Además de ello, buscan con mayor frecuencia que los materiales presenten una óptima calidad, convirtiéndolos funcionales. Se refleja también, que la importancia dada a los detalles y adornos se presenta en un porcentaje igual de 6,12%; y finalmente se encuentra que los turistas a la hora de comprar un souvenir ven como última opción que sean artículos con gran lujo, demostrados en el 2.04 %.

¿Qué cantidad de souvenirs compra en cada viaje?

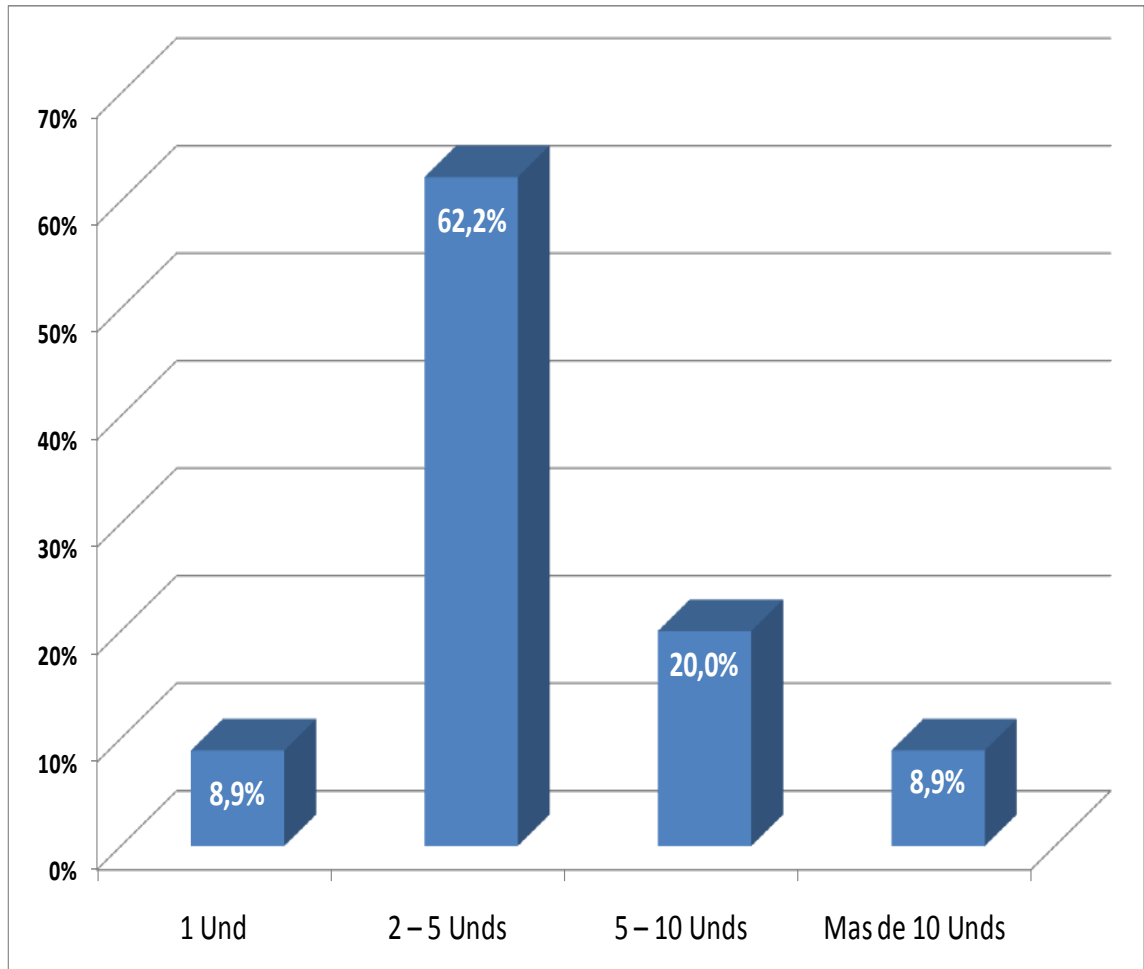


Figura 11. Estadísticas de demanda de souvenirs por parte de los turistas

Las unidades de compra expresadas en esta figura, corresponden al promedio de personas del núcleo familiar colombiano; de acuerdo a ello, la demanda de souvenirs es mayor en un número de 2 a 5 unidades con un porcentaje de 62,2 %; sin embargo, no quiere decir que aunque el comprador adquiera entre 2 y 5 souvenirs, todos ellos sean iguales, ya que es muy probable que la compra no se realice en artículos iguales sino diferentes. Por otra parte, alrededor del 20 % de los turistas encuestados generalmente compran el doble del promedio de unidades, es decir, entre 5 y 10 unidades. Y finalmente con una igualdad de 8,9 % se encuentran aquellos turistas que solo compran una unidad de souvenir; y aquellos que compran más de 10 unidades.

¿Cuánto es la cantidad de dinero mínima y máxima que está dispuesto a pagar por cada souvenir?

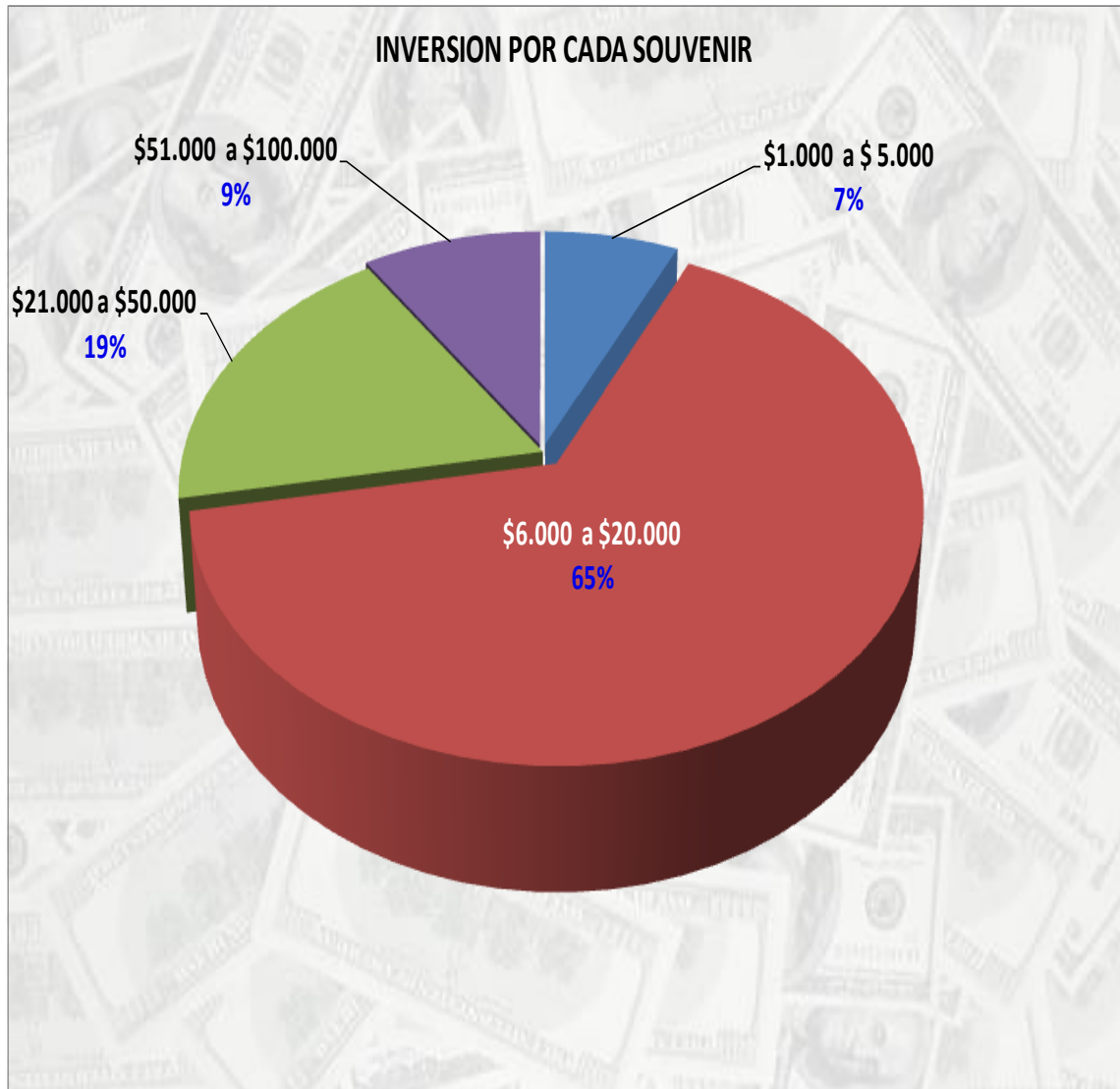


Figura 12. Estadísticas de dinero invertido por unidad de souvenir

Para una fácil comercialización de los productos, los nativos de la Isla Múcura deben adecuar sus precios a un rango entre 6.000 y los 20.000 pesos ya que este rango corresponde a lo que el colombiano de clase media está dispuesto a pagar por la mayoría de los souvenirs, y ello se demuestra en el 65% de los turistas encuestados. Por lo tanto, no es aconsejable manejar productos que rondan los 1.000 ni tampoco los superiores a 50.000 ya que tienen poca demanda por parte del turista.

¿Qué souvenirs compra usualmente?

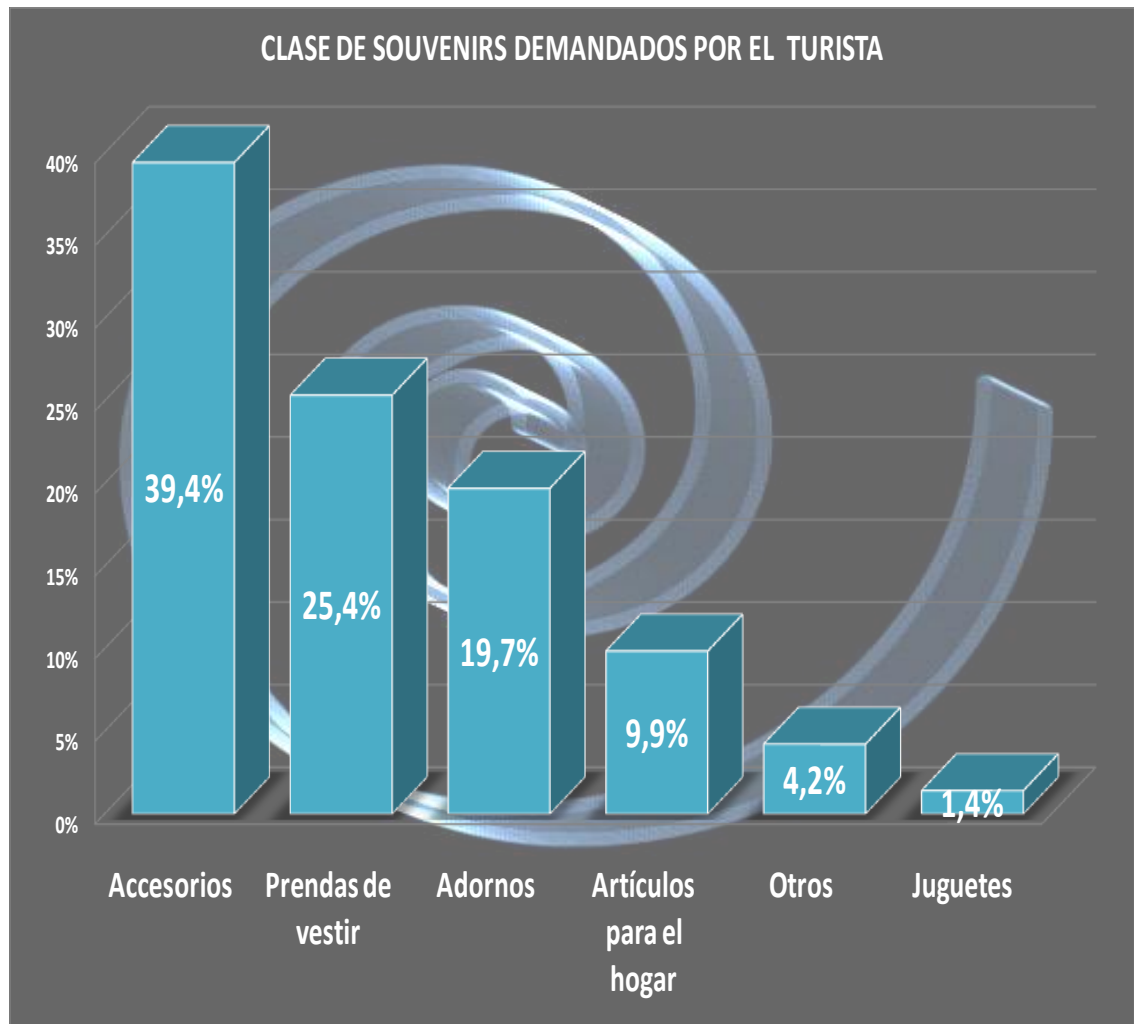


Figura 13. Estadísticas de tipo de souvenirs demandados por los turistas

De acuerdo con los turistas encuestados, respecto al tipo de souvenirs que ellos buscan, se encuentra que la mayor demanda de productos se deriva de los accesorios; es así como el vendedor de los souvenirs, para una mayor rentabilidad, debe tener dentro de su portafolio de servicios una gran variedad de accesorios; sin dejar a un lado las prendas de vestir, adornos y artículos para el hogar, ya que ellos hacen parte también de aquellos artículos que el turista busca comprar. Por lo tanto, otros artículos diferentes a los mencionados anteriormente, serían más difíciles de vender para los comerciantes nativos.

¿Hacia quién va dirigido el producto que compra?

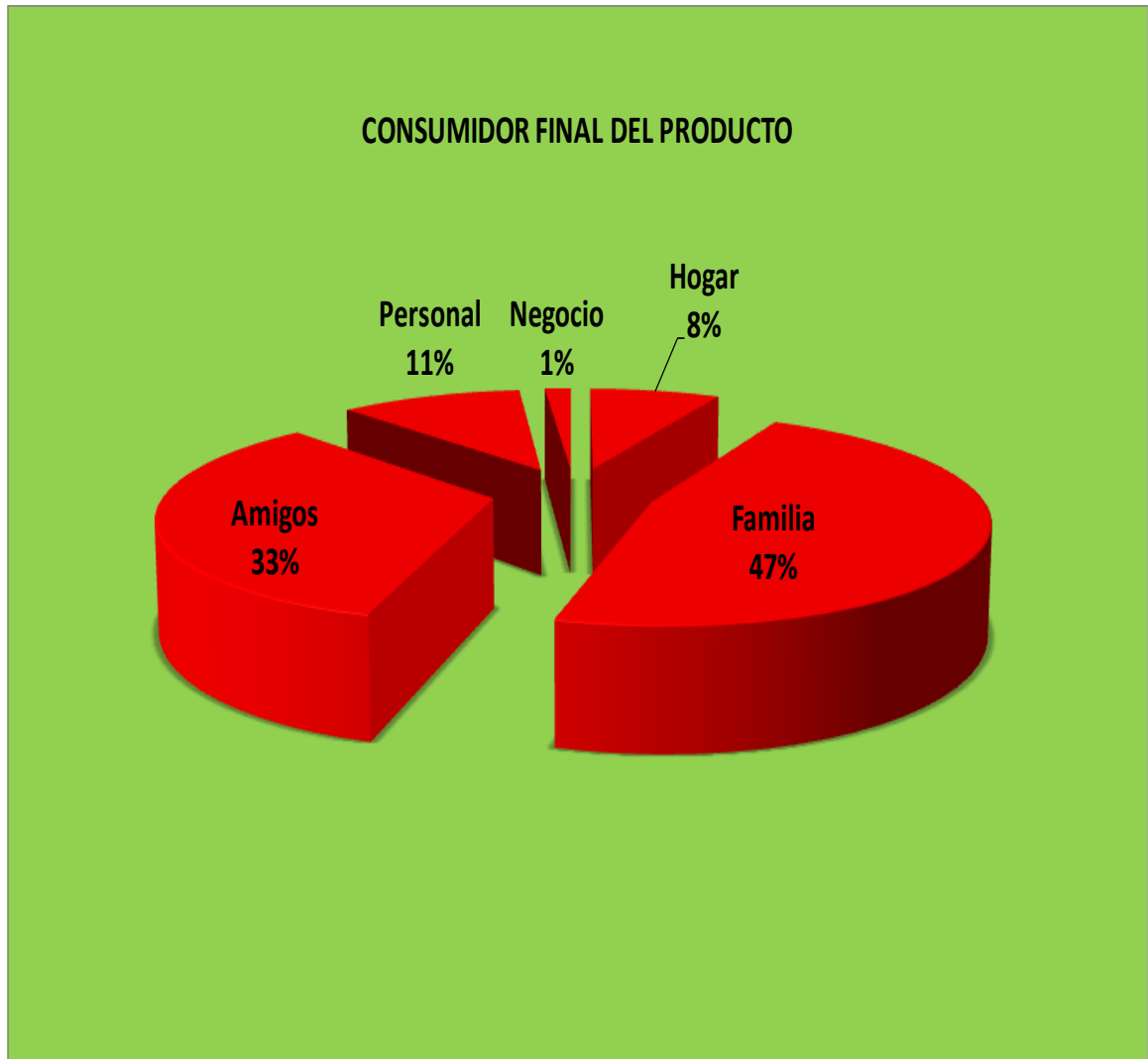


Figura 14. Estadísticas resultantes del consumidor principal del souvenir

De acuerdo con estas estadísticas, el 70 % de los recuerdos se dirigen primordialmente a familiares y amigos de la persona que realiza la compra; el 11% de los turistas compradores obtienen los productos por un gusto encaminado al uso personal, y finalmente se refleja que dentro de los objetivos principales a los que se encuentran encaminados los souvenirs, son para el hogar o para el negocio.

¿Qué defectos o características negativas ha encontrado en los souvenirs que ha comprado?

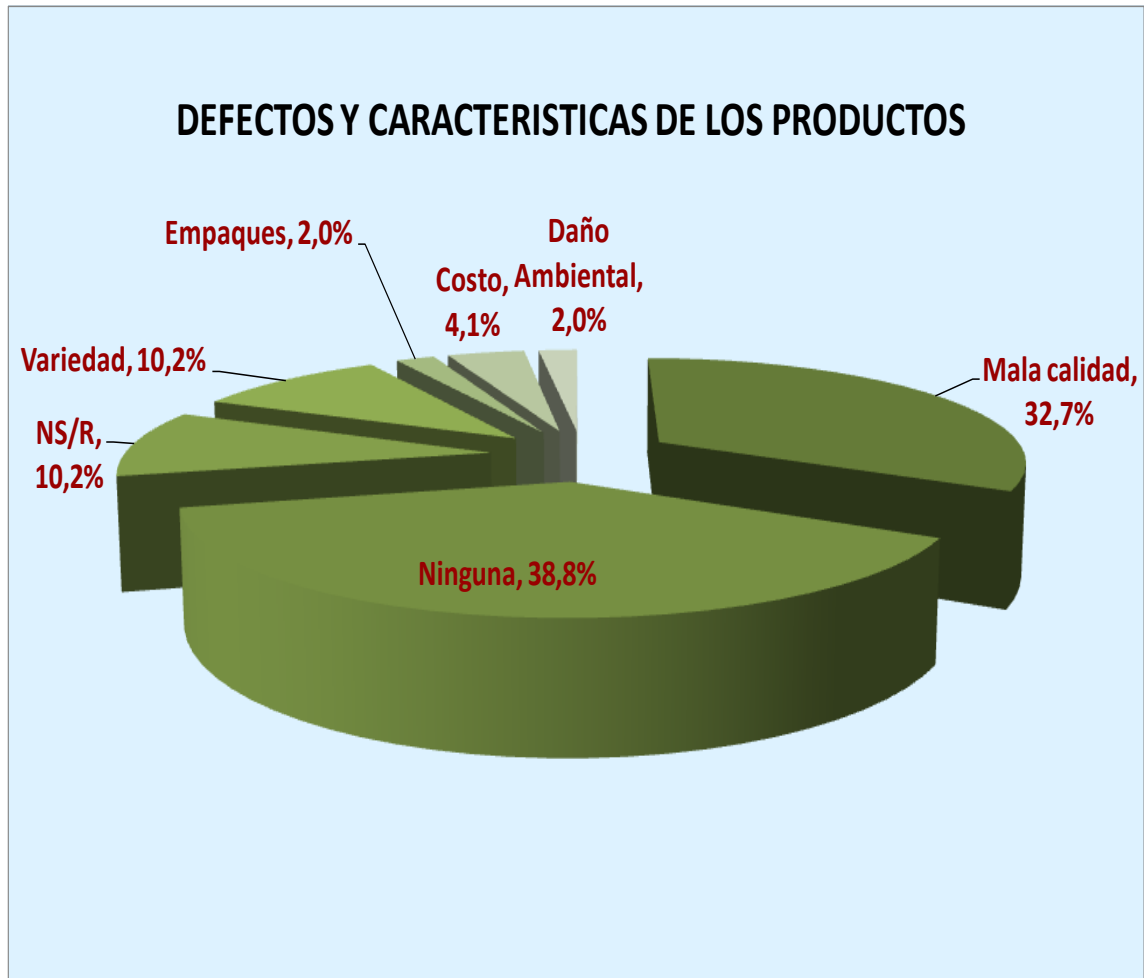


Figura 15. Estadísticas sobre defectos encontrados en los souvenirs adquiridos

Dentro de los defectos o características negativas que han encontrado en su mayoría aquellos que adquieren productos como recuerdo, con un 38,8 % argumentan no encontrar defecto alguno. Mientras que otros turistas, contradicen dicho testimonio enunciando que la mala calidad es el factor predominante, presentándose en el 32,7 % de los casos. Posteriormente se encuentran aquellos que no adquieren los productos por no encontrar una variedad que estimule su compra con un 10,2 %. Y por último, se encuentran aquellos turistas del Caribe colombiano a los que le preocupa el daño ambiental causado que se genera sobre las diferentes especies para desarrollar souvenirs con una proporción del 2%.

¿Cuál es la preferencia de productos comercializados dependiendo del sexo del comprador?

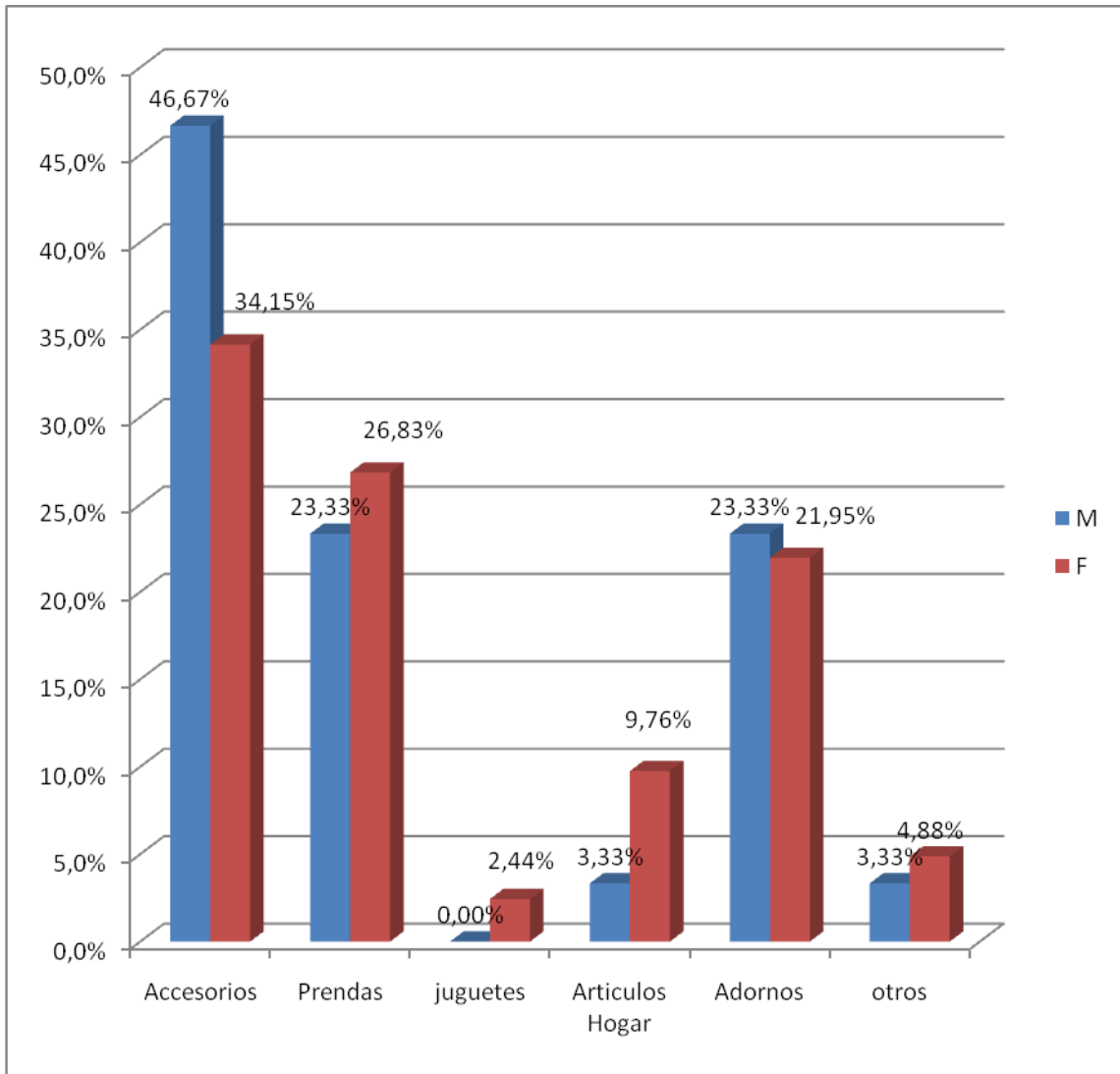


Figura 16. Estadísticas sobre productos comprados de acuerdo al gusto entre hombres y mujeres

De acuerdo a la grafica, respecto a los gustos de los hombres se refleja que es primordial el gusto por los accesorios con un 46,67%, seguido de un 23,33% respecto al gusto de prendas y adornos. Mientras que las mujeres respecto a los accesorios demuestran un porcentaje del 34,15%; a diferencia de los hombres ellas predominan en las prendas con un 26,83% y finalmente, frente a los adornos representan un 21,95%. En ambos sexos se demuestra que el menor gusto se dirige hacia productos de juego, ya que para las mujeres representa el 2,44% mientras que para los hombres el 0%.

2.1.1. Conclusiones resultantes del análisis económico.

- Según los resultados de las encuestas la mayor parte de turistas visitantes del Caribe Colombiano lo hacen por lo menos una vez al año, y el 97.8% de estos turistas siempre compran un souvenir para regalar a sus personas más cercanas afectivamente, entre ellos familiares y amigos; garantizando así la labor de los artesanos, ya que ellos logran comercializar efectivamente sus productos, generando así un buen desarrollo económico en la zona.
- Un 57.15% de los turistas buscan que los productos sean innovadores y que sean de buena calidad pero que a su vez representen las características culturales del lugar en donde fueron comprados.
- El promedio de compra de los turistas está entre 2 y 5 unidades en un rango de precio de \$ 6.000 a \$50.000, siendo los accesorios, las prendas de vestir y los adornos los artículos preferidos por los turistas.

2.2. ESTUDIO DE MATERIALES Y METODOS DE PRODUCCION

En un país como el nuestro debido a la inmensa riqueza cultural que nos rodea, existe gran variedad de productos artesanales que representan cada región del país; aquellas piezas artísticas tienen su origen en la creatividad y en el ingenio que le imprimen las manos de nuestros artesanos colombianos. Estos productos se extraen de fibras, sedimentos y demás elementos existentes en nuestro entorno, los cuales son transformados a través de diferentes métodos y técnicas autóctonas propias de cada región. Entre estos elementos colombianos se encuentran la Caña Flecha, el Cuero, la Fibra de Plátano, el Coco, el Totumo, el Cacho, el Fique, el Bambú, la Tagua, la Iraca, entre otros; y gracias a ellos se da la masiva diversificación cultural reconocida a nivel mundial. Con estos elementos transformados, los artesanos logran crear diseños exclusivos tales como

hamacas, tapicería, cerámica, accesorios en coco o semillas, bordados, muebles, esculturas en tagua, objetos de madera y artículos tejidos a mano, entre otros.

De esta forma se logra reflejar el desarrollo cultural de nuestro país, a partir de los diferentes trabajos artesanales realizados por cada una de las comunidades que conforman a nuestro país; motivo suficiente para justificar la importancia e imperiosa necesidad de la protección y rescate de estas manifestaciones autóctonas.

Por otra parte se encuentran algunas dificultades que día tras día amenazan este tipo de manifestaciones culturales; la primera de ellas es el tipo de mentalidad antigua generada entre los artesanos desde años atrás, ya que prefieren sus técnicas y métodos aprendidos empíricamente con el tiempo sin darle oportunidad a las nuevas técnicas surgidas a medida que avanza la civilización que buscan preservar el ambiente y hacer más eficientes los servicios; ejemplo de ello es el uso de hornos de leña en lugar de hornos de gas. “Sin embargo con el desarrollo social que se ha venido presentando en los últimos años en donde la productividad es más importante que la cultura, las técnicas y la producción de artesanías ha disminuido substancialmente”²³. Es por ello, que otra de las dificultades que amenazan con los productos artesanales, es la idea que tienen los compradores respecto al precio del producto, ya que tienen un pensamiento sobre las artesanías otorgándoles un precio muy económico, para desconocer la mano de obra que gastan los artesanos en dichas obras de arte.

Finalmente cabe resaltar que al convertirse Colombia en un país totalmente artesanal, debe a través de sus ministerios dar un importante apoyo a esta industria comercial, ya que es de las principales fuentes económicas de sustento con las que cuentan las clases medias-baja de nuestro país. Por lo tanto nuestro

²³ GOMEZ ROMERO, Yuly Milena. Artesanías de Colombia: en busca de la técnica perdida [online]. [Bogotá, Colombia]: Cinep, 2005 [citado 23 de julio de 2010, 13:00:00] Disponible en: <http://base.d-p-h.info/es/fiches/dph/fiche-dph-7126.html>

gobierno debe crear estrategias que faciliten y promuevan la riqueza del sector artesanal Colombiano para que de esta forma se logre preservar las tradiciones, los métodos y técnicas empleados por manos artesanas.

2.2.1 Productos Colombianos artesanales más frecuentes. Dentro de los productos artesanales más importante se encuentran:

Caña Flecha: “ La Caña Flecha (*Gynerium sagitatum*), una gramínea tropical empleada desde hace siglos por los aborígenes de la Costa Atlántica para elaborar utensilios y que cumple la función ecológica de proteger las orillas de los pantanos, de ciénagas y de taludes de caños (vertientes rápidas submarinas), podría convertirse en uno de los cultivos promisorios más importantes del país”²⁴.



Figura 17. La caña flecha y algunos productos derivados de ella.
(foto de <http://www.photosbycatalinajimenezp.com/2006/02/clientes.html> y <http://sites.google.com/site/insemape/artesania>)

²⁴ SUÁREZ PADRÓN, Isidro Elías. Caña flecha: fibra para artesanías [online]. [Córdoba, Colombia]: Grupo de Investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Córdoba, 2008 [citado 23 de julio de 2010, 13:20:00] Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-150896.html>

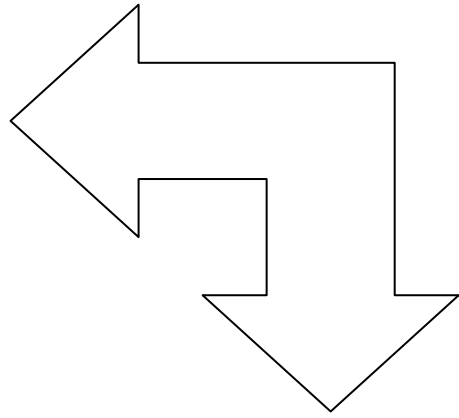
Cuero: El cuero, ese material resistente y duradero es utilizado en infinidad de objetos de uso cotidiano. El cuero como materia prima es desbastado, pegado y cosido a mano ó máquina para confeccionar equipos de cabalgadura, bolsos, taburetes, cinturones, fajas, calzados, fundas, monederos, etc. En nuestro país el cuero es utilizado tanto crudo como curtido. El cuero se seca al sol y con él se confeccionan "rejos" para amarrar carga sobre los animales, las sogas para amarrarlos y chaparros para amansar las bestias. Además en diversos lugares se confeccionan cotizas y zapatos, curtiendo el cuero con cal y luego limpiado con aceite. En la decoración de cuero se destacan técnicas como el repujado y el policromado, este último es la tintura del cuero con tintas químicas ó minerales. El repujado es el trabajo de darle relieve por presión a la superficie del cuero para marcarla con diversas figuras deseadas²⁵.



Figura 18. El cuero y algunos productos derivados de él.
(foto de <http://es.bibliocad.com/biblioteca/texturas/tapizados/22160-cuero.html> y http://costarica.acambiode.com/producto_45547507250765259465707000185048.html)

²⁵ © Venezuelatuya.com S.A. El cuero, El Cacho y el coco: Tres materiales relevantes tradicionales [online]. [Venezuela], 2006 [citado 23 de julio de 2010, 13:45:00] Disponible en: http://www.venezuelatuya.com/tradiciones/el_cuero_el_cacho_y_el_coco.htm

Fibra de plátano: Es un tejido realizado con hojas del árbol platanero que produce una fibra muy robusta. Se distingue por su resistencia a doblarse, deteriorarse y al agua salada. Es conocida también como cáñamo de Manila y los aborígenes la llamaban abacá.



*Figura 19. La fibra de plátano y algunos productos derivados de ella.
(foto de <http://www.huilainnova.org/page/4> y <http://www.huilainnova.org/page/2>)*

Totumo: El totumo es un árbol de copa amplia y abierta compuesta por pocas ramas. Estas son largas y extendidas para llegar a cubrir hasta cuatro metros de diámetro. La raíz es profunda. La madera del totumo se usa como leña y también para hacer cabos de herramientas. El árbol es cultivado como ornamental por su fruto y su follaje. Su conocido fruto tiene una pulpa blanca; su tamaño oscila entre los 15 y los 25 centímetros de diámetro. Está lleno de unas pequeñas semillas elipsoides. Del fruto seco hacen recipientes y la pulpa cocinada es usada como medicina febrífuga, purgativa y expectorante.²⁶

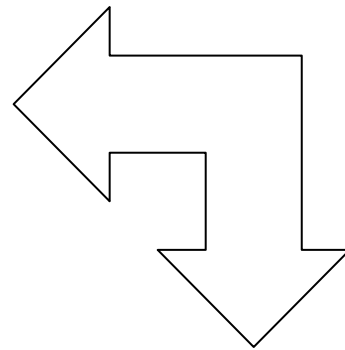


Figura 20. El totumo y algunos productos derivados de él.
(foto de http://www.artesanum.com/artesania-ganchos_y_monas_en_totumo-52505.html y <http://portalgnosis.forum777.com/medicina-gnostica-f11/lipoma-t544.htm>)

²⁶Periódico Vivir en El Poblado. El Totumo [online]. [Medellín, Colombia]: Periódico Vivir en El Poblado, 2006 [citado 23 de julio de 2010, 14:10:00] Disponible en: http://www.vivirenelpoblado.com/index.php?option=com_content&task=view&id=277&Itemid=143

Cacho: “El cacho es utilizado desde tiempo remotos en nuestra cultura tradicional, los cachos de res han servido como materia prima para confeccionar objetos de usos diversos, como por ejemplo las cajetas ó cajitas utilizadas para guardar el chimó. Ya desde la cultura indígena se observa el uso de los cuernos de venado para fabricar recipientes e instrumentos musicales”²⁷.

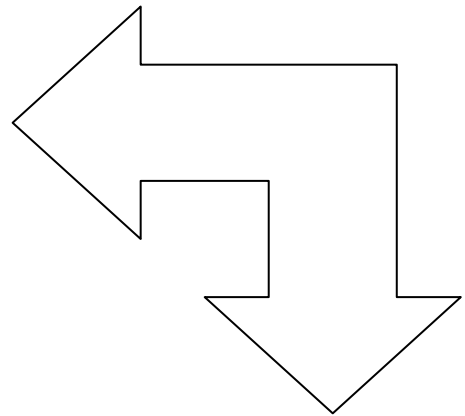
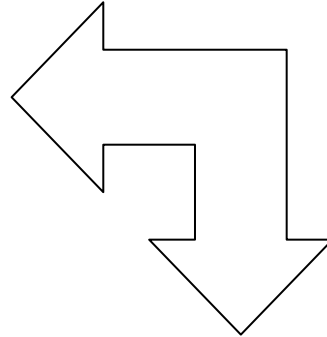


Figura 21. El cacho y algunos productos derivados de él.
(foto de http://www.artesanum.com/artesania-pulsera_cacho-25901.html y <http://agronotas.wordpress.com/2008/05/03/el-gobierno-obligado-a-liberar-el-ganado-y-ajustar-la-carne/>)

²⁷© Venezuelatuya.com S.A., Óp. cit., párr. 4.

Fique: “Colombia es el mayor cultivador de fique en el mundo. Su principal fruto, la cabuya, convertida en empaques, ha vendido la imagen de nuestros productos dentro y fuera del país. Con sus fibras se han hilado artesanías de gran utilidad y belleza, y a su alrededor se ha tejido una rica cultura”²⁸.



*Figura 22. Proceso de elaboración del fique y algunos productos derivados de él.
(foto de http://www.alejandroaraque.com/aablog/?page_id=6)*

²⁸ CARDONA FRANCO, Paola Andrea. La cabuya: A su alrededor se han tejido tradiciones de las que aún viven miles de familias colombianas. [online]. [Córdoba, Colombia]: Grupo de Investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Córdoba, 2008 [citado 23 de julio de 2010, 13:20:00] Disponible en: <http://www.semana.com/noticias-especiales/cabuya/95439.aspx>

Bambú: “La Guadua es una gramínea nativa, de amplia distribución en América, donde ha cumplido un importante papel ambiental, cultural y económico. En Colombia se le encuentra ampliamente dispersa, conformando rodales casi puros que cumplen indiscutible efecto protector sobre el suelo y las aguas, contribuyendo a su recuperación y conservación”²⁹.

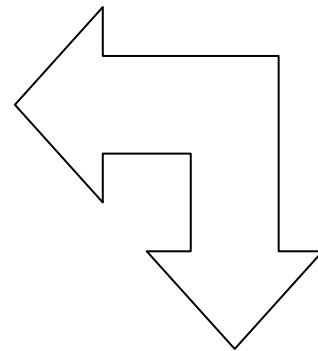


Figura 23. La caña y su transformación como pieza de decoración.
(foto de <http://www.vuelaviajes.com/el-bosque-de-bambu/> y
http://www.anunico.com.ar/anuncio-de/electrodomesticos_bazar/vendo_electrodomesticos_varios-226421.html)

²⁹ TORO OSORIO, Julio Cesar. La guadua: importancia de la guadua en Colombia. [online]. [Colombia]: Fundación educativa forjadores de caminos, 2003 [citado 23 de julio de 2010, 15:05:00] Disponible en: <http://www.gaduaalodemula.8m.com/laguadua.htm>

Tagua: “La tagua es una palma, de nombre científico *Microcarphas Phitelephas*, y que aquí popularmente se la conoce como “corozo”, mococho, marfil vegetal, etc”³⁰.



*Figura 24. La tagua y algunos productos derivados de ella.
(foto de <http://www.colombiarte.com.ar/semillas.php>)*

³⁰ © Edufuturo. ARTESANÍAS DE TAGUA. [online]. [Ecuador]: IC COCRPEI, 2006 [citado 23 de julio de 2010, 16:23:00] Disponible en: <http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=3314>

Iraca: La palma de Iraca es una planta que se encuentra especialmente en las costas Colombianas, de allí se obtiene esta fibra natural con la que están elaboradas estas artesanías en Iraca, pero primero debe pasar por un arduo proceso de Corte, Ripiado, Tinturado, Secado, Trencillado, Entelado (relleno de los cuadros), Armada y Acabado.

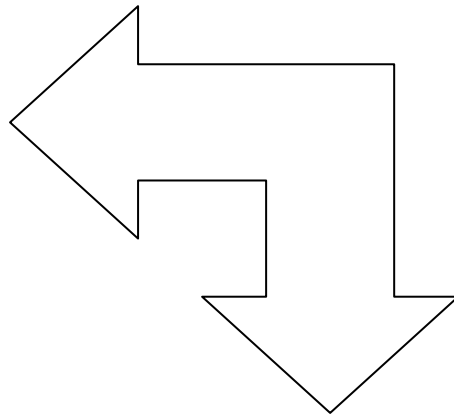
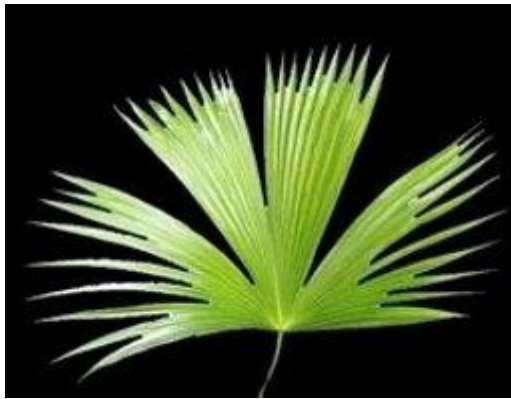


Figura 25. La iraca y su transformación como pieza de decoración.
(Foto de <http://pensamiento-andaqui.blogspot.com/> y <http://www.usiacuri-atlantico.gov.co/sitio.shtml?apc=m1G1--&x=2640125>)

2.2.2 Productos artesanales explotados en la Isla de Múcura: En la isla múcura encontramos algunos materiales que son procesados y transformados por los nativos de la isla como el coco, las conchas de caracol, los corales y las estrellas de mar mediante los cuales se fabrican diferentes artículos puestos a disposición del comercio; entre ellos, collares, pulseras, lámparas, adornos, etc. Y en adición a ello, también podemos encontrar otras materias primas naturales como lo son: la concha de nácar, la tagua, las murrinas, el cacho, el fique y algunos otros materiales que complementan esta gama de accesorios cuya belleza es exótica y atractiva a simple vista, pero que desafortunadamente no es posible que las personas nativas residentes en esta isla las fabriquen por las condiciones mismas en que se encuentra la zona, y se ven obligados a trasladarlos de otros lugares cercanos como las Islas del rosario, Tolú Cobeñas, Panamá y Cartagena.

El principal fruto que se encuentra en la Isla es el coco; este fruto es de vital importancia a nivel mundial ya que de él se derivan gran cantidad de productos dispuestos para la comercialización; gracias al coco se pueden proveer alimento y bebida a muchas familias costeras, las cuales a través de su cultivo lo utilizan como medio de subsistencia. Sobre su origen se presume que fue en las playas asiáticas, multiplicándose así en primer lugar por el pacífico y posteriormente a aquellas zonas humedecidas por el Océano Indico³¹; sin embargo el origen en nuestro continente americano es incierto.

Respecto a sus características físicas, se encuentra que el coco “es un fruto ovoide-globoso, de una semilla, puede variar tanto en el color como en las dimensiones. Su pericardio es grueso y fibroso; el endocarpio es huesudo y con tres poros basales. La carne del coco es de 1 a 2 centímetros de espesor y en la cavidad interior tiene un líquido dulce llamado leche de coco”³². Para su cultivo es

³¹ CHOUCAIR, Khalil. Fruticultura Colombiana: Frutas tropicales-subtropicales y de climas templado y frío. 1ª edición. Medellín: Bedout, 1962. 443 p.

³² Ibid., p. 447.

necesario que el suelo se encuentre a una temperatura no menor a 25°C y a una altura no mayor a 300 metros sobre el nivel del mar³³, ya que lo más apropiado para el crecimiento del árbol que origina este fruto es plantarse sobre aquellos suelos arenosos a nivel del mar; y de esta forma, después de plantarse la semilla, pasarán dos meses para que ella logre germinar; después de germinada la semilla pasan entre 6 a 9 años para que la planta llegue a dar su fruto.

Esta palmera monoica de donde proviene el coco posee un tronco único que generalmente está inclinado, midiendo entre 5 y 30 metros de altura; su base va aumentando la longitud hasta alcanzar los 60 cm de espesor y en su parte superior llega a obtener un diámetro más estrecho de aproximadamente 20 cm, cubierto por un grupo de hojas que protegen su punto de crecimiento también llamado yema, el cual se ubica en la parte terminal de la planta. Las hojas que cubren la yema de la planta son pinnadas y miden entre 2m y 6 m y los folíolos de esta miden entre 50 cm y 100 cm de longitud y de 1.5 a 5 cm de anchas.³⁴

Finalmente, el fruto es utilizado no solo como un alimento de uso común en jugos, postres y aderezo; además de ello, su cascara es transformado en artesanías. Sus fibras son utilizadas también en elementos de construcción y laminas, ya que a partir de una mezcla de diferentes químicos unidos con las fibras del coco, logran mejorar la rigidez de estas mismas.

Cabe resaltar que en la producción de artesanías, la parte más apetecida del coco es su cáscara, ya que dependiendo de la creatividad del artesano, con ella se podría elaborar artículos tales como vasijas, cucharas, collares, aretes, anillos, pulseras, ganchos de cabello, cinturones, y muchos productos más; situándolo en un alto lugar de importancia; ya que es la base de la industria artesana de la región costera.

³³ Ibid., p. 448.

³⁴ Ibid., p. 446.

Otro material existente en la isla Múcura es el fique, cuyo nombre es otorgado a las plantas de la especie *Furcraea*³⁵; este se originó dentro de nuestra región andina en Colombia y también en países cercanos como Venezuela, continuó su paso a países tales como el Brasil y posteriormente a las Antillas.

“En Colombia crece espontaneo en la hoya del Dagua, sobre todo en las cercanías de la población de este nombre, donde los montes se ven cubiertos de fique entre una vegetación de gramíneas y cactus acusadora de un suelo seco. También en el Boquerón del Cuja. En Riohacha hay así mismo comunidades vegetales formadas por esta planta”³⁶.

Desde una perspectiva morfológica, cabe resaltar que la planta de la cual se extrae el fique, cuenta con una raíz ya que es una planta únicamente terrestre; un tallo con aproximadamente uno o dos metros de longitud; cuenta con unas yemas que en su mayoría dan origen a hojas y nace una exclusiva que da origen a la flor; cuenta también con las hojas cuya medida es aproximadamente 10 veces más larga que ancha. Por otra parte, se encuentra la flor cuya principal característica es ser hermafrodita con un color blanco en la parte superior. Y finalmente se encuentra el fruto como una capsula en donde se alojan muchas semillas.

A lo largo de la historia y hasta nuestros días, la principal aplicación que el hombre le ha dado al fique resultante del proceso de elaboración es comúnmente para la fabricación de hamacas, redes, alpargatas, jíqueras, costales y enjalmas; siendo así utilizado para la construcción de empaques y lazos dándole auge a la industria de hilados y tejidos. Todos estos productos conforman gran parte de importancia en la economía colombiana ya que la producción de este elemento se encuentra a cargo de las manos obreras colombianas.

³⁵ LEON ZAMOSC. El fique y los empaques en Colombia. 1ª edición. Bogotá: Editorial Dintel, 1981. 20 p.

³⁶ PEREZ MEJIA, Jorge. El fique: Su taxonomía, cultivo y tecnología. 2ª edición. Medellín: publicación auspiciada por la compañía de empaques s.a., 1974. 11 p.

En último lugar, como aprovechamiento de los elementos encontrados dentro de la isla, se encuentra la construcción del papel artesanal. La aparición de este papel data desde el año 105, cuya creación se le atribuye a un hombre chino llamado Cai Lun; quien a través de su ingenio logró fabricarlo a partir de un molde con tiras de bambú³⁷. En la actualidad debido al deterioro ambiental que se genera a partir de industrias, fabricas y por el mismo ser humano, ha llevado a que se recuperen métodos antiguos de preservación del medio ambiente, como lo son las técnicas de fabricación de papel artesanal. Gracias a esta actividad gran parte de artesanos logra generar ganancias con la creación de los mismos, ya que con este nuevo material se logran crear innovadores diseños de tarjetas o sobres; y por otra parte se convierte en productos comerciables ante papelerías especializadas.

“Dentro de los componentes primarios para fabricar el papel artesanal se encuentran: Papeles, Recipiente de plástico, Batea o recipiente profundo, Procesadora o licuadora, Tamiz, Agua, Retazos de lienzo ó tela de algodón, Prensa, Anilinas para tela y plancha”³⁸.

2.2.2.1 Proceso de elaboración del papel artesanal.

Esta técnica de elaboración del papel artesanal se incluye tres momentos: Obtención de la pulpa del papel, fabricación y por último la terminación del papel.

En la etapa de obtención de la pulpa del papel, como primer paso, se debe seleccionar el papel y rasgarlo en forma de tiras en pequeñas partes, permitiendo así que el papel tenga una mejor absorción del líquido.

³⁷ SUÁREZ PADRÓN, Isidro Elías. Caña flecha: fibra para artesanías [online]. [Córdoba, Colombia]: Grupo de Investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Córdoba, 2008 [citado 25 de julio de 2010, 08:10:00] Disponible en: <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=79>

³⁸ Ibid., párr. 7

Posteriormente se remoja durante tres horas el papel rasgado para que logre la hidratación necesaria para la fabricación.



Figura 26. Papel en Remojo

En seguida se sitúa la mezcla en una licuadora con abundante agua para ser triturada; de esta forma se obtiene la pulpa que se convertirá en papel reciclado.



Figura 27. Proceso de trituración del papel

Después de terminar el proceso de triturado, se despoja los residuos de papel de la licuadora y se sitúan en un tanque desocupado.



Figura 28. Papel en reposo

A continuación se procede a vaciar el contenido del balde en un bastidor para que sea posible escurrirlo.



Figura 29. Proceso de filtración del papel

Al estar escurridos los residuos de papel transformado, se depositan en un nuevo balde; y de esta forma queda lista la pulpa para utilizar.



Figura 30. Pulpa del papel dispuesta para usarla

Finalmente, al terminar la recolección de pulpa se podrían añadir anilinas de modo que la pulpa adquiera el color deseado.



Figura 31. Proceso de coloracion del papel

La segunda etapa de esta técnica es la etapa de fabricación, allí se empieza por llenar las $\frac{3}{4}$ partes del recipiente con agua; en seguida se sitúa en una taza la pulpa obtenida anteriormente con una proporción de una taza por cada cinco litros de agua. Se agita la pulpa dentro del agua para que las partículas se logren disolver efectivamente.



Figura 32. Proceso de disolucion del papel

Después de ello se deposita la pulpa dentro del batidor sumergido levemente en agua, moviendo la mezcla en forma vertical, y se rota posteriormente en forma horizontal permitiendo que se distribuya correctamente la pulpa en el interior del batidor.

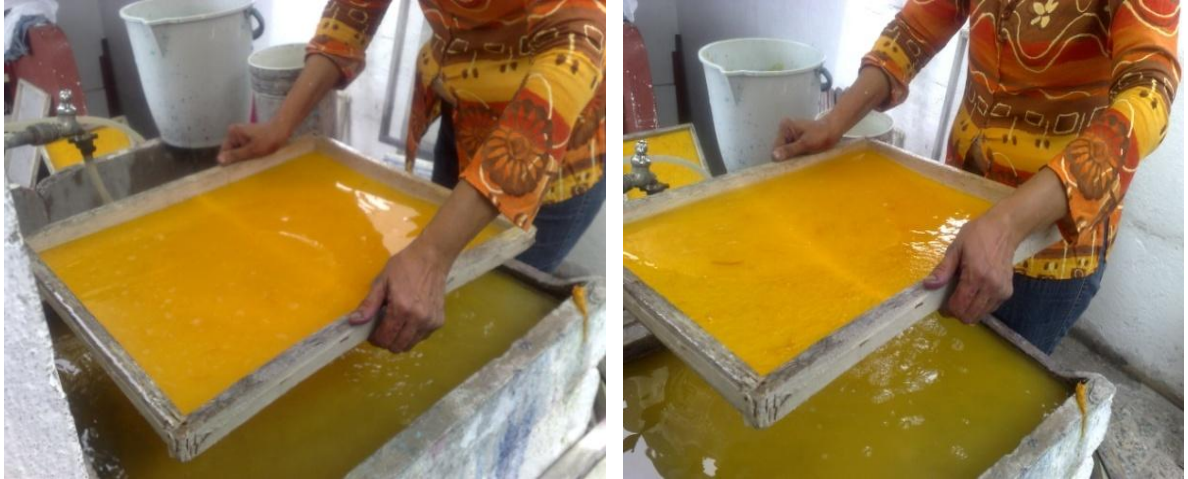


Figura 33. Papel distribuido para su coloracion

En seguida se retira el exceso de agua, y se dispone a realizar un proceso de secado a temperatura ambiente.





Figura 34. Proceso de secado a temperatura ambiente

Y al quedar totalmente secado queda listo para utilizar.



Figura 35. Papel artesanal finalizado

Terminado este proceso se quita el contramarco y se ubica el paño sobre el papel presionando en forma pareja hasta que no suelte más agua. Se procede entonces a dar vuelta el bastidor sobre papeles de diario y desmoldar el papel obtenido. Se cubre con otro paño y se prensa entre papeles de diario durante las 24 horas siguientes. Finalmente, se retira el papel reciclado que se encuentra todavía húmedo y con ayuda de una plancha tibia se completa el proceso de secado y alisado. El último proceso de terminación del papel se empieza con el prensado de las hojas de papel de modo que adquiera consistencia. Finalmente, para poder escribir sobre el papel es necesario rociarlo con laca en aerosol.

Para hacer la transformación de este papel a simulación de plástico necesario de elementos papel, pegamento y espátula o algún instrumento recto que se pueda utilizar para esparcir el pegamento.



Figura 36. Proceso de papel artesanal a simulación de plástico

Para empezar, se aplica el pegamento sobre la superficie del papel previamente elaborado y secado.



Figura 37. Aplicación del pegamento sobre el papel

En seguida con la ayuda de la espátula o de algún instrumento recto, se esparce en forma pareja el pegamento sobre el papel.



Figura 38. Esparcimiento del pegante en forma pareja

Finalmente, se procede a dejar secar el papel a temperatura ambiente.



Figura 39. Proceso de Secado del papel a temperatura ambiente.

Con los residuos de papel que sobran después de terminado todo el proceso de elaboración y fabricación de papel artesanal, es posible reutilizarlos para volver a fabricar este papel.





Figura 40. Residuos del papel

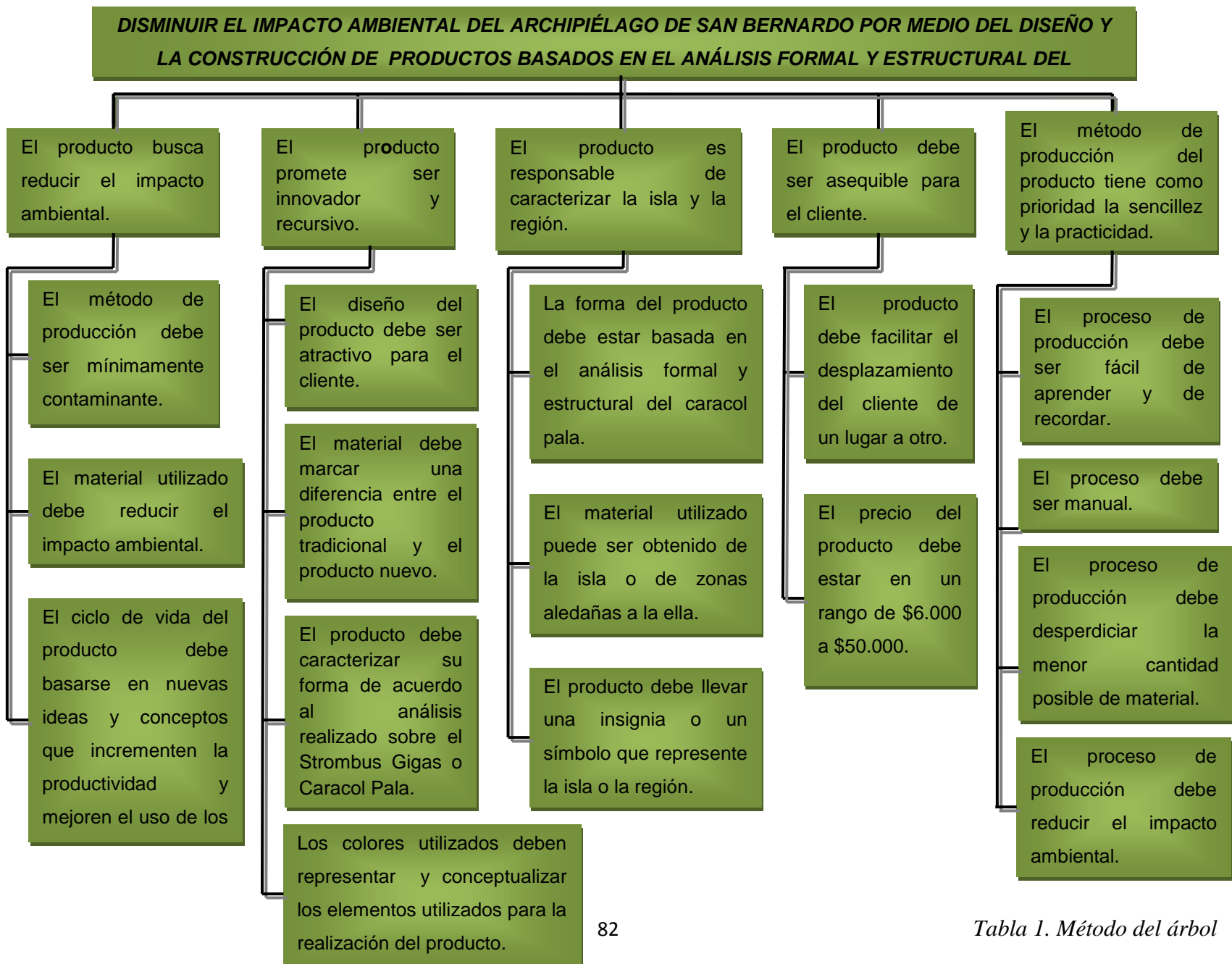
3 PLANTEAMIENTO DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS

Después de haber realizado, la investigación biológica, científica, tecnológica etc. Fue necesario el planteamiento de una familia de productos, es decir....,la cual deberá cumplir con unos determinados objetivos y requerimientos que se definieron a través del árbol de objetivos y la función de calidad, dos métodos del diseño industrial que permiten sustraer las características necesarias con las que esta familia de productos pueda llegar a satisfacer las necesidades de los turistas en la compra de estos, e igualmente las de los nativos con su venta.

3.1 METODOS

Por medio de los métodos se evalúan los requerimientos del producto y los requerimientos de los consumidores, permitiendo al diseñador construir el producto más adecuado respecto a las características, entre ellas la resistencia, durabilidad, estructura y detalles gráficos que demandan los consumidores. Para ello es necesario utilizar métodos tales como:

3.1.1 Método del árbol de objetivos: El método del árbol de objetivos va encaminado a establecer las posibles relaciones entre los objetivos principales y secundarios del diseño; para lograr su finalidad se empezó por redactar una lista con los objetivos de diseño en donde a partir de una reunión con el equipo de diseño se realizaron preguntas al posible comprador. En seguida se organizó la lista en forma jerárquica de mayor a menor grado, enunciando los objetivos principales y secundarios. Finalmente, se dibujó el árbol de objetivos en donde se representó las relaciones jerárquicas e interconexiones entre los objetivos, esta relación está plasmada en el tronco del árbol y sus ramas.



3.1.2 Método del despliegue de la función de calidad: Para realizar este método, según Nigel Cross en su libro *Métodos de diseño: estrategias para el diseño de productos*, se debió comenzar con identificar aquellos aspectos que eran interesantes para el cliente de acuerdo con los atributos del producto, por lo tanto es necesario que dentro del diseño del producto se plasme aquello que el cliente demanda de acuerdo a sus gustos y necesidades. Después se debió determinar la importancia de los atributos que sobresalen entre todos los que fueron denominados por los clientes a través de técnicas de clasificación o de asignación de puntos. Normalmente se emplean pesos porcentuales. Seguido a ello, se debió evaluar los atributos de los productos de la competencia; para ello se debió comparar dentro de una misma lista los productos de la competencia y los propios, y luego compararse con el conjunto de los requerimientos del cliente. Posteriormente se dibujó una matriz de los atributos del producto contra las características de ingeniería, para ello se incluyeron las características de ingeniería que pudieron influir en alguno de los atributos del producto, asegurándose de que se expresen en unidades medibles. Luego, se identificó las relaciones entre las características de ingeniería y los atributos del producto. “la fuerza de las relaciones puede indicarse mediante símbolos o números; el empleo de números tiene ciertas ventajas, pero puede introducir una “exactitud” espuria”³⁹. Luego se identificaron las interacciones importantes entre las características de ingeniería, “la matriz con “techo” de la “casa de la calidad” proporciona esta verificación, pero puede depender de los cambios en el concepto del diseño”⁴⁰. Finalmente, se fijaron las cifras meta que debieron alcanzarse en las características de ingeniería, utilizando algunas pruebas con los clientes o información de los productos de la competencia.

³⁹ CROSS, Nigel. *Métodos de diseño: estrategias para el diseño de productos*. 1ª edición. México D.F.: Limusa Wiley, 1999. 107 p.

⁴⁰ *Ibid.*, 108 p.

A continuación se demuestran los resultados obtenidos a partir del Focus Group: Resultados del sexo masculino.

BOLSO	1	2	3	4	5
QUE SEA FACIL DEABRIR	1	2	2	0	1
QUE SEA FACIL DE CERRAR	1	1	1	3	0
QUE PERMANEZCA ABIERTO	4	1	1	0	0
QUE PERMANEZCA CERRADO	0	1	2	0	3
QUE SEA COMODO AL CARGAR	0	0	0	2	4
QUE TENGA AMPLIO VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	0	1	2	1	2
QUE RESISTA MUCHO PESO	0	0	1	3	2
QUE SEA FACIL DE LIMPIAR	1	2	1	1	1
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	1	1	0	0	4
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	1	2	3
LLAVERO	1	2	3	4	5
QUE SEA LIVIANO	1	0	3	1	1
QUE SEA COMODO	0	1	1	1	3
QUE SEA RESISTENTE	0	0	1	3	2
QUE LAS LLAVES ESTEN SEGURAS	0	0	0	1	5
QUE GUARDAR LAS LLAVES SEA PRACTICO	0	0	2	3	1
QUE TENGA BUENOS ACABADOS	0	1	0	3	2
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	0	2	0	2	2
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	3	3	0

ORREA	1	2	3	4	5
FACIL DE CERRAR	0	2	2	1	1
FACIL DE SOLTAR	0	0	2	3	1
FACIL DE INTRODUCIR Y SACAR DE LOS PASADORES	0	1	1	3	1
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	2	1	1	1	1
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	3	2	1	0
ESTUCHE DE CELULAR	1	2	3	4	5
QUE SEA FACIL DE ABRIR	0	1	3	0	2
QUE SEA FACIL DE CERRAR	0	0	2	2	2
QUE MANTENGA EL CELULAR SEGURO	0	0	0	2	4
QUE SEA FACIL DE GUARDAR	1	0	0	1	4
QUE SEA FACIL DE LLEVAR	0	0	0	1	5
QUE TENGA SUPERFICIES FACILES DE LIMPIAR	0	3	2	1	0
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	0	2	0	3	1
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	2	0	2	2	0

Tabla 2. Focus Grup resultado hombres.

Resultados del sexo femenino.

BOLSO	1	2	3	4	5	
QUE SEA FACIL DEABRIR	0	1	1	3	1	4
QUE SEA FACIL DE CERRAR	1	0	1	2	2	4,5
QUE PERMANEZCA ABIERTO	3	2	1	0	0	1
QUE PERMANEZCA CERRADO	0	2	1	2	1	3
QUE SEA COMODO AL CARGAR	0	0	1	0	5	5
QUE TENGA AMPLIO VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	0	0	2	1	3	5
QUE RESISTA MUCHO PESO	0	0	0	4	2	4
QUE SEA FACIL DE LIMPIAR	0	1	2	1	2	4
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	0	2	2	1	1	2,5
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	0	0	6	5
LLAVERO	1	2	3	4	5	
QUE SEA LIVIANO	0	1	3	0	2	3
QUE SEA COMODO	1	1	1	2	1	4
QUE SEA RESISTENTE	1	0	2	1	2	4
QUE LAS LLAVES ESTEN SEGURAS	0	0	0	2	4	5
QUE GUARDAR LAS LLAVES SEA PRACTICO	0	0	0	4	2	4
QUE TENGA BUENOS ACABADOS	0	0	0	1	5	5
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	0	1	2	2	1	3,5
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	0	2	4	5

CORREA	1	2	3	4	5	
FACIL DE CERRAR	0	0	0	3	3	4,5
FACIL DE SOLTAR	0	0	0	2	4	5
FACIL DE INTRODUCIR Y SACAR DE LOS PASADORES	0	0	0	2	4	5
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE EL PASEO TURISTICO	1	0	3	1	1	3
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	0	1	5	5
ESTUCHE DE CELULAR	1	2	3	4	5	
QUE SEA FACIL DE ABRIR	0	0	0	2	4	5
QUE SEA FACIL DE CERRAR	0	0	1	3	2	4
QUE MANTENGA EL CELULAR SEGURO	0	0	0	0	6	5
QUE SEA FACIL DE GUARDAR	0	0	1	0	5	5
QUE SEA FACIL DE LLEVAR	0	0	1	1	4	5
QUE TENGA SUPERFICIES FACILES DE LIMPIAR	0	1	1	2	2	4,5
QUE EL DISEÑO NOS RECUERDE ALGUN MOMENTO	1	1	1	2	1	4
QUE LOS COLORES SEAN ATRACTIVOS	0	0	0	0	6	5

Tabla 3. Focus Grup resultado mujeres.

Los datos utilizados en el método de despliegue de la función de calidad, son los promediados en los resultados del sexo femenino.

Tabla 4. QFD DEL BOLSO:

System QFD		BOLSO		REQUERIMIENTOS TECNICOS										COMPARATIVO											
				RESISTENCIA					COMODIDAD		ACABADOS	EXPRESION FORMAL	METODO DE CIERRE												
				Material	Forma	Calibre	Proceso de fabricación.	Buenos pegues o costuras.	Distribucion de peso	Agraderas	Facilidad al cargar	Que tenga un volumen grande	Facil de limpiar	Colores atractivos	Formas basadas en el caracol paila	Velcro	Boton en coco	Broche	Abierto	Cierre	1. Propuesta de bolso con papel art	2. bolso en cuero	3. Bolso en frique		
		ATRIBUTOS DEL CLIENTE		Importancia relativa																					
1		Que sea facil de abrir	4																						
2	FACILIDAD AL ABRIR O CERRAR	Que sea facil de cerrar	4,5																						
3		Que permanezca abierto	1																						
4		Que permanezca cerrado	3																						
5	FACILIDAD AL CARGAR	Comodidad al cargar	5																						
6		Amplio volumen de almacenamiento	5																						
7	CAPACIDAD	Que resista peso	4																						
8		Que sea facil de limpiar	4																						
9	ACABADOS	Que el diseño nos recuerde algun momento	2,5																						
10		Que los colores sean atractivos.	5																						
				93,5	161	36	70,5	43,5	81	81	49	45	36	67,5	22,5	86,5	132	88,5	102	113					
		Priorida tecnica		7%	12%	3%	5%	3%	6%	6%	4%	3%	3%	5%	2%	7%	10%	7%	8%	9%					
		Importancia %																							

Tabla 5. QFD DEL LLAVERO:

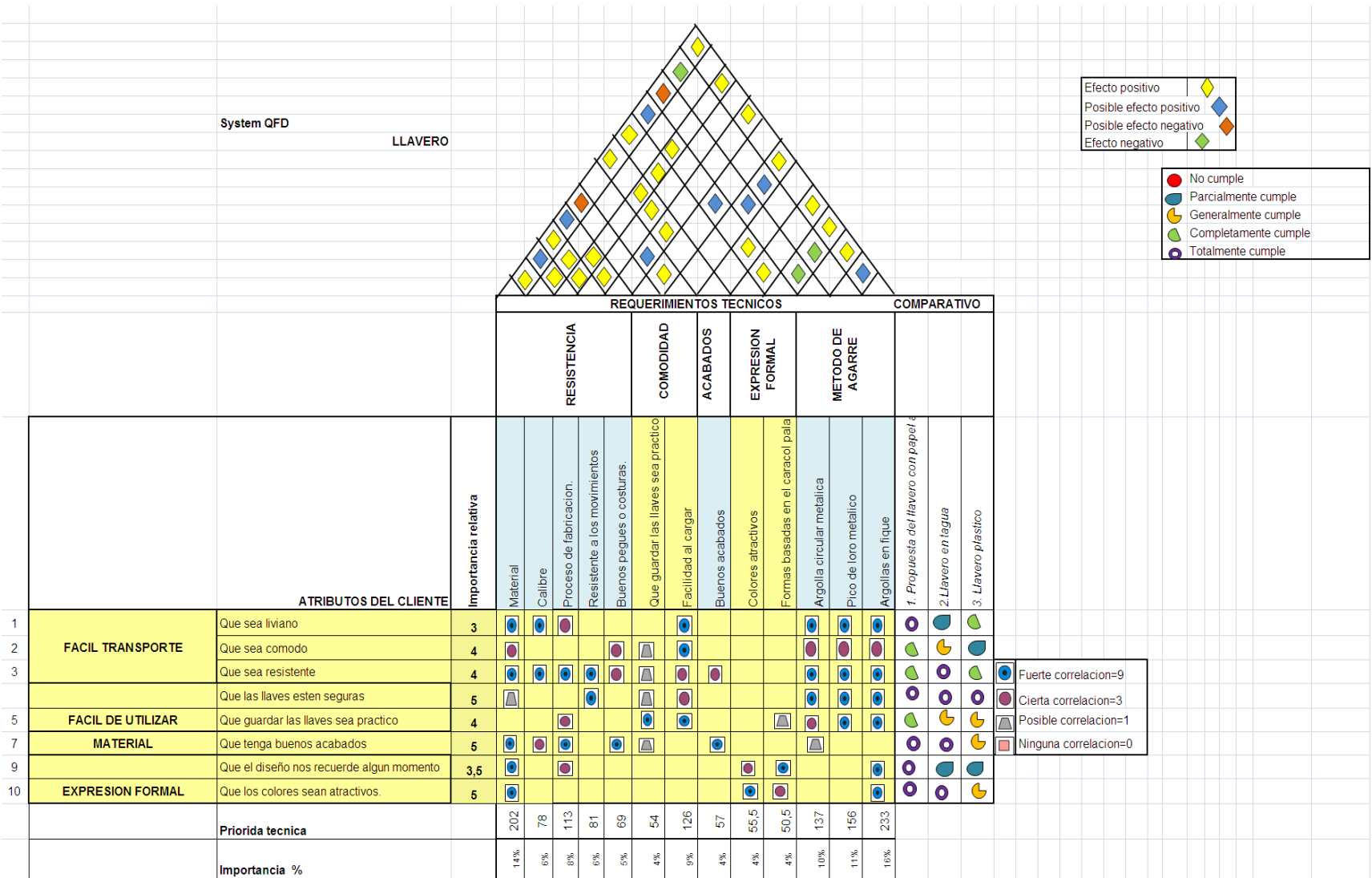
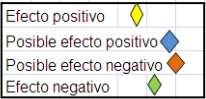
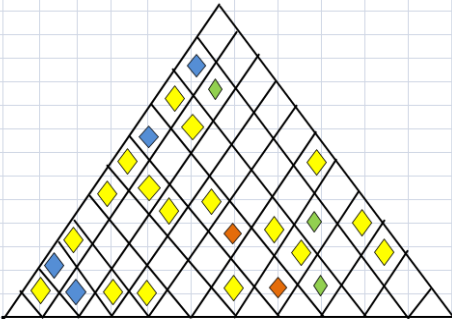


Tabla 6. QFD DEL ESTUCHE DE CELULAR:

System QFD



ATRIBUTOS DEL CLIENTE		Importancia relativa	REQUERIMIENTOS TECNICOS				COMPARATIVO									
			RESISTENCIA	ACABADOS	EXPRESION FORMAL	METODO DE CIERRE										
			Material	Forma	Proceso de fabricacion.	Buenos pegues o costuras.	Facil de limpiar	Colores atractivos	Formas basadas en el caracol pala	Velcro	Boton en coco	Broche	Abierto	1. Propuesta de estuche para celula	2 Estche para celular en cuero	3 Estuche para celular en caucho
1	Que sea facil de abrir	5								●	●	●		●	●	●
2	Que sea facil de cerrar	4								●	●	●		●	●	●
3	Que sea facil de llevar	6	●	●									●	●	●	●
4	Que mantega el celular seguro	6								●	●	●	●	●	●	●
5	Comodidad al cargar	6	●	●	●	●			●					●	●	●
6	Que sea facil de limpiar	4,5	●	●			●			●	●			●	●	●
7	Que el diseo nos recuerde algun momento	4	●	●				●	●		●			●	●	●
8	Que los colores sean atractivos.	6	●					●	●		●			●	●	●
	Priorida tecnica		152	142	42	15	40,5	81	96	140	221	126	90			
	Importancia %		13%	12%	4%	1%	4%	7%	8%	12%	19%	11%	8%			

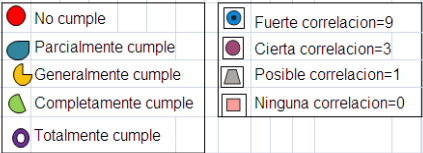


Tabla 7. QFD DE LA CORREA:

System QFD		CORREA		REQUERIMIENTOS TECNICOS										COMPARATIVO							
ATRIBUTOS DEL CLIENTE		Importancia relativa	Material	Calibre	Proceso de fabricacion.	Resistente a la friccion	Buenos pegues o costuras.	Facil de limpiar	Buenos acabados	Colores atractivos	Formas basadas en el caracol pala	Hebilla metalica	Hebilla en coco	1. Propuesta de correa con papel a	2. Correa en cuero	3. Correa tejida					
1	FACIL AMARRE	Que sea facil de cerrar	4,5															Fuerte correlacion=9		No cumple	
2		Que sea facil de soltar	5															Cierta correlacion=3		Parcialmente cumple	
3	FACIL DE PONER Y QUITAR	Facil de introducir y sacar de los pasadores	5															Possible correlacion=1		Generalmente cumple	
	EXPRESION FORMAL	Que el diseño nos recuerde algun momento	3																	Completamente cumple	
5		Que los colores sean atractivos.	5																	Totalmente cumple	
		Priorida tecnica		88,5	14,5	24	43,5	15	0	15	72	72	94,5	158							
		Importancia %		15%	2%	4%	7%	3%	0%	3%	12%	12%	16%	26%							

3.2.OBJETIVOS Y REQUERIMIENTOS

3.2.1. Objetivos del producto

3.2.1.1. Objetivo general: Disminuir el impacto ambiental del Archipiélago de San Bernardo por medio del Diseño y la Construcción de productos basados en el análisis formal y estructural del *strombus gigas*, o caracol pala.

3.2.1.2. Objetivos específicos:

- El producto busca reducir el impacto ambiental.
- El producto promete ser innovador y recursivo.
- El producto es responsable de caracterizar la isla y la región.
- El producto debe ser asequible para el cliente.
- El método de producción del producto tiene como prioridad la sencillez y la practicidad.

3.2.1.3. Objetivos subespecificos:

El producto busca reducir el impacto ambiental.

- El método de producción debe ser mínimamente contaminante.
- El material utilizado debe reducir el impacto ambiental.
- El ciclo de vida del producto debe basarse en nuevas ideas y conceptos que incrementen la productividad y mejoren el uso de los recursos naturales.

El producto promete ser innovador y recursivo.

- El diseño del producto debe ser atractivo para el cliente.
- El material debe marcar una diferencia entre el producto tradicional y el producto nuevo.
- El producto debe caracterizar su forma de acuerdo al análisis realizado sobre el *Strombus Gigas* o Caracol Pala.
- Los colores utilizados deben representar y conceptualizar los elementos utilizados para la realización del producto.

El producto es responsable de caracterizar la isla y la región.

- La forma del producto debe estar basada en el análisis formal y estructural del caracol pala.
- El material utilizado puede ser obtenido de la isla o de zonas aledañas a la ella.
- El producto debe llevar una insignia o un símbolo que represente la isla o la región.

El producto debe ser asequible para el cliente.

- El producto debe facilitar el desplazamiento del cliente de un lugar a otro.
- El precio del producto debe estar en un rango de \$ 6.000 a \$ 50.000.

El método de producción del producto tiene como prioridad la sencillez y la practicidad.

- El proceso de producción debe ser fácil de aprender y de recordar.
- El proceso debe ser manual.
- El proceso de producción debe desperdiciar la menor cantidad posible de material.
- El proceso de producción debe reducir el impacto ambiental.

3.2.1.3.1. Requerimientos generales

D y d	REQUERIMIENTOS
D	El proceso de producción debe disminuir el impacto ambiental.
D	El proceso de producción debe ser eficaz.
d	El proceso de producción debe ser artesanal.
d	Los materiales naturales deben ser aprovechados y utilizados para el proceso de producción.(materiales naturales inertes y renovables).
D	El material debe ser característico de la isla o se debe encontrar en lugares aledaños a la región para que sean asequibles por los nativos de la isla.
d	El material en lo posible debe ser reutilizable.
d	El diseño del producto debe impactar los sentimientos y deseos del cliente.

D	El diseño debe marcar una diferencia entre los productos y los procesos tradicionales de la isla.
D	El material debe marcar una diferencia entre el producto tradicional y el producto nuevo.
D	El material debe ser característico de la región o se debe encontrar en zonas aledañas a la isla.
D	El material debe ser maleable.
D	El material debe ser fácil de procesar.
D	La forma debe estar basada en la abstracción de las líneas y curvas del caracol pala según su estructura.
D	Los colores utilizados deben representar y conceptualizar los elementos utilizados para la realización del producto.
D	El material utilizado debe ser económico y fácil de conseguir.
D	El material utilizado debe ser fácil de fabricar y su proceso no debe tener elementos eléctricos.
D	El producto debe llevar un elemento característico de la isla.
D	El producto debe tener una etiqueta donde especifique el lugar de producción donde fue fabricado.
D	El producto debe ser liviano.
D	El producto no debe ser voluminoso.
D	El producto debe ser resistente a los movimientos y a la presión, a la torsión o al impacto.
D	El precio del producto debe estar en un rango de \$6000 a \$50000.
D	Las dimensiones del producto no deben superar los 25x25x25 cm.
D	Las dimensiones deben permitir un fácil desplazamiento y comodidad al cliente.
D	El material no debe ser frágil.
D	El producto no debe tener puntas filosas ni lados frágiles que pongan en riesgo el elemento o la salud del comprador.
D	La fabricación del producto debe realizarse por medio de un método fácil de aprender y de recordar.
D	El proceso debe realizarse preferiblemente de forma manual.
D	El proceso de producción debe utilizar la menor cantidad de energía eléctrica posible.
D	Las herramientas utilizadas en la producción deben ser de preferencia manuales.
D	En el proceso de producción es necesario utilizar todos los elementos requeridos y aprovechar los desechos o residuos del mismo para la producción de unos nuevos.
D	El proceso de producción no debe generar vapores ni residuos contaminantes.
D	El producto debe facilitar el lavado y mantenimiento del mismo.

Requerimientos del bolso:

1. El bolso debe tener agarraderas.
2. El bolso puede ser cerrado con broches, botones, cierre o velcro, o se puede utilizar abierto.
3. El bolso debe ser fácil de cargar.
4. El bolso debe tener mínimo 1 agarradera y máximo 2 agarraderas.
5. El volumen del bolso debe ocupar máximo 50x50x50cm.
6. El bolso debe ser informal o playero.
7. El bolso puede ser utilizado para cargar en el hombro o en la mano.
8. El bolso debe distribuir bien el peso.
9. El bolso debe tener buenos acabados (pegues y costuras).
10. El bolso debe ser fácil de abrir y de cerrar.
11. El bolso debe ser fácil de limpiar.
12. El bolso debe tener colores atractivos.

Requerimientos del llavero:

1. El llavero debe ocupar un área máxima de 10x10cm.
2. El grosor del llavero es máximo de 3cm.
3. El llavero puede utilizar materiales como papel artesanal, coco y fique.
4. El llavero debe tener buenos acabados.
5. El llavero debe ser liviano.
6. El llavero debe ser resistente a los movimientos.
7. El llavero debe garantizar la seguridad de las llaves.
8. El llavero debe tener colores atractivos.
9. El llavero debe tener buenos acabados (pegues y costuras).
10. El llavero debe ser resistente a los movimientos.
11. El llavero debe tener colores atractivos.
12. El llavero debe ser fácil de cargar.

Requerimientos de la correa

1. El diámetro que crea la unión de los extremos de la correa debe ser graduable.
2. La correa puede tener un sistema de cierre con hebilla o con velcro.
3. El ancho de la correa debe ser máximo de 4cm.
4. El pasador de la correa es opcional.
5. La correa debe ser fácil de cerrar o amarrar.
6. La correa debe ser fácil de soltar.
7. La correa debe ser fácil de introducir por los pasadores.
8. Los colores de la correa deben ser atractivos.

Requerimientos del estuche de celular

1. El estuche puede ser cerrado con un broche, velcro, botón o puede quedar abierto dependiendo del diseño.
2. La agarradera del estuche es opcional.
3. El estuche debe proteger completamente el celular.
4. El estuche debe ser fácil de coger o de llevar.
5. El estuche debe ser fácil de abrir.
6. El estuche debe ser fácil de cerrar.
7. El estuche debe asegurar el celular.
8. El celular debe ser guardado fácilmente en el estuche.
9. EL estuche debe ser fácil de guardar.
10. Los colores del estuche de celular deben ser atractivos.

3.3 GENERACION DE ALTERNATIVAS

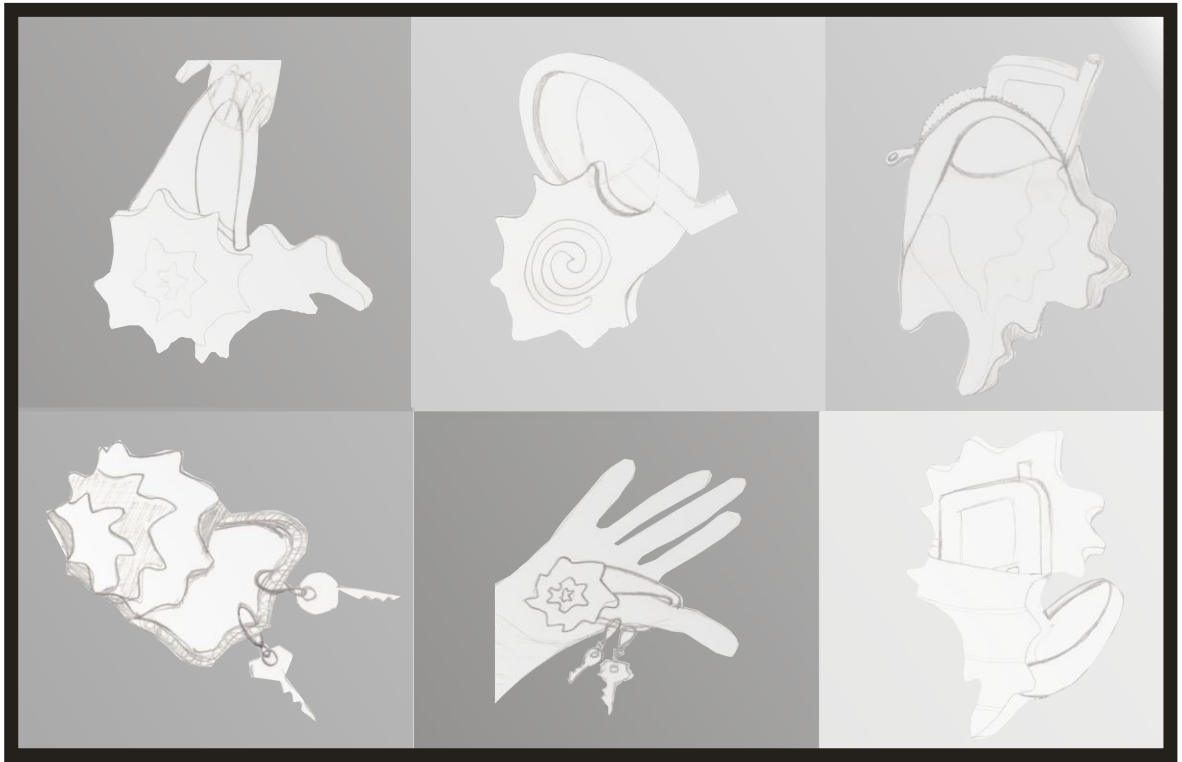


Figura 41. Bocetos sobre el llavero y estuche para celular a blanco y negro

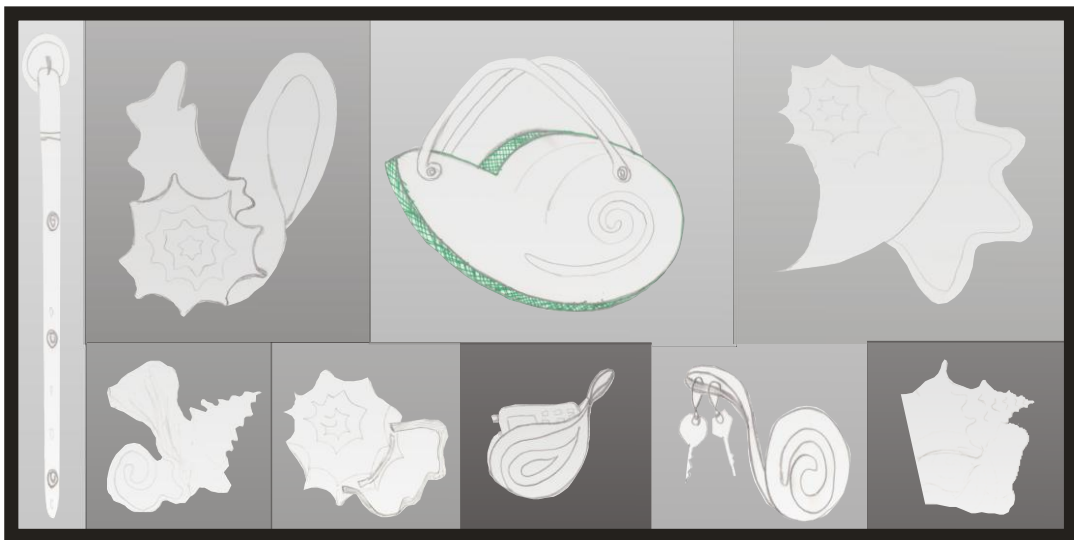


Figura 42. Bocetos sobre el llavero, bolso y correa a blanco y negro.

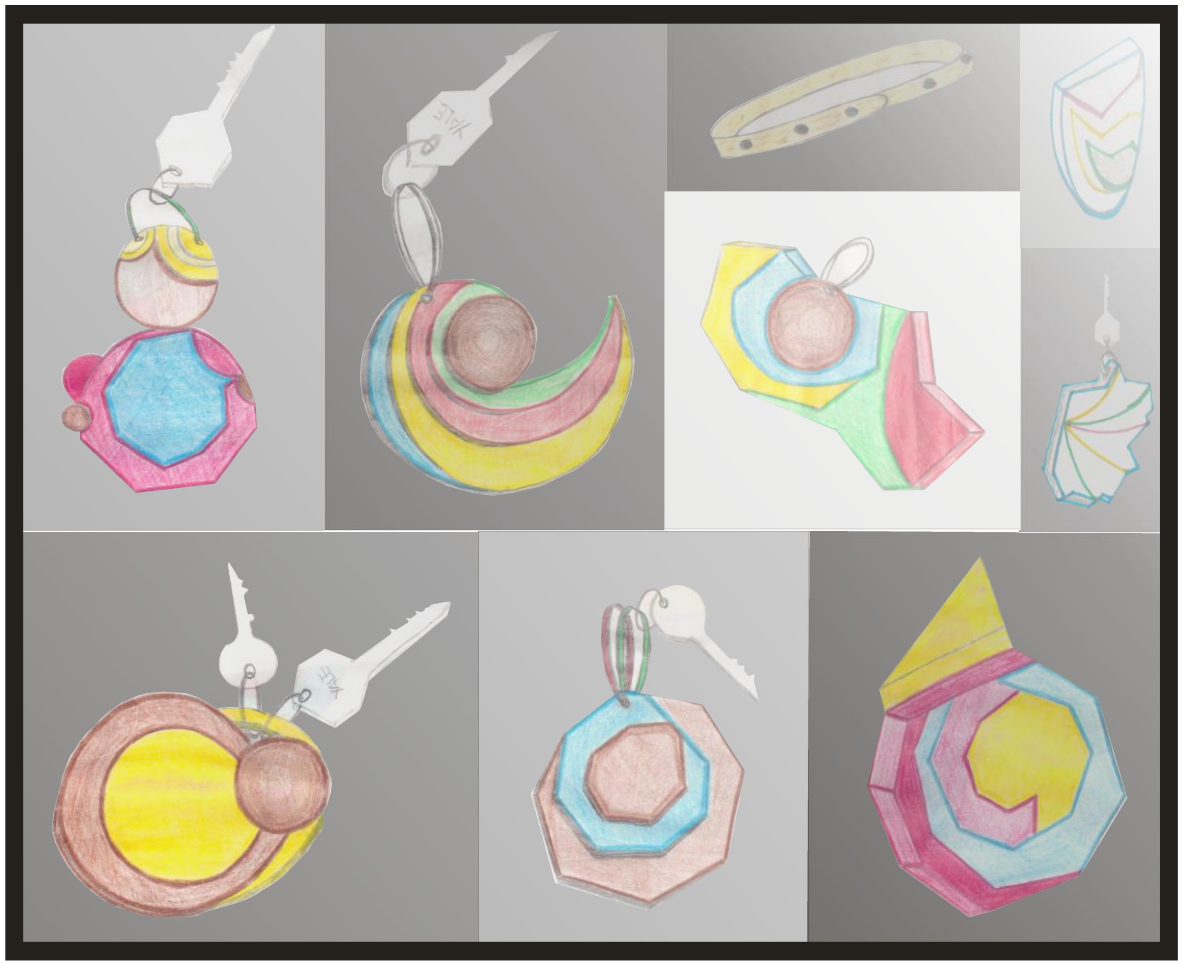


Figura 43. Bocetos sobre el llavero a color



Figura 44. Bocetos sobre el bolso a color

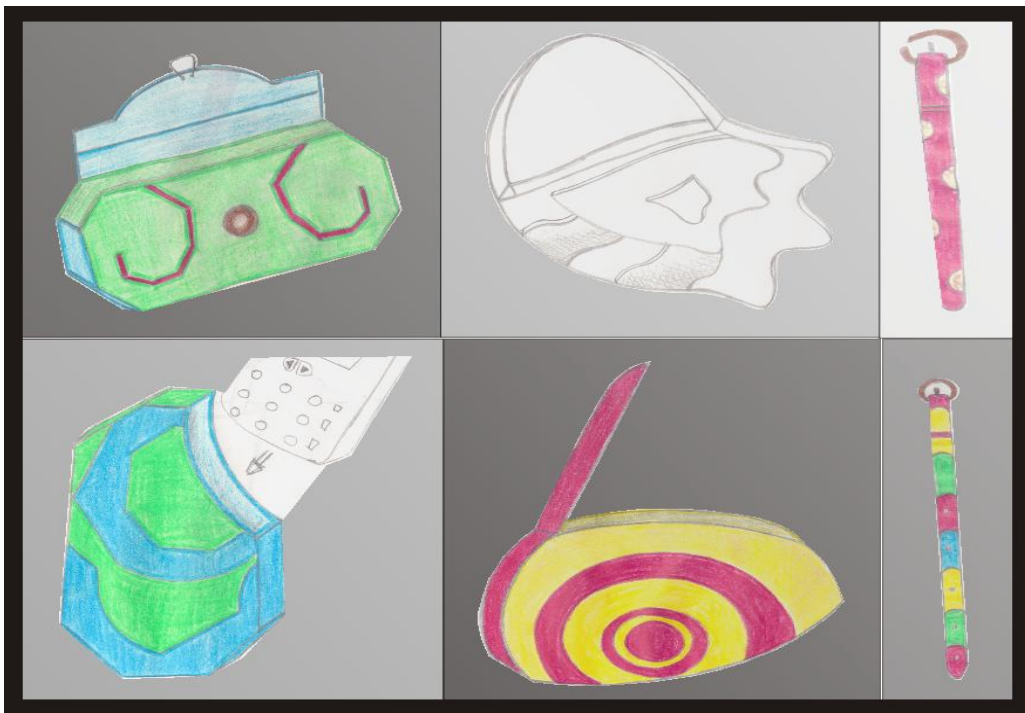


Figura 45. Bocetos sobre la correa y estuche para celular a color

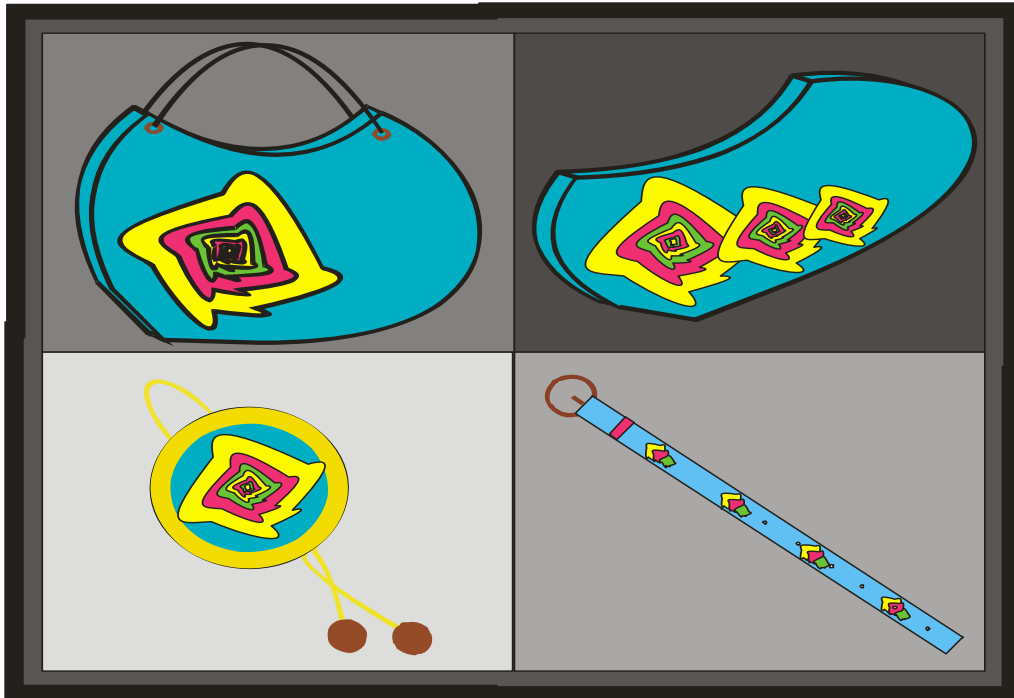


Figura 46. Diseño final de los diferentes accesorios (1)

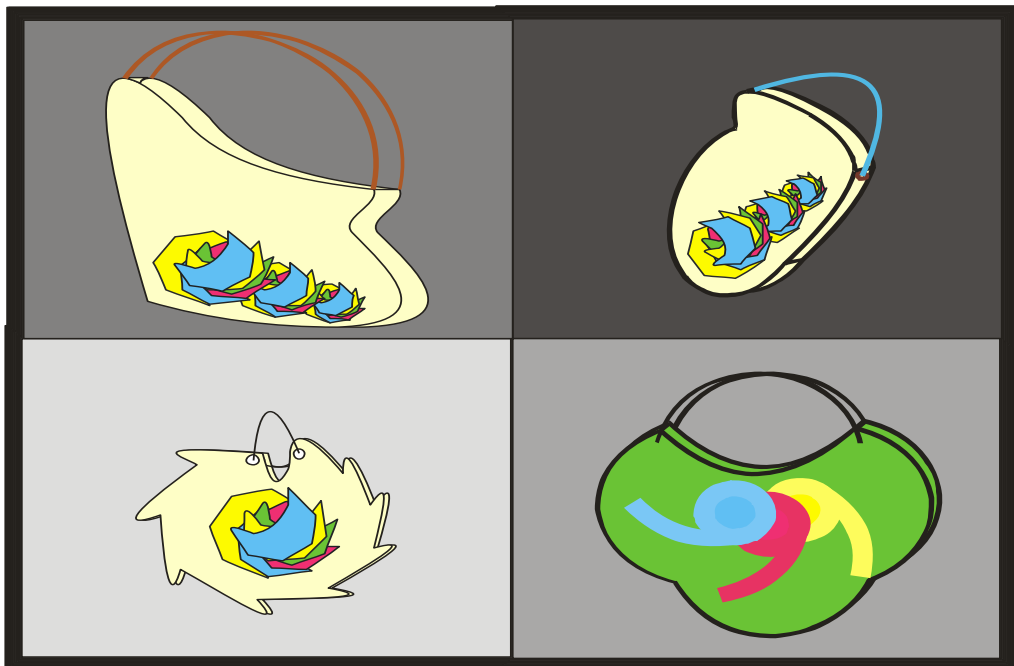


Figura 47. Diseño final de los diferentes accesorios (2)



Figura 48. Bocetos a color de los diferentes accesorios

Dentro del diseño industrial, es fundamental que a partir de sencillos actos de creatividad o mediante un proceso lógico, se logre generar soluciones a las diversas problemáticas, cumpliendo finalmente el propósito del diseño, basado en la creación de propuestas interesantes e innovadoras.

Es claro que dentro del diseño se busca finalmente construir nuevos productos o maquinas que resuelvan necesidades nunca antes vistas, y todo ello a partir de la mente del diseñador. Sin embargo, es importante resaltar que para la creación de productos en la mayoría de los casos es preferible hacer mejoras sobre elementos ya existentes y no construir nuevos, ya que los consumidores finales a los que se destina el producto optan en su gran mayoría por adquirir productos ya existentes y no por aquellos “nuevos productos”.

3.3.1. Métodos de evaluación de alternativas: Este método tiene como fin último “generar la gama completa de soluciones alternativas de diseño para un producto y ampliar de esta forma la búsqueda de nuevas soluciones potenciales”⁴¹. El procedimiento que se realizó para darle cumplimiento a este método fue en primer lugar, creando un listado que abarcó la mayoría de funciones o características primordiales en el producto y que lo diferencian de otros; en segundo lugar, dentro de la lista de nuevas ideas, se estableció para cada característica y función los medios mediante los cuales se realizaron las funciones. Posteriormente, se diseñó un diagrama en donde se representa el espacio total de soluciones para el producto, adjuntándole a las principales, las posibles soluciones secundarias; formando finalmente un solo conjunto. Para finalizar, se identificaron un gran número de combinaciones factibles sobre soluciones secundarias; soluciones que fueron evaluadas anteriormente dentro del Focus Group. Y a partir de los resultados obtenidos, se lograron crear los productos.

3.3.2. Evaluación, selección, evolución y depuración de alternativas: Como método de recolección de datos, se formularon preguntas a diferentes personas, quienes desempeñando el rol de compradores; dan respuesta basadas en las preferencias de las características de los objetos al momento de comprar.

Resultados obtenidos a partir del Focus Group:

⁴¹ CROSS, Óp. cit., p. 118.

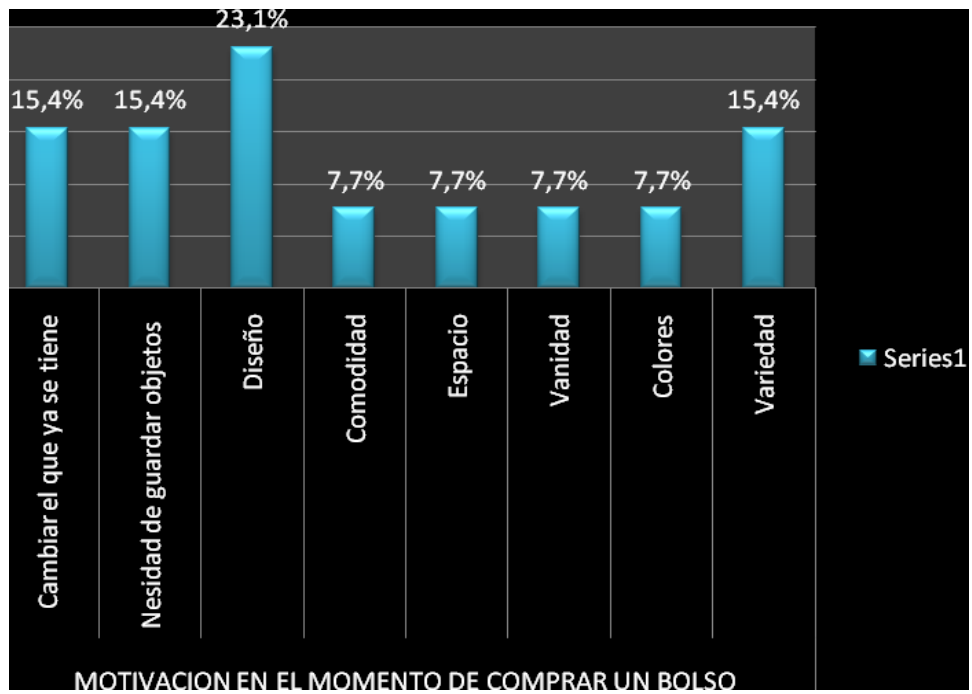


Figura 49. Estadísticas sobre la motivación al momento de comprar un bolso

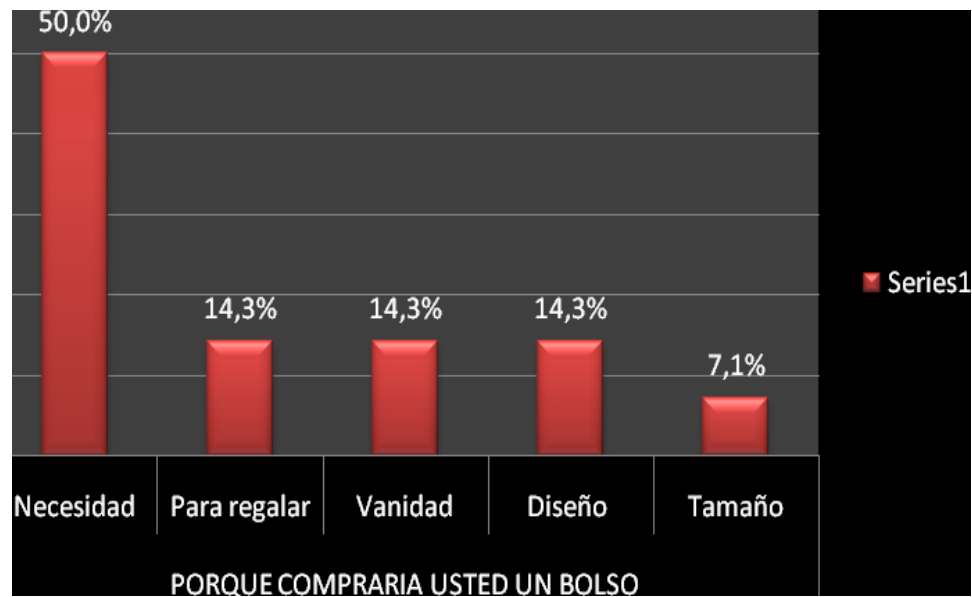


Figura 50. Estadísticas sobre razones por las que el comprador obtendría un bolso

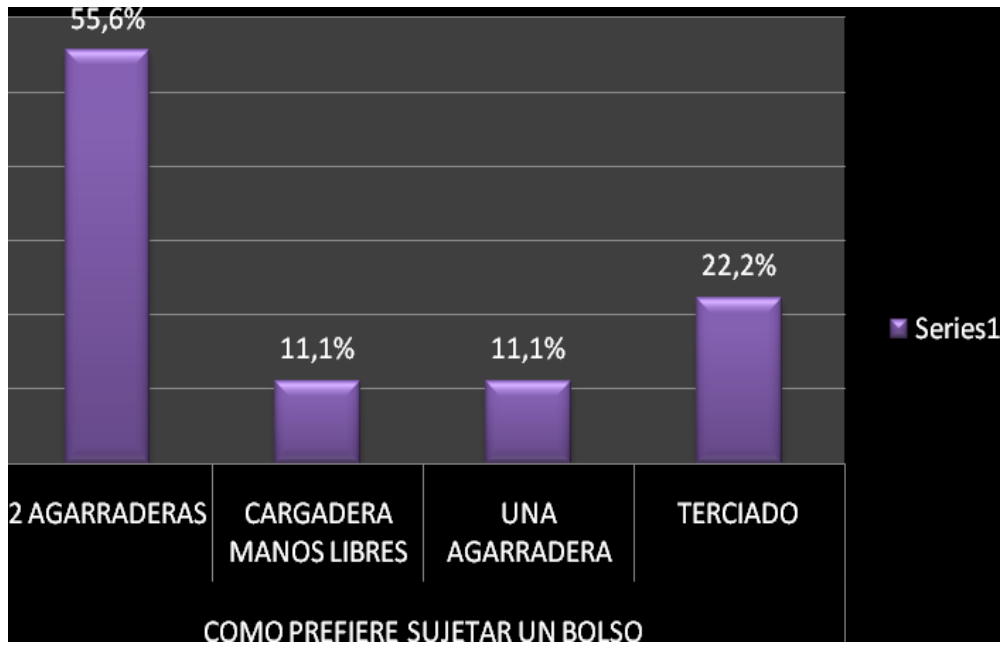


Figura 51. Estadísticas sobre preferencias de los compradores para sujetar un bolso

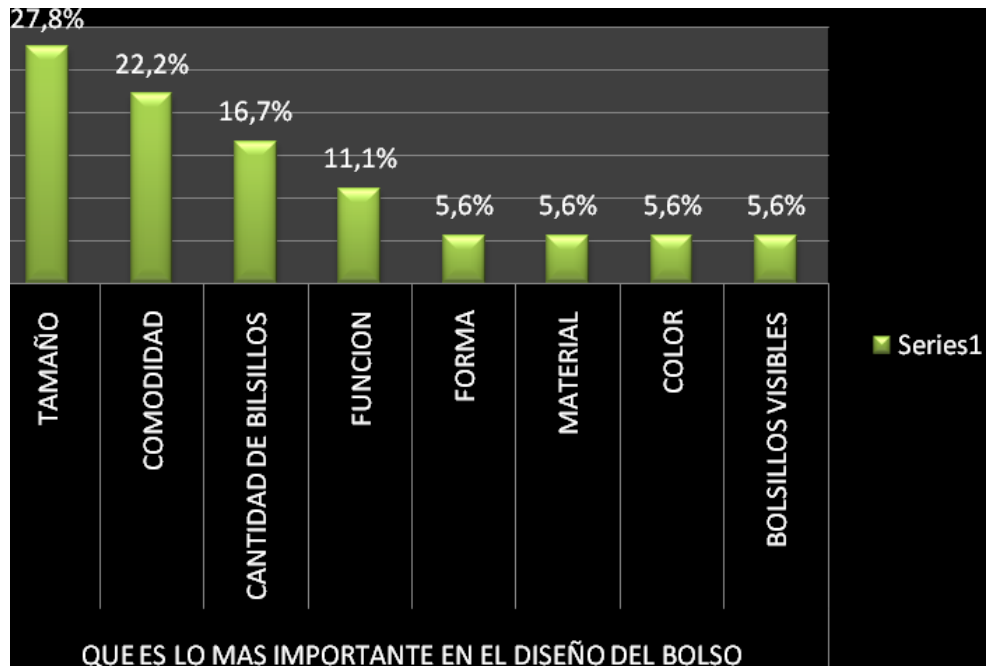


Figura 52. Estadísticas sobre características primordiales para el diseño del bolso

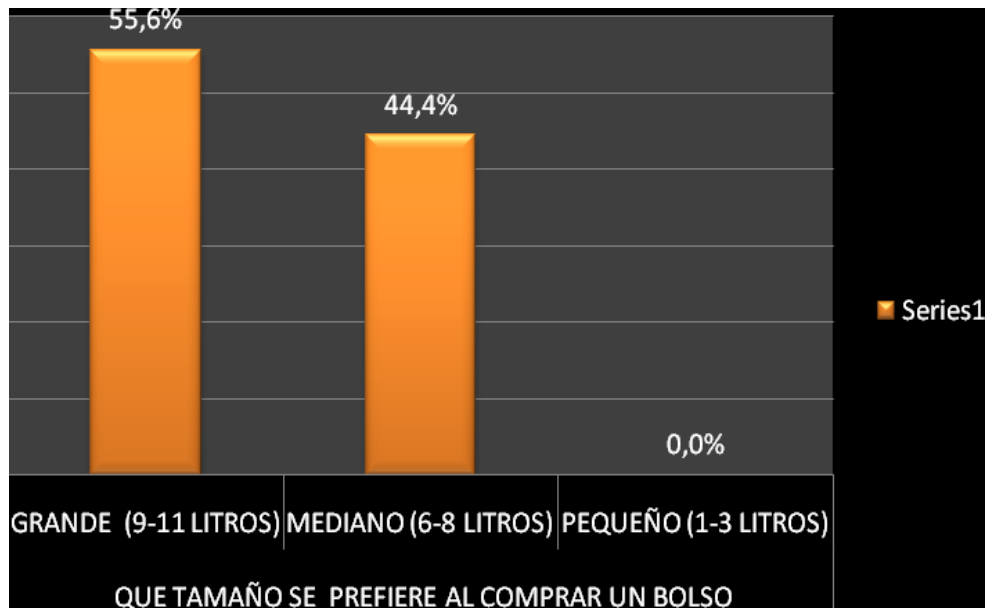


Figura 53. Estadísticas sobre preferencia del tamaño al comprar un bolso

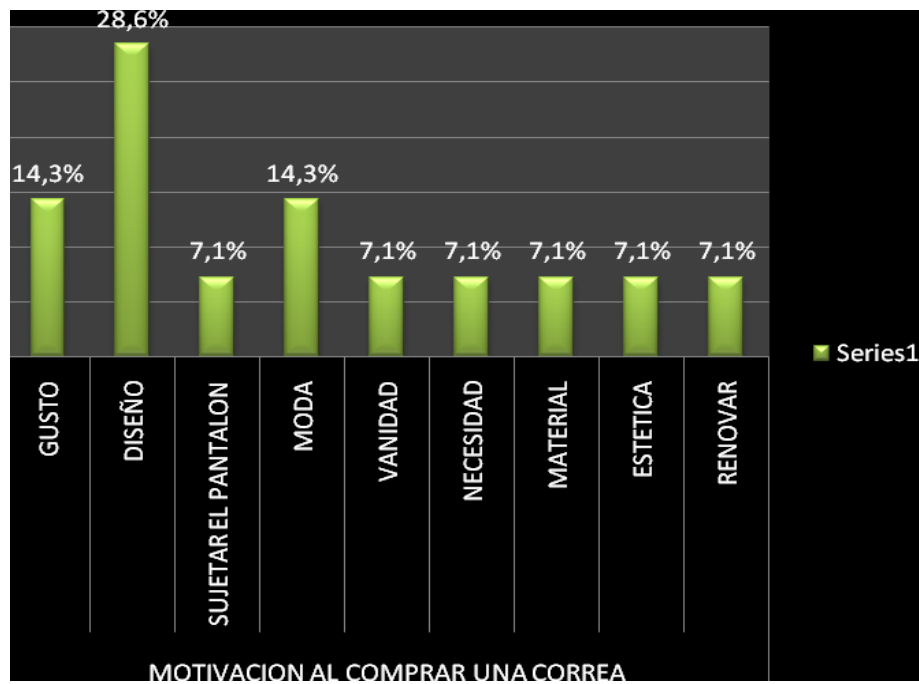


Figura 54. Estadísticas sobre razones que generan motivación para comprar una correa

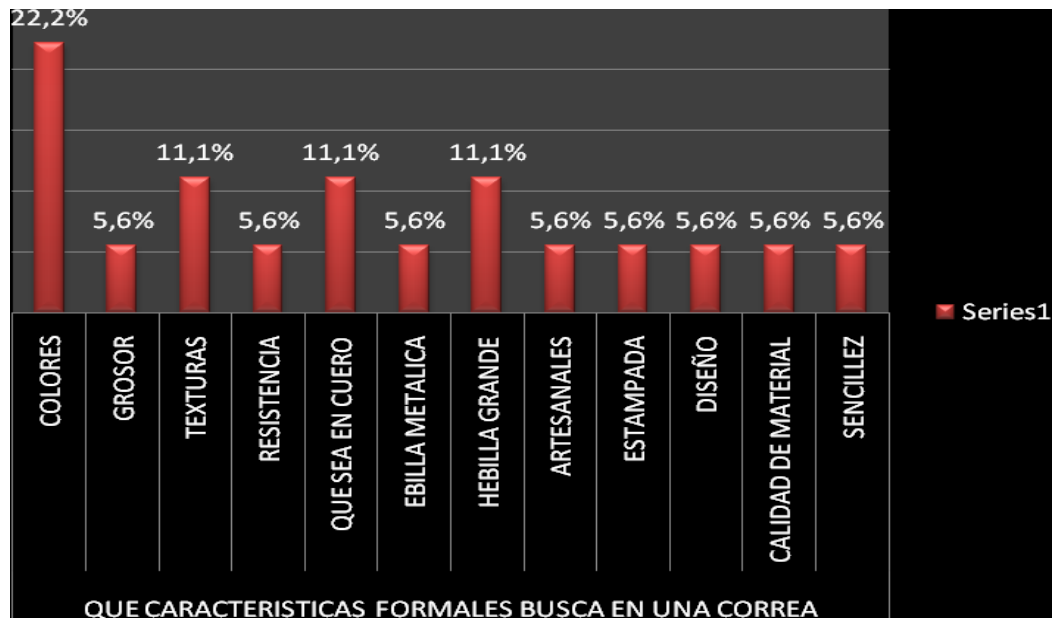


Figura 55. Estadísticas sobre características que el comprador busca en una correa

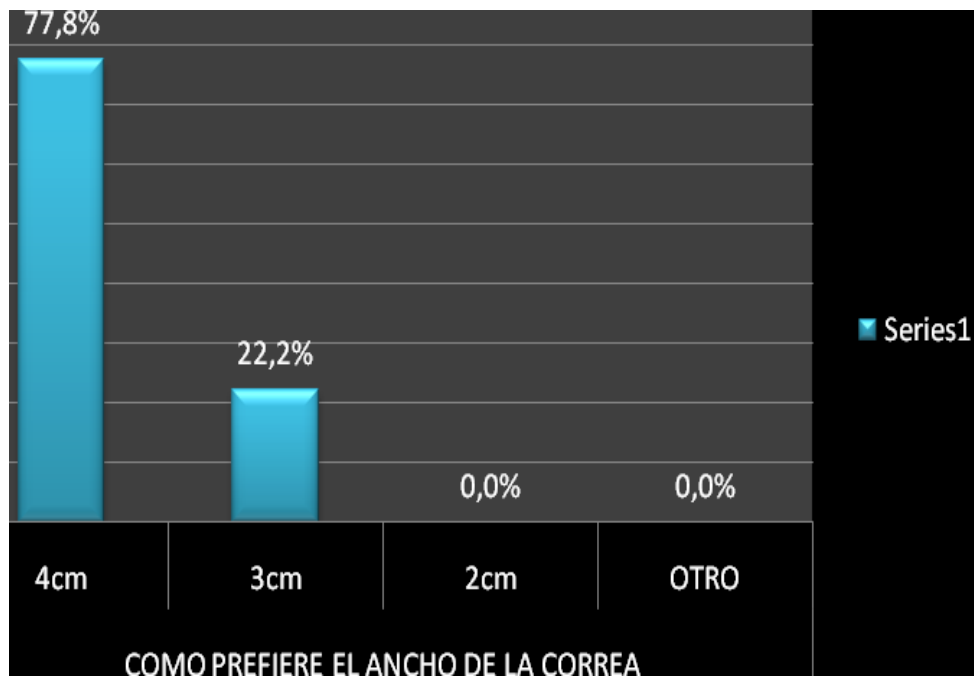


Figura 56. Estadísticas sobre preferencia del comprador respecto al ancho de la correa

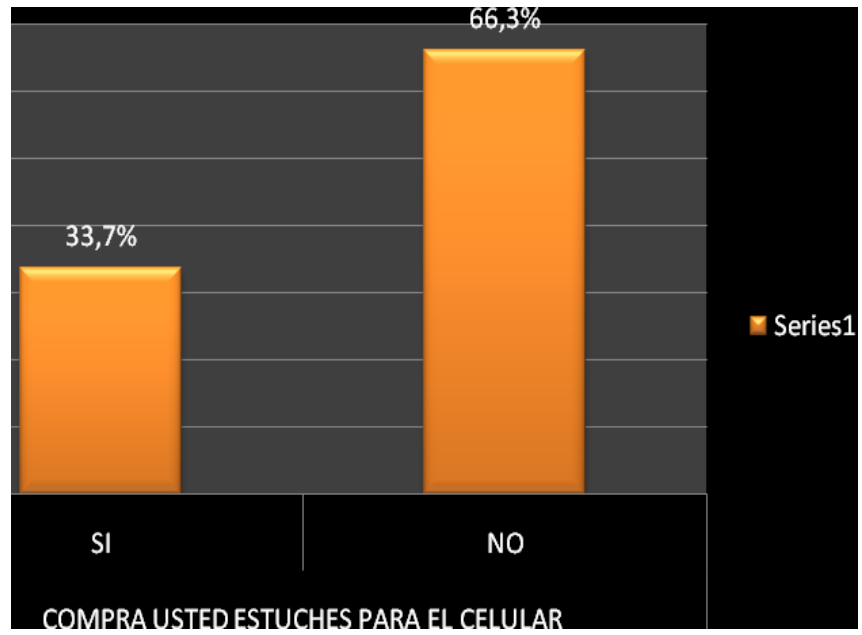


Figura 57. Estadísticas sobre demanda de los compradores respecto al celular

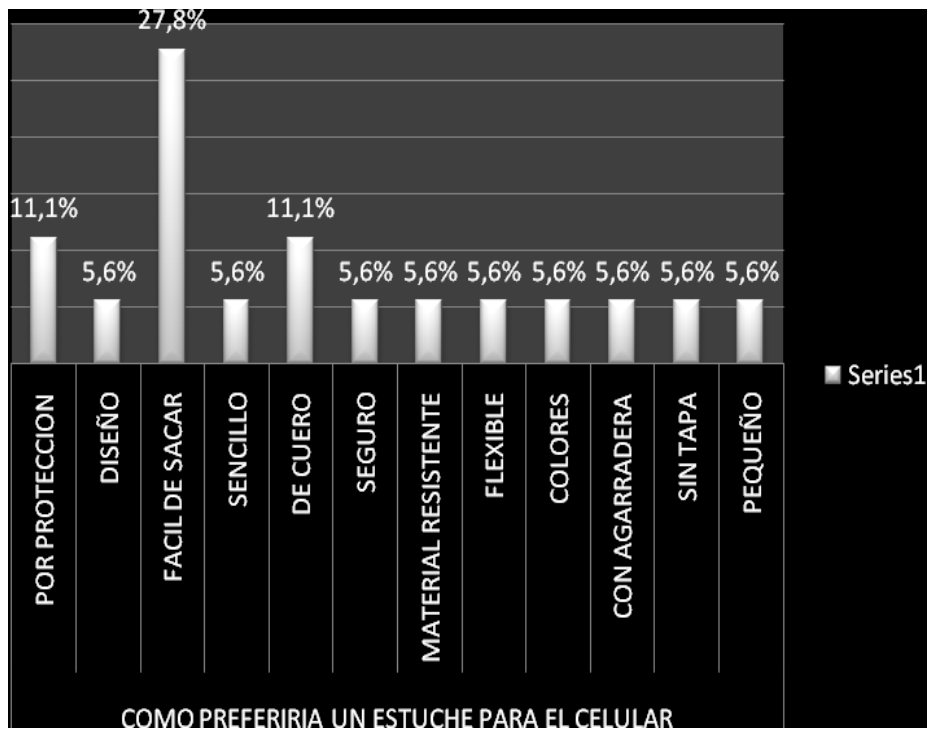


Figura 58. Estadísticas sobre preferencias para comprar un estuche de celular

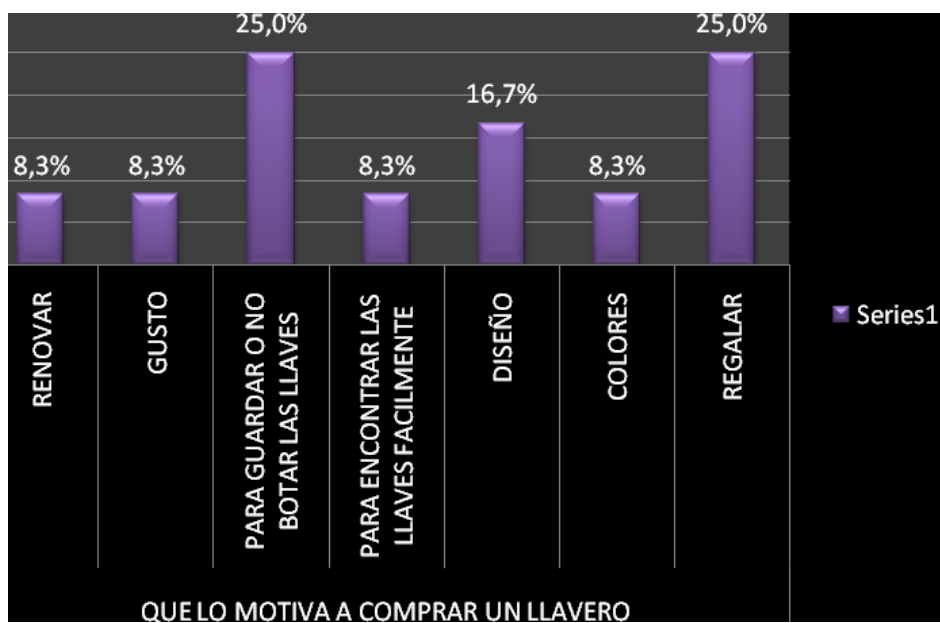


Figura 59. Estadísticas sobre motivaciones para comprar un llavero

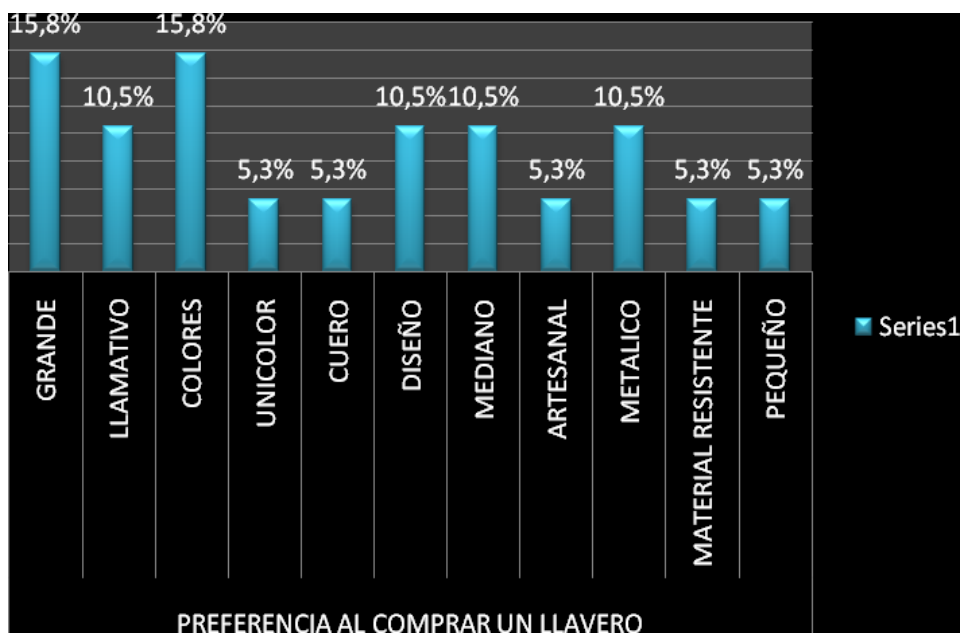


Figura 60. Estadísticas sobre preferencias para comprar un llavero

Finalmente, a partir de la obtencion de los anteriores resultados, se logró evaluar y seleccionar las características mas importantes de las alternativas, estas características seleccionadas se reflejan en los cuadros sombreados de color celeste.

Correa:

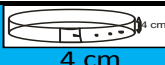

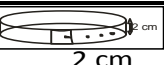

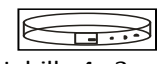
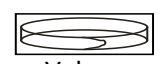
FUNCIONES O CARACTERISTICAS		SOLUCIONES		
		1	2	3
Ancho correa	1	 4 cm	 3cm	 2 cm
Metodo de cierre	2	 Hebilla 7x7 cm	 Hebilla 4 x3cm	 Velcro
Material - Hebilla	3	Plastico	Coco	Metal

Figura 61. Características de las alternativas respecto a la correa

Bolso

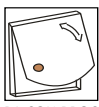
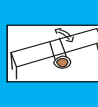
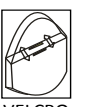
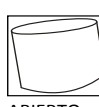
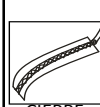
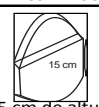
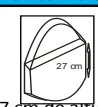
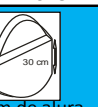
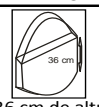







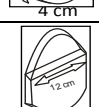
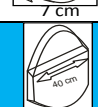


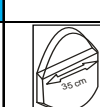
FUNCIONES O CARACTERISTICAS		SOLUCIONES				
		1	2	3	4	5
Metodo de cierre	1	 TAPA CON BROCHE	 UNION CON BOTON	 VELCRO	 ABIERTO	 CIERRE
Altura	2	 15 cm de altura	 27 cm de altura	 30 cm de altura	 36 cm de altura	
Agarradera	3	 CINTURON	 1 AGARRADERA	 2 AGARRADERAS		
Profundidad	4	 4 cm	 7 cm	 13 cm	 9 cm	
Ancho	5	 12 cm	 40 cm	 48 cm	 26 cm	 35 cm
Capacidad	6	GRANDE 9-11 Litros	MEDIANO 6-8 Litros	MEDIANO 6-8 Litros		

Figura 62. Características de las alternativas respecto al bolso

Estuche de celular

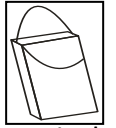
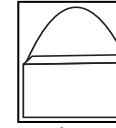
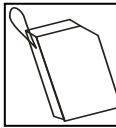
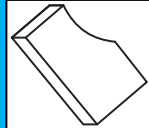
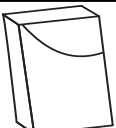
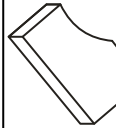
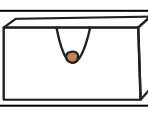

FUNCIONES O CARACTERISTICAS		SOLUCIONES			
		1	2	3	4
GARRADERA	1	 Vertical	 Horizontal	 Lateral	 Sin agarradera
Metodo de cierre	2	 Velcro	 Abierto	 Boton en coco	 Cierre

Figura 63. Características de las alternativas respecto al estuche de celular

3.4. COSTOS DE LOS PRODUCTOS

3.4.1 Costo bolso Strombus.

Nombre material	Cant.	Und / med.	Valor	Total	% / Costo
VELCRO	4,5	cm	3	\$ 14	0,1%
CUERDA FIQUE	1,6	mts	225	\$ 360	2,3%
PAPEL ARTESANAL	4,5	pliego	784	\$ 3.528	22,3%
BOTON COCO PEQ.	4	und	200	\$ 800	5,1%
BOTON COCO MED.	1	und	400	\$ 400	2,5%
HILO DE FIQUE	11,5	mts	48	\$ 552	3,5%
COLBON	250	cm3	6	\$ 1.500	9,5%
HORAS HOMBRE	4	Hrs	2145	\$ 8.580	54,3%
Anilina	6	grs	10	\$ 60	0,4%
TOTAL				\$ 15.794	

Tabla 8. Costo bolso Strombus

3.4.2 Costo correa Gigas.

Nombre material	Cant.	Und / med.	Valor	Total	% / Costo
HEBILLA COCO	1	Und	850	\$ 850	11,7%
PAPEL ARTESANAL	1	pliego	784	\$ 784	10,7%
HILO DE FIQUE	7,68	mts	48	\$ 369	5,1%
COLBON	100	cm3	6	\$ 600	8,2%
LONA COSTENA	224	cm2	1,8	\$ 403	5,5%
HORAS HOMBRE	2	Hrs	2145	\$ 4.290	58,8%
TOTAL				\$ 7.296	

Tabla 9. Costo correa Gigas

3.4.3 Costo estuche celular Gastrom.

Nombre material	Cant.	Und / med.	Valor	Total	% / Costo
VELCRO	2	cm	3	\$ 6	0,2%
PAPEL ARTESANAL	1	pliego	784	\$ 784	25,0%
HILO DE FIQUE	1	mts	48	\$ 48	1,5%
COLBON	75	cm3	6	\$ 450	14,4%
Anilina	2	grs	10	\$ 20	0,6%
HORAS HOMBRE	0,85	Hrs	2145	\$ 1.823	58,2%
TOTAL				\$ 3.131	

Tabla 10. Costo estuche celular Gastrom

3.4.4 Costo llavero Gigas Pala.

Nombre material	Cant.	Und / med.	Valor	Total	% / Costo
PAPEL ARTESANAL	0,5	pliego	784	\$ 392	20,3%
HILO DE FIQUE	3	mts	48	\$ 144	7,5%
COLBON	45	cm3	6	\$ 270	14,0%
BOTON COCO PEQ.	4	und	200	\$ 800	41,5%
HORAS HOMBRE	0,15	Hrs	2145	\$ 322	16,7%
TOTAL				\$ 1.928	

Tabla 11. Costo llavero Gigas Pala

3.4.5 Costo Papel Artesanal.

Nombre	Cant.	Und / med.	Valor	Total	% / Costo	Cantidad papel
PAPEL RECICLADO	40	Kl	250	\$ 10.000	63,3%	
AGUA	3	m3	1234	\$ 3.702	23,4%	
LUZ	8	Kw/h mes	400	\$ 3.200	20,3%	
COLBON	62500	cm3	6	\$ 375.000	2374,4%	
TOTAL 500 UND				\$ 391.902		500
TOTAL UNIDAD				\$ 784		1

Tabla 12. Costo Papel Artesanal

3.5. CONSTRUCCION DEL PRODUCTO

3.5.1 Construcción del bolso.

3.5.1.1 Forma del bolso.

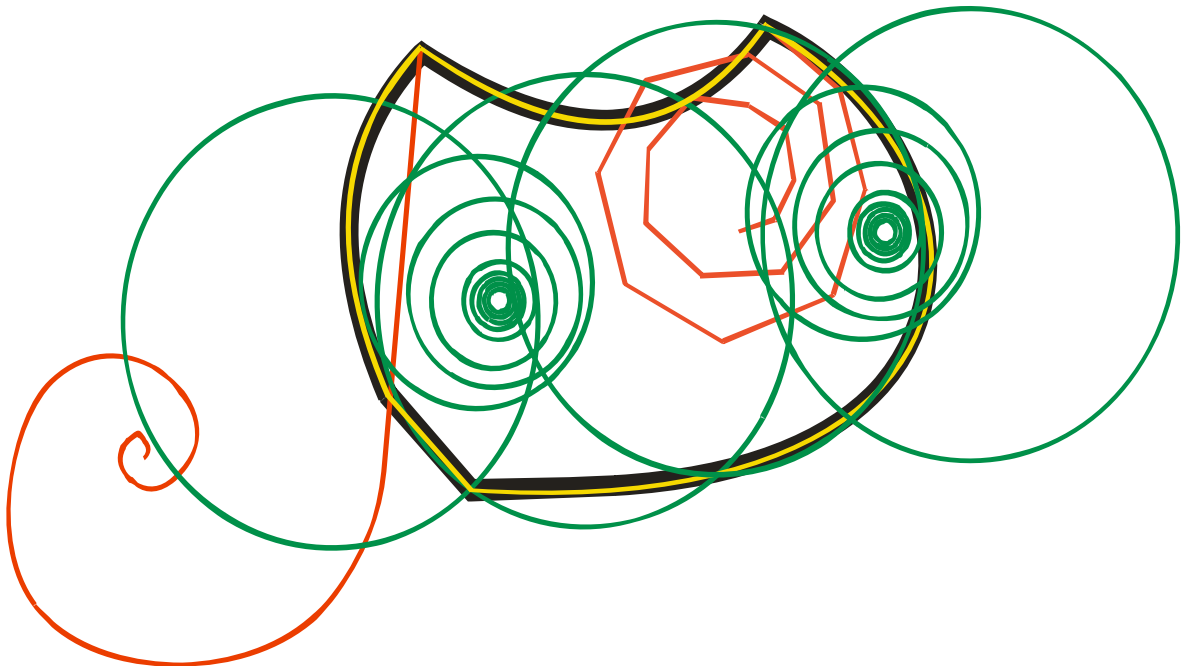


Figura 64. Forma del Bolso

Se marca el papel con una plantilla y posteriormente se corta.

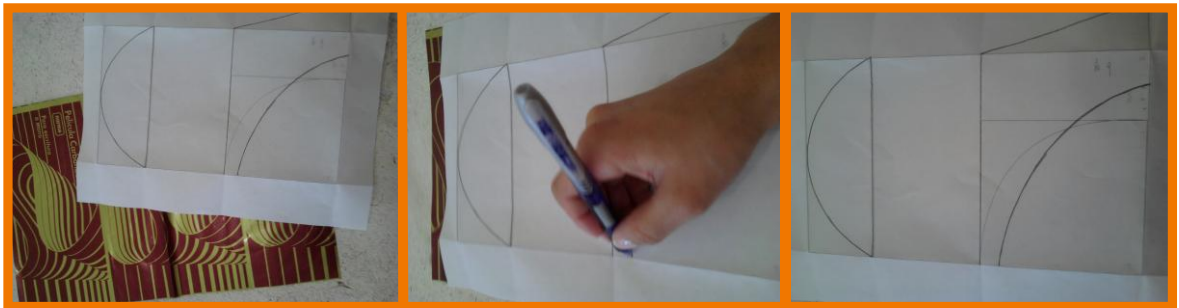


Figura 65. Marcado y recorte del papel

Se unen las caras del bolso con pegante.



Figura 66. Unión de las piezas del Bolso

Después de unir las piezas con pegante se procede a coser con fique, una vez armado el bolso se cosen los botones en coco que sostienen las agarraderas del bolso.

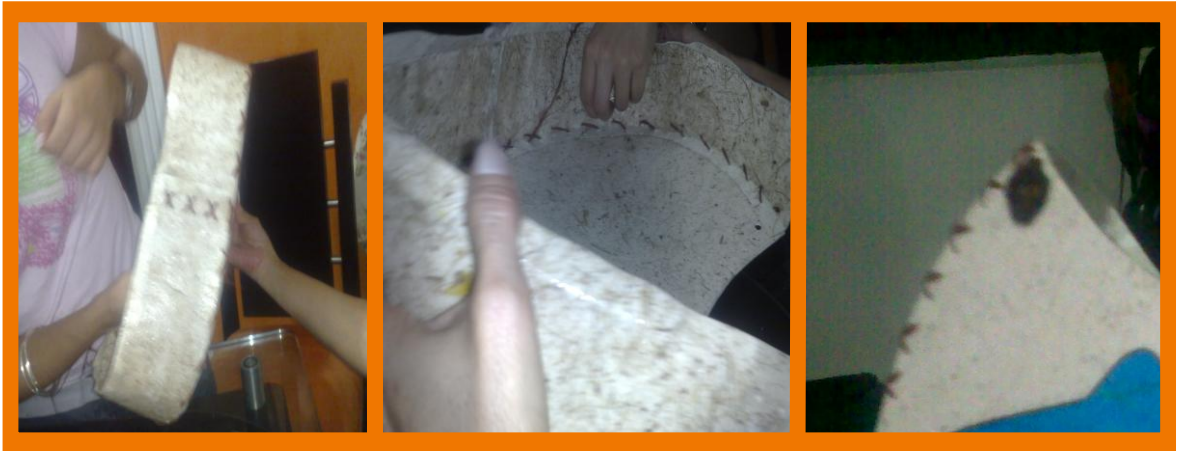


Figura 67. Construcción de las agarraderas del Bolso

Se insertan las agarraderas en los botones de refuerzo.



Figura 68. Unión de las agarraderas

Se refuerzan las agarraderas envolviéndolas en fique.

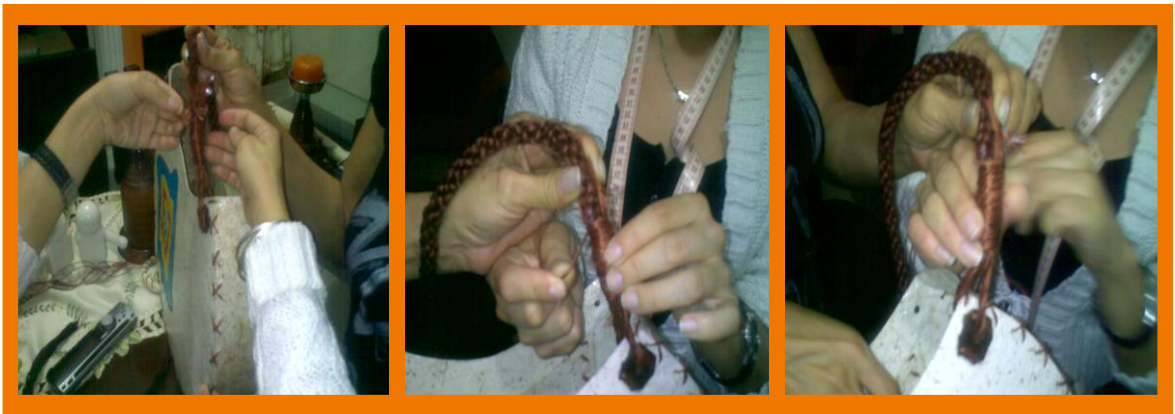


Figura 69. Refuerzo de las agarraderas

Después de coser las agarraderas se cose la tapa que va a cerrar el bolso y que se cierra con velcro.

Por último obtenemos el producto completamente armado.



Figura 70. Bolso Finalizado



Figura 71. Presentación del Bolso Strombus

3.5.2 Construcción del estuche de celular

3.5.2.1 Forma del estuche del celular.

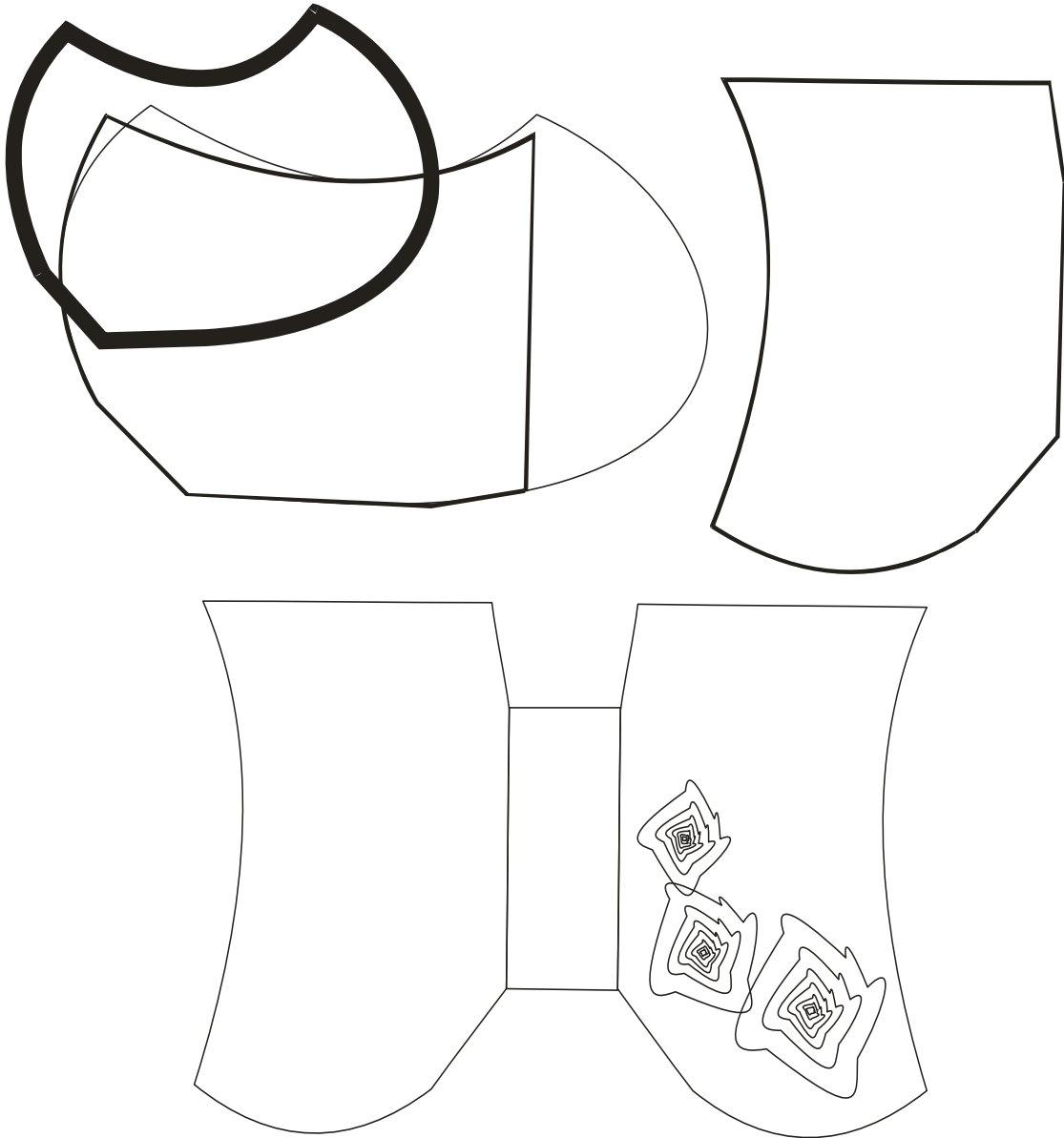


Figura 72. Forma del estuche del celular

Se marca el papel con una plantilla y posteriormente se corta.



Figura 73. Marcado y corte del papel

Cuando cada pieza está cortada se pega una sobre otra dando forma al modulo que va ubicado sobre una de las caras del estuche.



Figura 74. Unión de las piezas del estuche

Teniendo cada pieza lista se procede a pegar el velcro sobre la tapa del estuche y posteriormente se cose para reforzar el pegue de la misma.



Figura 75. Construcción de la tapa del estuche

Teniendo la tapa lista se pega sobre la cara posterior del estuche y se cose con fique para reforzar el pegue.



Figura 76. Unión de la tapa al estuche

Una vez listas todas las caras del estuche se coge la cara lateral y se realizan unos cortes sobre ella para facilitar el pegue en la curva.



Figura 77. Cortes sobre la cara lateral

Después de pegar cada cara unimos la tapa con la cara frontal del estuche y finalmente se obtiene el estuche de celular terminado.



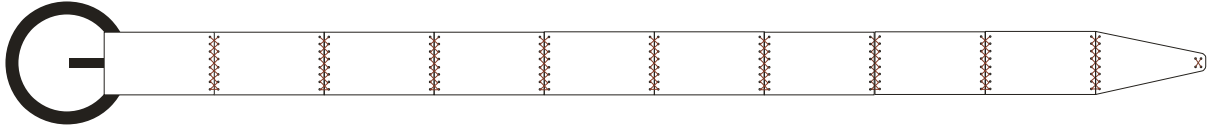
Figura 78. Estuche finalizado



Figura 79. Presentación del estuche de celular Gastrom

3.5.3 Construcción de la correa

3.5.3.1 Forma de la correa.



Cortamos los módulos de papel (4cm x 7cm) y tiras de lona costeña de (1cm x 7cm) y de (1cm x 4cm).

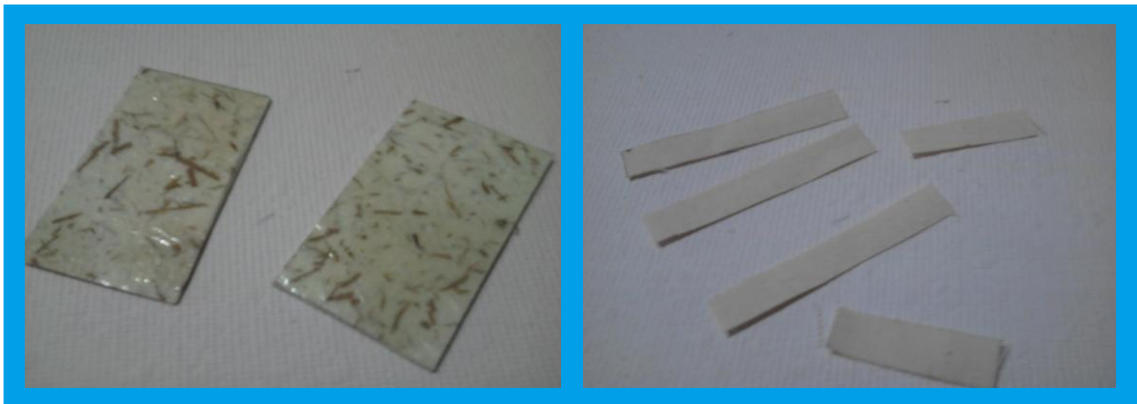


Figura 80. Recorte de los módulos del papel

Doblamos las tiras de lona costeña a la mitad y engrudamos con pegamento; después procedemos a pegar las tiras anteriormente dobladas sobre los lados de cada modulo de papel.

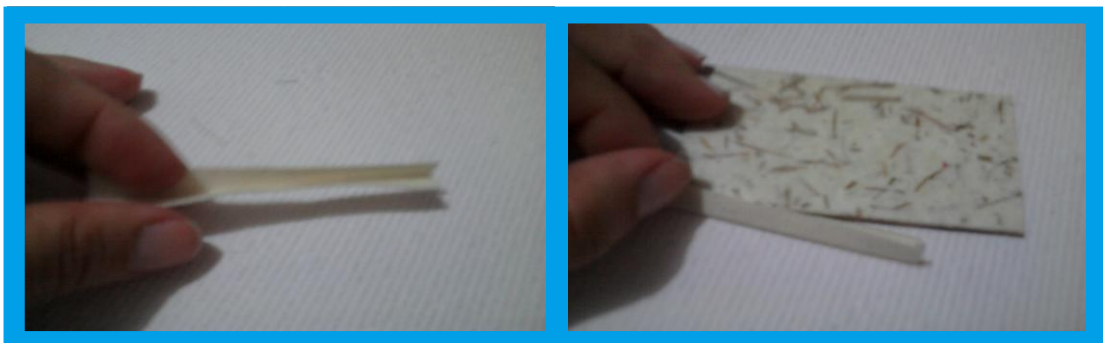


Figura 81. Unión de las tiras sobre el modulo del papel

Después de unir todos los módulos cosemos el pasador y para finalizar colocamos la hebilla de coco y pasamos la costura para asegurarla.



Figura 82. Colocación de la hebilla

Después de este proceso obtenemos la correa.



Figura 83. Correa Finalizada



Figura 84. Presentación de la correa Gigas

3.5.4 Construcción del llavero.

3.5.4.1 Forma del llavero (abstracción).

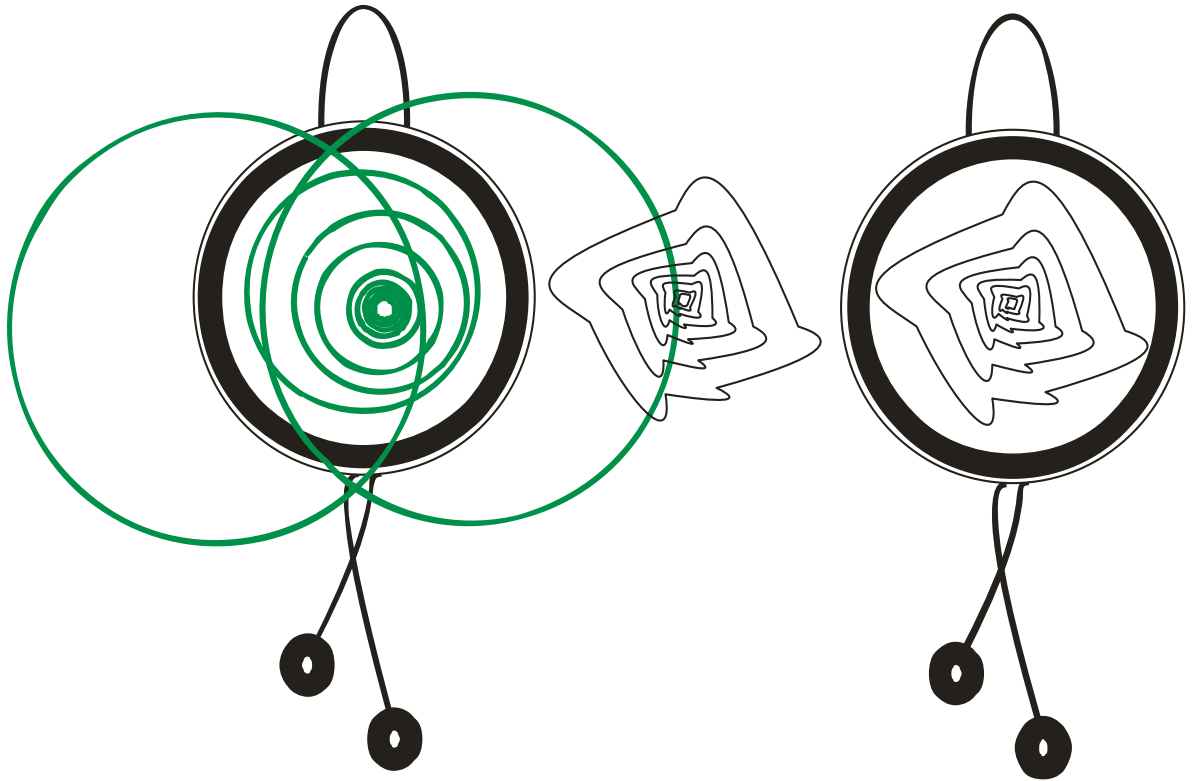


Figura 85. Forma del llavero

Se marca el papel con una plantilla y posteriormente se corta.



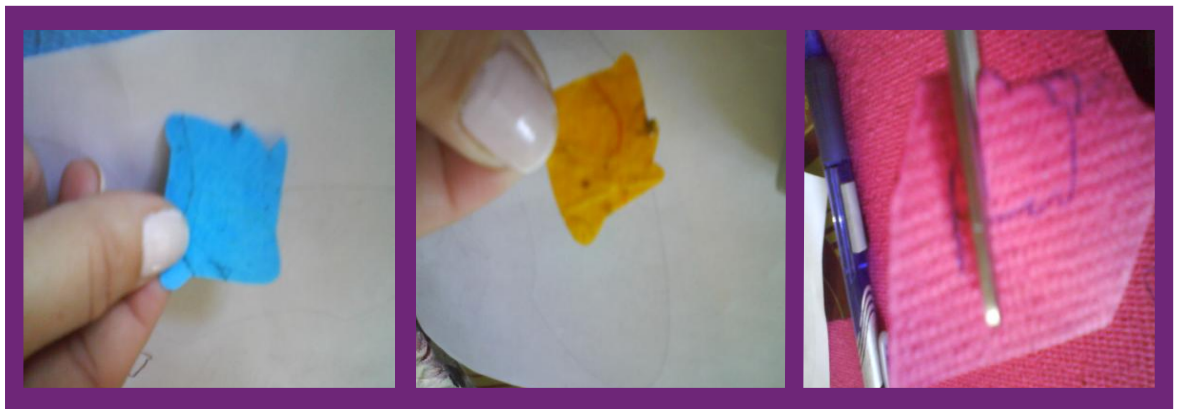
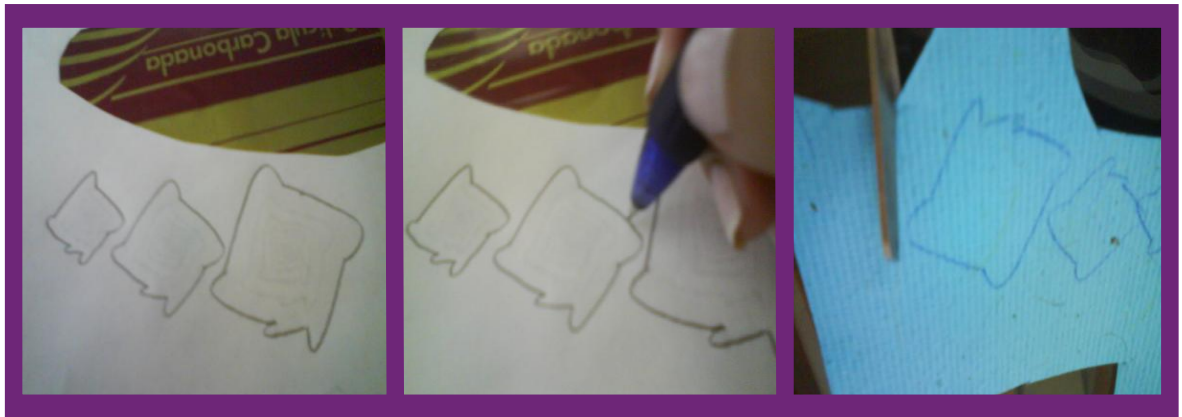


Figura 86. Marcado y corte del papel

Cuando cada pieza está cortada se pega una sobre otra dando forma al modulo que va ubicado sobre una de las caras del llavero.

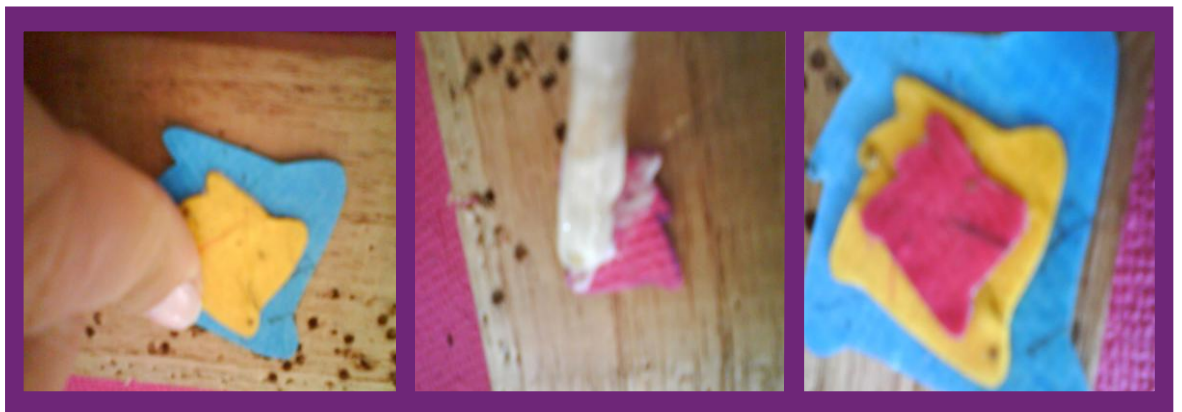


Figura 87. Unión de las piezas recortadas formando el modulo

Después de armado el modulo lo pegamos sobre cada una de las dos caras del llavero.



Figura 88. Unión del modulo sobre cada cara del llavero

Una vez armada la pieza principal del llavero, amarramos piezas de coco con diferentes formas a la parte inferior del mismo donde tenemos colgando algunas tiras de fique.



Figura 89. Unión de piezas de coco con la pieza principal del llavero

Para terminar colocamos una tira de fique trenzada con diferentes colores alrededor de la pieza principal para dar acabados al llavero.

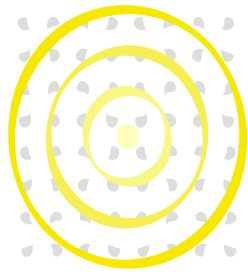


Figura 90. Construcción de la tira de fique puesta alrededor de la pieza principal

Finalmente después de este proceso obtenemos el llavero.



Figura 91. Llavero Finalizado



gigas pala



Figura 92. Presentación del llavero Gigas Pala

3.6. PUBLICIDAD Y EMPAQUE DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS

3.6.1 Manual de Imagen (Ver Anexo 5).

CONCLUSIONES

- El papel artesanal es una materia prima de fácil fabricación y de costos económicos que facilitan el sustento económico de los nativos de la isla.
- Para la fabricación del papel artesanal se pueden utilizar recursos naturales renovables producidos por la naturaleza y papel reciclado lo que favorece a los productos y al medio ambiente.
- El papel reciclado puede tener diferentes usos dependiendo del proceso que se le aplique caracterizándolo y diferenciándolo de los materiales existentes en la región.
- La fabricación de productos en papel artesanal no necesita de maquinaria industrial para ser producida, lo que facilita la creación de productos en la isla Múcura ya que en este lugar no hay energía eléctrica.
- El papel artesanal puede ser utilizado para la fabricación de accesorios, lámparas, superficies, forros entre otras, aumentando la variedad de los productos existentes en el mercado.
- Al utilizar productos naturales estamos ayudando a la conservación del medio ambiente y estamos creando conciencia en cada uno de los turistas que son los mayores consumidores de animales en vía de extinción.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable para bajar costos de producción y aumentar la cantidad de prendas fabricadas, realizar una producción en cadena.
- Para facilitar y aumentar la producción del papel artesanal es recomendable tener suficientes bastidores ya que el secado del mismo debe durar como mínimo 4 horas dependiendo del clima.
- Es importante educar a los nativos artesanos de la isla Múcura para que eviten la extracción de los animales en vía de extinción ya que los productos nuevos que van a fabricar los reemplazarían.

BIBLIOGRAFIA

Guevara E. Fundamentos de Configuración del diseño industrial. 1 ed. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2003. 3p.

http://www.lacandelita.com/islas_san_bernardo.htm

http://www.socmon.org/upload/documents/San_Bernardo_SocMon_Colombia_Espanol.pdf

CAMARDA, Cecilia Y SUAREZ, Lorena. Monografía de moluscos [online]. Universidad nacional de la Patagonia San Juan Bosco [Patagonia, Argentina] .[Citado 16 de Julio de 2010, 18:00] disponible en internet: http://www.fhcs.unp.edu.ar/catedras/ecologia_acuatica/ecologia_acuatica/Textos%20alumnos/Moluscos.pdf

A. Gracia y J.M. Diaz. Gasterópodos, p. 25. En N. Ardila, G.R. Navas, y J. Reyes (Eds). 202. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio del Medio Ambiente. La Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.

MEYER, Daniel. Turismo y Desarrollo Sostenible. 1ª edición. Bogotá D.C

LONDOÑO DIAZ, Luz Marelvis et al. Establecimiento de un Sistema de Monitoreo Socioeconómico para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo: sector San Bernardo, Caribe Colombiano [online]. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés [sector San Bernardo, Caribe Colombiano]: 2000 [citado 21 de julio de 2010 21:00:00]. Disponible en internet: http://www.socmon.org/upload/documents/San_Bernardo_SocMon_Colombia_Espanol.pdf

GOMEZ ROMERO, Yuly Milena. Artesanías de Colombia: en busca de la técnica pérdida [online]. [Bogotá, Colombia]: Cinep, 2005 [citado 23 de julio de 2010, 13:00:00] Disponible en: <http://base.d-p-h.info/es/fiches/dph/fiche-dph-7126.html>.

Grupo de Investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Córdoba, 2008 [citado 23 de julio de 2010, 13:20:00] Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-150896.html>.

<http://www.photosbycatalinajimenezp.com/2006/02/clientes.html> y
<http://sites.google.com/site/insemape/artesania>.

Venezuelatuya.com S.A. El cuero, El Cacho y el coco: Tres materiales relevantes tradicionales [online]. [Venezuela], 2006 [citado 23 de julio de 2010, 13:45:00] Disponible en:
http://www.venezuelatuya.com/tradiciones/el_cuero_el_cacho_y_el_coco.htm.

<http://www.huilainnova.org/page/4> y <http://www.huilainnova.org/page/2>.

http://www.artesnum.com/artesania-ganchos_y_monas_en_totumo-52505.html y
<http://portalgnosis.forum777.com/medicina-gnostica-f11/lipoma-t544.htm>.

Periódico Vivir en El Poblado. El Totumo [online]. [Medellín, Colombia]: Periódico Vivir en El Poblado, 2006 [citado 23 de julio de 2010, 14:10:00] Disponible en:
http://www.vivirenelpoblado.com/index.php?option=com_content&task=view&id=277&Itemid=143.

http://www.artesnum.com/artesania-pulsera_cacho-25901.html y
<http://agronotas.wordpress.com/2008/05/03/el-gobierno-obligado-a-liberar-el-ganado-y-ajustar-la-carne/>.

TORO OSORIO, Julio Cesar. La guadua: importancia de la guadua en Colombia. [online]. [Colombia]: Fundación educativa forjadores de caminos, 2003 [citado 23 de julio de 2010, 15:05:00] Disponible en:
<http://www.guaduaalomodemula.8m.com/laguadua.htm>.

TORO OSORIO, Julio Cesar. La guadua: importancia de la guadua en Colombia. [online]. [Colombia]: Fundación educativa forjadores de caminos, 2003 [citado 23 de julio de 2010, 15:05:00] Disponible en:
<http://www.guaduaalomodemula.8m.com/laguadua.htm>.

<http://pensamiento-andaqui.blogspot.com/> y <http://www.usiacuri-atlantico.gov.co/sitio.shtml?apc=m1G1--&x=2640125>.

CHOUCAIR, Khalil. Fruticultura Colombiana: Frutas tropicales-subtropicales y de climas templado y frio. 1ª edición. Medellín: Bedout, 1962. 443 p.

LEON ZAMOSC. El fique y los empaques en Colombia. 1ª edición. Bogotá: Editorial Dintel, 1981. 20 p.

PEREZ MEJIA, Jorge. El fique: Su taxonomía, cultivo y tecnología. 2ª edición. Medellín: publicación auspiciada por la compañía de empaques s.a., 1974. 11 p.

SUÁREZ PADRÓN, Isidro Elías. Caña flecha: fibra para artesanías [online]. [Córdoba, Colombia]: Grupo de Investigación en Biotecnología Vegetal de la Universidad de Córdoba, 2008 [citado 25 de julio de 2010, 08:10:00] Disponible en: <http://www.autosuficiencia.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=79>.

CROSS, Nigel. Métodos de diseño: estrategias para el diseño de productos. 1ª edición. México D.F.: Limusa Wiley, 1999. 107 p.

ANEXO N° 1:

ESTA ES UNA ENCUESTA CON FINES ACADEMICOS, DISEÑADA POR ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, CON EL FIN DE CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LOS TURISTAS EN EL MOMENTO DE COMPRAR SOUVENIRS.

NOMBRE: _____ SEXO: _____ EDAD: _____
OCUPACION: _____ PAIS Y CIUDAD DE
ORIGEN: _____
E-MAIL: _____.

1. En promedio con qué frecuencia viaja al Caribe Colombiano?
Primera vez ___ Cada mes ___ Cada 6 meses ___ Cada año ___ De 1 a 3 años

Más de 3 años ___.

2. Con que frecuencia compra suvenires?
Ocasionalmente ___ Siempre ___ Nunca ___

3. Porque compra suvenires?
De colección ___ Como recuerdo ___ Para regalar ___ Por su utilidad ___
Por costumbre ___ Para decorar ___

4. Que busca en un suvenir? _____.

5. Qué cantidad de suvenires compra en cada viaje?
1 Und. ___ 2 – 5 Unds. ___ 5 – 10 Unds. ___ Más de 10 Unds. ___

6. Cuanto es la cantidad de dinero mínima y máxima que está dispuesto a pagar por cada suvenir?
\$1.000 a \$ 5.000 ___ \$6.000 a \$20.000 ___ \$21.000 a \$50.000 ___
\$51.000 a \$100.000 ___ Más de \$100.000 Cuanto? \$ _____.

7. Que suvenires compra usualmente?
Accesorios ___ Prendas de vestir ___ Juguetes ___ Artículos para el hogar

Adornos ___ Otros _____.

8. Hacia quien va dirigido el producto que compra? _____.

9. Que defectos o características negativas a encontrado en los suvenires que ha comprado?
_____.

Gracias por su colaboración. Encuestador
_____.

ANEXO 2

VISITA DE CAMPO

Animales en vía extinción y productos fabricados con estos animales.





Figura 93. Animales en vía de extinción y productos fabricados con estos animales.

ISLOTE





Figura 94. Características socio-demográficas del Islote

ISLA MUCURA

Temporada de lluvia





Figura 95. Isla Múcura en su temporada de lluvia

CEMENTERIO DE CARACOLES O STROMBUS GIGAS





Figura 96. Cementerio de caracoles o *Strombus Gigas*

PARTE MARGINADA DE ISLA MUCURA





Figura 97. Marginación Socio-económica de la Isla Múcura

CONCECUENCIAS DE LA TEMPORADA DE LLUVIA



Figura 98. Consecuencias atribuidas por la temporada de lluvias

HOTEL PUNTA FARO ISLA MUCURA





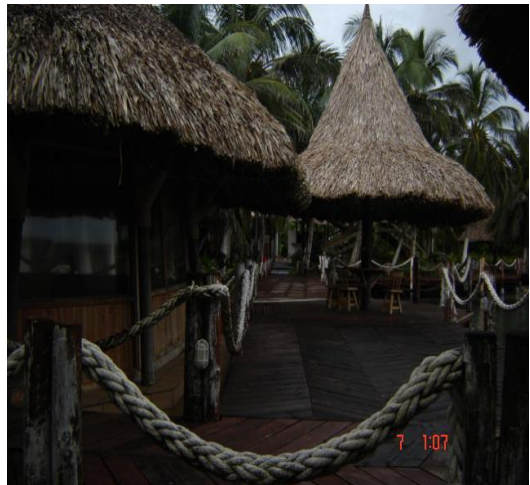




Figura 99. Hotel Punta Faro Isla Múcura

DESCOMPOSICION DEL CARACOL



Figura 100. Descomposición del caracol

PLAYA TURISTICA DE ISLA MUCURA



Figura 101. Turismo en la Isla Múcura

ANEXO 3

ESTA ES UNA ENCUESTA CON FINES ACADEMICOS, DISEÑADA POR ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, CON EL FIN DE CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LOS TURISTAS EN EL MOMENTO DE COMPRAR SOUVENIRS.

NOMBRE: _____ SEXO: _____ EDAD: _____

OCUPACION: _____ PAIS Y CIUDAD DE ORIGEN: _____

E-MAIL: _____.

10. En promedio con qué frecuencia viaja al Caribe Colombiano?

Primera vez ___ Cada mes ___ Cada 6 meses ___ Cada año ___ De 1 a 3 años ___

Más de 3 años ___.

11. Con que frecuencia compra suvenires?

Ocasionalmente ___ Siempre ___ Nunca ___

12. Porque compra suvenires?

De colección ___ Como recuerdo ___ Para regalar ___ Por su utilidad ___

Por costumbre ___ Para decorar ___

13. Que busca en un suvenir? _____.

14. Qué cantidad de suvenires compra en cada viaje?

1 Und. ___ 2 – 5 Unds. ___ 5 – 10 Unds. ___ Mas de 10 Unds. ___

15. Cuanto es la cantidad de dinero mínima y máxima que está dispuesto a pagar por cada suvenir?

\$1.000 a \$ 5.000 ___ \$6.000 a \$20.000 ___ \$21.000 a \$50.000 ___

\$51.000 a \$100.000 ___ Más de \$100.000 Cuanto? \$ _____.

16. Que suvenires compra usualmente?

Accesorios ___ Prendas de vestir ___ Juguetes ___ Artículos para el hogar ___

Adornos ___ Otros _____.

17. Hacia quien va dirigido el producto que compra? _____.

18. Que defectos o características negativas a encontrado en los suvenires que ha comprado?

Gracias por su colaboración. Encuestador _____.

ANEXO 4

ESTE ES UN FOCUS GROUP CON FINES ACADÉMICOS, DISEÑADA POR ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, CON EL FIN DE CONOCER LAS PREFERENCIAS DE LOS TURISTAS AL MOMENTO DE COMPRAR ACCESORIOS TALES COMO: BOLSO, CORREA, ESTUCHE PARA CELULAR Y LLAVERO.

NOMBRE: _____ SEXO: _____ EDAD: _____
OCUPACION: _____ PAIS Y CIUDAD DE ORIGEN: _____
E-MAIL: _____

1. Cual es su motivación en el momento de comprar un bolso?

2. Porque compraría usted un bolso?

3. Como preferiría usted sujetar un bolso?

4. Que es lo mas importante en el diseño de un bolso para usted?

5. En el momento de comprar un bolso usted prefiere?
Grande (9-11 litros aproximadamente 40x30x9cm) _____
Mediano (6-8 litros aproximadamente 25x35x8cm) _____
Pequeño (1-3 litros aproximadamente 20x17x7cm) _____
6. Cuál es su motivación en el momento de comprar una correa?

7. Como prefiere usted el ancho de la correa?
4cm ___ 3cm ___ 2cm ___ Otro ___
8. Que características formales busca en una correa?

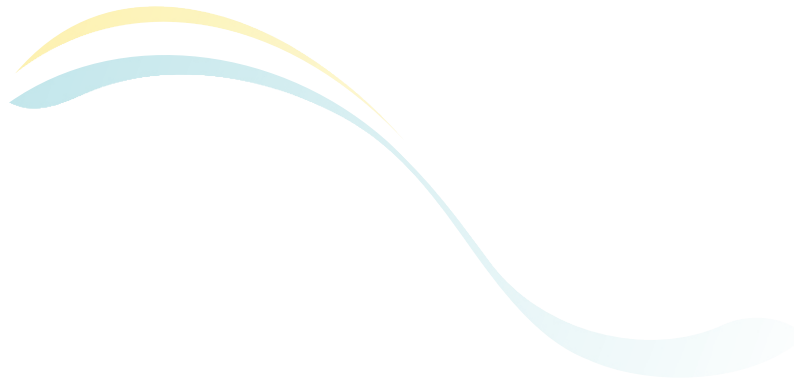
9. Compra usted estuches para el celular y porque compra?
Si ___ No ___ Porque _____
10. Como preferiría un estuche para el celular?

11. Que lo motiva a usted a comprar un llavero?

12. Cuál es su preferencia al comprar un llavero?



MANUAL DE IMAGEN



SIMBOLO

COLOR





SIMBOLO


UNA TINTA







COLORES



 C=60 M=0 Y=20 K=0


 C=3 M=8 Y=100 K=0


 C=0 M=100 Y=100 K=0

PORCENTAJES

UNA TINTA



 C=0 M=60 Y=60 K=40



TIPOGRAFIA
Y SLOGAN



En Mucura vive lo natural

Fuente del logotipo / creada.
Tipografía escrita en mayúsculas
y minúsculas con trazos suaves
y continuos.
Fuente del slogan / street corner.




SLOGAN

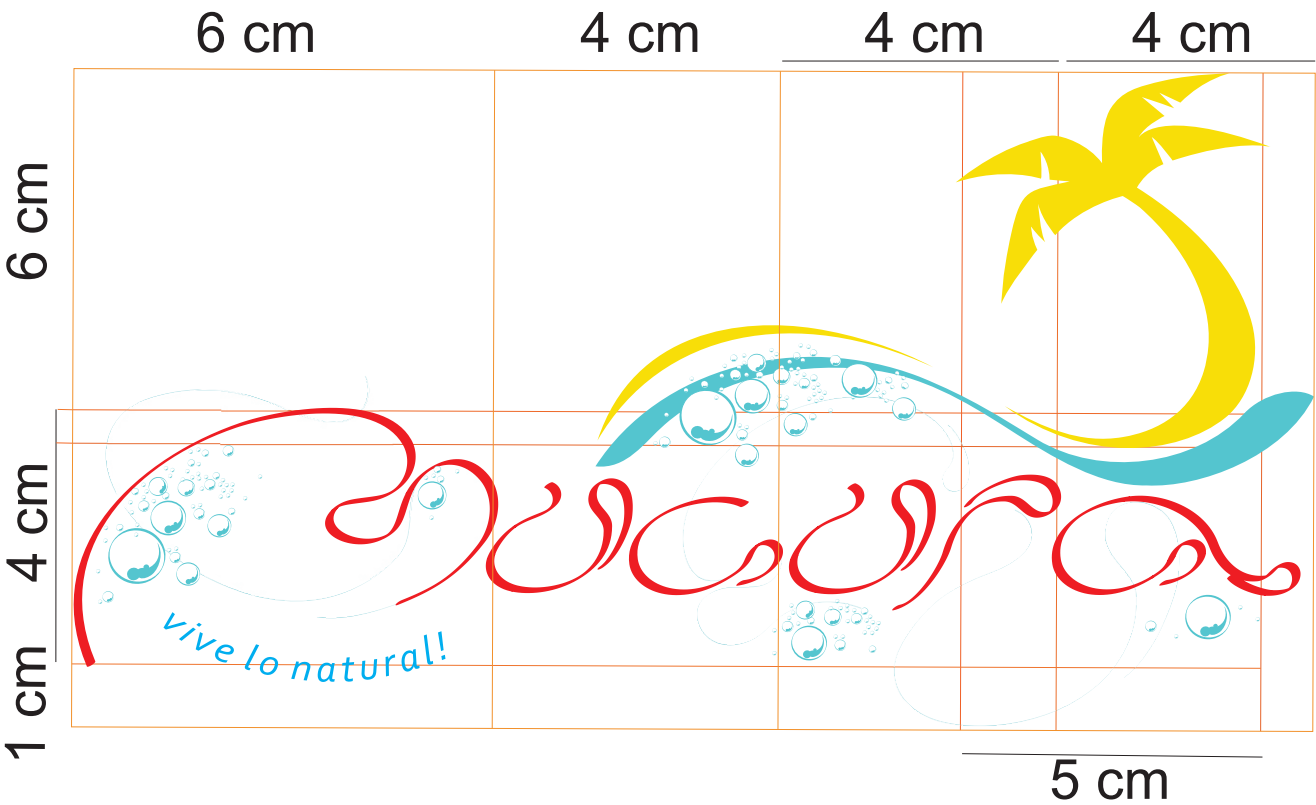


En Mucura vive lo natural

Esta frase busca concientizar a los turistas.

- Reducir el impacto ambiental.
 - Salvar las especies en via de extincion.
 - Aumentar la actividad socioeconomica de los nativos de la isla Mucura.
- 

PROPORCIONES



USOS DE COLOR



Aplicacion sobre fondos de
color a una tinta.
Aplicacion para pagina Web.

USOS DE COLOR



Aplicacion sobre fondos de
color a una tinta.
Aplicacion para pagina Web.

USOS DE COLOR



Aplicacion sobre fondos de
color a una tinta.
Aplicacion para pagina Web.

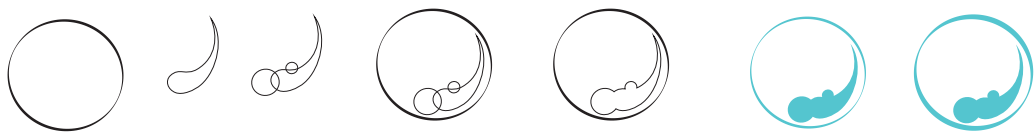


CONSTRUCCION
GEOMETRIZACION

GEOMETRIZACION DE LA MARCA



COMPOSICION DE LAS BURBUJAS

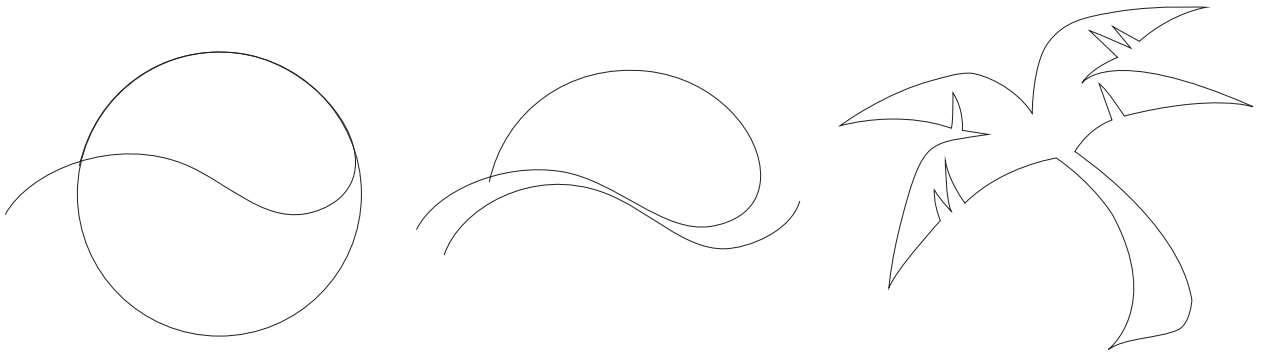




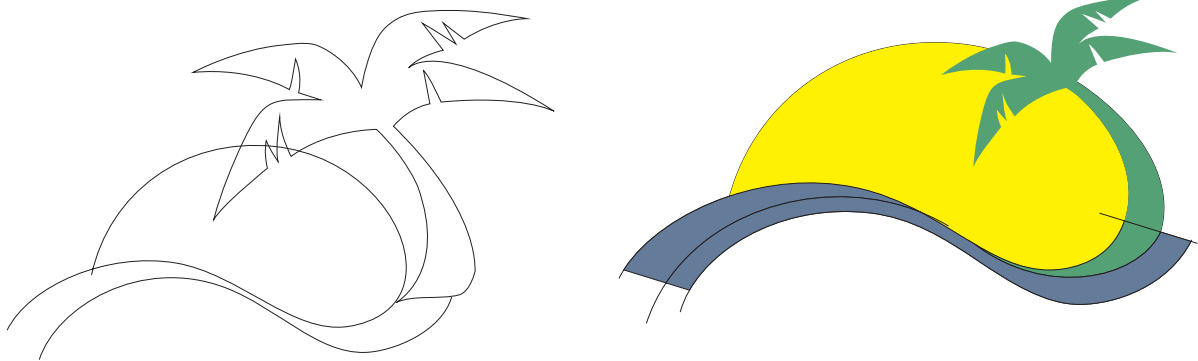
CONSTRUCCION

GEOMETRIZACION

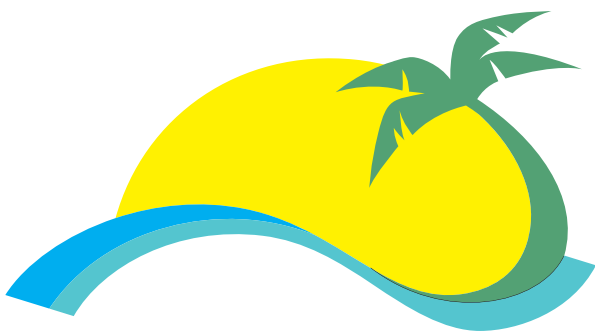
GEOMETRIZACION



COMPOSICION



PRUEBA DE COLOR



SUSTRACION



COMPOSICION



COMPOSICION





SIMBOLO





COLOR





COLOR






-  C=20 M=100 Y=0 K=50
-  C=5 M=80 Y=5 K=0
-  C=0 M=0 Y=0 K=10
-  C=0 M=0 Y=0 K=100

PORCENTAJES

TRES TINTAS



-  C=0 M=0 Y=0 K=60
-  C=0 M=0 Y=0 K=30
-  C=0 M=0 Y=0 K=10



SIMBOLO

TRES TINTAS



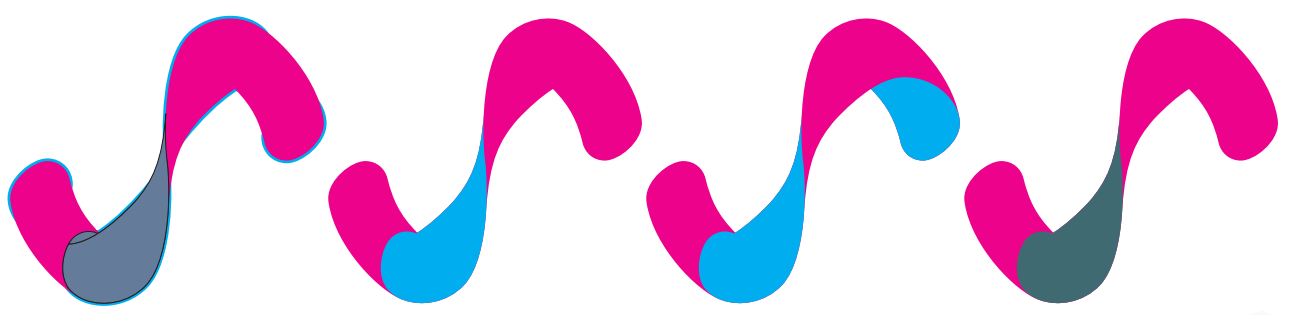
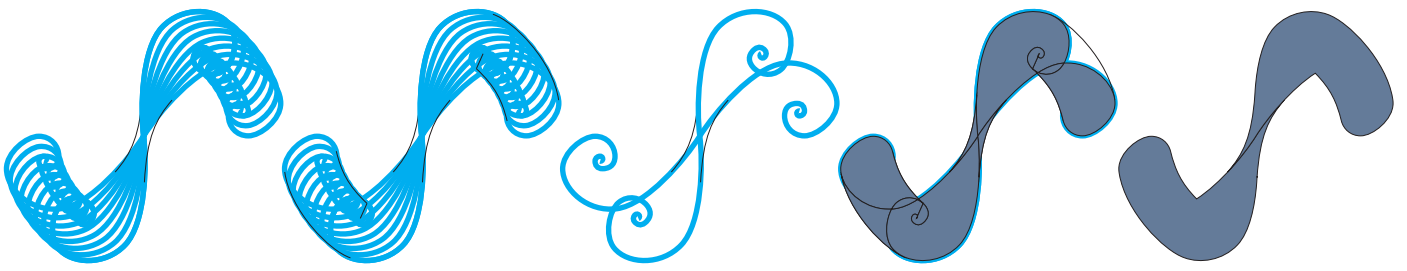
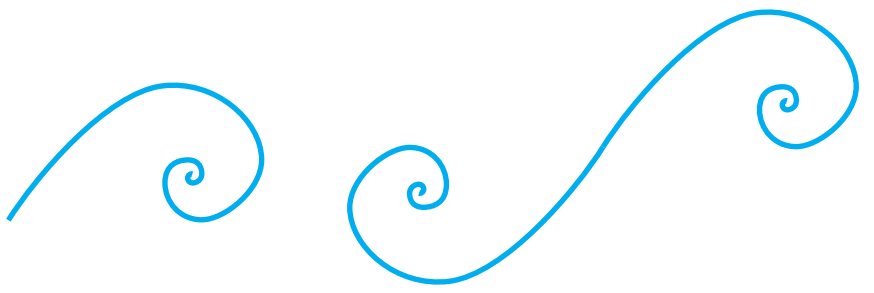
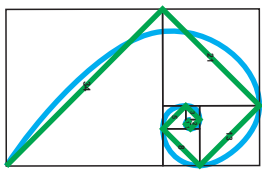
strombus





LOGO

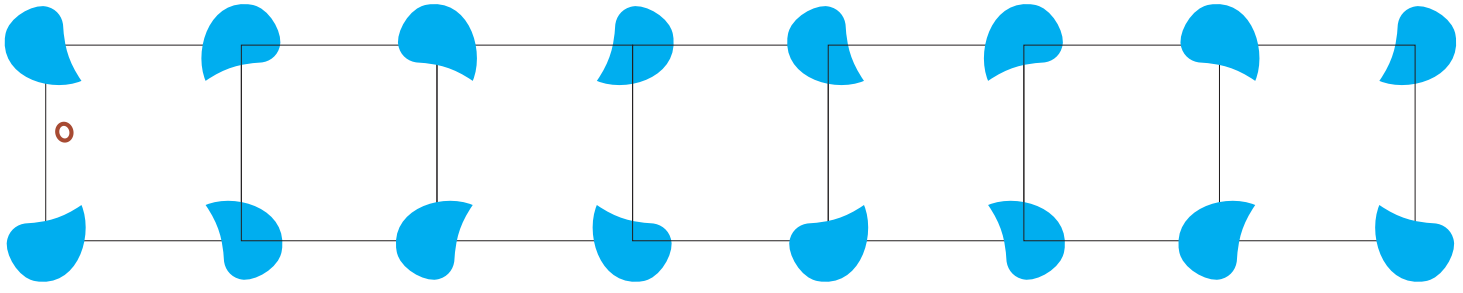
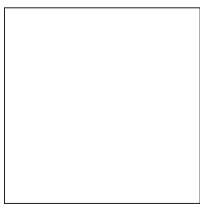
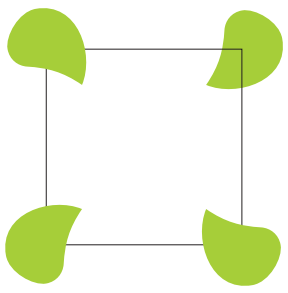
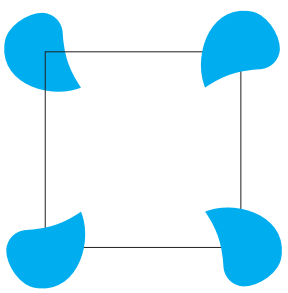
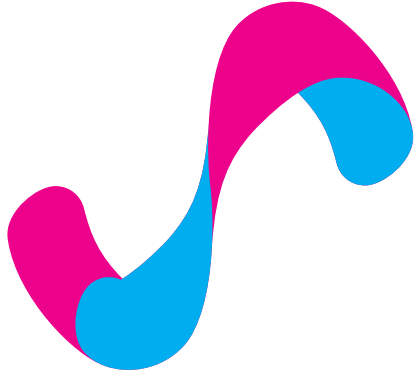
CONSTRUCCION





LOGO

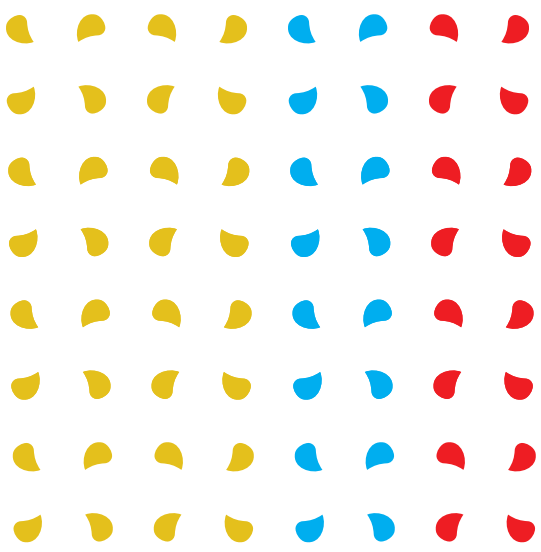
CONSTRUCCION





LOGO

CONSTRUCCION





LOGO

CONSTRUCCION



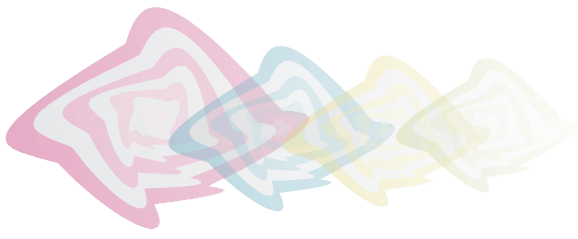
strombus



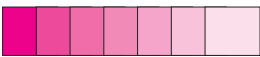
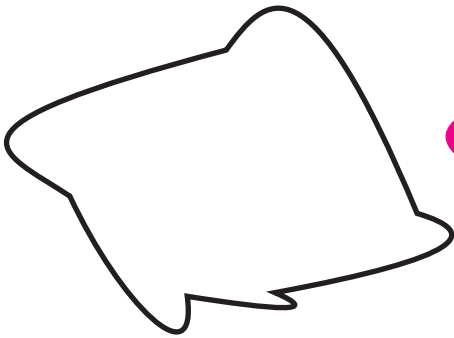
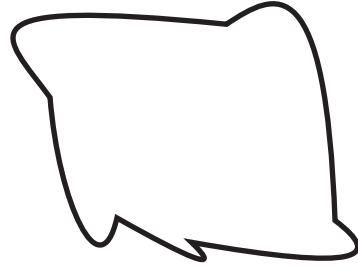
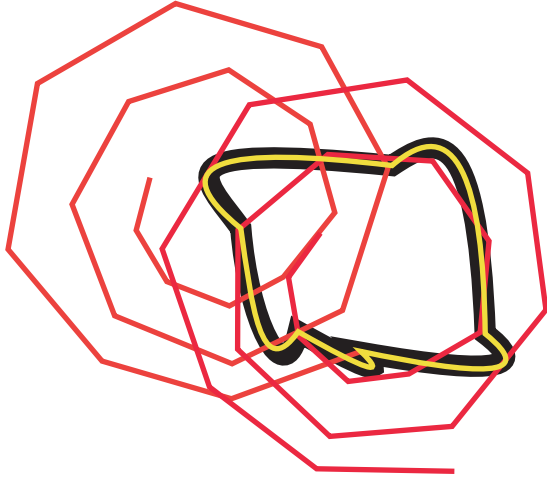


COMPOSICION





CONSTRUCCION MODULO



SIMBOLO

COLOR



SIMBOLO

TRES TINTAS



gigas



COLOR






	C=80	M=5	Y=20	K=0
	C=58	M=4	Y=16	K=0
	C=35	M=2	Y=11	K=0
	C=35	M=2	Y=11	K=0
	C=0	M=0	Y=0	K=10
	C=0	M=0	Y=0	K=100

PORCENTAJES

TRES TINTAS



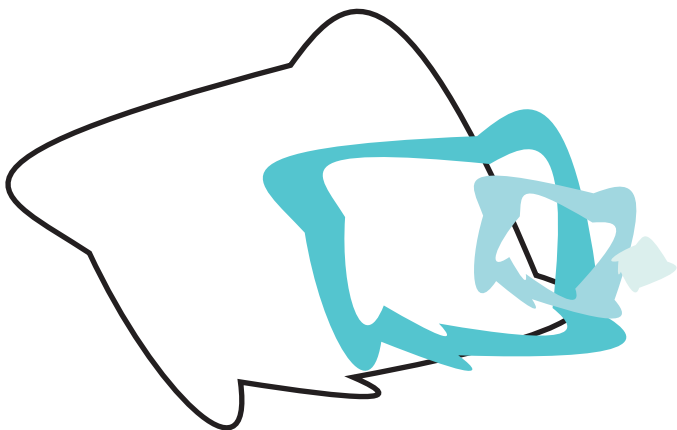
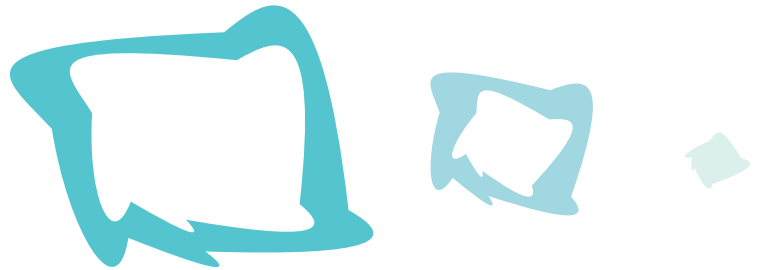
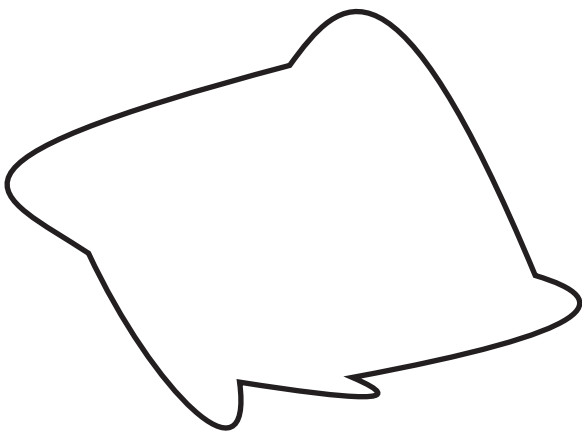
	C=0	M=0	Y=0	K=60
	C=0	M=0	Y=0	K=30
	C=0	M=0	Y=0	K=10

LOGO

CONSTRUCCION

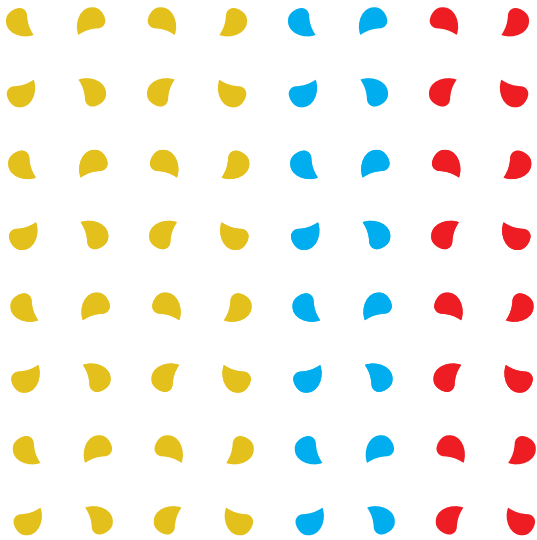


GRADACION DE TAMAÑO



LOGO

CONSTRUCCION

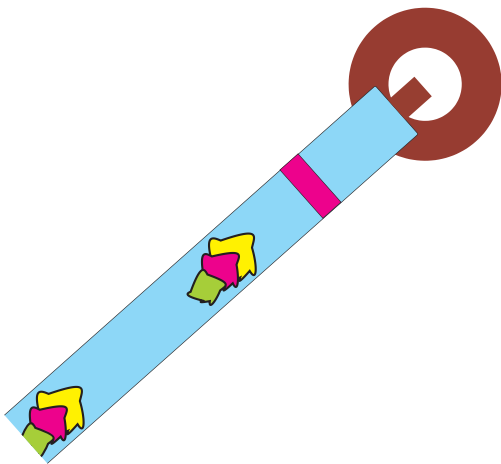


LOGO

CONSTRUCCION



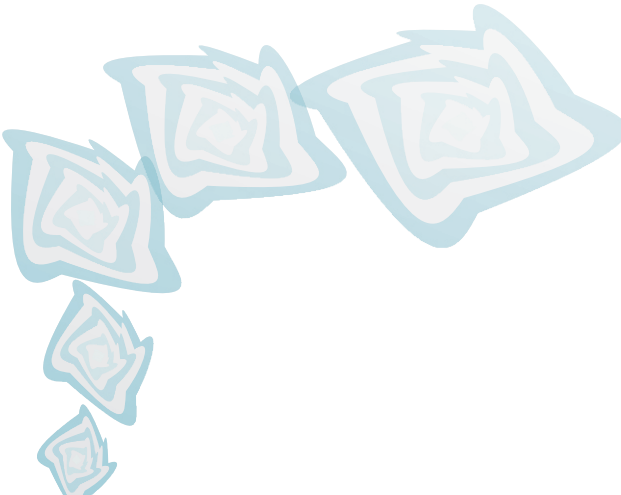
gigas



COMPOSICION



gigas



SIMBOLO

COLOR

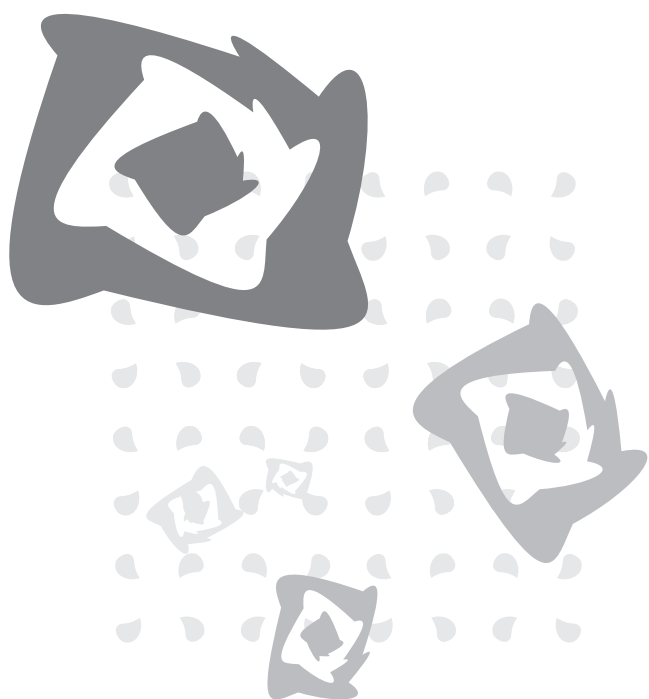


gastrom



SIMBOLO

TRES TINTAS



gastrom





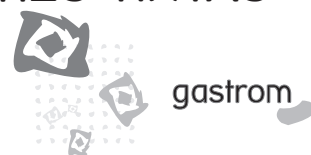
COLOR



	C=40	M=0	Y=100	K=0
	C=30	M=0	Y=73	K=0
	C=21	M=0	Y=49	K=0
	C=15	M=0	Y=37	K=0
	C=8	M=0	Y=21	K=0
	C=0	M=0	Y=0	K=10
	C=0	M=0	Y=0	K=100

PORCENTAJES

TRES TINTAS



	C=0	M=0	Y=0	K=60
	C=0	M=0	Y=0	K=30
	C=0	M=0	Y=0	K=10

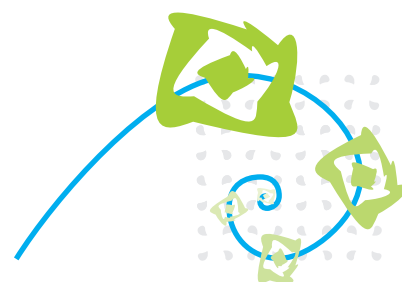
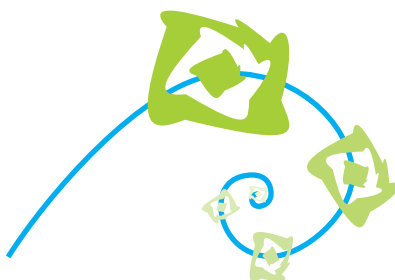
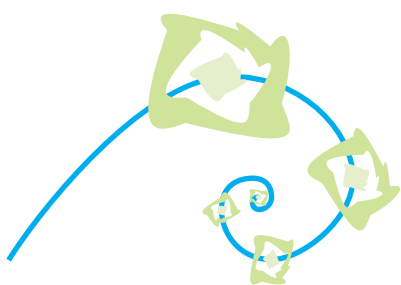
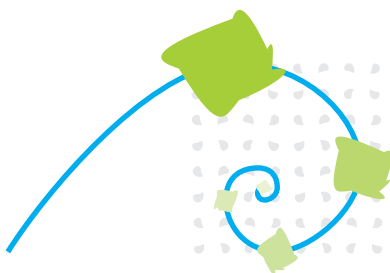
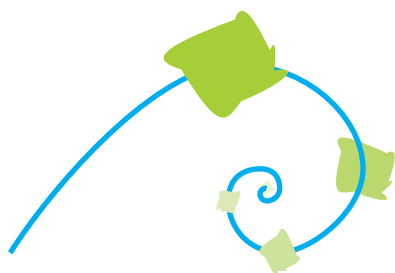
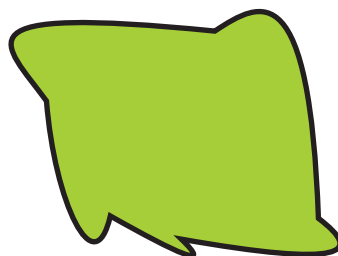
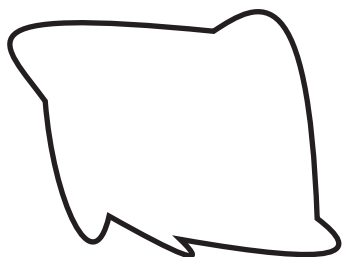




LOGO



CONSTRUCCION
gastrom





LOGO



CONSTRUCCION
gastrom



gastrom



COMPOSICION

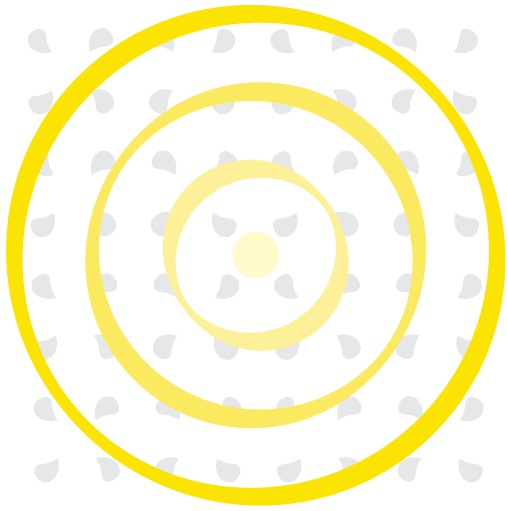


gastrom





SIMBOLO
COLOR



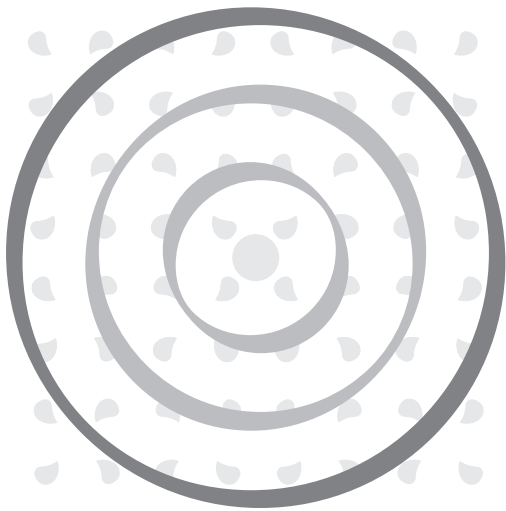
gigas pala





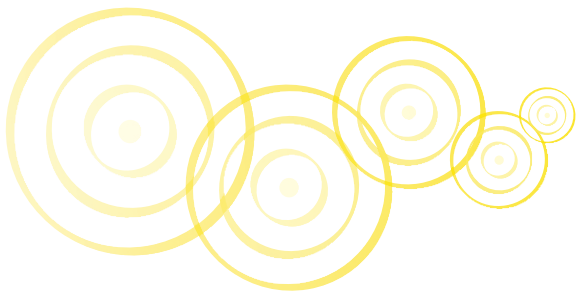
SIMBOLO

TRES TINTAS

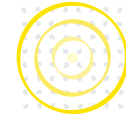


gigas pala





COLOR



gigas pala



	C=2	M=6	Y=100	K=0
	C=2	M=4	Y=75	K=0
	C=1	M=2	Y=50	K=0
	C=0	M=0	Y=25	K=0
	C=0	M=0	Y=0	K=10
	C=0	M=0	Y=0	K=100




PORCENTAJES

TRES TINTAS

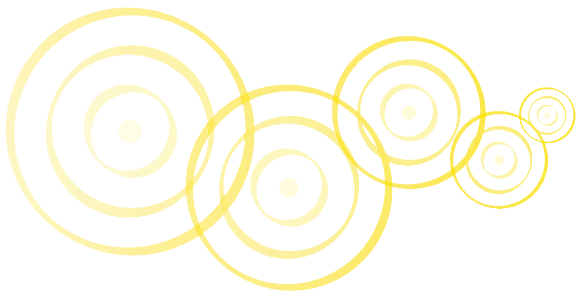


gigas pala



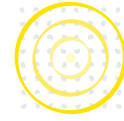
	C=0	M=0	Y=0	K=60
	C=0	M=0	Y=0	K=30
	C=0	M=0	Y=0	K=10



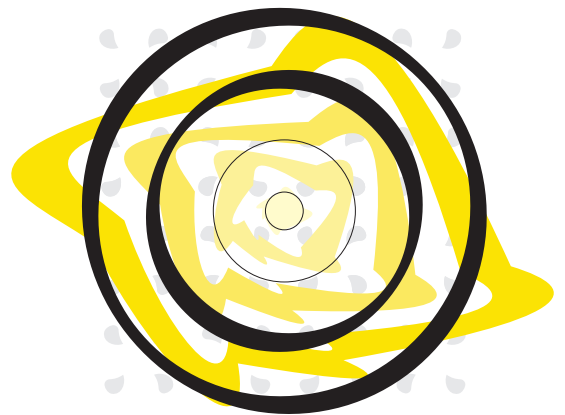
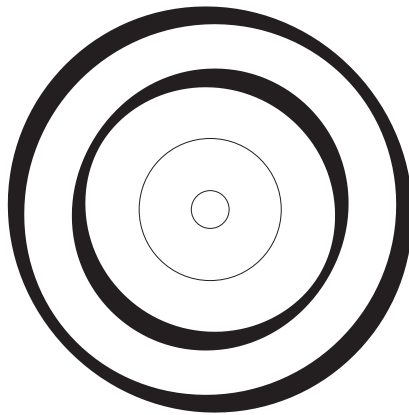


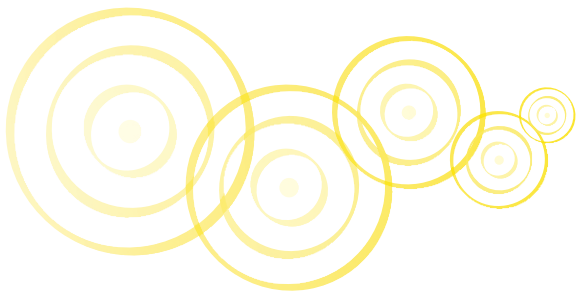
LOGO

CONSTRUCCION



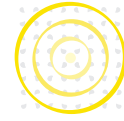
gigas pala



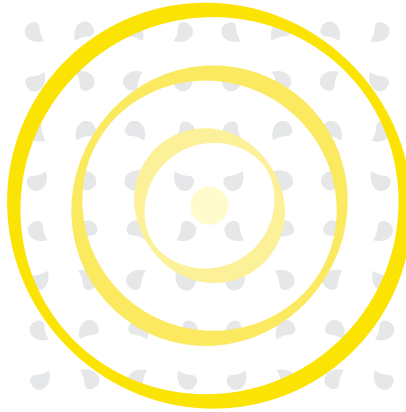
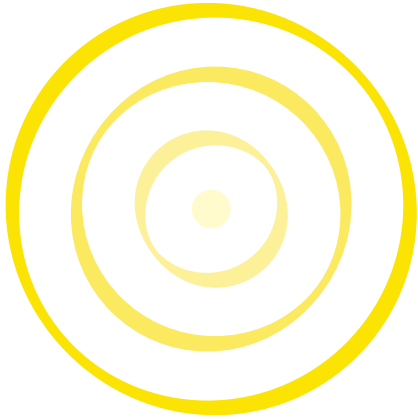


LOGO

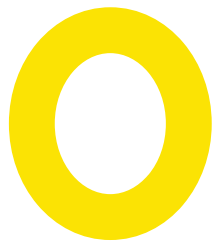
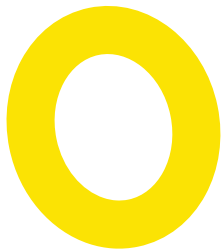
CONSTRUCCION

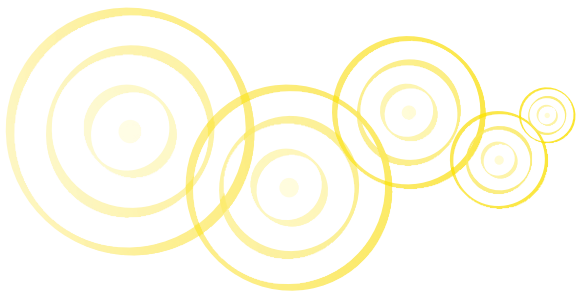


gigas pala

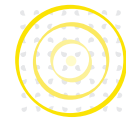


gigas pala

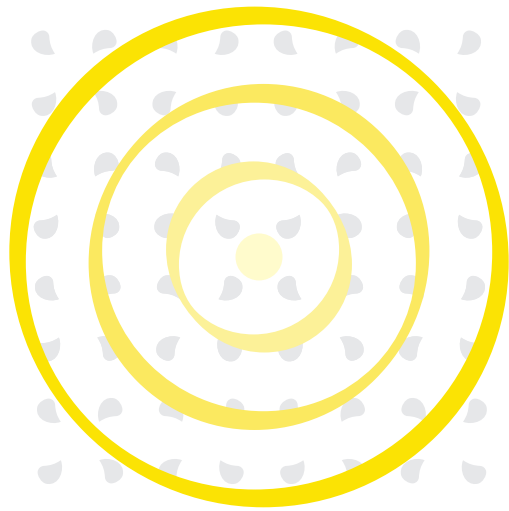




COMPOSICION



gigas pala



gigas pala





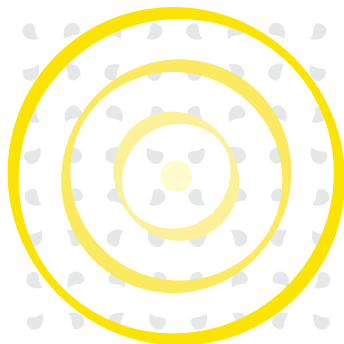
strombus



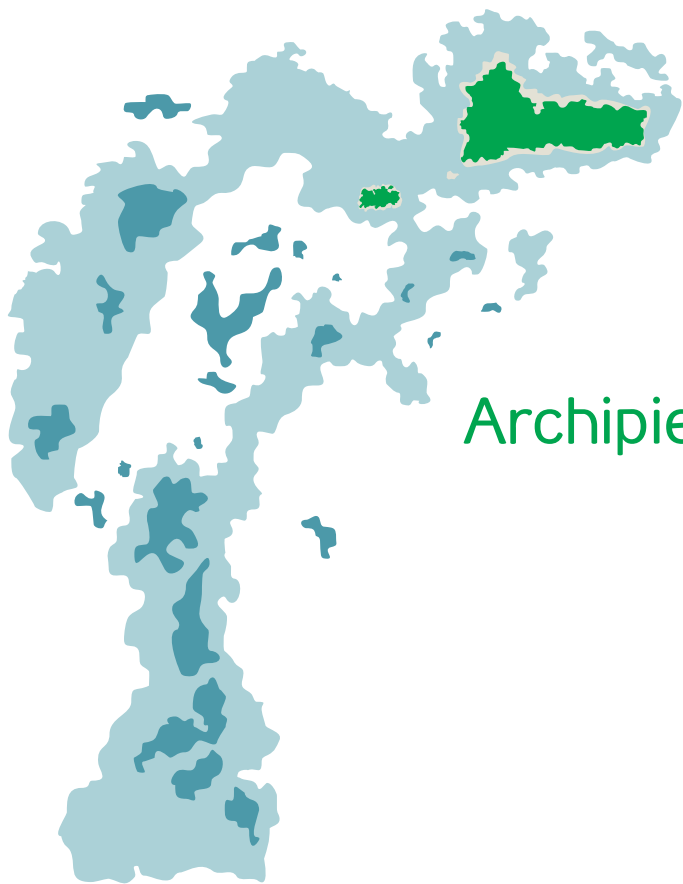
gigas



gastrom



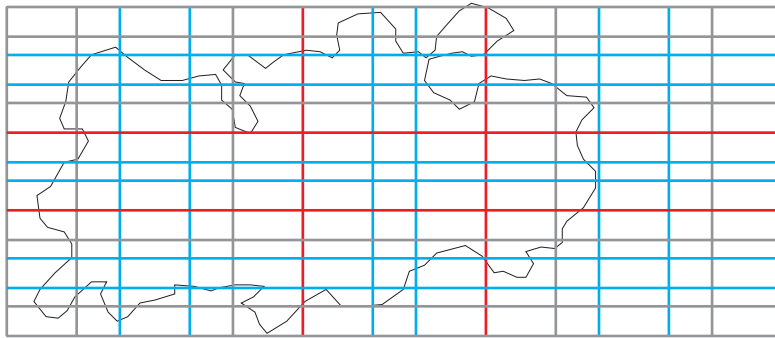
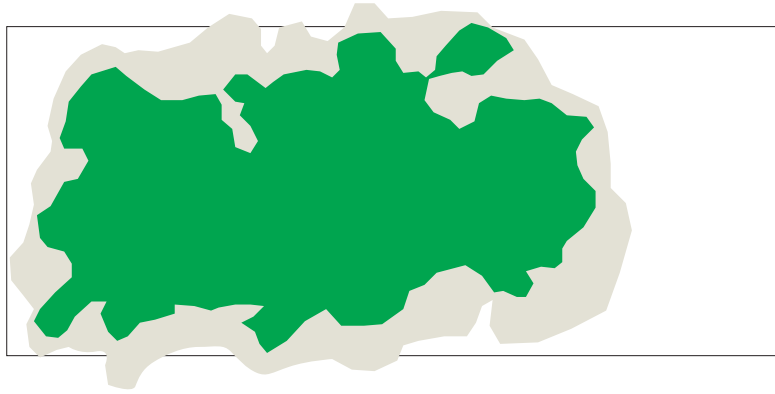
gigas pala



Archipiélago de San Bernardo

Isla Múcura y el Islote

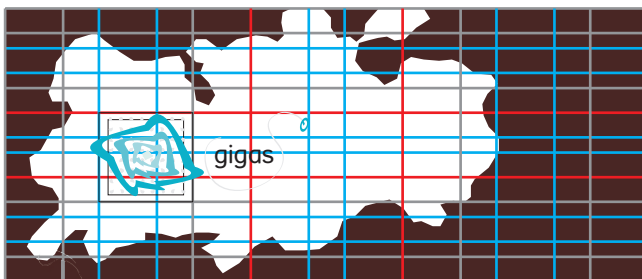
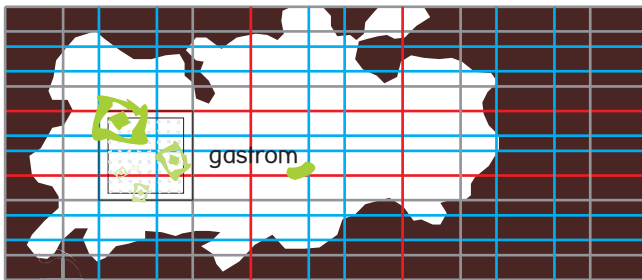
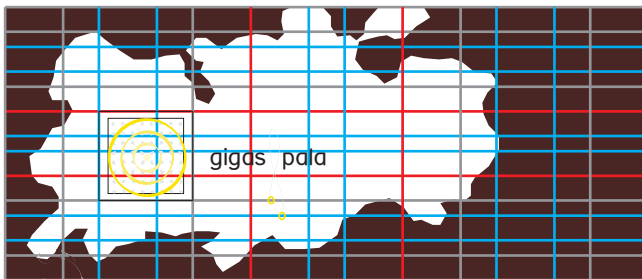
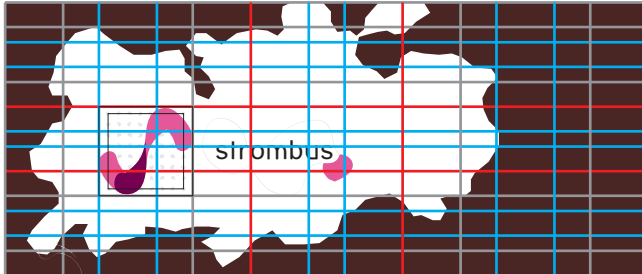




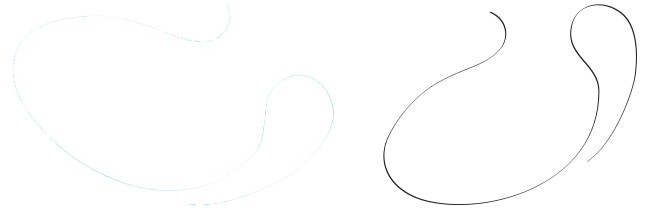
LINEA DE PRODUCTOS



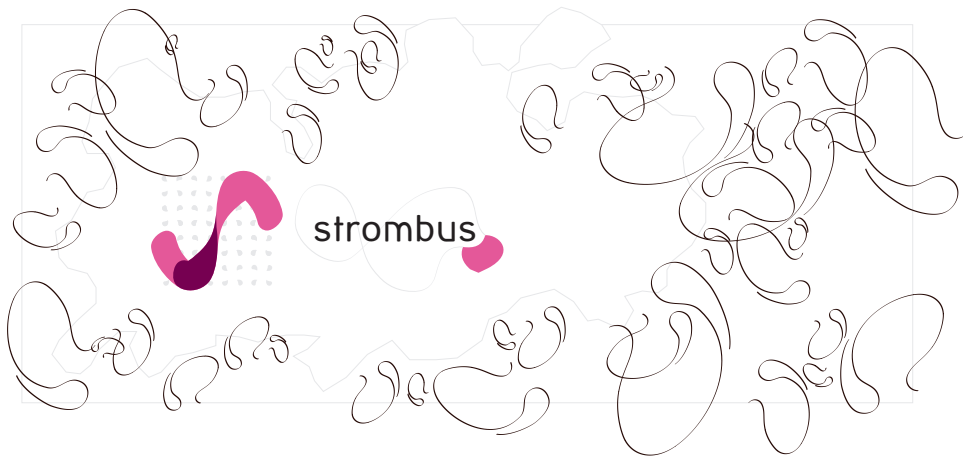
UBICACION EN LA ETIQUETA



MODULO DE FONDO



REPETICION DE MODULO

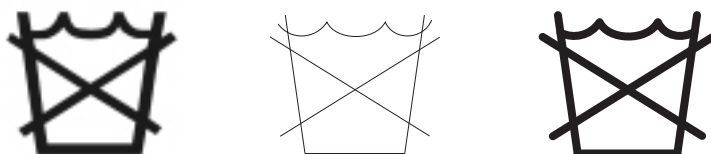


APLICACION DE MODULO COMO FONDO

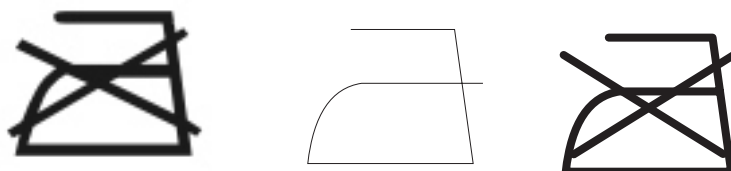


CONSTRUCCION DE ELEMENTOS INFORMATIVOS

NO LAVAR



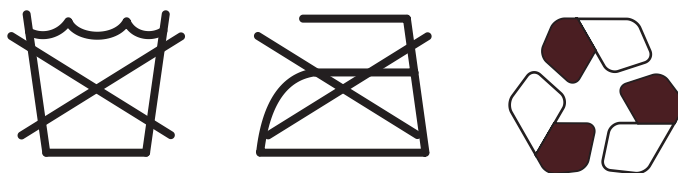
NO PLANCHAR



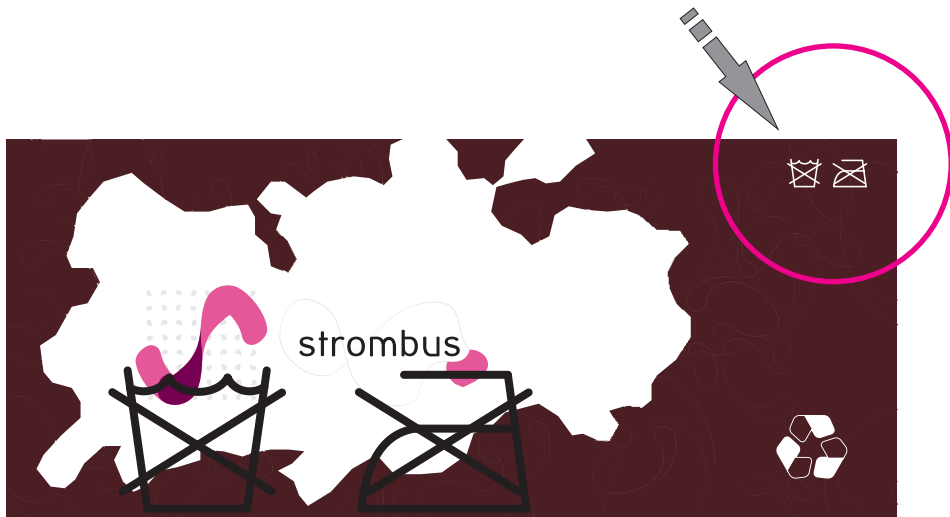
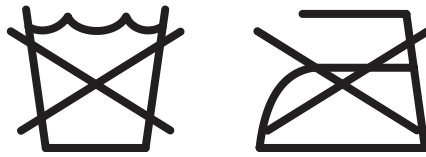
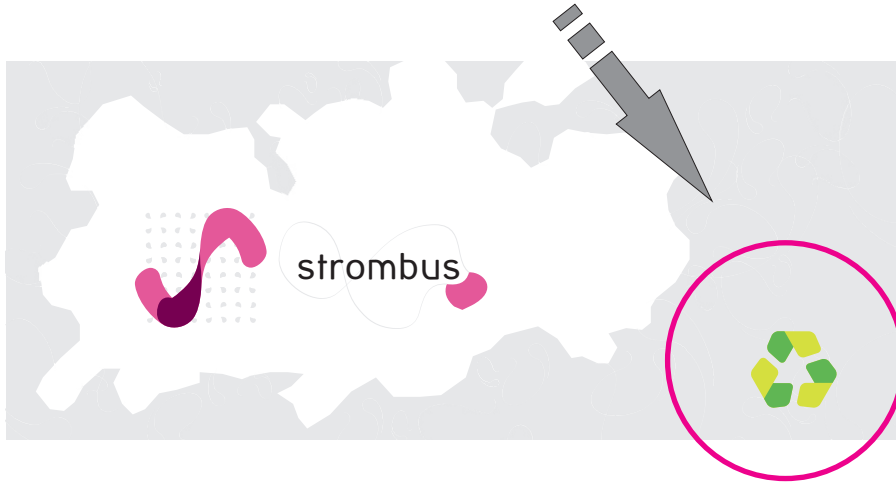
REUTILIZABLE



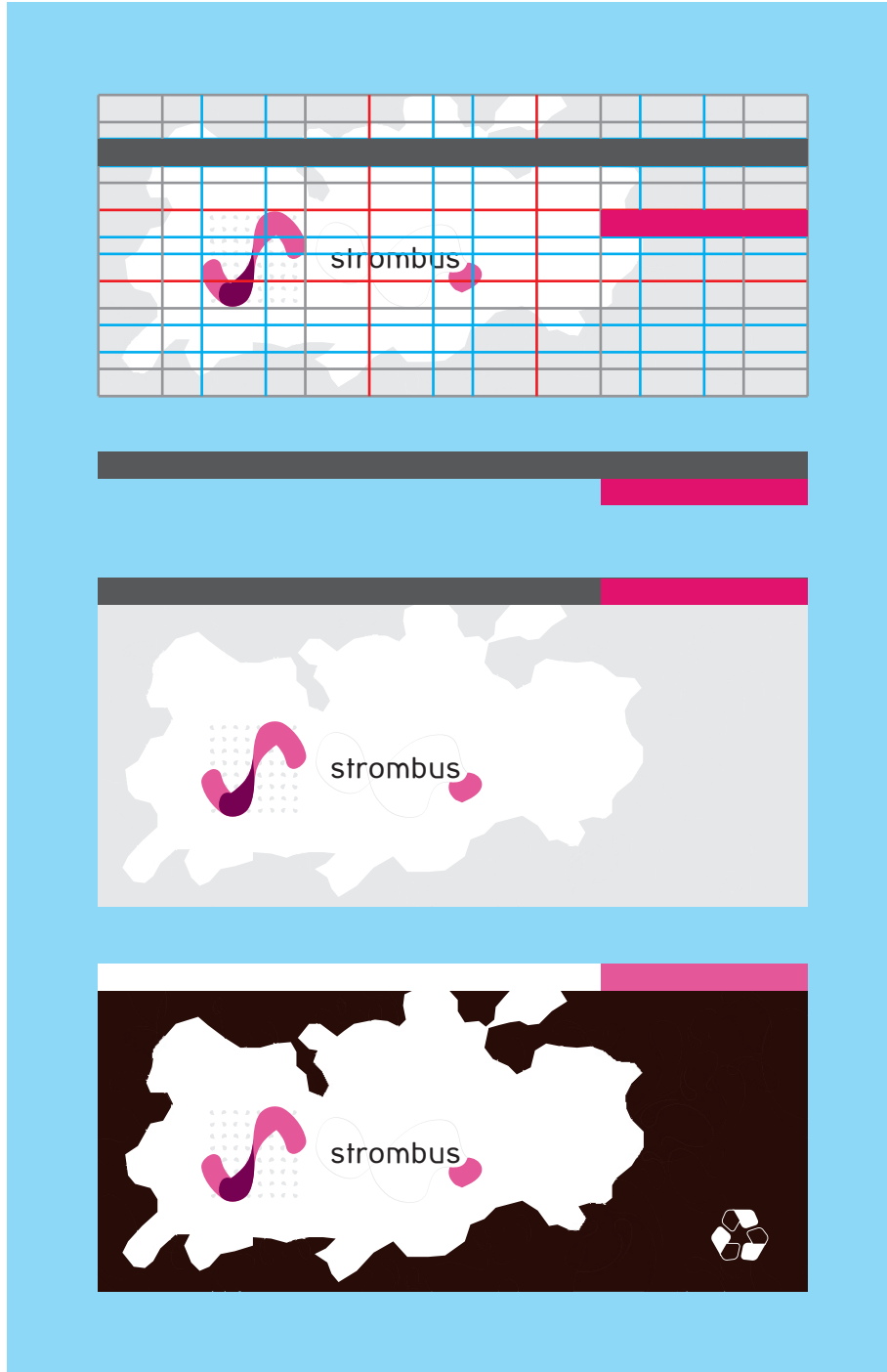
SIMBOLOS ELEGIDOS



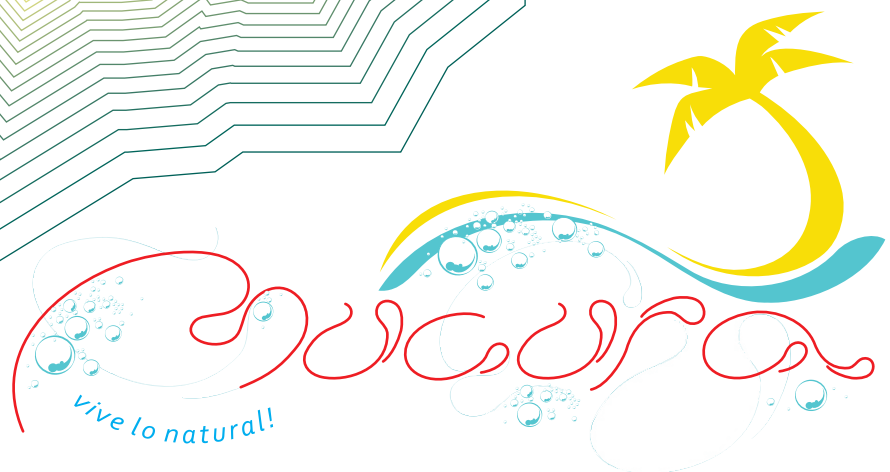
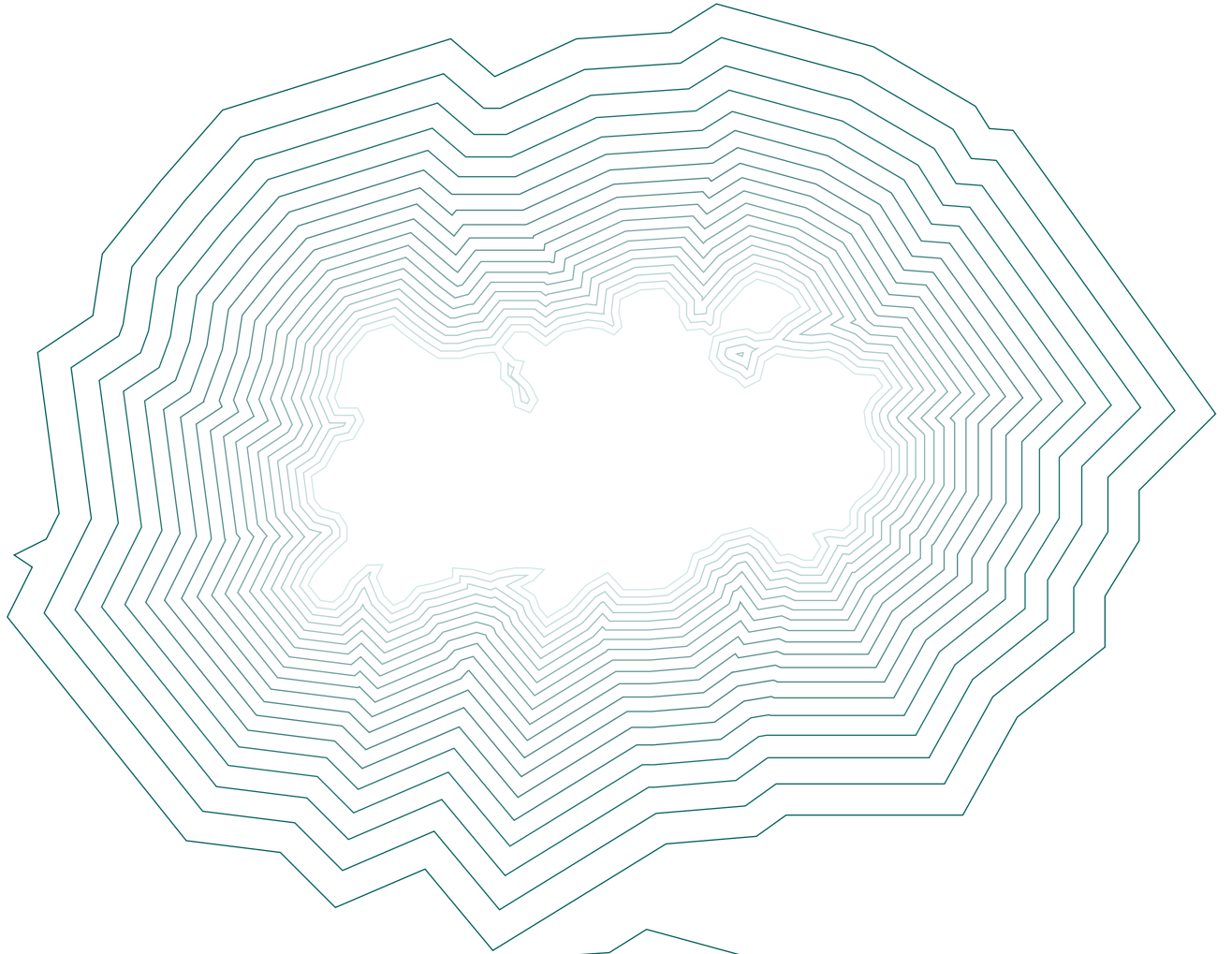
APLICACION



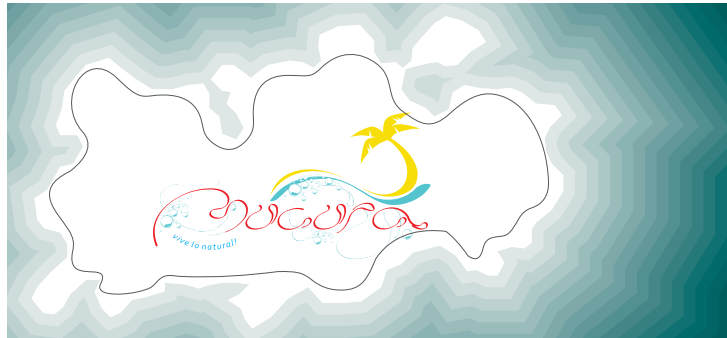
LINEA GUIA DE LA ETIQUETA







PRUEBAS DE COLOR



PRUEBAS DE ESCRITURA

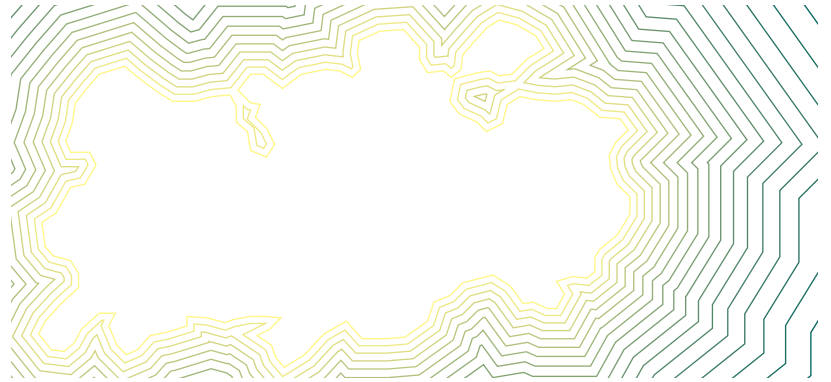


COMPOSICION



Marca registrada:

Productos ecológicos elaborados manualmente por artesanos nativos de la Isla Múcura.



Elaborado con papel artesanal con fibra de coco, fique, coco, y pegante natural



ETIQUETA FINAL

