PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

ESCUELA DE DISEÑO DE PRODUCTOS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE

DISEÑO DE OBJETO QUE AYUDE AL LABOR DEL NUTRICIONISTA.

NOMBRE

MISHELL STEFANÍA LUCIO JARA

DIRECTOR: ING. HOMERO MURGUEYTIO

QUITO, 02 de Diciembre del 2016

ÍNDICE

I. Tema 5

II. Resumen o Abstract 5

III. Introducción 5

IV. Justificación 6

V. Planteamiento del problema 7

VI. Objetivos 8

1. Objetivo General 8

2. Objetivos Específicos 8

VII. Marco Referencial 9

1. Antecedentes 9

1.1 Índices de obesidad y mal nutrición en jóvenes mayores de 19 años. 9

1.2 Alimentación dentro de las universidades y lugares de trabajo. 10

1.3 Razones del consumo de comida chatarra. 10

1.4 Consecuencia al alto porcentaje de sobrepeso y obesidad en el Ecuador. 11

VIII. Marco Teórico 11

1.1 TEORÍA DE NUTRICIÓN 11

1.2 TEORÍA DEL COLOR EN ALIMENTOS 12

IX. Marco Conceptual 13

1.1. DEFINICIÓN DE NUTRICIÓN 13

1.1.1. Nutrición 13

1.1.2. Obesidad 14

1.2. DISEÑO EMOCIONAL 16

1.2.1. Concepto 16

1.2.2. Métodos Orientados a Objetos: 17

1.2.3 Diseño centrado en el usuario 18

1.3. PORTABILIDAD 19

1.3.1. Concepto 19

1.3.2 Antecedentes: 19

1.3.3 Correcto almacenamiento de comida 21

1.4. CICLO DE VIDA DEL PLASTICO 22

1.4.1. Plásticos Reciclables 23

X. Hipótesis 25

XI. Metodología **25**
XII. Síntesis de contenidos de los capítulos **26**
CAPÍTULO I **26**
1. Los médicos nutricionistas no poseen el material necesario para lograr comunicar al paciente las porciones adecuadas a consumir. **26**
1.1. Material didáctico para nutricionistas escaso en el Ecuador. **26**
1.2. Como lograr comunicarse. **27**
1.3. Material empleado por el médico. **29**
2. El paciente no distingue las porciones que el nutricionista le comunica al momento de la cita médica **32**
2.1. Falta de información en tipologías existentes **32**
2.2. Confusión por parte del paciente **32**
2.3. Información sobre nutrición insuficiente. **33**
3. Exceso de consumo de comida chatarra **39**
3.1. Menos tiempo en preparar comida **39**
3.2. Consumo de más calorías **39**
3.3. Fácil obtención y precio accesible. **40**
CAPITULO II **41**
1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO **41**
2. PERFIL DEL USUARIO **42**
3. ANÁLISIS TIPOLÓGICO **44**
4. REQUISITOS **52**
5. MOOD BOARD. **54**
6. BOCETOS **55**
7. VALIDACIÓN DE CONCEPTOS **56**
8. ALTERNATIVAS SELECCIONADAS **58**
9. PROPUESTA DE DISEÑO **59**
10. IMÁGENES DE DISEÑOS DE ESTUDIO **60**
1. Primer diseño que se validó: **60**
2. Segundo diseño que se validó: **60**
11. VALIDACIÓN DE MODELOS DE ESTUDIO **61**
12. CONCLUSIONES **62**
CAPITULO III **63**
1. Presentación de la propuesta final de diseño en alta calidad. **63**

1.1. Parte o elemento 63
2. Validación final de la propuesta de diseño 65
2.1. Validación del objeto final. 65
3. Costos de producción y diseño 68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 70
BIBLIOGRAFÍA 73
ANEXOs 76

I. Tema

Diseño de una herramienta que ayude al labor del nutricionista a demostrar a su paciente con obesidad o sobrepeso, como debe determinar las porciones a consumir dentro de un plan alimenticio especifico.

II. Resumen o Abstract

El objetivo de este trabajo es realizar el diseño de un objeto dinámico donde el paciente con obesidad pueda determinar las porciones de comida que debe consumir puesto que, con la guía de un nutricionista, este debe someterse a un plan alimenticio estricto en porciones para mejorar su condición actual.

III. Introducción

Partiendo de la perspectiva del diseño centrado en el usuario llevada a la práctica por la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, como una filosofía de diseño, se relaciona a un conjunto de metodologías y técnicas que comparten un mismo objetivo común: el conocer y comprender las necesidades, comportamiento y características del usuario. El presente documento de tesis genera una propuesta objetual para contribuir con la nutrición humana, ayudando a los nutricionistas a fortalecer la disciplina nutricional en los jóvenes ecuatorianos que padecen de sobrepeso u obesidad tipo I.

"Según el Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la población ecuatoriana (…) reveló la existencia de elevadas tasas de emaciación (…), desnutrición aguda (…) y retardo en talla." (ENSANUT, 2010-2013, pág. 9). Se ha dado lugar a que los procesos considerados como alimentación se pierdan gradualmente en su ser, y a su vez, se genere una combinación de comportamientos que alteran nuestras conductas. Por ejemplo,

el consumo de dietas estrictas por varios días para bajar de peso, consumo de dietas excesivas en proteínas para subir de peso, el consumo de grasas especialmente denominadas comida chatarra, el desorden del consumo fuera de las horas habituales en el que el organismo ha sido educado.

Estas causas hacen que sea necesario fortalecer la disciplina en las prácticas cotidianas de los pacientes con obesidad tipo I, de manera que genere un nuevo comportamiento hacia los hábitos alimenticios, así es como se plantea esta investigación y posterior proceso proyectual cuyo principal propósito es crear conciencia, con la ayuda de los nutricionistas, de las cantidades correctas que se necesitan ingerir para mantener una buena alimentación y mejorar su salud. Esto con el fin de disminuir el porcentaje de obesidad tipo I en los jóvenes ecuatorianos estudiantes que se encuentran en una edad de entre los 19 a 29 años.

IV. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015) comprueba que el sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo.

Como dato importante en el país, se puede encontrar estos porcentajes como muestra de que también los ecuatorianos están siendo afectados: “La situación se explica con cifras: el 72% de la población mayor a 19 años tiene obesidad o sobrepeso, lo que significa que 2 de cada 10 mayores tienen obesidad y 4 de cada 10 sobrepeso.” Universia Ecuador. (2013, 20 de noviembre).

Mediante el estudio de las teorías y el conocimiento del comportamiento del usuario; se observa la falta de elementos objetuales que ayuden a la tarea del nutricionista y que a su vez se vuelvan un elemento de uso cotidiano informativo, practico y sobre todo sea capaz de

motivar el correcto tratamiento que llevan este gran número de jóvenes con sobrepeso. Por esta razón se plantea diseñar un objeto por el cual el paciente concientice acerca de las porciones de la comida saludable mediante la ayuda de un nutricionista, para solucionar dicho problema, se busca plantear la herramienta de forma que el usuario tenga conocimientos nutricionales saludables y así sea incentivado a no consumir más calorías de las debidas. Estas son las razones que incentivan el proyecto el cual generara un aporte social ayudando en parte a controlar ciertas enfermedades crónicas causadas por la obesidad, como por ejemplo la diabetes.

V. Planteamiento del problema

Resultados de las cifras planteadas gracias a las encuestas realizadas por ENSANUT en el año 2013 comprueban que hay un 13.4% de obesidad en jóvenes ecuatorianos de 19 a 29 años de edad. Esta es solo una parte de la prevalencia de obesidad en jóvenes mayores de 19 años. Con este antecedente se desarrolló una entrevista el 1 de febrero del 2015 a la nutricionista Soledad Espinosa, donde se determinó que en el ámbito nutricional hay un gran problema en la manera en que los pacientes jóvenes con sobrepeso u obesidad tipo I determinan incorrectamente las porciones para alimentarse saludablemente, esto entre otras razones debido a que los nutricionistas no tienen el material suficiente que explique de manera adecuada las porciones que se deben consumir, ya que solo disponen de contenidos gráficos que no aportan mucho la explicación que se brinda al paciente. Por otra parte, los hábitos alimenticios que tienen los ecuatorianos constituyen un problema, ya que la ingesta diaria se caracteriza por el exceso de carbohidratos, grasas y azucares, así mismo a la falta de frutas, vegetales y cereales. Esta alimentación no es la adecuada para una persona con sobrepeso u obesidad tipo I, y constituye un problema que se puede tratar a través del control

de la ingesta de calorías diarias, como también se debe abordar desde el punto de vista motivacional, a través del manejo de la fuerza de voluntad. Para lograr mantener la fuerza de voluntad en el paciente se debe generar una motivación adecuada, tal como dice un estudio de American Psychological Association: "La fuerza de voluntad está relacionada con resultados positivos, tales como mejores calificaciones, mayor autoestima, menores índices de abuso de sustancias, mayor seguridad financiera y mejoras en la salud física y mental" (American Psychological Association, 2012, pág: 19). Es así como un buen estado motivacional, se reflejara en los resultados que den a largo plazo. Por esta razón, se plantea diseñar un objeto de manera portátil para que el paciente lo pueda llevar a sus actividades diarias, y logren mantener un régimen adecuado en su alimentación donde la puedan controlar midiendo las cantidades adecuadas desde su casa, siempre con la ayuda del especialista que brindara su aval técnico para una buena salud nutricional y de esta manera sea incentivado a no consumir más calorías de las debidas.

VI. Objetivos

1. Objetivo General

Diseñar un objeto que facilite la labor del nutricionista para explicar el plan alimenticio (porciones), a los jóvenes que sufren de sobrepeso u obesidad tipo I, para mejorar su alimentación.

2. Objetivos Específicos

    1. Definir las porciones adecuadas para lograr un control de la alimentación de los usuarios mediante las características establecidas en el objeto.
    2. Desarrollar la propuesta mediante la aplicación del diseño centrado en el usuario de manera que el paciente desarrolle un interés en el tratamiento con la nutricionista.

3. Generar una interfaz idónea entre el usuario con el producto de manera que, al evaluar el producto, se consiga resultados positivos y mejoras en la salud.

VII. Marco Referencial

1. Antecedentes

1.1 Índices de obesidad y mal nutrición en jóvenes mayores de 19 años.

El estado nutricional de la población adulta en mayores de 19 años a menores de 60 años, tiene un porcentaje de sobrepeso y obesidad de un 62.8%. Existe una prevalencia mayor en las mujeres con un 66.5% que de hombres con un 60%. Esta prevalencia aumenta con el nivel económico. En los siguientes gráficos se puede comprobar este análisis.

Gráfico 21. Prevalencia de sobrepeso (IMC 25.0 – 29.9), obesidad (IMC ≥30.0), y, sobrepeso u obesidad (IMC ≥25.0) adultos (mayores de 19 años), por provincia y edad

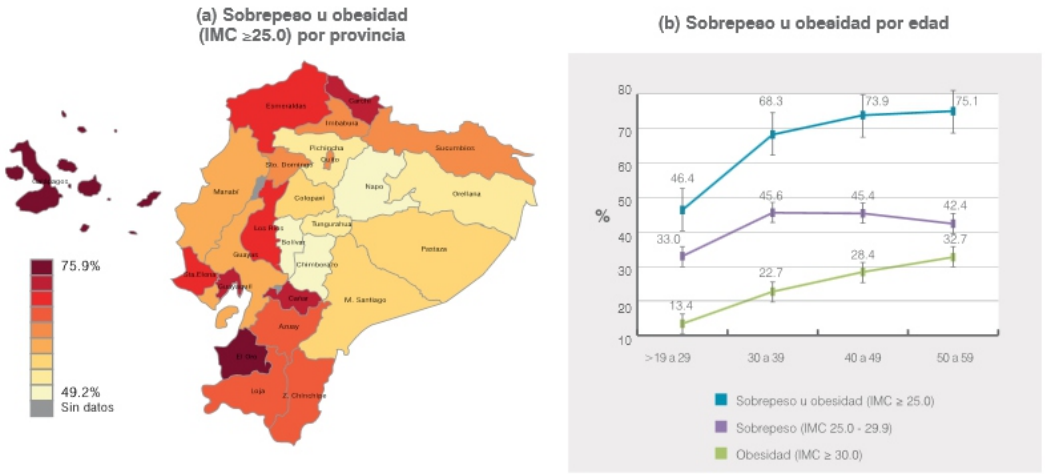


Gráfico 1: Material reimpreso de un libro: Adaptada de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (p.41) por ENSANUT, 2011 – 2013, Quito: Resumen ejecutivo del TOMO I.

1.2 Alimentación dentro de las universidades y lugares de trabajo.

Estudios demuestran que una parte de los estudiantes universitarios sufre malnutrición debido a la mala alimentación que genera sobrepeso y problemas de salud.

Los ingredientes que contienen la comida chatarra generan un cambio de flujo hormonal, esto causa que la persona siga comiendo, aun cuando ya está satisfecha. Un reciente estudio que se realizó en la Universidad de Nueva Gales del Sur ha comprobado que al ingerir comida chatarra no solo afecta la figura humana, sino que también influye la capacidad de memorizar. El problema es que cuando la dieta diaria de un consumidor de comida chatarra cambia a una dieta saludable, no se revierten los daños originados.

1.3 Razones del consumo de comida chatarra.

La comida rápida es una de las preferencias para muchos a la hora de comer. Su precio accesible y su fácil obtención son propiedades que la caracterizan. Además, se la puede encontrar en las afueras de las instituciones educativas donde niños y jóvenes acuden en su búsqueda.

Actualmente hay muchas opciones en comida que no es hecha en casa. También se ha intensificado la oferta de entregas a domicilio, el servicio al auto o la alternativa de comer rápidamente afuera del local sin tener que sentarse. El surgimiento de estas opciones y hábitos también responde al aumento de una población más urbana en el país, misma que invierte menos tiempo en cocinar en el hogar y opta por alternativas rápidas. Este ritmo de vida hace que las personas consuman más calorías que las que realmente gastan cada día.

1.4 Consecuencia al alto porcentaje de sobrepeso y obesidad en el Ecuador.

El Ministro Coordinador de la Política Económica se pronunció sobre el posible impuesto a la comida chatarra, y señaló que no tiene la intención de generar presión tributaria sino promover una buena alimentación en la población. Sin embargo, también considera necesario impulsar estrategias, como el denominado semáforo y un proceso educativo. (EL COMERCIO, 2014, párr.2)

Al parecer, este posible impuesto no generaría mucha diferencia en el consumo de comida chatarra en la población ecuatoriana ya que sucedería lo mismo que con el previo impuesto elevado del alcohol; a pesar del cual, la gente sigue consumiendo bebidas alcohólicas en cantidades elevadas.

Se puede coincidir con la opinión: "No significa que los ecuatorianos han dejado de beber o de consumir este tipo de bebidas alcohólicas, sino más bien su consumo se ha trasladado a otro tipo de bebidas, en este caso bebidas elaboradas clandestinamente, a corto plazo el estado ecuatoriano va a tener un serio problema de **cirrosis hepática** por el consumo de esta clase de medidas". (Talbot, 2014, párr. 8)

VIII. Marco Teórico

1.1 TEORÍA DE NUTRICIÓN

Se utilizará la teoría de nutrición para que los pacientes se instruyan de mejor manera con respecto a su alimentación con la ayuda de su nutricionista. La base de esta teoría de selección de alimentos se enfoca en que el consumidor es impulsado a la alimentación debido al hambre, pero la decisión está en lo que se decide comer. (Brown. J, 2010, p. 446)

Estudios demuestran que una parte de los estudiantes universitarios sufre malnutrición debido a la mala alimentación que genera sobrepeso u obesidad, entre otros problemas de salud. Gracias a esta teoría se logrará comprender de mejor manera el plan alimenticio que será brindado por los nutricionistas, de forma que el paciente pueda entender con claridad las porciones adecuadas a ingerir y la hora adecuada de ingerir alimento. Esta teoría será más orientada por el nutricionista ya que ellos incentivan al paciente hacia una alimentación adecuada. De esta manera, el objeto a diseñar tendrá las características necesarias para que el nutricionista sepa explicarse de mejor manera sobre las porciones que el paciente debe ingerir.

1.2 TEORÍA DEL COLOR EN ALIMENTOS

No se toma mucha conciencia en que el color y los alimentos están íntimamente ligados, tanto así que según el color que tenga un producto se espera a que se obtenga un determinado sabor. Lo que buscamos con el diseño planteado es que se pueda lograr una relación entre estos elementos y así el usuario pueda comprender las distintas opciones a las que se pueden llegar para una buena alimentación.

Según esta teoría, los alimentos rojos, naranjas y amarillos ejercen un efecto energizante y estimulante, mientras que los azules, verdes y púrpura resultan refrescantes y tranquilizantes. De este modo el secreto de una buena alimentación no es otro que la buena combinación entre alimentos de la misma gama de colores, ya que cada uno aporta un beneficio concreto. Con el diseño se buscara encontrar nuevas formas de satisfacer las necesidades de los consumidores proporcionándoles productos alimenticios visualmente atractivos.

IX. Marco Conceptual

1.1. DEFINICIÓN DE NUTRICIÓN

1.1.1. Nutrición

Combinación de fenómenos por los que el organismo vivo recibe y utiliza los nutrimientos exógenos, para conservar sus funciones. Cuando el cuerpo no recibe o no utiliza los nutrimientos esenciales, aparece desnutrición.

Mitchel, H. (1968). Nutrición y Dieta, Estados Unidos, Filadelfia: J.B. Lippincott Company.

El ser humano para asegurarse de un crecimiento equilibrado debe cumplir con las siguientes necesidades nutricionales:

- Energéticas:

Son aquellas necesidades que quedan cubiertas por alimentos que aporten hidratos de carbono y grasas. Implementan las dosis de energía que al ser digeridos compensan el gasto de energía referido al tamaño y composición del organismo.

- Formadoras:

Son aquellas que permiten que el ser humano pueda formar y mantener su propio cuerpo, descomponiendo los alimentos en simples moléculas para lograr la digestión. Esto permite que nuestro cuerpo pueda crecer y renovar parte de nuestro organismo.

- Funcionales:

Más conocido como el metabolismo, que nos permite realizar una serie de reacciones sin las cuales no sería posible vivir, controlando las funciones del organismo y protegiendo de las enfermedades.

- Carbohidratos:

Están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno; los cuales proveen al cuerpo la mayoría de energías. Los carbohidratos contienen: azucares simples o fructuosa. Desempeñan varias funciones: como fuentes de energía, confieren el sabor dulce a los alimentos y algunos de ellos ayudan a la digestión.

- Proteína:

Son las que cubren las necesidades estructurales y funcionales del cuerpo humano. Proveen aminoácidos para la fabricación de proteínas necesarias para la conformación del organismo en general. Las proteínas son el principal material estructural y funcional de las células del cuerpo.

- Grasas:

Son moléculas orgánicas que el cuerpo utiliza para obtener energía y para construir membranas celulares. El cuerpo almacena el exceso de grasa bajo la piel y alrededor de los órganos como riñones e hígado.

- Vitaminas y Minerales:

Son indispensables para el desarrollo y la salud en el ser humano. La falta de nutrimentos puede provocar problemas en huesos, músculos, piel, pelo y el organismo en general. Es indispensable consumir a diario vitaminas y minerales.

1.1.2. Obesidad

La obesidad es el resultado de una compleja interacción entre los genes y el ambiente,

Que se caracteriza por un desequilibrio de energía debido a un estilo de vida sedentario, un consumo excesivo de energía, o de ambos.

Los cambios en la alimentación y en el estilo de vida que acompañan a los jóvenes ecuatorianos han favorecido la expresión de los genes que predisponen a la obesidad y a su vez, han modificado los patrones de salud y enfermedad.

El exceso de grasa corporal es una condición preocupante debido a que representa un factor de riesgo que incrementa la morbilidad y la mortalidad.

- Definición:

La obesidad es una enfermedad crónica que se desarrolla a partir de la interacción de la influencia de factores sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares. En términos generales se suele conocer como el exceso de grasa en relación con el peso. La definición de exceso no es fácil e involucra el punto en el cual los riesgos para la salud se vuelven mayores.

La manera para definir a la obesidad es posible si se parte de la determinación de la morbilidad[1] o la mortalidad[2], que aumentan significativamente en relación directa con el volumen de la grasa corporal. Es por ello que los índices de masa corporal, conocido como el IMC, de 30 o superiores definen a la obesidad en función de este indicador. El IMC se calcula con la siguiente formula:

IMC= PESO (kg) / ALTURA (m)

[1] Morbilidad: Señala la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado.

[2] Mortalidad: Indican el número de defunciones por lugar, tiempo y causa.

El IMC se clasifica en los niveles que se demuestran en la siguiente tabla:

IMC	Categoría
Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidad grado I	30,0 – 34,5
Obesidad grado II	35,0 – 39,9
Obesidad grado III	> 40,0

Grafico 2: Material reimpreso de una revista digital:

Adaptada de La escuela y la salud por EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 185, Octubre de 2013. Clasificación de la IMC según la OMS. www.efdeportes.com.

De acuerdo con ENSANUT, la clasificación de IMC para los jóvenes ecuatorianos recibe una variación según la edad y el rango percentil como se muestra en el cuadro presentado en los antecedentes donde muestra que el estado nutricional de la población adulta en mayores de 19 años a menores de 60 años, tiene una prevalencia de sobrepeso y obesidad de un 62.8%. Existe una prevalencia mayor en las mujeres con un 66.5% que de hombres con un 60%. Esta prevalencia aumenta con el nivel económico.

1.2. DISEÑO EMOCIONAL

1.2.1. Concepto

Al mencionar Diseño Emocional, sabemos que habla de lo fundamental que es un buen diseño para generar una estrategia, donde el diseño es la base del producto, el atractivo que impulsa a las personas a interesarse por él. El diseño emocional es un modo de entender

el humor de la gente y su conducta, en respuesta emocional al uso de un producto o servicio que permite hacer nuestra vida más placentera.

Para poder establecer una metodología basada en el diseño emocional, es necesario tener en cuenta una serie de características indispensables a la hora de diseñar una estrategia.

- Van ligadas a algún tipo de relación: relación personal con el quererse uno mismo y hacer cosas que mejoren tu salud, y la relación que tendrá con la nutricionista que será fundamental por el mensaje que se quiere transmitir con el objeto.
- La emoción se refleja con el tiempo: la emoción es repentina e intensa de la satisfacción que tiene el paciente de bajar de peso.
- Son personales: Ligadas a la personalidad de la gente, se ven influenciados por experiencias estándares u objetivos como la decisión personal de mejorar su salud bajando de peso para no llegar a otras enfermedades crónicas.

En definitiva, teniendo en cuenta estas tres características es posible plantear una estrategia basada en el diseño emocional y de esta forma calar más hondo en el potencial paciente.

1.2.2. Métodos Orientados a Objetos:

Un sistema orientado a objetos se diseña considerando la interacción entre ellos, tales objetos mantienen su propio estado local y otorgan operaciones sobre tales estados. La vista del comportamiento representa los aspectos dinámicos o de comportamiento del sistema. Los objetos bien diseñados son fáciles de interpretar y comprender ya que su aspecto físico demuestra facilidad al momento de usar el objeto. Al contrario de los objetos mal diseñados, que pueden ser difíciles de utilizar y causan frustración al usuario. Cuando un objeto está

bien diseñado las respuestas al ser usados, las debe responder el mismo diseño, sin necesidad de palabras, símbolos y pruebas de funcionamiento.

Para un diseño, es importante la visibilidad, lo que significa que las partes importantes del objeto deben ser visibles y es preciso mandar un mensaje correcto al usuario. Estos principios forman parte de la psicología del objeto que permite interactuar con el usuario. Un ejemplo claro de esta psicología son las prestaciones de los objetos. Esto define a las propiedades percibidas y efectivas del objeto, nos dan claras pistas de cómo funciona. Un ejemplo que nos comparte Norman, D. (1988): "El vidrio es para ver por él, y para romperlo. La madera se utiliza normalmente por su solidez, opacidad, su capacidad de sustentación o para hacer incisiones en ella" (p.21).

1.2.3 Diseño centrado en el usuario

La base del diseño centrado en el usuario es resolver las necesidades y los intereses del usuario, con el fin de hacer que los productos tengan facilidad al ser utilizados y sean comprensibles. Es importante que, en primer lugar, el usuario pueda imaginar lo que se hará con el objeto y, en segundo lugar, que el usuario pueda saber lo que está pasando.

El Diseño Centrado en el Usuario se mide con las siguientes variables:

- Facilidad de aprendizaje: Como de fácil es para los usuarios realizar determinadas tareas básicas al utilizar por primera vez el producto diseñado.
- Eficiencia: Una vez que conocen el funcionamiento cuanto tardan en planificar su plan alimenticio para el diario.
- Memorización: Cuando los usuarios vuelven a entrar al cabo de un tiempo cuanto tardan en volver a usarlo eficientemente.
- Eficacia: durante la tarea, cuantos errores comete el usuario.

- Satisfacción: cuando termina de usarlo, como de agradable y sencillo le ha parecido al usuario.

1.3. PORTABILIDAD

1.3.1. Concepto

Se aplica al objeto que es fácil de transportar de un lugar a otro por ser manejable y de pequeño tamaño. Movible y fácil de transportar.

Gispert, C. (1990). Oceano Uno, Diccionario enciclopédico Ilustrado. Barcelona, España: MCMLXXXIX-EDICIONES OCÉANO, S.A.

1.3.2 Antecedentes:

La portabilidad empezó a fines del siglo XIX y comienzos del XX cuando el tema del tiempo preocupó siempre a la industria capitalista. Fue cuando los relojes empezaron a ser más precisos en la división del tiempo y comenzaron a sustraerlo de una actividad particular, para usarlo de manera diferente. En el siglo XVIII aparece en Europa el reloj personal como gran novedad: el tiempo se volvió portable. La partición del tiempo se personalizó y cada uno empezó a tener su reloj que fueron objetos de distinción social. La portabilidad continuó su camino y se instaló en los medios masivos de comunicación, como por ejemplo uno de los primeros aparatos portables que revoluciono las costumbres y los usos fue: la radio.

Ahora bien, la portabilidad en referencia a los alimentos se conoce mejor como el almacenamiento y conservación de alimentos. El objetivo del almacenamiento de comida consiste en tener en cuenta la debida conservación y control de los alimentos y bebidas. Existen varios métodos de almacenamiento de comida que han sido practicados por siglos,

desde los primeros métodos de secado y curación, hasta el enlatado y finalmente el lujo moderno del congelado.

- Congelado:

El congelado es el método universalmente más efectivo para almacenar comida. La mayoría de las comidas pueden guardarse en el congelador por mucho tiempo, excepto la crema de leche, huevos, hortalizas de hoja y queso. Se debe tener mucho cuidado al momento de congelar los alimentos para prevenir que se sequen o que se quemen con el frío. Las mejores herramientas para evitar estos inconvenientes son las fundas Ziplock y los recipientes de cierre para congelador.

- Enlatados:

El enlatado, junto al curado y el secado, es un método tradicional de almacenamiento y preservación de alimentos desde antes de la llegada del refrigerador. El enlatado se hace usando presión o ebullición para remover el aire que está dentro del tarro y sellar la tapa.

- Secado:

El secado es usado usualmente para las carnes y pescado para que duren por mucho más tiempo que enlatarlos. Este se hace usando el método tradicional de secado al sol o usando una maquina deshidratadora.

- Curado:

El curado es un proceso que permite que la carne se almacene a temperatura ambiente. Las carnes curadas generalmente se preservan con sales, nitratos y nitritos y luego se curan por un periodo de tiempo en un área seca y con clima controlado.

- Sellado:

El sellado hermético es el almacenamiento más corto para la mayoría de las comidas. Algunas comidas pueden mantenerse frescas por meses si se sellan en un recipiente o bolsa hermética. La mayoría de las comidas frescas no pueden mantenerse en bolsa sellada por mucho tiempo. Las herramientas ideales para el almacenamiento a corto plazo usadas para este método son las fundas Ziplock, los recipientes de cierre y las jarras con tapa a rosca; siempre y cuando el plazo de almacenamiento no sea mayor a 1 o 2 semanas.

- Empaque al vacío:

Es el proceso por el cual se extrae el aire de un recipiente, de esta manera los alimentos mantienen su frescura, textura, sabor y apariencia natural por mucho más tiempo que con los métodos convencionales. Los alimentos no se deshidratan, ya que al no haber oxígeno se mantiene la humedad natural de los nutritivos. Las herramientas que se usan para este método son usualmente las pailas vacías o las bolsas de Mylar, pero básicamente este método es usado para cuando surgen desastres naturales ya que los alimentos pueden conservarse por más de cinco años dependiendo del lugar donde se los guarde.

1.3.3 Correcto almacenamiento de comida

El correcto almacenamiento de la comida consiste en que la comida no se desperdicie de manera alguna. Esto nace desde el correcto almacenamiento en la casa de los productos que se compra en el mercado. Esto nos ayuda a evitar la contaminación cruzada entre alimentos, el desperdicio de comida o gastar más dinero de la cuenta.

Para lograr este objetivo se recomienda los siguientes consejos:

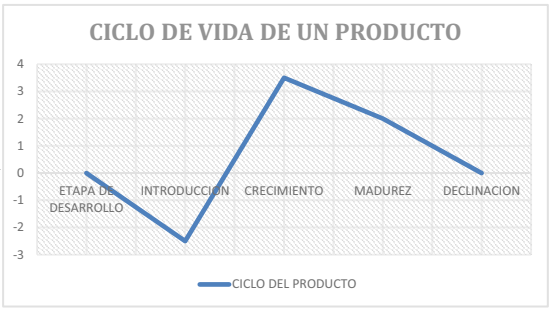
- Tener capacidad suficiente, dependiendo del uso que se le vaya a dar y que permita tener los productos ordenados y a la vista.

- Mantenerlos en un lugar fresco, seco y con una ventilación adecuada. En caso de temperaturas de refrigeración, mantener las temperaturas adecuadas como: 0-5°C para refrigeración y menos a -18°C para la congelación, según sea el caso.
- Debe ser de fácil limpieza y desinfección para garantizar la menor contaminación posible de los productos.
- En caso de despensa, se deben conservar los alimentos a temperatura ambiente.
- La mayoría de frutas y verduras se deben conservar en temperatura ambiente: como un espacio seco, fresco y muy bien ventilado; ya que son alimentos de rápido deterioro.
- Los alimentos envasados no deben entrar nunca en contacto con el suelo, y deben protegerse del ambiente exterior.

1.4. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El ciclo de vida del producto es la evaluación de los productos ofrecidos cuando ya se encuentran en el mercado. Suele estar dividido en cinco fases o etapas.

- La Etapa de Desarrollo es la fase en la que se está realizando el diseño del producto.
- La Introducción es el momento en que el producto se introduce en el mercado.
- La Etapa de Crecimiento es donde las ventas aumentan gracias al interés del cliente.
- La Etapa de Madurez es cuando el crecimiento de las ventas se estabiliza en el mercado.
- La Etapa de Declive es cuando las ventas comienzan decrecer significativamente y el producto se prepara para salir del mercado.



Cuando el producto llega a la fase de Declive, se prepara para el reciclaje donde la generación de residuos es un reto que enfrenta la sociedad para garantizar la viabilidad y sustentabilidad del producto en sí. Existen diferentes estrategias para manejarlos, que buscan disminuir su cantidad y los impactos que generan en el ambiente. Según los estudios realizados por la Universidad Autónoma Metropolitana de México, la mejor opción de reciclaje es la reducción, es decir, la modificación de procesos, actividades y patrones de consumo, de forma que se disminuya la generación de residuos.

El reciclaje es la transformación de los residuos a través de distintos procesos, que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final.



1.4.1. Plásticos Reciclables

Los plásticos en función de su estructura y su comportamiento cuando son expuestos a la temperatura pueden clasificarse. Los termoplásticos, al estar compuestos por cadenas lineales y ramificadas, se funden con el calor y pueden adoptar nuevas formas. Esta propiedad es fundamental para el reciclaje, ya que permiten recuperar los materiales y volver a utilizarlos mediante procesos simples.

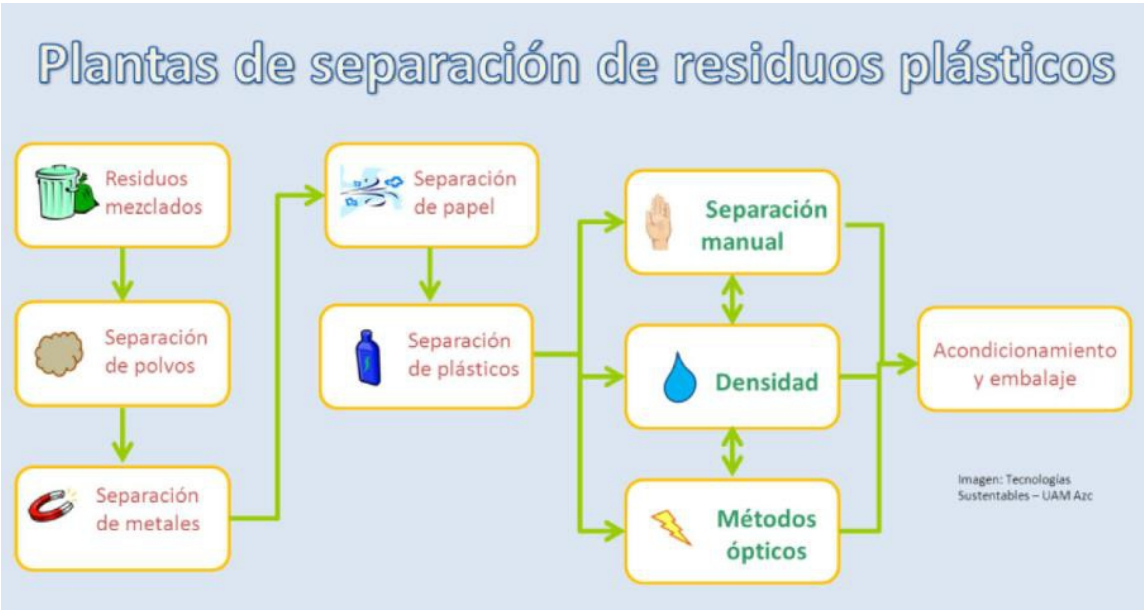
- Commodities: plásticos de bajo costo que se producen en grandes cantidades, son ampliamente empleados en aplicaciones de vida útil corta. Entre estos grupos están:

polietileno, polipropileno, policloruro de vinilo, poliestireno, polietilen teraftalato y sus copolímeros. Estos constituyen a los principales de los plásticos reciclados.

Para realizar un correcto reciclaje del plastico se deben separar los tipos de plasticos segun su código de identificación.



Y por último se debe hacer un correcto proceso de separación con otros residuos que se encuentren.



X. Hipótesis

La dificultad que tienen los jóvenes de 19 a 29 años con sobrepeso u obesidad tipo I, al determinar las porciones para alimentarse bien, se debe principalmente a que los médicos nutricionistas no poseen los medios fisicos que instruyan al paciente sobre las porciones adecuadas a consumir. Otro punto desfavorable es que la sociedad por el actual ritmo de vida tiene preferencia por la comida chatarra a la hora de comer. Estas causas determinan que hace falta un objeto multifuncional que aporte a la comunicación nutricionista-paciente para lograr reducir los porcentajes de obesidad en los jóvenes ecuatorianos y que a la vez se logre generar un buen hábito alimenticio.

XI. Metodología

Una vez realizadas los tablones visuales se procederá a la resolución del problema que se llevará a cabo gracias a las variables controlables y variables incontrolables que son definidas por Ackoff (1981) con el fin de llegar a las relaciones que nos darán un aproximado de la resolución del diseño.

Se realizará una exploración y análisis de la información acerca de los productos existentes en el mercado con mapas mentales y entrevistas a nutricionistas y consumidores. Luego se procederá a realizar técnicas de análisis comparativo entre los objetos que ya existen en el mercado y los que son usados principalmente por los nutricionistas, y de esta forma llegar a la conclusión de que es lo que se va a generar en el producto con un perfil del diseño enfocado al proyecto, donde se verán mostrados en el Mood Board. Esta metodología se basa en el libro Diseño Estratégico y Táctica de Luis Rodríguez Morales. Estas variables

serán representadas mediante los bocetos para lograr definir un producto concreto y proceder a realizar el prototipo del mismo. Para poder cualificar el objeto se procederá a realizar pruebas de validación mediante las variables planteadas como especificaciones de diseño, y sobre todo el uso del objeto por los pacientes con obesidad, con el fin de que el objeto no registre fallas en su uso y así alcanzar el objetivo propuesto.

Se procederá al diseño del objeto enfocándose en el diseño centrado en el usuario. Con la finalidad de que esta implementación de diseño logre generar un aporte del objeto hacia el paciente con el objetivo de motivar emocionalmente a este para que mantenga una alimentación saludable en el transcurso de su vida diaria. Por otro lado, con la ayuda del nutricionista se logrará trazar un plan alimenticio estándar que favorezca a las personas con sobrepeso u obesidad tipo I. Esto determina que el objeto permita controlar una unidad de medida de los alimentos que se debe consumir a diario.

XII. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS

CAPÍTULO I

1. Los médicos nutricionistas no poseen el material necesario para lograr comunicar al paciente las porciones adecuadas a consumir.

    1.1. Material didáctico para nutricionistas escaso en el Ecuador.

El mercado ecuatoriano de materiales didácticos, como instrumentos para los nutricionistas, lamentablemente es muy escasa. Según la entrevista realizada con la nutricionista Soledad Espinosa, se llegó a la conclusión de que en su ámbito no existe mucha fuente de información que el nutricionista obtenga aquí en el Ecuador para poder comunicarse de una forma más factible con el paciente. La nutricionista mencionaba que el problema de exportaciones de materiales que se fabrican en México es inhabilitado. La mayor fuente que se logra encontrar en los médicos nutricionistas son los alimentos de goma, que no todos logran obtener dicho material.

1.2. Como lograr comunicarse.

Existe el Método de entrevista donde el médico deberá identificar siempre los componentes orgánicos, psicológicos y sociales de las quejas y síntomas que el paciente tenga. Para ello se debe utilizar preguntas abiertas, que permiten que el individuo se exprese con sus propias palabras. A continuación se mencionaran algunos puntos a considerar, que según el Director del Instituto de Psiquiatría y Salud Mental, J.J López, del Hospital Clínico San Carlos ubicado en Madrid, España, son importantes para la entrevista con el paciente.

- Identificación del paciente

Además de analizar las características del paciente, es necesario identificar la reacción del paciente cuando se presentan a la situación que deben enfrentar. ¿Cuáles son sus fantasías, miedos y ansiedad acerca del proceso a seguir?, ¿lo ha sentido en otras ocasiones?, ¿conoce a alguien que lo ha padecido? Durante la entrevista se conseguirán datos de su historia anterior, de sus antecedentes personales y familiares. Si el síntoma es identificado como secundario a un acontecimiento vital, o a problemas de tipo social o

personal, el médico deberá centrar su atención en identificar el proceso, y lo podrá hacer con el empleo de frases tales como ‘no entiendo, podría explicármelo de nuevo o ponerme algún ejemplo’, entre otros.

- Aspectos no verbales

Aunque durante la entrevista la atención se centra en la información que el paciente aporta, en la comunicación verbal es necesario, también, tener en cuenta aspectos no verbales de toda comunicación, tales como la entonación que utiliza, los gestos, si es capaz de emitir una sonrisa o si su expresión facial es de tristeza, miedo o cualquier otra emoción. Esto va centrado en la armonía con el estado de ánimo del paciente. Según Leil Lowndes en “Como comunicarse con los demás”, la conversación intranscendente está relacionada con facilitar las cosas a los demás, con hacer que se sientan cómodos, con hacer ruidos agradables. En primer lugar se debe armonizar con el estado de ánimo del paciente. También deberemos observar las ropas, la manera de sentarse, sus gestos y ademanes.

- Aspectos terapéuticos de la entrevista

Los aspectos terapéuticos que se establecen durante la entrevista se deben a la relación que se establece entre el médico y el paciente, y al análisis que hace el médico de la entrevista. Las reacciones de transferencia (del paciente) y de contratransferencia (del médico) necesitarán ser identificadas. Cuando el médico es capaz de identificarlas, entonces será capaz de dirigir esa orientación para ayudar de la mejor manera al paciente. Como si de una entrevista de orientación dinámica se tratase, el médico empezará a detectar los mecanismos de defensa que el paciente utiliza (negación, resistencia, proyección, identificación, racionalización, sublimación, etc.). Con la apreciación del

‘estilo de vida’, el médico podrá obtener datos sobre el ‘estilo de personalidad’ o la manera en que el enfermo se relaciona con los demás y con el ambiente.

La principal función del médico durante el proceso terapéutico de la entrevista es clarificar y objetivar el motivo de consulta. Si tanto el médico como el paciente son capaces de identificar lo que sucede, el tratamiento podrá empezar.

- Cómo terminar una entrevista

Una característica esencial de toda entrevista, independientemente de su duración, es cómo terminarla; una de las mejores maneras es haciendo un resumen, que permitirá al médico ordenar los datos que ha obtenido durante la entrevista; por su parte, el paciente podrá añadir, quitar o cambiar, o aclarar de nuevo algunos datos. El resumen también permitirá establecer el siguiente paso en la relación médico-paciente y facilitar el proceso de una entrevista posterior.

1.3. Material empleado por el médico.

El material empleado por los nutricionistas, como se mencionó anteriormente, es muy escaso y poco comunicativo en el aspecto de definir las porciones hacia sus pacientes. A continuación se mostrara una tabla donde se muestran los materiales y/o herramientas que utilizan los nutricionistas en sus consultas para especificar las porciones que se deben consumir.

Con la Nutricionista Ana María Vaca se llegaron a las siguientes conclusiones:



Este Atlas Fotográfico se usa para el consultorio o para estudios a nivel poblacional.



Normalmente se utilizan tazas para que sea más fácil de ubicar las cantidades a consumir.



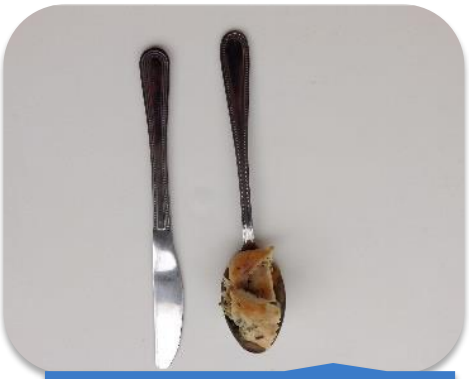
Porciones según el tamaño de la mano para que sea más fácil de ubicar las cantidades a consumir.



Pocos nutricionistas tienen los alimentos de goma, ya que son dificiles de conseguir en Ecuador.



En todo consultorio se debería tener una vajilla completa.



Y con eso enseñarle al paciente a comer.

Gráfico 3: Materiales implementados por Nutricionista Ana Maria Vaca. Esta tabla muestra imágenes y descripciones de lo que usa a diario la nutricionista Ana María Vaca en su consultorio al momento de las entrevistas con sus pacientes. Elaborado por: Mishell Lucio.

Con la Nutricionista Soledad Espinosa se llegaron a las siguientes conclusiones:



Se usa para porcionar y que los pacientes vean el tamaño de las porciones a consumir.



Se usa para que diferencien entre el vaso de 250ml y uno de 180ml.



Diferenciar que taza no es igual que jarro.



Frutas o porciones que se encuentran en el jugueton ya que no hay en el mercado ecuatoriano unas que se adapten.

Gráfico 4: Materiales implementados por Nutricionista Soledad Espinosa. Esta tabla muestra imágenes y descripciones de lo que usa a diario la nutricionista Soledad Espinosa en su consultorio al momento de las entrevistas con sus pacientes. Elaborado por: Mishell Lucio.

2. <u>El paciente no distingue las porciones que el nutricionista le comunica al momento de la cita médica.</u>

Existen muchos inconvenientes al momento en que el nutricionista indica las porciones al paciente, ya que el nutricionista no tiene los materiales adecuados, o que los pacientes mal

interpretan las porciones que se les indica, a continuación se indicaran algunas de las causas de esta variable.

2.1. Falta de información en tipologías existentes.

Los médicos nutricionistas no logran encontrar una producto específico que les ayude a aclarar a los pacientes como pueden medir las porciones a comer dentro del plan alimenticio, como por ejemplo al momento de especificar que una rodaja de queso es la porción adecuada que se debe consumir, la nutricionista Daniela Endara usa una caja de fósforos grande para aclarar cuál es el tamaño adecuado de dicha porción. Es aquí donde los nutricionistas no tienen productos profesionales usando medidas caseras, siendo así que no logran encontrar ejemplos de porciones para todos los alimentos.

2.2. Confusión por parte del paciente.

Según la entrevista realizada con la nutricionista Carina Vinueza se puede aclarar que los pacientes suelen mal interpretar las porciones que se les receta en la dieta, como por ejemplo cuando se les indica que deben comer una taza de arroz, los pacientes mal interpretan con un jarrón y comen la medida incorrecta. Por parte de las entrevistas realizadas a 30 personas se pudo concluir que un 55.20% de los pacientes tienen complicaciones al momento de seguir las porciones adecuadas que les brinda el nutricionista. El hecho de que cumplan con las porciones adecuadas es fundamental. En la mayoría de casos se empieza con un plan alimenticio de 1500 calorías, pero esto varía según el peso, la edad y si tiene alguna otra enfermedad el paciente, ya que si se exceden con la alimentación es muy difícil que se logre bajar de peso con más facilidad, incluyendo el hacer ejercicio físico. El ejercicio físico es un complemento a la alimentación muy importante que le permite al paciente mejorar su peso en un tiempo más rápido y tener resultados más estables.

2.3. Información sobre nutrición insuficiente.



Gráfico 5: Imagen de Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, SENC, Guía para una alimentación saludable. Página: Sociedad Ecuatoriana de Medicina Familiar. (SEMF)

Existe muy poca fuente de información con respecto a la nutrición adecuada que se debe consumir, es por eso que existe un alto porcentaje de obesidad en el mundo. Desde los niños debería de existir una información clara de la alimentación correcta, no solo dar información básica como la pirámide alimenticia.

Instruir sobre mantener una buena alimentación debe empezar desde anunciar que es la dieta. La dieta es el conjunto de alimentos que una persona ingiere en sus tres comidas

diarias, desayuno, almuerzo y merienda, constituyendo parte de su estilo de vida. Sin embargo, en el lenguaje común se considera una dieta un régimen especial para bajar de peso o para tratar una enfermedad.

Por consiguiente, una dieta balanceada significa la ingesta de alimentos en variedad, cantidad y combinaciones adecuadas para cubrir las necesidades requeridas por el organismo de acuerdo a la edad y actividad física.

Los alimentos que componen una dieta balanceada proveen al organismo substancias importantes para su crecimiento y desarrollo, que le permiten prevenir enfermedades y promover una forma de vida saludable. Aportan al organismo energía, la cual se mide en calorías. La unidad de caloría más común es la kilocaloría o 1000 calorías. Siendo el caso de las personas con obesidad, la unidad de caloría correcta es de 1500 calorías.

La cantidad de calorías que un organismo necesita, varía en cada individuo y en los distintos grupos de edad. Por ejemplo, una persona de la tercera edad necesita menos calorías que un adulto, pues es menos activa y gasta menos energía. Un adulto que desempeña una labor física como campesino u obrero, requiere más calorías que un adulto que trabaja en una oficina.

Según la nutricionista Carina Vinueza, el plan alimenticio ideal que propone ella para una persona con obesidad es el siguiente

Tabla 3:

Plan de alimentación.

PLAN ALIMENTICIO	
DESAYUNO	• FRUTA: 1 PORCIÓN • LÁCTEO: 1 PORCIÓN • CARNE: 1 PORCIÓN • ALMIDÓN: 2 PORCIONES • GRASA: 1 PORCIÓN
COLACIÓN 1	• FRUTA: 1 PORCIÓN + LÁCTEO: 1 PORCIÓN
ALMUERZO	• FRUTA: 1 PORCIÓN • ALMIDÓN: 2 PORCIONES • CARNE: 2 PORCIONES • VERDURA: 3 PORCIONES • GRASA: 1 PORCIÓN
COLACIÓN 2	• FRUTA: 1 PORCIÓN
MERIENDA	• ALMIDÓN: 2 PORCIONES • CARNE: 2 PORCIONES • VERDURA: 3 PORCIONES

Esta tabla fue realizada por la nutricionista Carina Vinueza dando a conocer su método de plan alimenticio que implementa con sus pacientes con obesidad.

Tabla 4:

Ejemplos de porciones a consumir.

PLAN ALIMENTICIO CON ESPECIFICACIONES DE PORCIONES	
DESAYUNO	• FRUTA: 1 manzana verde o 1 pera o ½ plátano o 1 taza de papaya, etc. • LÁCTEO: 1 taza de yogurt dietético o leche descremada. • CARNE: 1 huevo cocido o 1 rebanada de queso o 1 rodaja de jamón. • ALMIDÓN: 1 pan redondo o 2 rodajas de pan o 3 tostadas. • GRASA: 3 Nueces o 3 almendras.
COLACIÓN 1	• FRUTA: 1 granadilla + LÁCTEO: 1 yogurt dietético
ALMUERZO	• FRUTA: 1 taza de sandía • ALMIDÓN: 1 taza de arroz o 2 papas o 1 taza de melloco, etc. • CARNE: 1 presa de pollo grande o 1 filete del tamaño de la palma de la mano. • VERDURA: 3 tazas de ensalada cruda o 1 ½ de ensalada cocida • GRASA: 1cdta de aceite crudo o ¼ de aguacate.
COLACIÓN 2	• FRUTA: 1 durazno
MERIENDA	• ALMIDÓN: 1 taza de arroz o 2 papas o 1 taza de melloco, etc. • CARNE: 1 presa de pollo grande o 1 filete del tamaño de la palma de la mano. • VERDURA: 3 tazas de ensalada cruda o 1 ½ de ensalada cocida.

Esta tabla fue realizada por la nutricionista Carina Vinueza dando a conocer los ejemplos de porciones que usa en el plan alimenticio que implementa con sus pacientes con obesidad.

Dentro de este plan alimenticio se encuentran las siguientes opciones de las porciones que se deben aplicar. También en el anexo número 1, se puede encontrar una tabla de intercambios de alimentos que se encuentra validada por la Facultad de Enfermería, Carrera de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; y como anexo 2 una tabla de porciones por preparación como una técnica dietética.

LÁCTEOS	
ALIMENTO	**PORCIÓN**
Leche en polvo	2 cucharadas
Leche descremada	1 tz (250 ml)
Yogurt diet	1 tz (250 ml)

VERDURAS	
Cebolla paiteña/perla	Remolacha
Tomate riñón	Nabo
Palmito	Zanahoria amarilla
Achogcha	Lechuga
Acelga	Rábano
Arveja	Pepinillo
Vainita	Pimiento de colores
Suquini	Apio
Rúcula	Berenjena
Champiñones	Brócoli
Espinaca	Col
Berros	Col de Brusellas
Espárragos	Coliflor
Verduras cocidas: ½ taza Verduras crudas: 1 taza	

GRASAS	
ALIMENTO	**PORCIÓN**
Aceite de oliva, girasol, canola	1 cdta.
Aceite maíz, linaza, soya, palma	1 cdta.
Mantequilla, margarina, manteca	1 cdta.
Crema de leche	1 cdta.
Manteg. De maní	2 cdas.
Coco	1 cdta.
Aguacate	¼ u. med.
Aceitunas, nueces, almendras	3 unidades
Maní	10 unidades
Pistachos	5 unidades
Semillas	2 cdtas.

CÁRNICOS	
ALIMENTO	**PORCIÓN**
Huevo (tibio/duro)	1 unidad
Queso (tierno, fresco, ricotta)	1 onza
Pescado/pollo/pavo	1 onza
Ternera/res	1 onza
Borrego/cerdo/cuy/conejo	1 onza
Hígado/riñón/lengua	1 onza
Librillo/guatita/menudo	2 onzas
Camarones	5 medianos
Conchas	5 unidades
Cangrejo	1 pequeño
Langostino	3 grandes
Langosta	½ pequeña
Salchichas (pollo/pavo)	1 unidad grande
Jamón, mortadela (pavo/pollo)	1 rodaja
Atún en agua	1 lata pequeña
Sardina (salsa de tomate)	2 unidades

AZÚCARES	
ALIMENTO	**PORCIÓN**
Azúcar blanca/morena	1 cucharadita
Miel/ panela	1 cuharadita

FRUTAS	
ALIMENTO	**PORCIÓN**
Pera/ durazno	1 u. mediana
Manzana verde	1 u. mediana
Mandarina, toronja, naranja	1 u. mediana
Granadilla	1 u. mediana
Guayaba	1 u. mediana
Claudia	3 u. grandes
Lima/pepino	1 u. mediana
Tomate de árbol	1 u. mediana
Maracuyá, naranjilla	2 u. medianas
Taxo/tunas	2 unidades
Ovos	5 unidades
Guaba	6 pepitas
Achotillo	3 unidades
Kiwi	2 unidades
Grosellas	½ taza
Frutillas	1 taza
Melón, papaya, sandía, babaco	1 taza
Tamarindo	2 cucharadas
Mora, piña	¾ taza
Manzana roja*	1 u. mediana
Mango*	1 u. mediana
Chirimoya*	½ u. pequeña
Ciruelas pasas*	3 u. medianas
Pasas*	2 cucharadas
Guanábana*	½ taza
Plátano orito*	1 unidad
Plátano seda*	½ u. pequeña
Uvas*	8 u. pequeñas

ALMIDONES					
ALIMENTO	**PORCIÓN**	**ALIMENTO**	**PORCIÓN**	**ALIMENTO**	**PORCIÓN**
Arroz	½ taza	Habas/melloco	½ taza	Harinas	2 cdas.
Fideo/tallarín	½ taza	Canguil reventado	1 taza	Yuca	1 pedazo peq.
Papa	1 unidad	Maíz tostado	3 cdas.	Camote	1/3 taza
Puré papa/z. blanca	½ taza	Avena/linaza	2 cdas.	Plátano verde/maduro	½ unidad
Granos secos	½ taza	Quinoa	2 cdas.	Pan blanco/integral cortado	1 rebanada
Granos tiernos	½ taza	Arroz de cebada	2 cdas.	Pan blanco/integral redondo	½ unidad
Chochos	½ taza	Granola	2 cdas.	Galletas/tostadas (integrales)	3 unidades
Choclo tierno	½ u. peq	Gérmen de trigo	2 cdas.	Cereal de desayuno	½ taza

Gráfica 6: Imagen de tablas realizada por la nutricionista Carina Vinueza definiendo con más especificaciones las porciones de los grupos de alimentos a consumir.

3. Exceso de consumo de comida chatarra

La expresión “comida chatarra” fue creada por Michael Jacobson, el director del Centro para la Ciencia en el Interés Público, en 1972. Esta expresión designa a todos aquellos alimentos que no poseen valor nutricional, es decir, que no nos aportan nutrientes.

Debido a su escaso aporte nutricional, como su bajo valor nutritivo, el alto contenido de grasa, calorías y sodio, el consumo habitual de comida chatarra, puede conducir a una variedad de problemas de salud, como el aumento de peso, obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares por citar algunas.

3.1. Menos tiempo en preparar comida.

Los pacientes acuden a comer fuera de sus casas, ya sea en restaurantes donde brindan almuerzo o en lugares de comida chatarra, ya que es de fácil acceso y menos trabajo para ellos. Es importante que el paciente se pueda hacer su propia comida ya que, como mencionábamos antes, es fundamental la porción adecuada del plan alimenticio y regirse al plan que se le indica por medio de la nutricionista. Las nutricionistas recomiendan que el paciente se realice sus alimentos la noche anterior, o en la mañana temprano. Esto depende mucho del paciente ya que tiene que formar su disciplina al máximo para lograr alcanzar el objetivo principal que es bajar de peso con el fin de mejorar su salud y no llegar a problemas mayores de enfermedades más drásticas.

3.2. Consumo de más calorías.

Dado que la comida rápida es muy alta en grasas y calorías, se puede producir el aumento de peso, debido a que se consumen más calorías de las que se gastan y esas calorías, son calorías vacías, no aportan ningún nutriente.

Los alimentos de la comida rápida son en su mayoría altamente procesados y por ello pueden aportar fácilmente 1500 calorías en una sola comida; comer todos los días este tipo de alimentos, además de conducir a aumento de peso, puede llevar a padecer obesidad de alto grado.

3.3. Fácil obtención y precio accesible.

La comida chatarra se caracteriza por brindar un sabor delicioso, pero estos alimentos podrían poner en riesgo tu salud y vida. Los análisis muestran que la comida chatarra es rica en grasas saturadas, en densidad energética y en fructosa, mientras que es escasa en fibras, vitaminas A, C y calcio.

La comida chatarra conforma una forma económica y conveniente de comer, que se ha hecho muy popular debido al ritmo de vida que se lleva; aunque no supone ningún peligro si se come ocasionalmente, consumirla regularmente o tenerlo como un hábito, puede dañar seriamente la salud.

CAPITULO II

1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Existe un alto porcentaje de obesidad en los jóvenes ecuatorianos, y no hay suficientes soluciones para poder afrontar este problema. La idea de este proyecto es lograr que las jóvenes encuentren la manera de tener un plan alimenticio, en el que se acople a sus vidas diarias y no que ellos tengan que cambiar toda su rutina para lograr mejorar su peso, ya que en muchos casos esto provoca evitar la buena alimentación y dejar de cuidarse por su buena salud. Esto es algo que se generaría para que los jóvenes no sientan un cambio radical de su alimentación y su peso mejore mucho más. Esto se lleva a cabo por el diseño de un plan alimenticio, aprobado por la nutricionista, y por medio del objeto que transporta comida y le da opciones al joven de configurar su alimentación del día. Después de lo investigado se llega a establecer que el proyecto se guiara bajo las siguientes características rectoras: Comercial, Funcional, Tecnológico, Comunicacional, Ergonómico y Portabilidad.

2. PERFIL DEL USUARIO

Tabla 5:

Especificaciones de Usuario Nutricionista.

CARACTERISTICAS	INFORMACIÓN
EDAD	22 EN ADELANTE
SEXO	F-M
ESTADO CIVIL	NO SE PUEDE DEFINIR
NACIONALIDAD	ECUATORIANA
ÚLTIMO NIVEL EDUCATIVO	UNIVERSITARIO
EXPERIENCIA PREVIA CON PRODUCTOS SIMILARES	SI
IDIOMA NATIVO	ESPAÑOL
HABILIDAD LECTORA	SI
DEFICIENCIAS	NO SE PUEDE DEFINIR
OCUPACIONES	NUTRICIONISTA
HABILIDADES ESPECIALES	CONOCE ACERCA DEL TEMA DE NUTRICIÓN
NIVELES DE MOTIVACIÓN	NO SE PUEDE ASUMIR
NIVEL DE EXPERIENCIA	ALTA

Perfil de usuario de nutricionistas que en este caso es un recomendador o la herramienta de publicidad para el producto diseñado.

Tabla 6:

Especificaciones de Usuario Paciente.

CARACTERISTICAS	INFORMACIÓN
EDAD	19 -29 AÑOS
SEXO	F-M
ESTADO CIVIL	NO SE PUEDE DEFINIR
NACIONALIDAD	ECUATORIANA
NIVEL EDUCATIVO MÍNIMO	BACHILLERATO O UNIVERSITARIO
EXPERIENCIA PREVIA CON PRODUCTOS SIMILARES	SI
IDIOMA NATIVO	ESPAÑOL
HABILIDAD LECTORA	SI
DEFICIENCIAS	OTRAS ENFERMEDADES CAUSADAS POR OBESIDAD
OCUPACIONES	NO SE PUEDE ASUMIR NINGUNA
HABILIDADES ESPECIALES	NINGUNA
NIVELES DE MOTIVACIÓN	QUERER MEJORAR SU SALUD BAJANDO DE PESO
PESO	INDICE DE MASA CORPORAL MAYOR A 25 IMC PARA SOBREPESO HASTA 35 IMC PARA OBESIDAD TIPO I

Perfil de usuario de pacientes con obesidad.

3. ANÁLISIS TIPOLÓGICO

Tabla 7:

Características Rectoras.

CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
FUNCIONAL NUTRICIONISTA	Fácil de comunicar al paciente la información alimenticia.
FUNCIONAL PACIENTE	Que tenga porciones exactas de lo que se debe comer en el almuerzo
COMERCIAL	Jóvenes adultos de 19 a 29 años que estudien en universidad y/o trabajen.
TECNOLÓGICO	Plástico polietileno de baja densidad. Formas orgánicas.
COMUNICACIONAL	De uso individual. Mejorar alimentación del usuario.
ERGONÓMICO	Liviano Espacios exactos para porciones.
PORTABILIDAD	Portable para la universidad y/u oficina

Especificaciones que se tomaran en cuenta en cada una de las características rectoras.

3.1 Análisis de tipologías gráficas en el mercado:

Se realizó un análisis tipológico de materiales gráficos que acompañan a la guía del nutricionista con el paciente, a continuación las características de ellas:

Tabla 8:

Análisis de tipologías gráficas.

TIPOLOGÍAS	CARACTERISTICAS
1. 	**Nutrilibro de Porciones:** Este libro contiene 20 diferentes alimentos que se muestran en 3 porciones para que el paciente pueda visualizar el tamaño real de la dimensión de una porción y a su vez comparan la cantidad de calorías entre cada porción. Está fabricado en cartulinas sostenidas por un espiral formando así un libro. El costo de este libro es de $17,64.
2. 	**Plato con Imán:** Se usa para poner en el refrigerador. El usuario puede ver las porciones que debe poner en el plato según lo que indica el material. Es fabricado a base de cartón con el mecanismo del imán para usarse en la cocina de forma diferente que un libro. El costo del paquete de 10 piezas es de $8,53. Es una manera para indicar al paciente como medir las porciones sin usar ninguna herramienta de cocina, sino usando la mano.
3. 	**Nutriguía de alimentación:** Libro que ilustra 8 temas básicos en la alimentación: El plato del bien, tiempos de comida, porciones, métodos de cocción, agua, edulcorantes, acomodo del refrigerador y ejercicio. Está fabricado en cartulinas sostenidas por un espiral formando así un libro de 22*31cm aproximadamente. El costo de este libro es de $10,58.
4. 	**Arma tu menú:** El paciente aprende a combinar los alimentos y formar platillos saludables. Contienen 35 tarjetas con diferentes alimentos y dos platos de colores de cada grupo, ya sea en consulta o en una actividad didáctica. Tiene la facilidad de explicar menús sencillos y prácticos. El costo de este material es $18,35. Está fabricado por impresión en cartulina.
5. 	**Manual de porciones:** Ayuda a los pacientes a que sea más sencillo para ellos el medir sus porciones usando la mano. Está fabricado con cartulinas impresas sostenidas por un espiral para formar el libro. El precio de este libro es $7.94.
6. 	**Manual de porciones:** Ayuda a los pacientes a que sea más sencillo para ellos el medir sus porciones usando la mano. Está fabricado con cartulinas impresas sostenidas por un espiral para formar el libro. El precio de este libro es $7.94.

Análisis tipológico de productos gráficos que son usados por nutricionistas para especificar las porciones a consumir hacia sus pacientes.

Análisis Comparativo:

Se estableció un rango de evaluación, donde la calificación va desde 1 (como la menor evaluación) a 5 (como la mayor evaluación). Se realizó una gráfica para cada uno de los productos de la competencia. La gráfica se forma con los rangos de evaluación y con los factores relevantes al diseño que se han mencionado mediante la opinión de los nutricionistas (negro) y con la opinión de las personas con obesidad (rojo) llegando a este resultado.

Tabla 9:

Análisis comparativo de tipologías gráficas.

																															
VECTORES DE LA FORMA	FACTORES DE LA FORMA	EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
FUNCIÓN	Ergonomía			*	*			*	*					**				**						**					**		
	Menacismos		*			*	*			*			*		*			**					*		*			*		*	
TECNOLOGÍA	Materiales		*			*		*			*		*			*		*			*		*			*		*		*	
	Procesos			*		*		*			*		*			*	*				*			*		*		*		*	
	Costos			*	*				**					**					**						**					**		
EXPRESIÓN	Perceptual porciones			**					**				*	*			*		*					**				*	*		
	Perceptual contexto		*	*				*	*				*	*				*	*					**				*	*		
	Cultural		*	*				*	*					**				*	*					*	*		*	*			
COMERCIAL	Expectativas del Usuario		*				*	*					**				*	*					*	*				**			
	Distribución		*		*			*	*				*	*				**					*	*				*	*		
	Ventas		*					*	*				*			*		**					*		*			*	*		
SUMA TOTAL		NEGRO= 29					NEGRO= 24					NEGRO= 25					NEGRO= 20					NEGRO= 33					NEGRO= 25				
		ROJO= 37					ROJO= 35					ROJO= 39					ROJO= 32					ROJO= 35					ROJO= 32				

Análisis comparativo de productos gráficos y sus resultados.

Se puede concluir que para los nutricionistas es importante las características de la tipología N° 5: Manual de porciones, ya que es una forma fácil para explicar las porciones adecuadas de lo que el paciente debe consumir con respecto a lo funcional. Pero para las personas con obesidad es más fácil identificar la alimentación con la tipología N° 3: Nutriguía de alimentación, ya que se le brinda una información más completa de los alimentos que debe ingerir hablando de las expresiones. Se puede rescatar en el aspecto tecnológico que en todas las tipologías tienen una aceptación con cuestión de materiales, pero basándose en la cuestión comercial la calidad de estos es muy baja ya que no se encuentra una buena distribución de esos productos aquí en el país.

3.2 Análisis de tipologías de productos en el mercado:

Se realizó un análisis tipológico de productos que se venden en el mercado con el fin de almacenar comida, a continuación las características de ellas:

Tabla 10:

Análisis de tipologías de productos.

TIPOLOGÍAS		CARACTERISTICAS
1.		**Alimentos de Goma:** Son ejemplos de los diferentes alimentos en material de plástico - goma que los nutricionistas usan para indicar a los pacientes físicamente la porción que deben comer de cada uno de ellos.
2.		**Portavianda:** Ideal para transportar alimentos. Juego de 3 recipientes cuadrados que permite aplicar y ahorrar espacio. Cada uno tiene la capacidad de 850 ml. Tiene asas laterales que permite sostener el recipiente cómodamente y transportarlo fácilmente. Están texturizados por fuera y lisos por dentro. Posee sello hermético que se retira fácilmente.
3.		**Manzana:** Requiere de poco espacio. Elaborado en material rígido con tapa abre fácil. Capacidad para 250 ml. Permite guardar y llevar una manzana o cualquier fruta. Posee una sola pieza de manera que no se corre el riesgo de perder el recipiente. Tiene un broche que facilita abrir el recipiente.
4.		**Practiensalada:** Para llevar ensaladas, pasta, arroz, frutas y varios alimentos para el trabajo, picnics o escuela. Envase con sello hermético, adicionalmente trae cubiertos y el dip que se adjuntan perfectamente en el sello. Capacidad para 1.5 L.
5.		**Nutrisystem:** Está diseñado para llevar comida completa y nutritiva. Elaborado en material rígido con sello hermético gracias al silicón que está en todo el borde del mismo. Capacidades: chico de 250 ml, mediano de 500 ml (con división 250ml c/u), grande de 1250 ml (con división 500ml y 750ml)
6.		**Confetinas:** Producto hermético, a prueba de derrames que ayuda a mantener el alimento en perfectas condiciones dentro del refrigerador. Productos translucidos que permite ver el contenido y la cantidad de alimentos almacenados. Capacidad de 200 ml. Diseño redondo, mas angosto en su base que facilita que se pueden apilar uno encima de otro. Textura rugosa en la parte superior.
7.		**Maxidoble:** Elaborados en material rígido que los hace resistentes y duraderos. Capacidad de 1.8 L c/u. Posee sello hermético para mantener frescos los alimentos y las esquinas redondeadas los mantienen protegidos evitando derrames mientras se transportan. Los recipientes pueden ser utilizados por separado o en conjunto.
8.		**Lonchera eléctrica:** Porta comidas eléctrico con sistema de resistencia aleación en aluminio para calentar o mantener caliente la comida. Elaborado en plástico resistente, incluye dos compartimentos, tapa portátil y cuchara. Tapa hermética.

Análisis tipológico de productos que son usados por nutricionistas y/o usuarios para especificar las porciones a consumir y llevarse la comida a diario.

Análisis Comparativo:

Se estableció un rango de evaluación, donde la calificación va desde 1 (como la menor evaluación) a 5 (como la mayor evaluación). Se realizó una gráfica para cada uno de los productos de la competencia. La gráfica se forma con los rangos de evaluación y con los factores relevantes al diseño que se han mencionado mediante la opinión de los nutricionistas (negro) y con la opinión de las personas con obesidad (rojo) llegando a este resultado.

Tabla 11:

Análisis comparativo de tipologías de productos.

VECTORES DE LA FORMA	FACTORES DE LA FORMA																																								
		EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
FUNCIÓN	Ergonomía			**					*	*				**			*	*					*		*				*		*			**			
	Menacismos		*		*				*	*				*	*		*	*					*		*			*					*	*				**			
TECNOLOGÍA	Materiales		*		*			*		*				*		*		*	*				*		*				*		*				**			*	*		
	Procesos		*		*			*		*				*		*		*	*				*		*				*		*				**			*	*		
	Costos			**				*	*				*	*				*	*				*	*					*		*			**				**			
EXPRESIÓN	Perceptual porciones		*	*					*	*		*			*		*		*					*		*		*	*				*	*			*			*	
	Perceptual contexto		*	*				*		*			*		*		*			*				*	*			*	*				*	*				**			
	Cultural	*	*					*		*		*	*				*			*				*	*			*		*				*	*			*	*			
COMERCIAL	Expectativas del Usuario		**						*	*			**				*			*				*	*			*		*				*	*				*	*	
	Distribución		*	*						**			**				*			*				*	*			*		*				**					*	*	
	Ventas		*	*						*	*		**				*			*				*	*			*		*				**					*	*	
SUMA TOTAL		NEGRO= 32					NEGRO= 24					NEGRO= 14					NEGRO= 28					NEGRO= 33					NEGRO= 23					NEGRO= 24					NEGRO= 14				
		ROJO= 42					ROJO= 36					ROJO= 36					ROJO= 44					ROJO= 36					ROJO= 29					ROJO= 33					ROJO= 37				

Análisis comparativo de productos y sus resultados.

Se puede concluir que para los nutricionistas es importante las características de la tipología N° 5: Nutrisystem, ya que en el aspecto funcional este objeto está diseñado para comer una comida completa y llevarlo a donde sea. Pero de las personas con obesidad, se adapta más con la tipología N°4: Practiensalada, hablando del tema tecnológico ya que es solo una pieza que puede transportarla a donde sea y no va a tener molestias con tanto material. Con respecto al aspecto de expresión perceptual y cultural se puede rescatar que de la tipología 1 a la 4 hay una gran aceptación debido a que expresan muy bien algunas porciones que se deben consumir. Más en la cuestión comercial, se siguen destacando de la tipología 4 a la 6 ya que se tiene un gran apego a la facilidad de uso, y por ende mejor comercializadas.

Tabla 12:

Mood Board de topologías.

MOOD BOARD TIPOLÓGICO

FUNCIONAL



DIFERENTES PORCIONES



VARIOS COMPARTIMENTOS



MANTIENE CALIENTE





PORCIONES EN GRAMOS



RECIPIENTE CON CUBIERTO

TECNOLÓGICO



MATERIAL COMESTIBLE



DIFERENTES PORCIONES



ESPECIFICA PORCIONES



ESPECIFICA PORCIONES



COMERCIAL







MULTIFUNCIONAL



MUY ÚTILES AL MOMENTO DE LA CITA





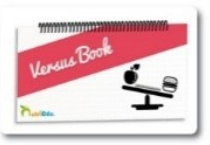
DIDÁCTICO Y PORCIONES ESPECIFICAS

COMUNICACIONAL



DIDÁCTICO Y PORCIONES ESPECIFICAS





PORCIONES EN GRAMOS



DIDÁCTICO



DIDÁCTICO Y PORCIONES ESPECIFICAS

Mood Board de tipologías existentes.

Gracias a este Mood Board se pudo destacar algunos rasgos de las tipologías tomando en cuenta las características que se llevaron a cabo en el análisis tipológico, como se muestran en la tabla 8, 9, 10 y 11. Con esto se puede llegar a considerar las especificaciones de diseño de productos que se muestran a continuación.

4. REQUISITOS

Tabla 13:

Especificaciones de Diseño de Productos.

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTOS			
CARACTERISTICAS	FUENTE	ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO	IMPORTANCIA
FUNCIONAL	Investigación Bibliográfica	El objeto debe ser multifuncional para ayudar al nutricionista y al paciente con sobrepeso u obesidad tipo 1.	3
	Entrevista al usuario	Didacticas visuales	3
	Entrevista al usuario	El tratamiento de la obesidad debe ser indivicualizado y controlado por un especialista.	2
	Entrevista al usuario	Se debe determinar porciones adecuadas del alimento diario a consumir.	1
	Entrevista al usuario	Las porciones adecuadas a consumir a diario son: 90gr de proteinas, 100gr de carbohidratos y 300gr de vegetales para una persona con obesidad.	1
COMERCIAL	Investigación Bibliográfica	La relación producto - usuario debe ser facil de percibir.	1
	Entrevista al usuario	Distribución del producto mediante Nutricionistas en un principio.	3
	Observación de Campo	Evitar la presencia de aristas vivas en el producto que puedan aparentar un producto agresivo.	2
TECNOLÓGICO	Entrevista al Usuario	La medida de peso que se usara en los alimentos sera de peso en masa: gr.	3
	Entrevista al usuario	Formas orgánicas	2
	Normativa	Plástico Polipropileno de baja densidad: Plástico alimenticio con cumplimiento de normativa de la FDA, NFS Y USDA.	1
	Investigación Bibliográfica	Inyección: Fabricación del moldes y producción por inyección.	3
COMUNICACIONAL	Entrevista al usuario	No monotono	1
	Entrevista al usuario	Uso individual	1
	Entrevista al usuario	Porciones deben ser claras para consumir y faciles de adquirir	1
ERGONÓMICO	Entrevista al usuario	Objeto debe ser liviano y transportable para evitar cargas extras.	2
	Entrevista al usuario	Tamaño razonable para llevar a diario	3
	Investigación Bibliográfica	De fácil manipulación con respecto al tamaño de la mano: mujeres 95 percentil longitud: 184mm, ancho: 98,95mm; hombres 95 percentil longitud: 199mm, ancho: 113mm.	1
PORTABILIDAD	Entrevista al usuario	El objeto debe ser hermético para que la comida no se riegue y asi pueda mantener la comida caliente.	1
	Entrevista al usuario	Debe ser de facil limpieza	2

Especificaciones de diseño que se definieron una vez estudiadas las tipologías gráficas y de productos; y evaluadas según el orden de importancia para generar en el diseño del producto.

Podemos concluir que, según el orden de importancia que se realizó en la tabla de especificaciones de diseño de productos, podemos ver que varios aspectos se destacan con mayor interez hacia el diseño. Entre ellos estan :

- Que el objeto sea multifuncional.
- Las didacticas sean visuales.
- La distribución del producto sea mediante un nutricionista desde un principio.
- Las medidas de peso sean en gramos para mayor claridad del paciente.
- La fabricación sea a base de inyección para mayor producción.
- Tamaño del producto sea razonable para el uso diario.

Cada uno de estos aspectos se tomaran en cuenta con mayor influencia para el diseño del producto.

5. MOOD BOARD.

En el Mood Board podemos ver que se destacaron los factores más esenciales como requisitos que se necesitan para poder desarrollar el producto. Se comprende que el usuario, las porciones adecuadas a consumir y la portabilidad son las cosas que dirigen el proyecto en sí. Por otro lado la cromática es importante también gracias a que los colores dan un gran significado al momento de escoger un objeto.

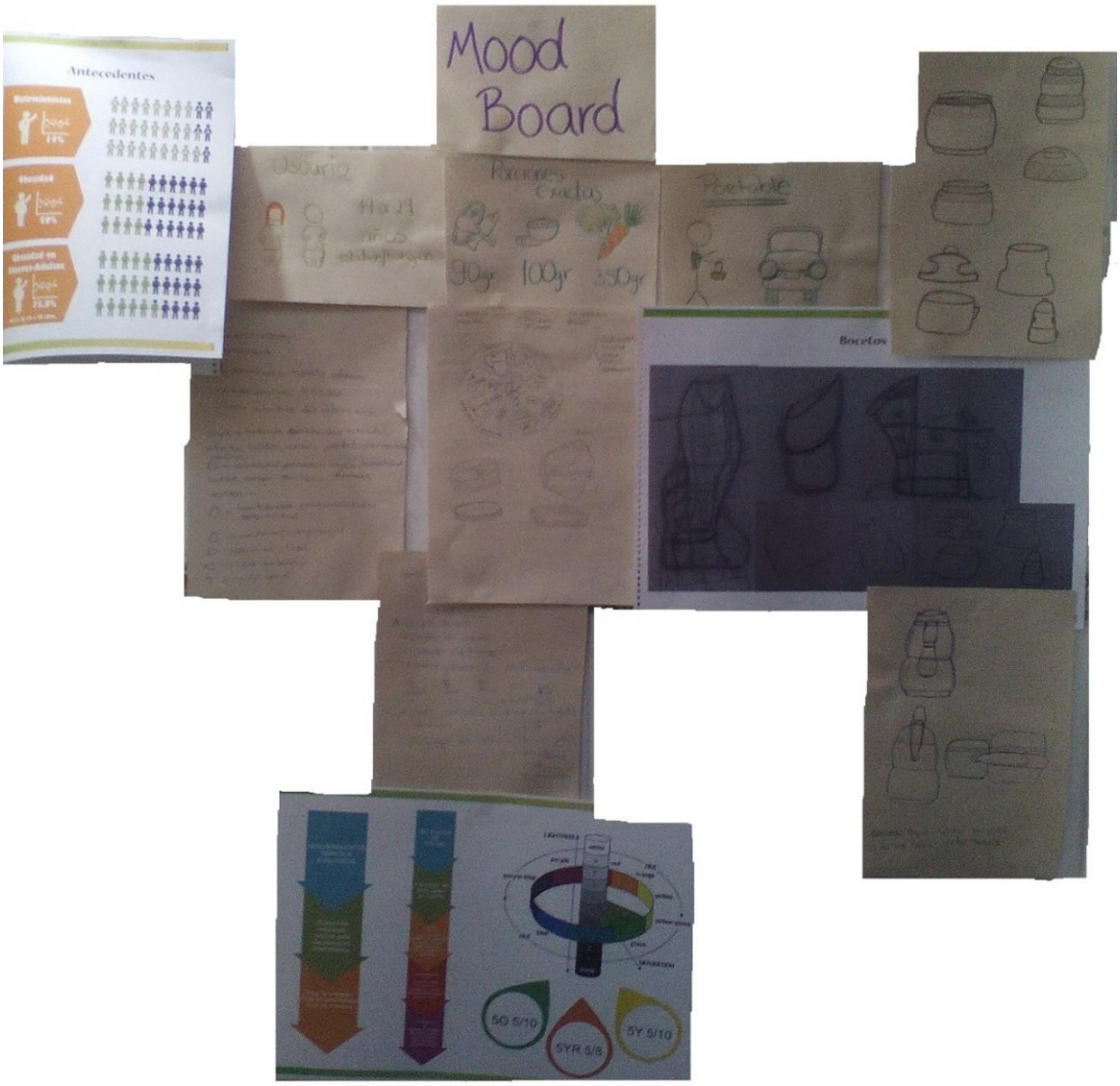
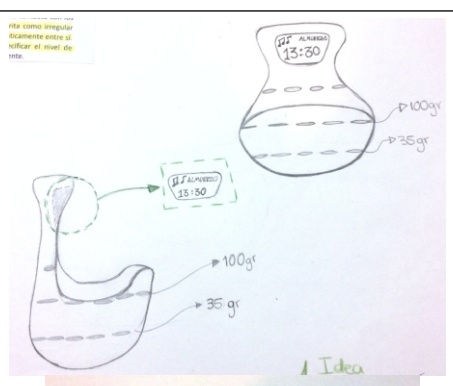
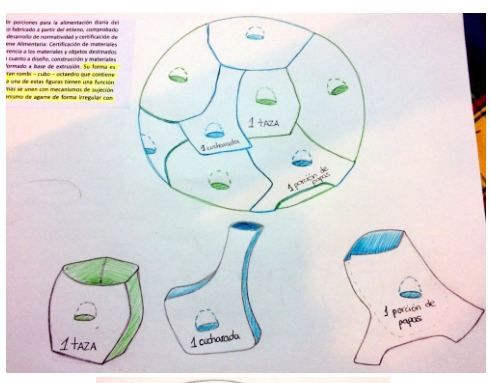
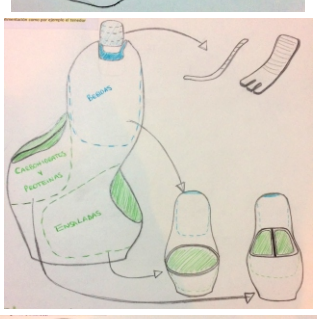
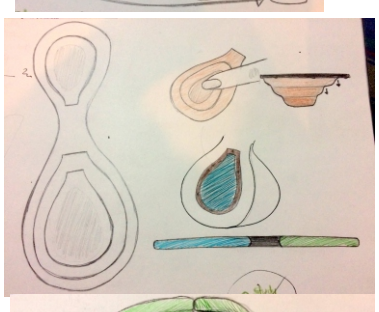
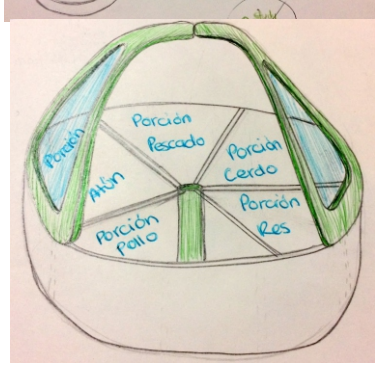
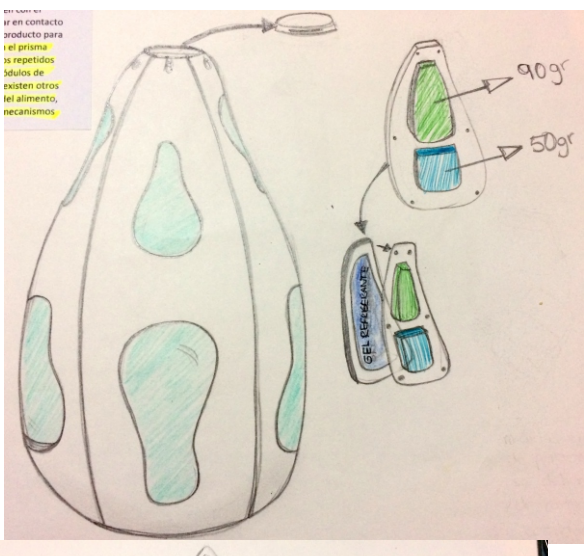
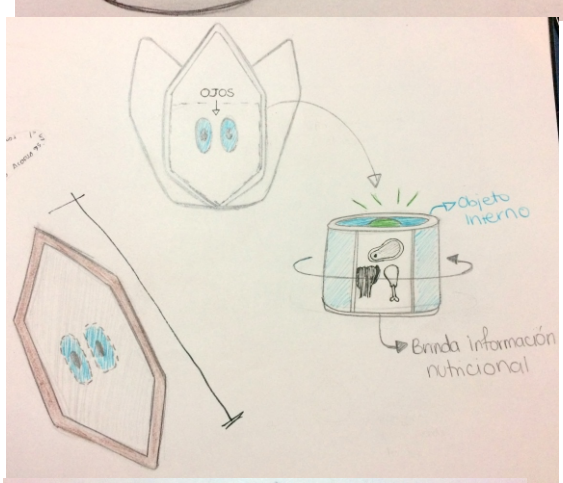
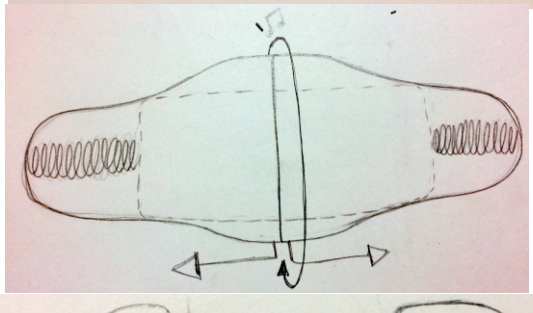
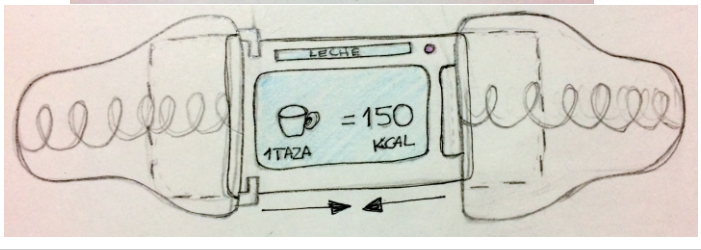


Gráfico 7: Mood Board con características principales para el diseño del producto.

Tabla 14:

Bocetos y sus conceptos.

	IMÁGEN	CONCEPTO
1.		Su forma es en base a la línea de forma total descrita como irregular formando así un plano irregular limitada por líneas rectas y curvas que no están relacionadas matemáticamente entre sí. Tiene una textura natural modificada donde el material es ligeramente transformado, para especificar el nivel de porciones a medir. Incluye sistema de alarma para comunicar el tiempo que debe alimentarse el paciente.
2.		El objeto está compuesto varios módulos en gradación con forma del cilindro con los extremos de diferentes tamaños incluyendo el cuerpo curvado. La tapa de cada módulo está constituido por un plano seriado en gradación de la figura y del tamaño con la forma en repetición de dirección, mostrando un sentido definido en dirección, sin la menor ambigüedad.
3.		Su forma es basada por la biomímesis de referencia al panal de abejas, formando así un gran rombi–cubo–octaedro que contiene 26 caras: 12 cuadrados, 8 hexágonos regulares y 6 octágonos regulares. Cada una de estas figuras tiene una función con diferentes tipos de alimentos para determinar porciones. Todas estas formas se unen con mecanismos de sujeción para entrelazarse entre sí. En la parte externa de cada figura posee un mecanismo de agarre de forma irregular con gradación de figura.
4.		Basado en la forma plana de la figura geométrica del circulo construida matemáticamente. Posee una textura organizada donde el material es dividido en pequeños trozos y se organizan en un esquema que forma la división del nivel de alimentos por medir. Incluye como herramienta una cuchara para poder colocar el alimento en la herramienta diseñada. La cuchara sigue una línea de forma total con apariencia general descrita como curva.
5.		Su forma se basa en el plano orgánico, rodeado con curvas libres, que sugieren fluidez y desarrollo. El objeto tiene a sus extremos espacios con vaciados internos para colocar los alimentos o herramientas de uso para la alimentación como por ejemplo el tenedor en la parte superior del objeto, formado con línea curva.
6.		Basada en la textura que posee la madera usando la línea de forma total con apariencia general descrita como curva, formando un plano orgánico, rodeado con curvas libres. Ciertas partes de la herramienta poseen líneas irregulares formando así un plano irregular. La estructura de estas piezas conforma un módulo compuesto por submódulos de tamaño menor repetidos de manera gradual y ordenada.
7.		Su forma contiene varias subdivisiones estructurales que modificando la posición produce un efecto de radiación, cuya estructura es centrífuga básica, compuesta por líneas estructurales rectas. Las solapas se basan en la figura geométrica del triángulo isósceles con la punta superior redondeada, en el centro de la figura existe un espacio vacío.
8.		Su forma se basa en el prisma hexagonal con los dos extremos de diferente tamaño y con filos ondulantes. Este objeto contiene 6 módulos repetidos idénticos en figura, color y textura. Cada uno de estos módulos posee una repetición de dos diferentes módulos de planos irregulares en posición invertida y con dos diferentes tamaños. Dentro del objeto, en cada módulo, existen otros dos módulos de forma cuadrada con disección diagonal formando bordes oblicuos para colocar la porción del alimento, que será tranquilamente mantenido con gel refrigerante. El hexágono superior, el más pequeño, contiene mecanismos de sujeción para sostener a todos los módulos del objeto.
9.		Su forma exterior se basa en la figura geométrica de los hexágonos posicionados en plano seriado con variaciones de dirección dispuestos en radiación formando una figura circular. El centro de la pieza contiene dos óvalos vaciados con la función de que el paciente pueda observar la porción del alimento. Estas piezas serán fabricadas en madera MDF cortados a máquina laser. En la parte interna del objeto contiene un cilindro vaciado internamente donde se colocara el sistema de iluminación. En la cara externa del cilindro se colocara el centro de información de las porciones de alimentos. Esta pieza será fabricada con plástico ABS en máquina de impresión 3D.
10.	 	Su forma se basa en repetición de módulo de un círculo que se encuentra estirada en tensión, creando una gradación de tamaño de la figura. Estos contienen su espacio interno vacío. La parte interna del objeto está conformada por un cilindro que contiene la fuente de información. Dentro de los módulos existe el mecanismo del resorte para permitir a la figura abrir y cerrar sin ningún problema. En los módulos, la parte más ancha se encuentra un mecanismo de sujeción para que el objeto se mantenga cerrado. El objeto incluye sistema electrónico brindando sistema de alarma en conjunto con el sistema de información. Todo el objeto está fabricado con plástico ABS en máquina de impresión 3D. Incluye sistema de iluminación y de sonido interno.

Descripción de conceptos de bocetos que se desarrollaron de acuerdo al estudio tipológicos de los productos existentes.

7. VALIDACIÓN DE CONCEPTOS

1. Método Pugh

Se hizo una selección de la mejor alternativa de diseño especificando ciertos criterios de diseño, darles una importancia relativa y comparar con la mejor opción.

La evaluación se muestra en el anexo 7, dando como resultado que el concepto 5 y 6 son los que mejor calificación obtuvieron ya que los criterios a calificarse tuvieron más aceptación por el concepto que se le proporcionaba. Estos muestran mayor estabilidad, fácil uso, mejor estética, seguridad en cuanto al material, seguridad de uso, resistencia estructural y un mejor mantenimiento para el uso que se le va a dar.

También se realizó un Mood Board de la validación de conceptos para poder rescatar características de todos los conceptos, en el caso que hubiese.

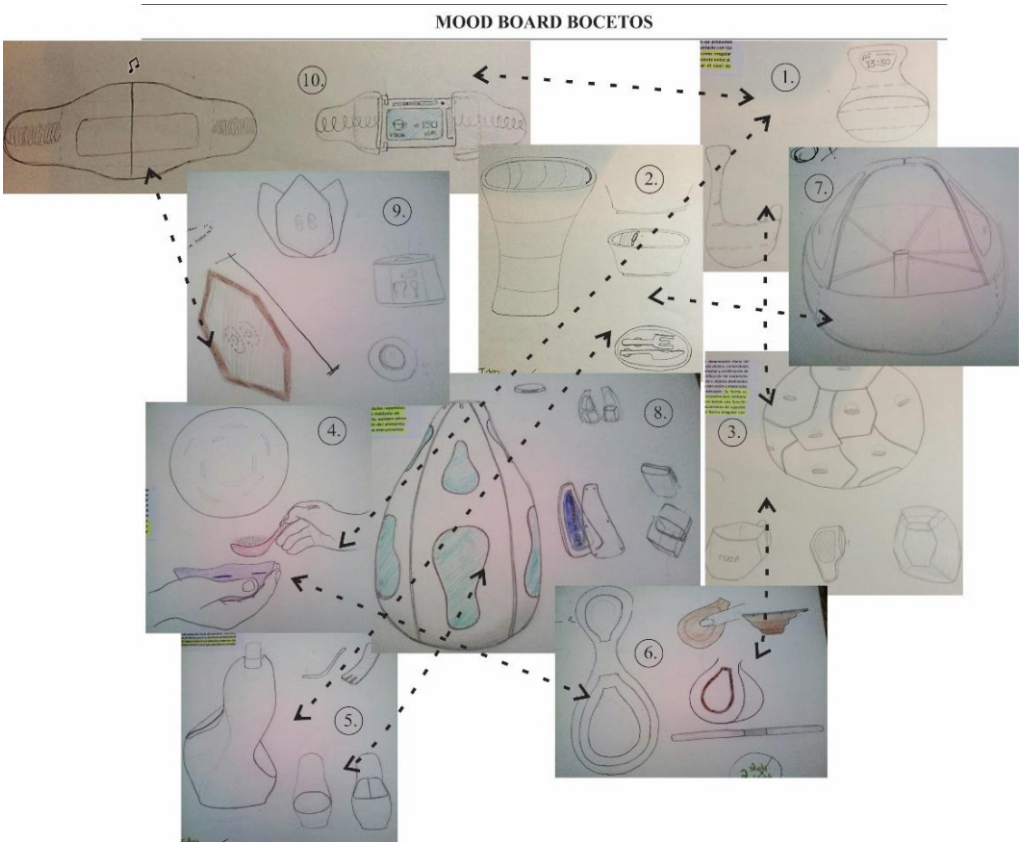


Gráfico 7: Mood Board de bocetos rescatando características de cada uno. Fuente: Archivos investigación tesis. Elaborado por: Mishell Lucio

Como por ejemplo del concepto 3 se puede rescatar el concepto de hacer un objeto dinámico para que el usuario interactúe más con su plan alimenticio y no se le haga forzosa la alimentación por consumir. Del concepto 6 se puede rescatar la hecho de que el objeto se ajusta dependiendo de la alimentación, ya que una porción de arroz no es la misma que una de tallarín. Del concepto 8, se puede rescatar el incrementar un gel refrigerante para el envase de las ensaladas con el fin de que se mantenga fresca a cualquier momento. Del concepto 5

se puede rescatar el hecho de que los cubiertos formen parte del objeto para que no sea un objeto más que cargar.

8. ALTERNATIVAS SELECCIONADAS

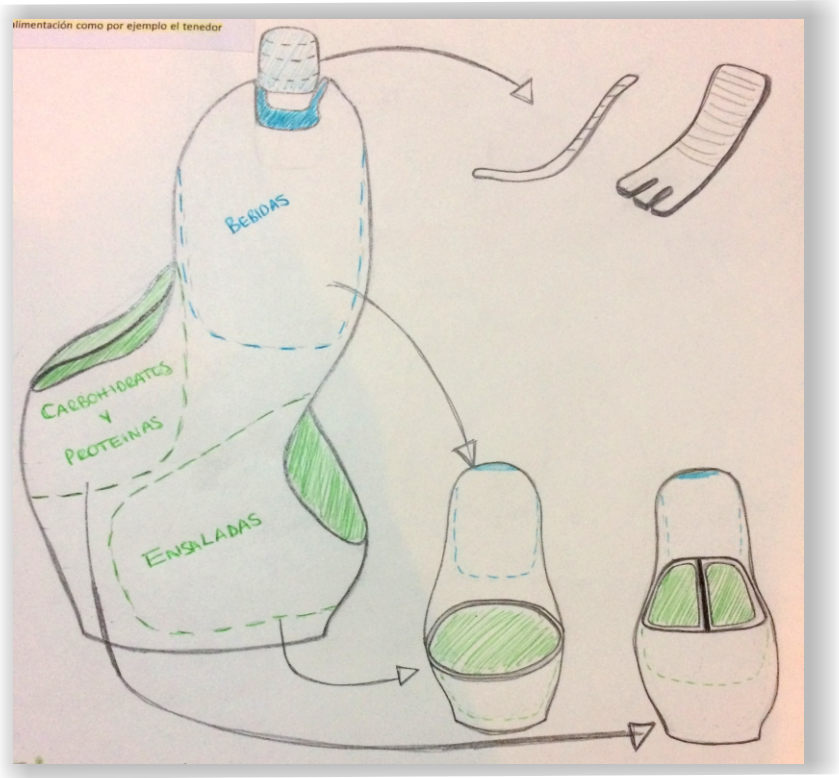


Gráfico 8: Boceto de alternativa que se seleccionó gracias al método pugh. Elaborado por: Mishell Lucio.

Mediante esta alternativa seleccionada se procederá a mantener las partes más fundamentales del concepto para poder desarrollar el diseño mezclando con los conceptos que se rescataron de las otras alternativas y así poder concluir con el objeto adecuado.

9. PROPUESTA DE DISEÑO

Concepto Final

Una herramienta multifuncional que ayude a la labor del nutricionistas mayores de 19 años de nacionalidad ecuatoriana con nivel de experiencia alta, a especificar porciones de peso en masa (gramos) que estén dentro del plan alimenticio a diario, basándose en el conocimiento de la alimentación sana, y determinarlas claramente para que el paciente pueda ponerlas en práctica, de esta manera no se generará ningún tipo de desperdicio de los alimentos ya que las porciones son precisas. El objeto será de uso individual para jóvenes ecuatorianos quiteños de 19 a 29 años con sobrepeso u obesidad tipo I que estudien dentro de universidades y/o trabajen. Su innovación de productos tiene la función que se basará en el mecanismo lineal donde el paciente se enfocará de forma práctica, en una dirección determinada con características diferentes a las gráficas, para mejorar su alimentación. El objeto será de fácil manipulación tanto como para el nutricionista como para el paciente con sobrepeso u obesidad tipo I, generándolo con un tamaño de ancho: 135mm. Se usara el alto de 234-282mm de la medida estándar de una botella de 750ml. Debe implementar aspectos del diseño centrado en el usuario usando el diseño centrado a objetos considerando la interacción entre ellos, para que sea más fácil para el usuario el uso del producto formando así una atracción y logre mejorar su salud, sin generar discriminación del objeto en cuestión. El objeto se muestra con divisiones, las cuales demuestran la porción adecuada de cada tipo de comida que se debe ingerir. Cada división tendrá espacios vacíos internos para colocar los alimentos. El objeto será fabricado en polipropileno con formas orgánicas, sin implementar aristas para seguridad de uso, ya que están sugieren fluidez y desarrollo.

10. IMÁGENES DE DISEÑOS DE ESTUDIO

1. Primer diseño que se validó:



Gráfico 9: Primer objetos de estudio para validar el protocolo de estudio. Elaborado por: Mishell Lucio.

2. Segundo diseño que se validó:



Gráfico 10: Segundo objetos de estudio para validar el protocolo de estudio. Elaborado por: Mishell Lucio.

11. VALIDACIÓN DE MODELOS DE ESTUDIO

En el protocolo de estudió de validación se verificó el tamaño de los recipientes con respecto a las porciones adecuadas de los alimentos a consumir dentro del plan alimenticio. Las porciones fueron determinadas en gramos y se realizó una inspección visual donde se midió y comprobó que las medidas en gramos entren correctamente en los recipientes.

El protocolo de estudio de cada uno de los diseños de estudio se encuentra detallados en el Anexo 8.

12. CONCLUSIONES



Se pudo detallar el tamaño adecuado del recipiente para que las porciones entren sin ningún problema. Así los usuarios podrán respetar los alimentos a ingerir y poder seguir un ritmo al plan alimenticio que se le proporciona en conjunto con la nutricionista. Gracias a esta validación se procedió a realizar un diseño mejorado para el usuario que se muestra a continuación.

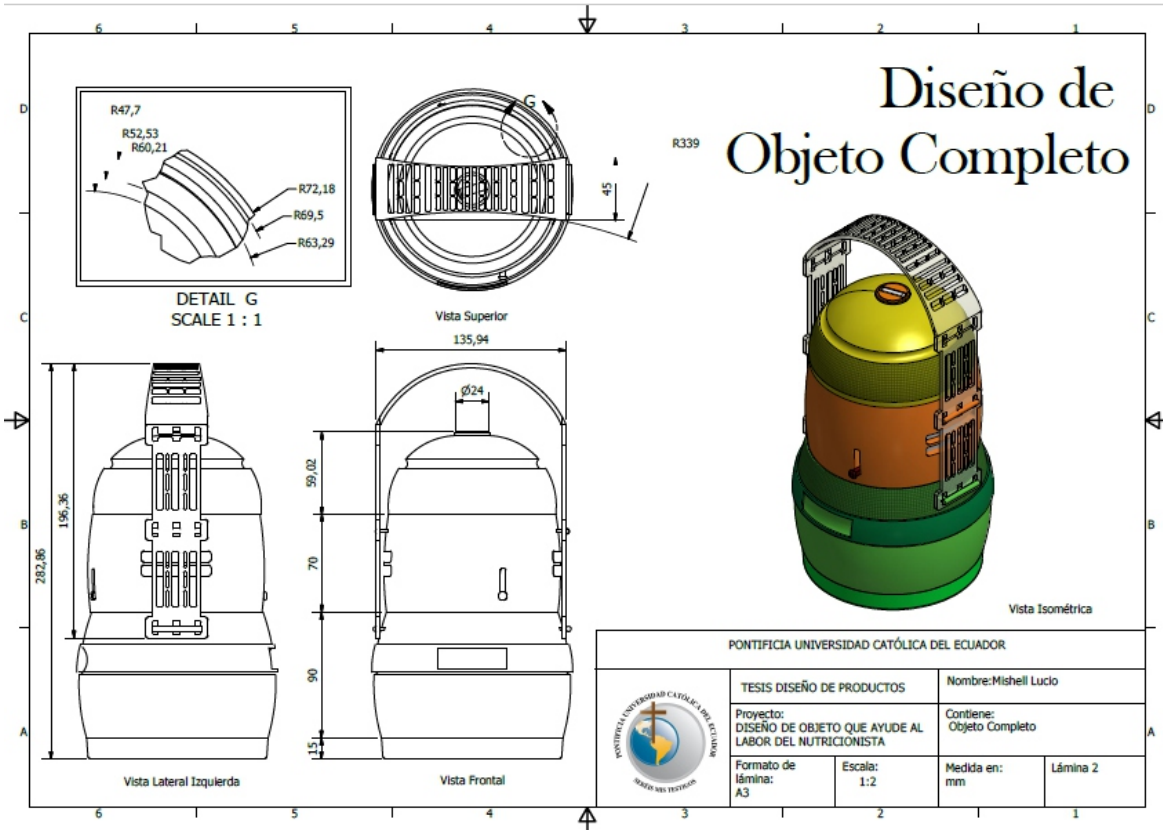
Gráfico 11: Tercer objetos de estudio para validar el protocolo de estudio. Elaborado en impresión a laser.

CAPITULO III

En el objeto a continuación se determinan todos los requisitos que se plantearon desde un principio, dando así un objeto donde el paciente puede interactuar con el objeto modificando la alimentación que desee consumir, claro está con la ayuda de un nutricionista.

1. Presentación de la propuesta final de diseño en alta calidad.

   1.1. Parte o elemento



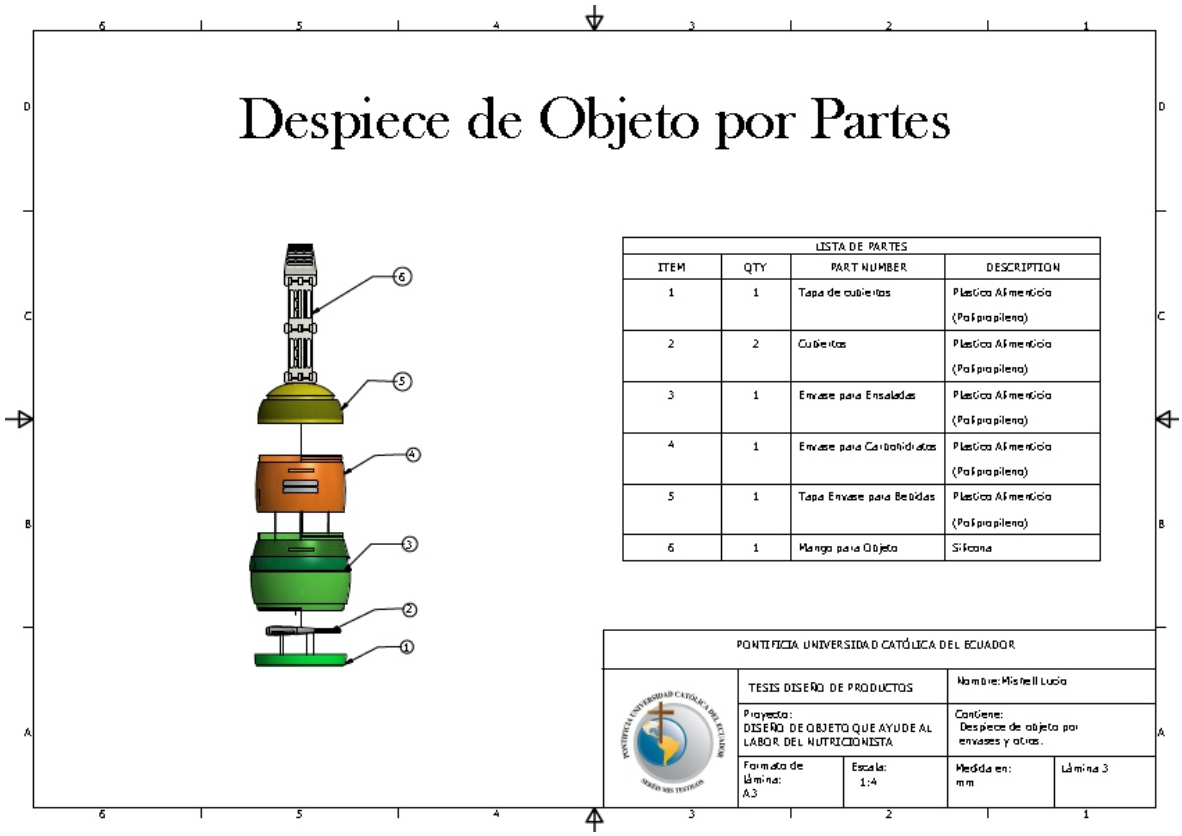


Gráfico 12: Diseño de objeto final con su despiece en partes. Elaborado por: Mishell Lucio.

2. Validación final de la propuesta de diseño

2.1. Validación de porciones de objeto final.

- Objetivo: Verificar la capacidad de los recipientes con respecto a las porciones adecuadas de los alimentos a consumir. Teniendo en cuenta que para la ensaladas, se debe tener un peso de 300gr, para las proteinas, 90gr y para los carbohidratos 100gr.

- Aplicación: Se aplica para comprobar si el tamaño de los recipientes es el correcto para introducir las porciones adecuadas de los alimentos dentro del plan alimenticio.

- Referencia: Porciones en gramos pesados en balanza de acuerdo a la información que la nutricionista brinda en el plan alimenticio.

- Método: Validación de capacidad de alimentos.

- Técnica:

  1) Medir la porción de proteínas en la balanza verificando que se obtengan 90gr.

  2) Colocar la porción medida dentro del modelo del recipiente que fue diseñado.

  3) Verificar que entre la porción adecuada de proteína dentro del recipiente.

  4) En el caso de que no entre toda la porción y sobre, medir la cantidad que no entró.

  5) Realizar los mismos pasos con las porciones de carbohidratos y ensaladas.

- Resultado:

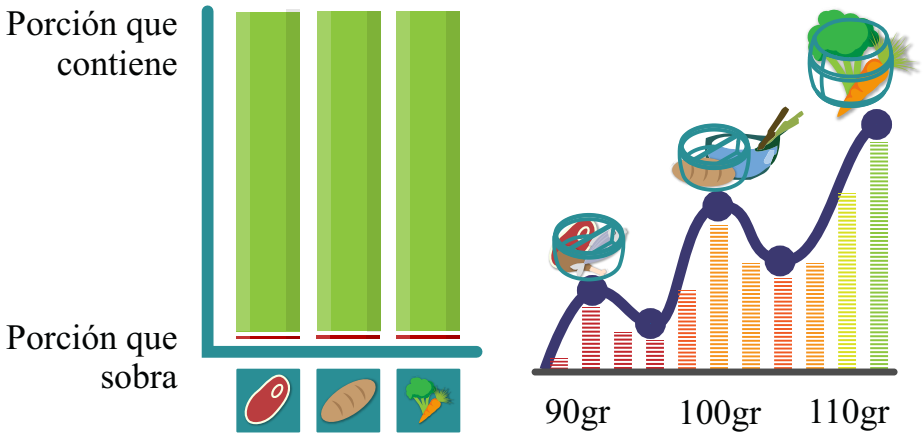


Gráfico 13: Validación el diseño final, comprobado que fuinciona. Elaborado por: Mishell Lucio.

- Observaciones: Los recipientes de ensaladas, proteina y carbohidratos resultaron ser de un tamaño adecuado, dando como resultado el 100% de capacidad de las porciones adecuadas.

He aquí una demostración en imágenes de la validación del producto.

- **Carbohidratos:**

1.- 

2.- 

3.- 

1.- 

2.- 

3.- 

- **Proteínas:**

1.- 

2.- 

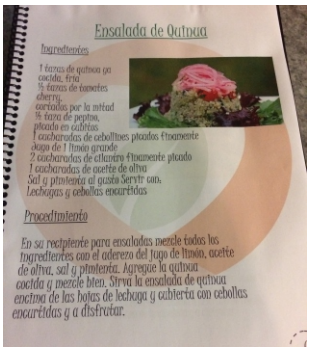
3.- 

1.- 

2.- 

3.- 

- **Ensaladas:**

1.- 

2.- 

3.- 

- **Jugos/Bebidas:**

1.- 

2.- 

3.- 

Gráfico 14: Imágenes de validación el diseño final, comprobando las porciones exactas. Elaborado por: Mishell Lucio.

2.2 Validación de mecanismos de objeto final.

- Objetivo: Verificar la función de los recipientes con respecto al alimento que se va a consumir. Teniendo en cuenta que para las ensaladas, se tiene un anillo que da la opción de escoger varias recetas con diferentes vegetales; que se brinda una nivelación para carbohidratos y proteinas según lo que se desea consumir; y que el recipiente de bebidas no contenga ninguna fuga de liquidos.

- Aplicación: Se aplica para comprobar si los mecanismos del objeto tienen una correcto funcionamiento para brindar al paciente diferentes opciones a consumir durante su plan alimenticio.

- Referencia: Que el anillo en el recipiente de ensaladas brinde un correcto funcionamiento al momento de girar; que el mecanismo de las proteínas y carbohidratos no se sometan a un difícil ajuste de nivelación ; y que la boquilla del recipiente de bebidas no presente ninguna fuga.

- Método: Validación mediante el uso del objeto por paciente con sobrepeso.

- Técnica:

1) Observar si la división de recipientes es de fácil acceso para el usuario que lo usa.
2) Verificar el correcto funcionamiento del anillo en el recipiente de ensaladas de manera que gire con facilidad.
3) Observar que el mecanismo de nivelación funcione correctamente al momento de nivelar los recipientes para las proteínas y los carbohidratos.
4) Comprobar que la boquilla del recipiente para bebidas funcione sin ningún inconveniente y que no provoque que el liquido se riegue.

- Resultados:

  He aquí una demostración en imágenes de la validación del producto.

  Secuencia de uso de objeto:

1.- 

2.- 

3.- 

4.- 

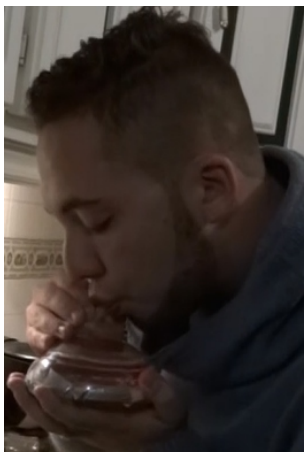
5.- 

6.- 

7.- 

8.- 

9.- 

10.-  11.-  12.- 

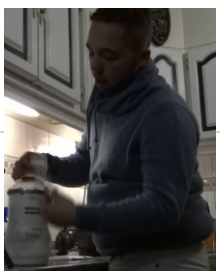
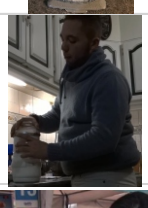
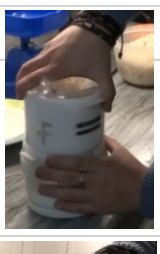
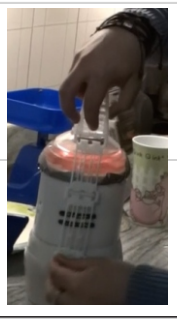
13.-  14.- 

Gráfico 14: Validación el diseño final, se recomienda ver el video de anexo en el CD para ver con mejor calidad la validación del objeto. Elaborado por: Mishell Lucio.

- Observaciones: Se comprobo el correcto funcionamiento de los mecanismos que complementan el objeto para generar comodidad en el paciente.

Tabla 15:

Validación de objeto final

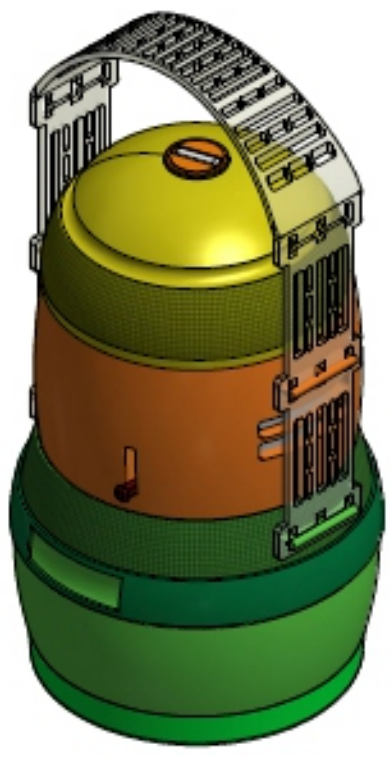
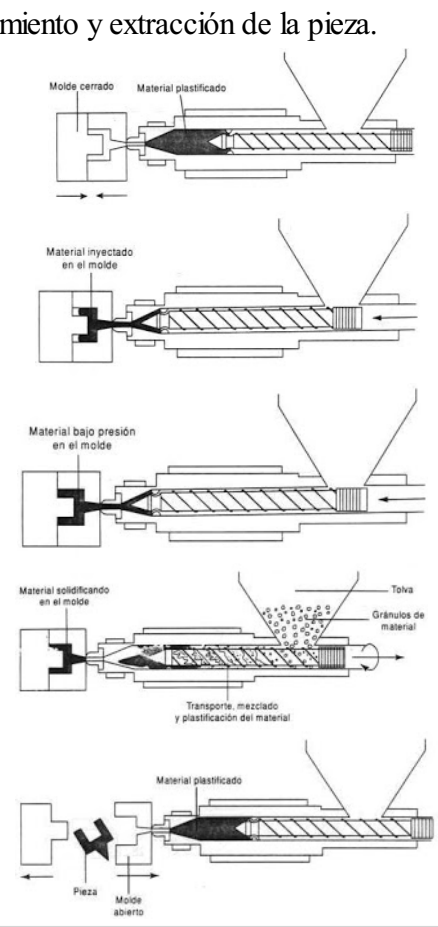
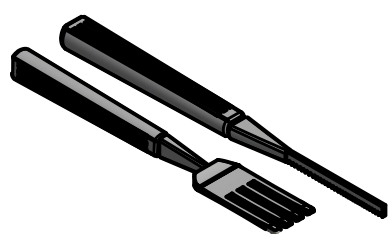
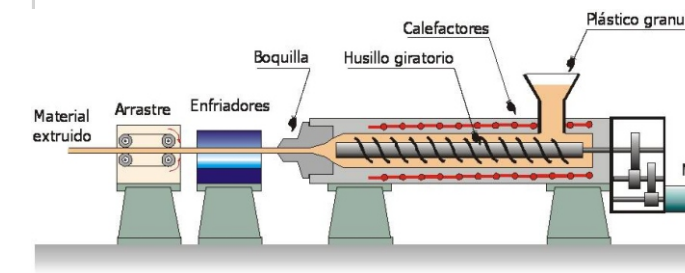
VALIDACIÓN DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTOS			
CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO	EVIDENCIA	REALIZADO
FUNCIONAL	El objeto debe ser multifuncional para ayudar al nutricionista y al paciente con sobrepeso u obesidad tipo 1.		OK
	Didacticas visuales		OK
	El tratamiento de la obesidad debe ser individualizado y controlado por un especialista.		OK
	Se debe determinar porciones adecuadas del alimento diario a consumir.		OK
	Las porciones adecuadas a consumir a diario son: 90gr de proteinas, 100gr de carbohidratos y 300gr de vegetales para una persona con obesidad.		OK
COMERCIAL	La relación producto - usuario debe ser facil de percibir.		OK
	Distribución del producto mediante Nutricionistas en un principio.		OK
	Evitar la presencia de aristas vivas en el producto que puedan aparentar un producto agresivo.		OK
TECNOLÓGICO	La medida de peso que se usara en los alimentos sera de peso en masa: gr.		OK
	Formas orgánicas		OK
	Plástico Polipropileno de baja densidad: Plástico alimenticio con cumplimiento de normativa de la FDA, NFS Y USDA.		OK
	Inyección: Fabricación del moldes y producción por inyección.		OK
COMUNICACIONAL	**No monotono**		**OK**
	Uso individual		OK
	Porciones deben ser claras para consumir y faciles de adquirir		OK
ERGONÓMICO	Objeto debe ser liviano y transportable para evitar cargas extras.		OK
	Tamaño razonable para llevar a diario		OK
	De fácil manipulación con respecto al tamaño de la mano: mujeres 95 percentil longitud: 184mm, ancho: 98,95mm; hombres 95 percentil longitud: 199mm, ancho: 113mm.		OK
PORTABILIDAD	El objeto debe ser hermético para que la comida no se riegue y asi pueda mantener la comida caliente.		OK
	Debe ser de facil limpieza		OK

Validación de objeto.

3. Aspectos Técnicos del proyecto

Tabla 16:

Materiales y detalles constructivos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
CARACTERISTICA	MATERIALES	PROCESO DE FABRICACIÓN
1. PRODUCTO PLASTICO 	PP (Polipropileno): Presente en tapas de botellas, recipientes plásticos (el caso que nos ocupa), vajillas plásticas. Son de los plásticos más seguros. Propiedades Físicas: • Densidad de polipropileno, ,90-,93 g / cm3. Por tan baja permite la fabricación de productos ligeros. • A más rígida que la mayoría de los materiales termoplásticos. Una carga de 25,5 kg / cm 2, durante 24 horas aplicó a una distorsión significativa producida a temperatura ambiente y se resiste a 70 grados Centígrados. • Tiene una gran capacidad de recuperación elástica. • Tiene una excelente compatibilidad con el medio ambiente. • Tiene una excelente compatibilidad con el medio ambiente. • Es un material fácil de reciclar. • Tiene una alta resistencia al impacto. Poliestireno: El producto de la polimerización del estireno puro se denomina poliestireno cristal o poliestireno de uso general. Es un sólido transparente,	1. Cierre del molde e inicio de la inyección. 2. Inyección del material. 3. Aplicación de la presión de sostenimiento. 4. Plastificación del material. 5. Enfriamiento y extracción de la pieza. 
2. CUBIERTOS 	Polipropileno	Inyección
3. SORBETE 	Poliestireno	Extrusión Directa 

PSICOLOGIA DEL COLOR	
COLOR	TEORIA
AMARILLO	Para Goethe, el color amarillo en su estado más natural, representa belleza y pureza; transmite mucha luz y tiene un carácter sereno, alegre, gentil y emocionante.
ANARANJADO	En el círculo cromático del escritor y científico, aparece después el rojo-amarillo, aquí todo lo que se dijo del amarillo es aplicable pero con mayor intensidad por el tono rojizo, además de aumentar en energía la combinación amarillo-rojo es contraria a la pasada pues aunque ocupa los mismo colores para su formación, ésta es un poco más clara y cercana al amarillo. El color resulta bastante penetrante si lo observamos fijamente y en prendas produce molestia y enojo en los animales.
AZUL	El azul es un color de muchas contrariedades encontradas, referido a la luz con un poco de oscuridad en él, transmite emoción y tranquilidad al mismo tiempo. Las habitaciones azules parecen más grandes y al mismo tiempo vacías y frías, a veces melancólicas y lúgubres; sin embargo es un color agradable aún cuando lo degradamos.
MORADO	El rojo-azul es una combinación que no es un crecimiento del azul, pues resulta un color muy parecido al rosa. Es un tono interesante pues a pesar de que el rojo siempre trae consigo vida, éste puede resultar más molesto que agradable. El tinte morado que en alfombras sería intolerable, al igual que en pequeños adornos de uso común, contradictoriamente resulta atractivo por lo “inestable que es.
ROJO	Después de haber utilizado el rojo para formar múltiples combinaciones, Goethe observó una peculiaridad en el tono ya que puede retratar edades maduras y jóvenes por tener gracia y atractivo; además de poder relacionarlo con venganza y sentimientos de temor.
VERDE	El color verde resulta de la mezcla del azul con amarillo y si éstos han sido diluidos perfectamente, el verde resulta un color atractivo, por ello las habitaciones en este tono resultan agradables.

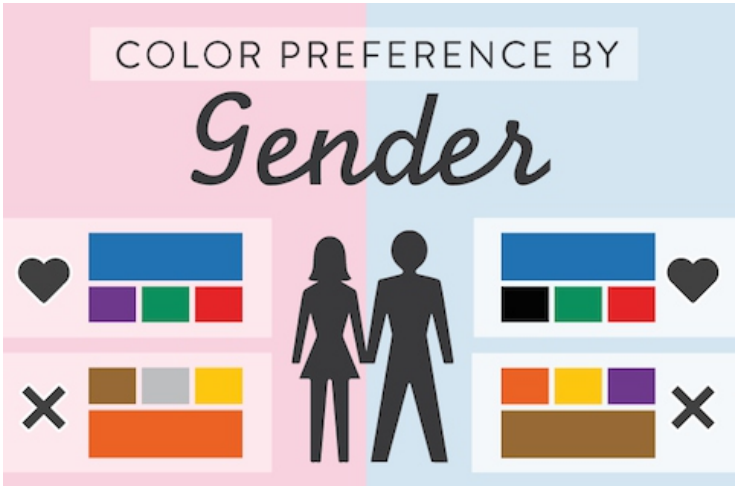
Aspectos técnicos que envuelven todo el proyecto.

Según un estudio realizado por KissMetrics, una plataforma analítica web, sobre los colores que predominan en el mercado femenino y masculino, sobre como afectan estos en su vida cotidiana, en las decisiones de compra y las conversaciones, se demostro que el color preferido de ambas partes es el azul.

En dicho estudio y análisis se muestra como los hombres y las mujeres experimentan el color de forma diferente, reacciona principalmente a cierta gama, además de mostrar como realmente no están tan separados en gustos.

Gracias a este analisis se llegaron a los siguientes resultados:

- El azul es el color de mayor preferencia para los hombres en un 57% y para las mujeres con un 35%, aunque es mas fuertemente favorecido por los hombres.
- A los hombres no les gusta el marrón, mientras que a las mujeres no les gusta el color naranja.
- La mayoría de los hombres, un 56%, y a mujeres con un 76% prefieren los colores fríos en general.



3. Costos de producción y diseño

3.1 Costos de Producción

El producto resultado de este proceso de diseño está fabricado principalmente en material plástico y bajo el proceso de inyección, razón por la cual se buscó la ayuda de IEPESA, una empresa dedicada a la fabricación de este tipo de elementos y bajo estos procesos, esta empresa fue la encargada de cotizar el objeto.

Dentro de los costos de producción para el producto se estableció primero los elementos más importantes y costosos del proceso, un juego de moldes que incluyen:

- Cinco moldes de las piezas grandes con una cavidad.
- Un molde de las piezas pequeñas.

Por un valor de, $. 44.000,oo + IVA

El precio para la fabricación del producto entero, es decir de todas las piezas plásticas, en material polipropileno, es de $3.65 + IVA en dólares americanos sin incluir el armado. El precio de los vinilos autoadhesivos está en los $0,30 centavos de dólar americano. Y el precio de ensamblaje del producto será de $6,50+ IVA en dólares americanos.

Como se sabe el moldeo por inyección es un proceso costoso principalmente por la inversión en los moldes ya que tienen que ser elaborados bajo técnicas y tolerancias estrictas y en aceros especiales, esto implica que cualquier proyecto basado en este proceso será para grandes tirajes en este caso para poder acceder a la inyección en la fábrica se necesitan hacer por lo menos 10.000 piezas. De esta manera prorrateando el costo del molde, los costos unitarios por elemento serán:

Tabla 16:

Especificación de valor unitario del producto.

CARACTERISTICA	PRECIO UNITARIO
Molde	$4.40
Proceso de inyección	$3.65
Vinilo autoadhesivo	$0.30
Elementos metálicos	$0.50
Ensamblaje de Producto	$6.50
Total por Producto	$15.35

Valor del producto para producción.

Se estima además que los costos de embalaje, distribución y publicidad representan el 60% del costo de producción (Esto según la Empresa TVENTAS que es como ellos comercializan el producto y que sería un excelente canal de ventas) dando un valor antes de utilidad de: Costo del producto $15,35 + $9,21 del costo de comercialización y distribución, tendríamos un costo total del producto antes de utilidad de $24,56 dólares.

Tomando en cuenta que la población de Ecuador es de 16,468.682 habitantes y que de estos el 13.59% pertenece a la población de Quito, o sea 2,239.191 habitantes, del cual el 62.8% tiene sobrepeso u obesidad, y que de estos 46.4% pertenece a las edades de 19 a 29 años dando como resultado una población de 652.482 personas con sobrepeso u obesidad. Con esta cifra se justifica la producción de 10.000 unidades ya que al ser un producto nuevo en el mercado y para justificar nuestra inversión, tendríamos que captar únicamente el 1.6% del mercado total, lo cual es completamente realizable, ya que es un producto con un alto componente de novedad y apoyado con un elaborado plan de marketing.

3.2 Costos de Diseño

Se realizo una tabla definiendo los valores generados alrededor de todo el proyecto de titulación demostrando que se realizaron los siguientes gastos:

DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	**Número de horas**	**Costo hora**	**Costo total**
Entrevistas a nutricionistas y a pacientes	15	$ 5,00	$ 75,00
Investigación de campo	10	$ 5,00	$ 50,00
Investigación bibliográfica y en linea	98	$ 5,00	$ 490,00
Definición de requerimientos	8	$ 5,00	$ 40,00
TOTAL DEFINICIÓN ESTRATÉGICA			**$ 655,00**
DISEÑO DE CONCEPTO	**Número de horas**	**Costo hora**	**Costo total**
Mood board	4,5	$ 5,00	$ 22,50
Bocetos, dibujos e imágenes	15	$ 5,00	$ 75,00
Evaluación de concepto	5	$ 5,00	$ 25,00
Modelos y prototipos de estudio	20	$ 5,00	$ 100,00
Evaluación del desarrollo	3	$ 5,00	$ 15,00
TOTAL DISEÑO DE CONCEPTO			**$ 237,50**
DISEÑO EN DETALLE	**Número de horas**	**Costo hora**	**Costo total**
Exploración de materiales y procesos de fabricación	8	$ 5,00	$ 40,00
Realización de planos técnicos (detalles constructivos y mecanismos)	35	$ 5,00	$ 175,00
Pruebas y refinamiento	15	$ 5,00	$ 75,00
TOTAL DISEÑO EN DETALLE			**$ 290,00**
VERIFICAIÓN Y TESTEO	**Número de horas**	**Costo hora**	**Costo total**
Confrontación con los requerimientos del comitente	3	$ 5,00	$ 15,00
Confrontación con las necesidades del usuario	3	$ 5,00	$ 15,00
TOTAL VERIFICACIÓN Y TESTEO			**$ 30,00**
PRODUCCIÓN	**Número de horas**	**Costo hora**	**Costo total**
Fabricación de prototipo definitivo (Mano de obra)	240	3,75	93,34
MATERIALES	**Cantidad**	**Costo Material**	**Costo total**
Laminas acrilicas (m2)	1,44	34,72	50,00
Moldes de madera para moldeo de acrílico	3	8,00	24,00
TOTAL PRODUCCIÓN			**167,34**
TOTAL			**$ 1.379,84**
Costo hora: valor promedio hora de un estudiante egresado $5			

Gráfico 15: Tabla de costos de diseño realizada en Excel. Elaborado por: Mishell Lucio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Está comprobado por varios médicos que la alimentación es una parte fundamental en todo ser humano, y es importante que las personas puedan reconocer este valor de la alimentación. No es fácil cambiar de hábitos que ya se tienen planteados por costumbres familiares, sin embargo el esfuerzo y el cuidado que cada persona se brinde personalmente es algo que se debe inculcar desde un principio. Con una buena alimentación se pueden prevenir un montón de enfermedades, como por ejemplo cáncer, diabetes, estrés, obesidad, entre otras. Este proyecto fue planteado precisamente para que las personas lleguen a tener conciencia de las muertes por enfermedades crónicas que se están dando últimamente, y de cierta forma se pueda dar un buen ejemplo del autocuidado. Con la facilidad y comodidad que se encuentra en muchas cosas se puede llegar a tener un buen hábito, es por eso que este proyecto genera envases con porciones destinadas para conservar una alimentación adecuada, además de plantear en el usuario un plan alimenticio con la ayuda de un especialista. Como se ve en las variables del Diseño Centrado en el Usuario, la eficiencia al momento de usar el plan alimenticio que se le puede brindar a un paciente es el de cambiar constantemente la alimentación, es decir que la comida no se vuelva monótona, para que de esta forma el paciente no se aburra y decida olvidarse de su cuidado generando así también la variable de satisfacción, que cuando el paciente termine de usarlo se sienta orgulloso de su logro. Aparte de que el objeto ya tiene las porciones adecuadas, se maneja con un plan alimenticio (TOMO 1, Elige tu ensalada) donde la nutricionista le comparte al paciente varios tipos de menús saludables con el fin de que se produzca un conocimiento más amplio de las buenas características que cada alimento presenta y genere un buen hábito con las verduras, que en general es lo que menos se consume y lo que es más saludable para los seres humanos.



Gráfico 15: Portada de Tomo 1, Elige tu ensalada. Elaborado por: Mishell Lucio.

También se considera que este proyecto de fin de carrera se encuentra en la etapa de desarrollo, dentro del ciclo de vida del producto.

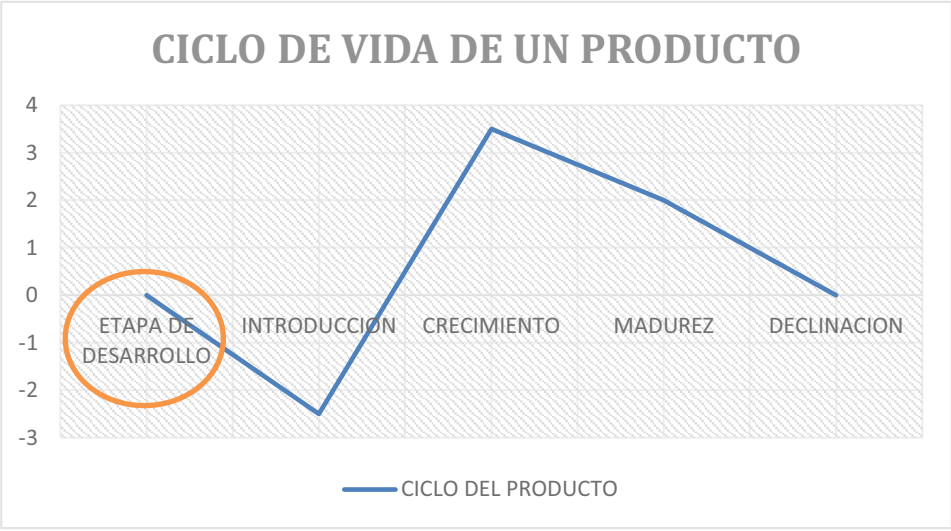


Gráfico 16: Ciclo de Vida del Producto. Elaborado por: Mishell Lucio.

Por esto se recomienda, que este objeto no se distribuya solamente por las nutricionistas, sino que a largo plazo se considere la venta en programas de televisión como TVentas, LaMega.ec; o en perchas de centros comerciales como Sucasa, Todo Hogar, entre

otros, para que el producto sea más accesibles para el público en general ya que muchas personas que no prevalecen de esta enfermedad continuamente se cuidan de su alimentación y de su estado físico, y les agrada la idea de tener este producto en sus manos para complementarse con una buena alimentación.

También se plantea que el plan alimenticio que se pueda brindar mediante los TOMOS, sean de diferentes tipos de combinación alimenticia, generados por las nutricionistas, y que se realicen con el fin de que el usuario sepa encontrar varias alternativas de alimentación rica en nutrientes y en sabor dependiendo del gusto de cada persona. De esta forma se logrará generar una educación general a largo plazo con el público en general, sobre la alimentación correcta que cada ser humano debe tener como precaución de tener enfermedades crónicas.

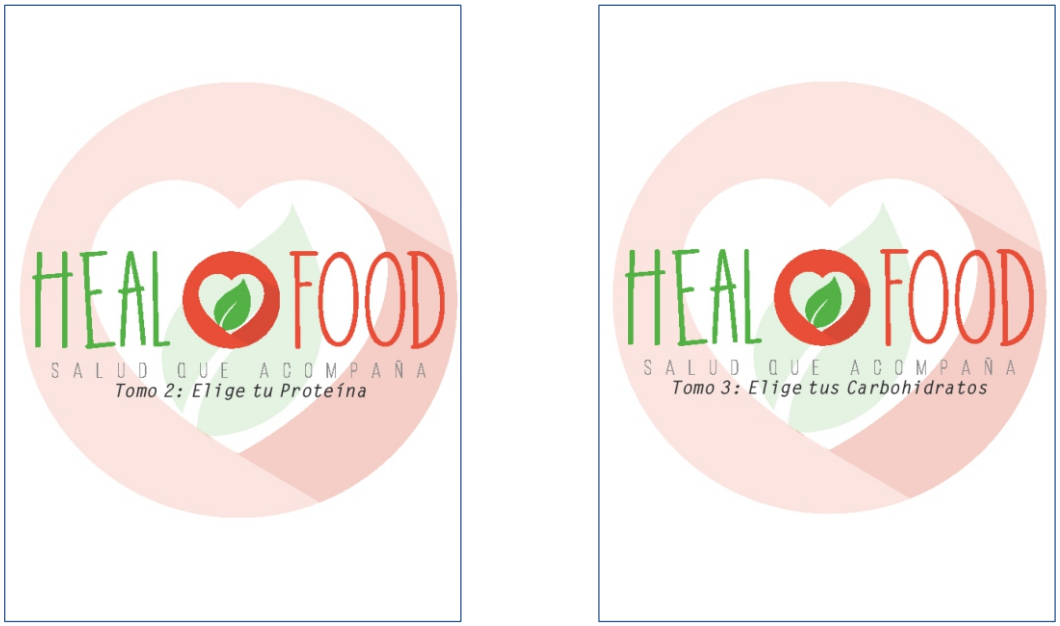


Gráfico 17: Portada de Tomo 2 y 3, que se sugieren como recomendación. Elaborado por: Mishell Lucio.

BIBLIOGRAFÍA

- Mitchel, H. (1968). *Nutrición y Dieta, Estados Unidos*, Filadelfia: J.B. Lippincott Company.
- Brady, R. (1990). *Nutrición, Metabolismo y Equilibrio Hidroeléctrico*. México, México D.F.: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Hoff, J. (1975). *Los alimentos.* Estados Unidos, San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Brown. J (2010). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida.* (3ª ed.) México: McGraw-Hill Interamericana.
- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Estados Unidos, Nueva York: Basic Books, Inc.
- Wong, W (1993). *Fundamentos del diseño.* España, Barcelona: Wadsworth, Inc.
- Norman, D (2004). *El Diseño Emocional.* España, Barcelona: Book Print Digital.
- Fundación Prodintec (1995). *Diseño estratégico. Guía metodológica.* España: Gráficas Rigel
- ENSANUT (2011-2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (1ª ed.) Quito: Resumen ejecutivo del TOMO I.
- Pereira, L (2014). *Teorías del comportamiento en salud*. Recuperado de: es.slidechare.net/Lucypereira/teorías-del-comportamiento-en-salud-1
- El Comercio (2013). *Posible impuesto de comida chatarra en el Ecuador*. Recuperado de: http://www.elcomercio.com/actualidad/comidachatarra-patricioriveracodigomonetario-radioquito.html.

- Ecuavisa (2013). *Comerciantes rechazan impuestos a cigarrillos, alcohol y comida chatarra*. Recuperado por: http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/78442-comerciantes-rechazan-impuesto-cigarrillos-alcohol-comida
- Universia Ecuador (2014). *Estudiantes con mala alimentación en el Ecuador*. Recuperado de: http://www.universia.com.ec.
- Albiter. V (2014). *Teoría estímulo respuesta.* Recuperado de: es.slidesshare.net/guestecc2b5/teora-de-pavlov-1437995
- Wills. J (2010). *Factores determinantes de la elección de alimentos.* Recuperado de www.eufic.org/article/es/expid/review-food-choice/
- El Comercio (2013). *Razones del consumo de la comida chatarra*. Recuperado de: http://www.elcomercio.com/tendencias/razones-consumo-comida-chatarra.html
- Romero, J (2014). *Comportamiento del consumidor.* Recuperado de: http://territoriomarketing.es/estrategia-de-marketing-y-comportamiento-del-consumidor/
- Buenas tareas (2010). *Teoría del color en alimentos.* Recuperado de: http://www.buenastareas.com/ensayos/Teoria-Del-Color-En-Gastronomia/306539.html
- Scielo (2015). Fundación Educación Médica. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132008000500011
- Psyche Navegante (2007). *Portabilidad y Cuerpo.* Recuperado de: http://psychenavegante.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1012:portabilidad-y-cuerpo-parte-1&catid=164:sociedad
- EHow en español Copyright © (1999). *Métodos de almacenamiento de comida.* Recuperado de: http://www.ehowenespanol.com/metodos-almacenamiento-comida-lista_141146/

- Ruge el León de la tribu de Juda (2012). *Almacenamiento de alimentos.* Recuperado de: http://www.rugeelleondelatribudejuda.com/estudios/almacenamiento-de-alimentos
- Hola (2013). *El correcto almacenamiento de los alimentos, una magnifica manera de cuidar la salud.* Recuperado de: http://www.hola.com/cocina/nutricion/2013103067844/correcto-almacenamiento-alimentos/
- L.Lowndes. (1999). *Cómo comunicarse con los demás.* España, Barcelona: Edisiones Oniro, S.A. Muntaner 261,3.° 2ª.
- Salud de Altura (2009). *¿Qúe es una dieta balanceada?* Recuperado de: http://www.saluddealtura.com/todo-publico-salud/salud-nutricion-familia/nutricion/dieta-balanceada/
- Consumer ( ). *Fabricación de cubiertos en acero inoxidable.* Recuperado de: http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y tecnologia/2012/03/29/208344.php#sthash.dh2p0AOo.dpuf
- Wikipedia ( ). *Sorbetes*. Recupero de: https://es.wikipedia.org/wiki/Pajilla

ANEXOS

- Anexo 1: Encuesta para pacientes con Obesidad.

EDAD: _____ SEXO: F ___ M___

OCUPACIÓN: _____

¿SABÍAS QUE UN 72% DE LA POBLACIÓN MAYOR A 19 AÑOS TIENE OBESIDAD O SOBREPESO, LO QUE SIGNIFICA QUE 2 DE CADA 10 MAYORES TIENEN OBESIDAD Y 4 DE CADA 10 SOBREPESO?

1. CREES TU QUE TIENES UN PROBLEMA DE
    a. OBESIDAD
    b. SOBREPESO
2. ¿VISITAS A UN NUTRICIONISTA?
    a. SI
    b. NO

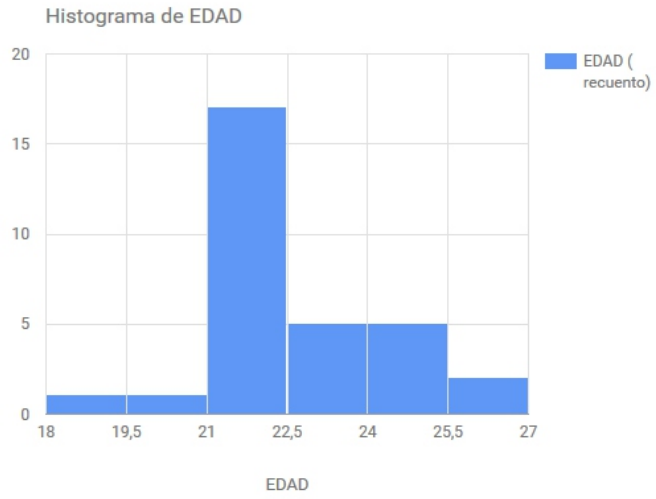
    SI TU RESPUESTA ES SI, SIGUE A LA SIGUIENTE PREGUNTA.

3. ¿TU NUTRICIONISTA TE A INSTRUIDO DE ALGUNA MANERA LA ALIMENTACIÓN ADECUADA QUE DEBES CONSUMIR?
    a. SI
    b. NO

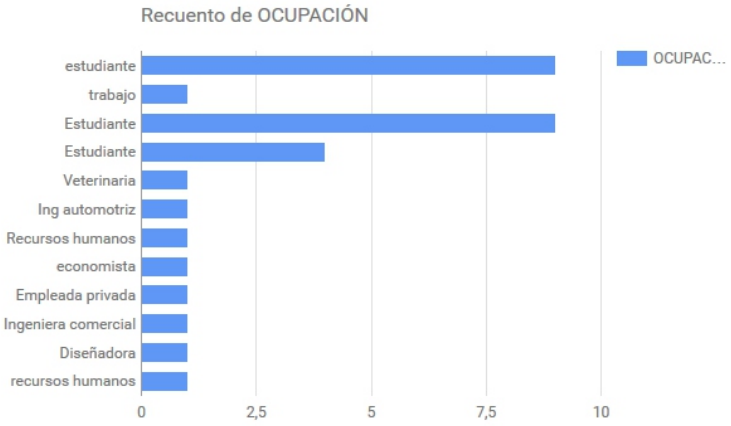
    SI SU RESPUESTA ES SI, INDIQUE CUALES SON LOS MÉTODOS USADOS POR SU NUTRICIONISTA: _____

4. ¿TIENES COMPLICACIONES AL RATO DE SEGUIR LAS PORCIONES ADECUADAS QUE TE INDICA EL/LA NUTRICIONISTA?
    a. SI
    b. NO ¿POR QUÉ?_____
5. ¿ESTARIAS DISPUESTO A LLEVAR EN TU VIDA DIARIA UN OBJETO QUE TE AYUDE A MEDIR LAS PORCIONES ADECUADAS QUE TE RECETÓ EL NUTRICIONISTA?
    a. SI
    b. NO
6. ¿TIENES IRREGULARIDAD EN LA HORA DEL ALMUERZO?
    a. SI
    b. NO
7. ¿HACES EJERCICIO?
    a. SI
    b. NO
8. SI HACE EJERCICIO, ¿QUÉ TIEMPO LE DEDICA A ESTO?
    a. 30 MIN
    b. DE 30 MIN – 1 HORA
    c. 1 HORA Y MAS

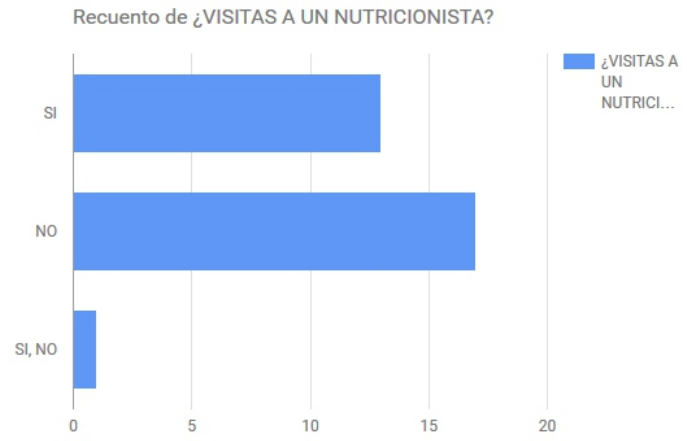
- Anexo 2: Resultados.





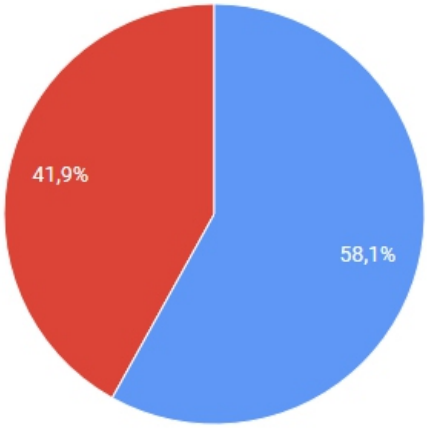




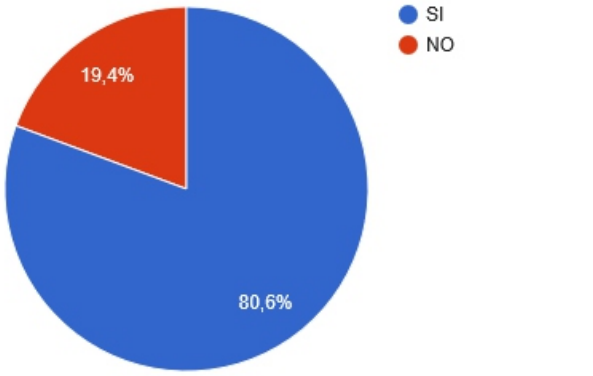




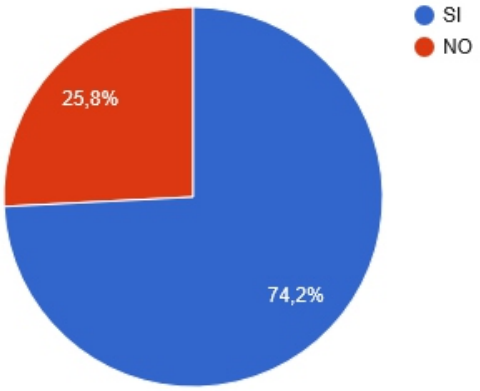
Recuento de ¿TIENES COMPLICACIONES AL RATO DE SEGUIR LAS PORCIONES ADECUADAS QUE TE INDICA EL/LA NUTRICIONISTA?



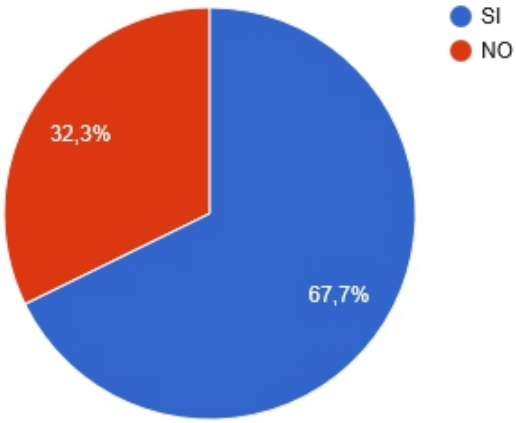
Recuento de ¿ESTARIAS DISPUESTO A LLEVAR EN TU VIDA DIARIA UN OBJETO QUE TE AYUDE A MEDIR LAS PORCIONES ADECU...



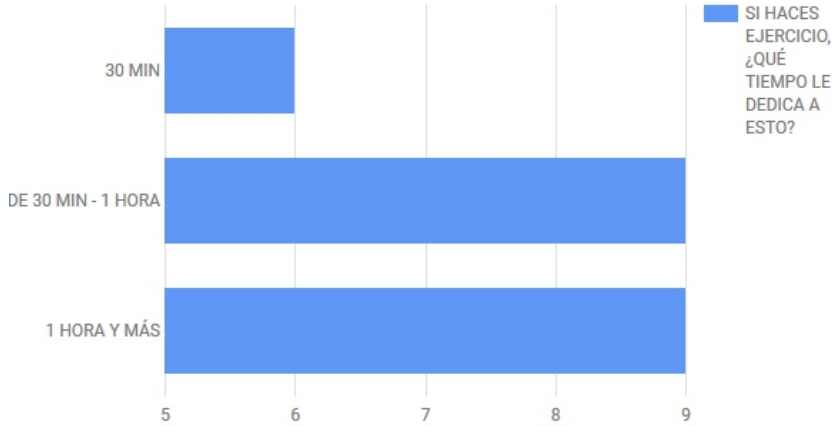
Recuento de ¿TIENES IRREGULARIDAD EN LA HORA DEL ALMUERZO?



Recuento de ¿HACES EJERCICIO?



Recuento de SI HACES EJERCICIO, ¿QUÉ TIEMPO LE DEDICA A ESTO?

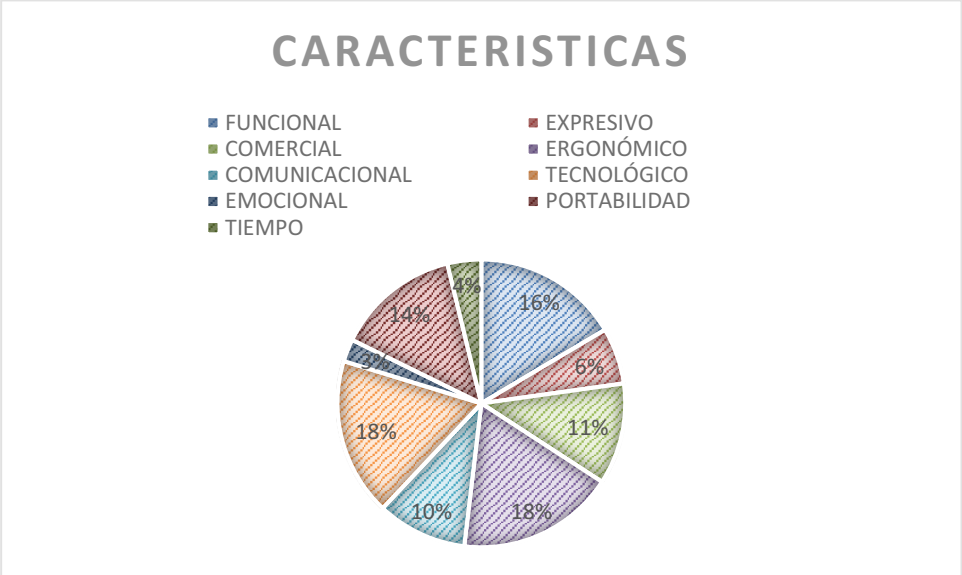


- Anexo 3: Entrevista para Nutricionistas.

1. ¿Cuál ES TU ESPECIALIDAD DE NUTRICIÓN?
2. ¿Qué TECNICAS USAS PARA LLEGAR A TU PACIENTE?
3. ¿PARA LOS PACIENTES CON OBESIDAD, QUE PLAN ALIMENTICIO DEBE SER EL INDICADO? (QUE CALORIAS, EJERCICIO ETC)
4. ¿Qué MATERIALES DIDACTICOS CONOCES TU?
5. ¿Cuáles SON LOS MÁS COMUNES?
6. ¿SON DE FACIL ACCESO PARA LA COMPRA?
7. ¿Cuáles USAS TÚ COMO PROFESIONAL?
8. ¿CREES QUE LOS MATERIALES DIDACTICOS SON FUNDAMENTALES PARA INSTRUIR A TU PACIENTE? ¿CREES QUE SON MÁS ACCESIBLES PARA LLEGAR A TU PACIENTE?
9. ¿Qué ES LO QUE USAS PARA INSTRUIR A TU PACIENTE ACERCA DE LAS PORCIONES ADECUADAS A CONSUMIR?
10. ¿Cuál ES LA IMPORTANCIA DE CONSUMIR LAS PORCIONES ADECUADAS DENTRO DE UN PLAN ALIMENTICIO ESTABLECIDO?
11. ¿ES IMPORTANTE QUE SE PREPAREN LOS PACIENTES SU PROPIA COMIDA?
12. ¿Qué ACTITUD TIENE EL PACIENTE CON OBESIDAD AL MOMENTO QUE LLEGA POR PRIMERA VEZ A ACUDIR TU AYUDA?
13. ¿Cuándo TU PACIENTE SIGUE EL PLAN ALIMENTICIO QUE LE DISTE, QUE TANTO LO CUMPLE?

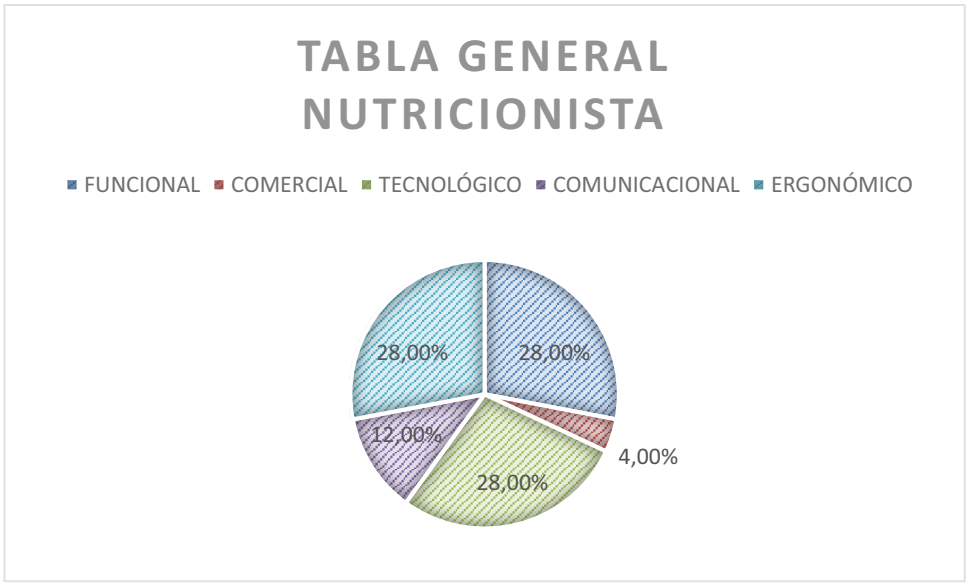
- Anexo 4: Matriz Comparativo de Características para Requisitos (Resultados).

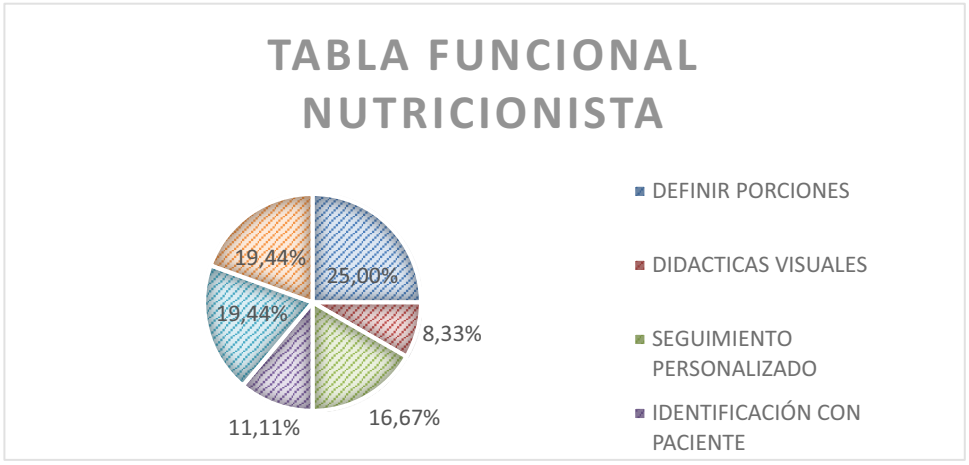
A continuación, se tomaran seis de las características que más destacaron para realizar los requisitos del producto. Las que se tomaran en cuenta son: Funcional, Ergonómico, Comunicacional, Portabilidad, Comercial y Tecnológico.

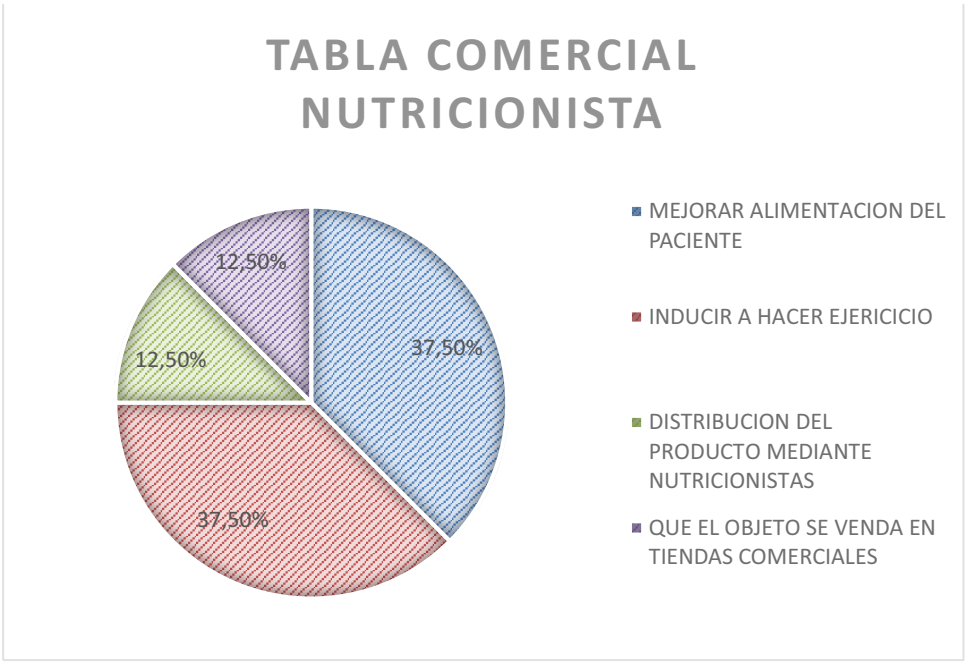


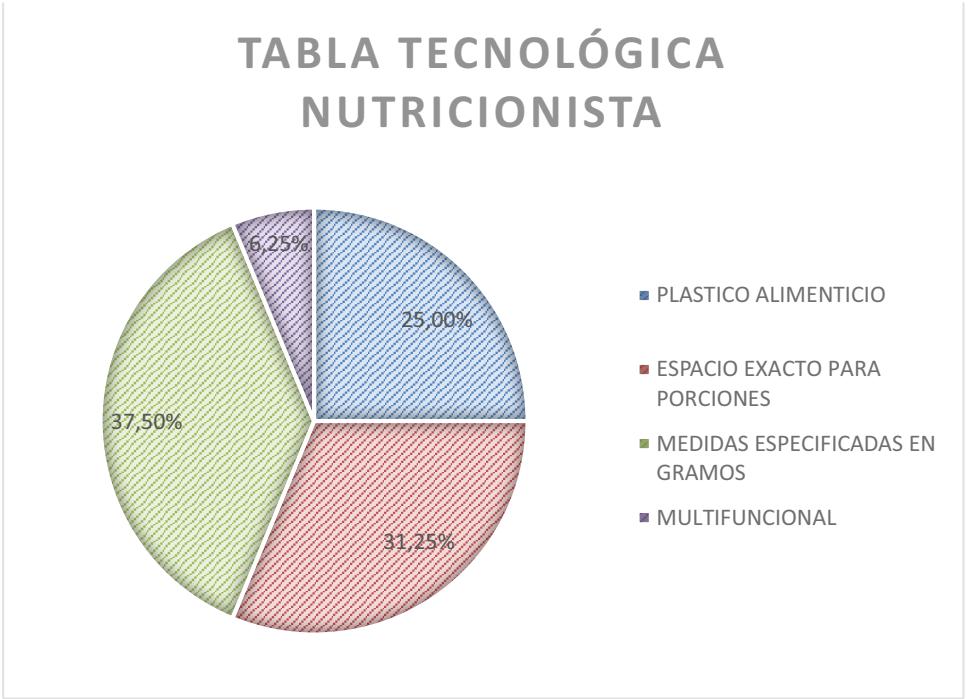
- Anexo 5: Matriz Comparativo de Nutricionistas para Requisitos (Resultados).

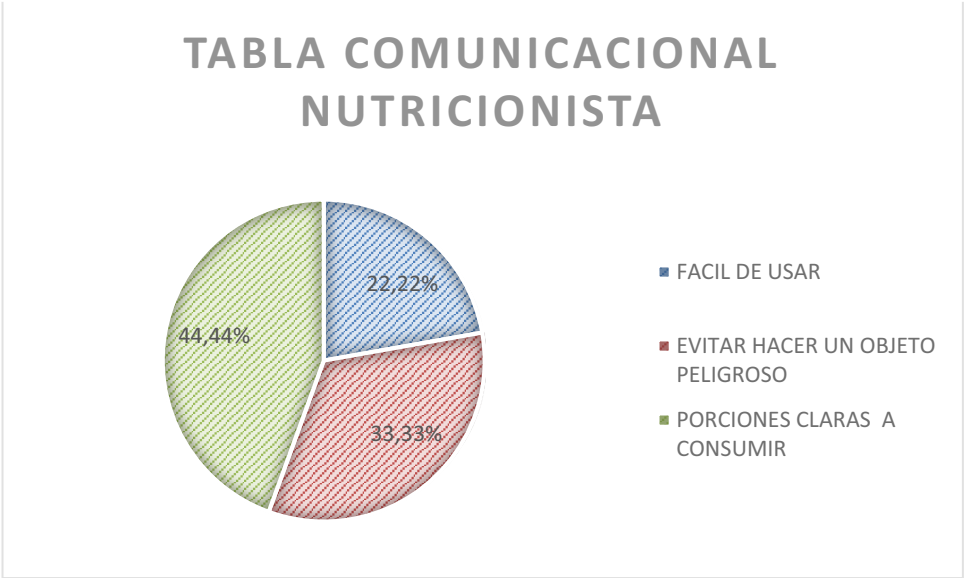
Primero se realizara la matriz de las características para poder comparar cuales de ellas son las más importantes en el orden de realizar los requisitos del producto.

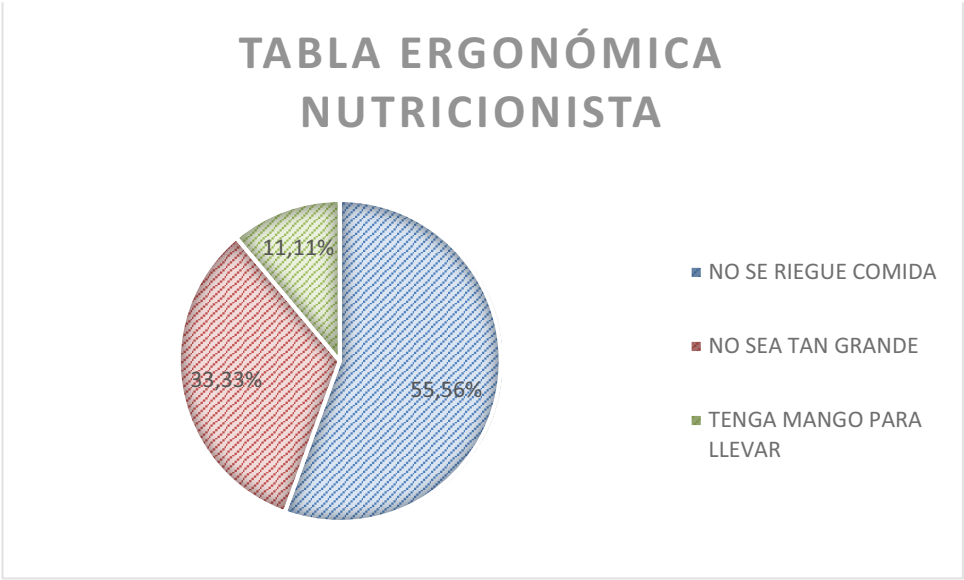


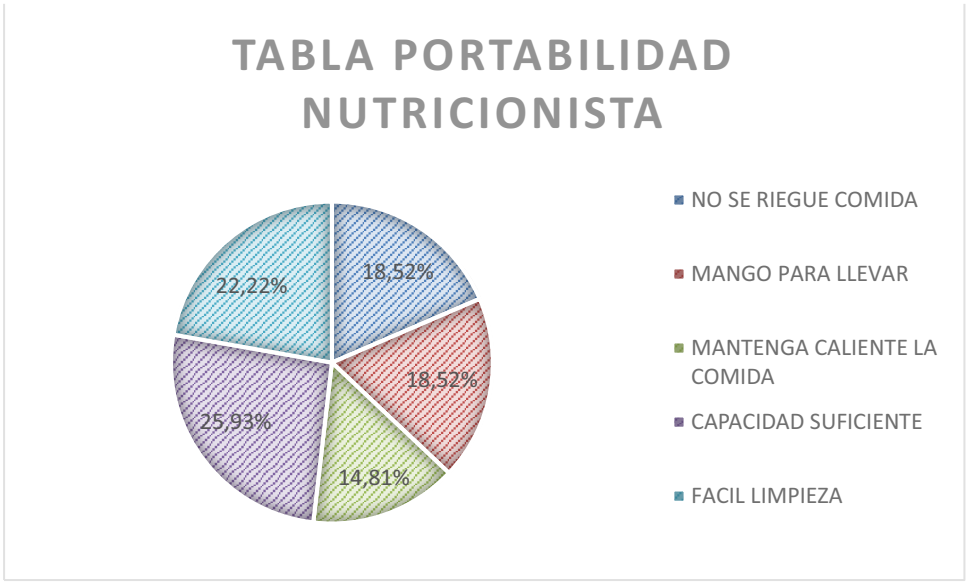



TABLA COMERCIAL NUTRICIONISTA
12,50%
37,50%
12,50%
37,50%
MEJORAR ALIMENTACION DEL PACIENTE
INDUCIR A HACER EJERICICIO
DISTRIBUCION DEL PRODUCTO MEDIANTE NUTRICIONISTAS
QUE EL OBJETO SE VENDA EN TIENDAS COMERCIALES


TABLA TECNOLÓGICA NUTRICIONISTA
6,25%
25,00%
37,50%
31,25%
PLASTICO ALIMENTICIO
ESPACIO EXACTO PARA PORCIONES
MEDIDAS ESPECIFICADAS EN GRAMOS
MULTIFUNCIONAL

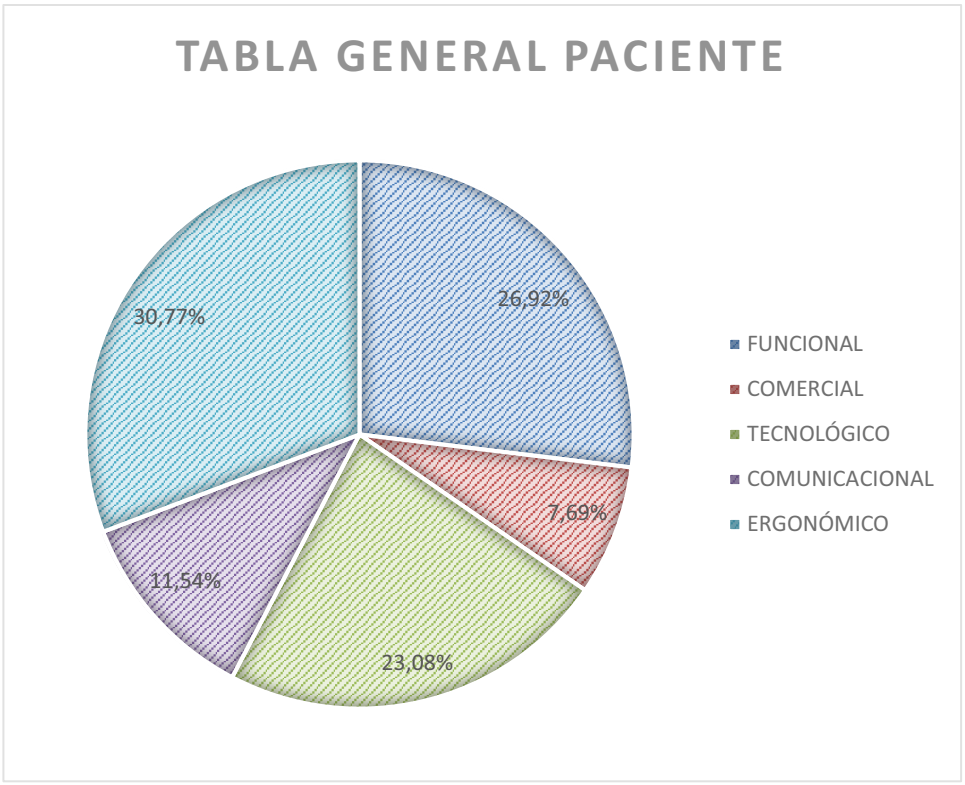

TABLA COMUNICACIONAL NUTRICIONISTA
22,22%
33,33%
44,44%
FACIL DE USAR
EVITAR HACER UN OBJETO PELIGROSO
PORCIONES CLARAS A CONSUMIR

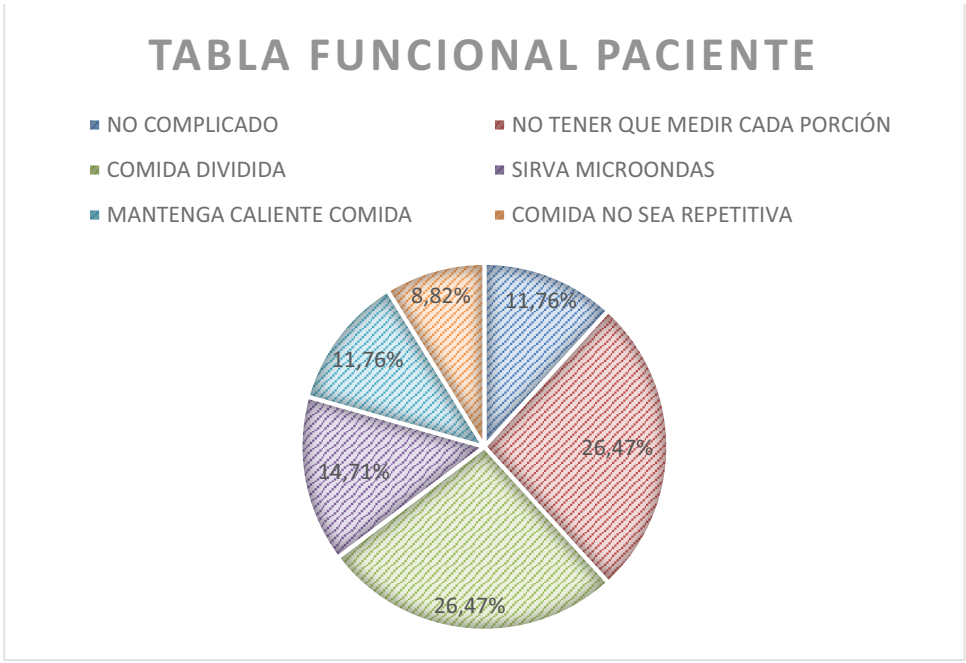

TABLA ERGONÓMICA NUTRICIONISTA
11,11%
33,33%
55,56%
NO SE RIEGUE COMIDA
NO SEA TAN GRANDE
TENGA MANGO PARA LLEVAR

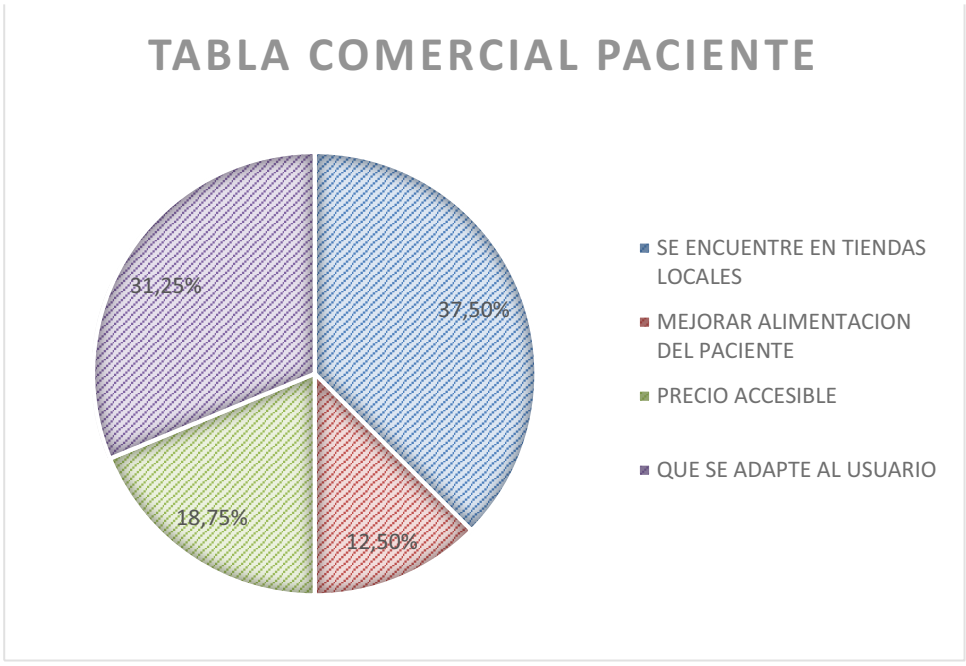

TABLA PORTABILIDAD NUTRICIONISTA
18,52%
18,52%
14,81%
25,93%
22,22%
NO SE RIEGUE COMIDA
MANGO PARA LLEVAR
MANTENGA CALIENTE LA COMIDA
CAPACIDAD SUFICIENTE
FACIL LIMPIEZA

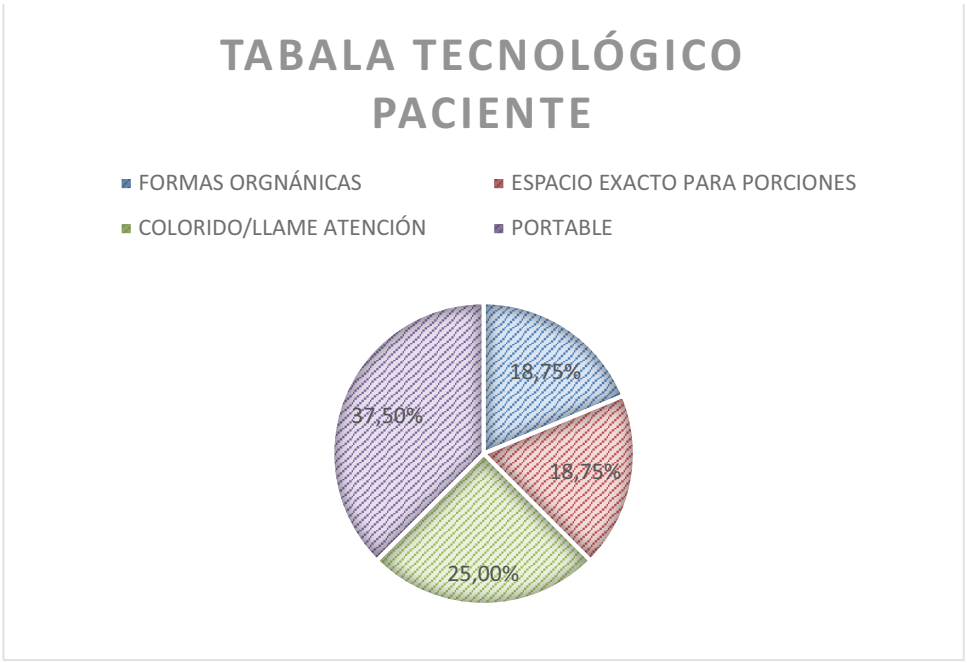
- Anexo 6: Matriz Comparativo de Pacientes para Requisitos (Resultados).

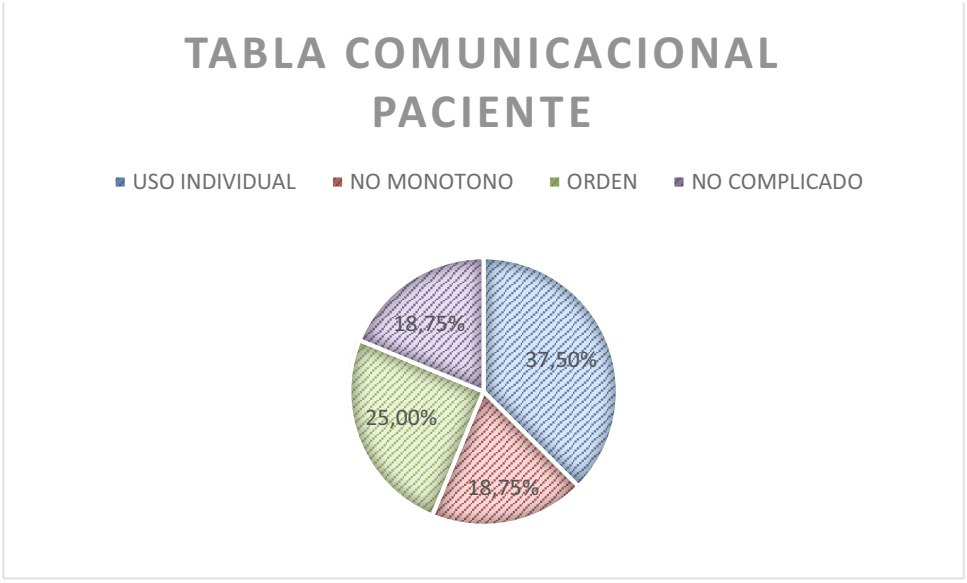
Primero se realizara la matriz de las características para poder comparar cuales de ellas son las más importantes en el orden de realizar los requisitos del producto.

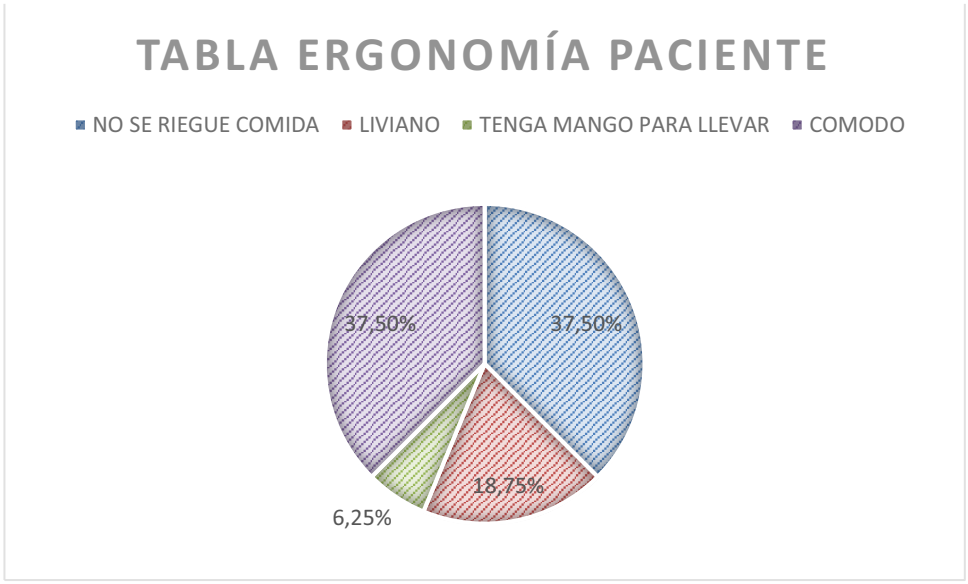


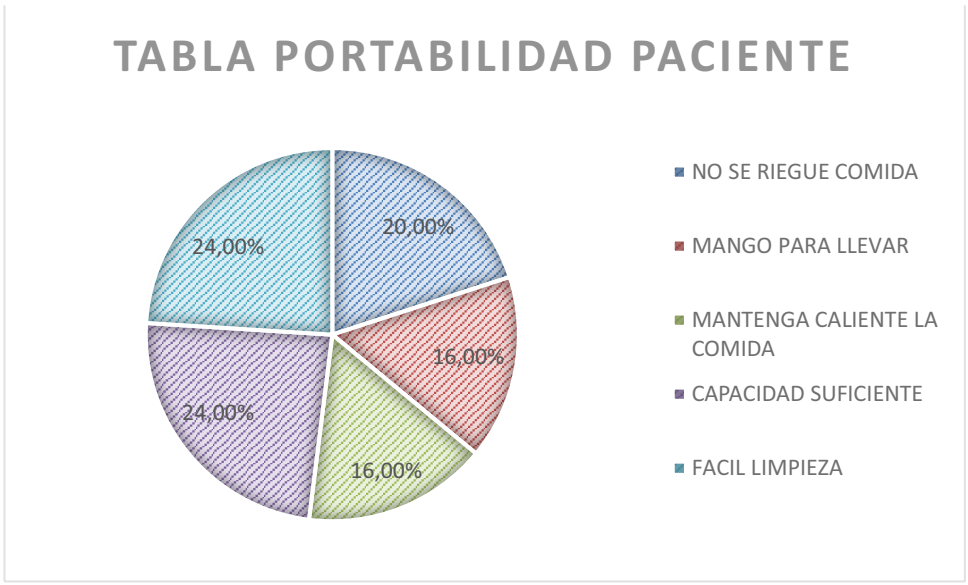

TABLA FUNCIONAL PACIENTE
NO COMPLICADO
NO TENER QUE MEDIR CADA PORCIÓN
COMIDA DIVIDIDA
SIRVA MICROONDAS
MANTENGA CALIENTE COMIDA
COMIDA NO SEA REPETITIVA
11,76%
26,47%
26,47%
14,71%
11,76%
8,82%


TABLA COMERCIAL PACIENTE
SE ENCUENTRE EN TIENDAS LOCALES
MEJORAR ALIMENTACION DEL PACIENTE
PRECIO ACCESIBLE
QUE SE ADAPTE AL USUARIO
37,50%
12,50%
18,75%
31,25%


TABALA TECNOLÓGICO PACIENTE
FORMAS ORGNÁNICAS
ESPACIO EXACTO PARA PORCIONES
COLORIDO/LLAME ATENCIÓN
PORTABLE
18,75%
18,75%
25,00%
37,50%


TABLA COMUNICACIONAL PACIENTE
USO INDIVIDUAL
NO MONOTONO
ORDEN
NO COMPLICADO
37,50%
18,75%
25,00%
18,75%


TABLA ERGONOMÍA PACIENTE
NO SE RIEGUE COMIDA
LIVIANO
TENGA MANGO PARA LLEVAR
COMODO
37,50%
37,50%
18,75%
6,25%


TABLA PORTABILIDAD PACIENTE
20,00%
16,00%
16,00%
24,00%
24,00%
NO SE RIEGUE COMIDA
MANGO PARA LLEVAR
MANTENGA CALIENTE LA COMIDA
CAPACIDAD SUFICIENTE
FACIL LIMPIEZA

- Anexo 7: Método Pugh para calificación de bocetos con sus conceptos

			ALTERNATIVAS										
		DISEÑO ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CRITERIOS	IMP %			Modelo con tapa	Modelo con tapa	Medidas estándar				Pollo jugo	Niños.		
PESO TOTAL	10		-	-	-	=	-	=	-	-	-	-	=
EXISTENCIA DE FORMAS QUE PUEDAN DEJAR	5		-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
ESTABILIDAD	10		-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+
FACILIDAD DE USO	20		+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
ESTETICA	15		+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
SEGURIDAD DE MATERIA	10		+	=	≠	≠	+	+	+	+	-	+	=
SEGURIDAD DE USO	10		-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
RESISTENCIA ESTRUCUTURAL	10		-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
MANTENIMIENTO	10		+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
TOTAL + OPERANDO			55	80	55	85	90	85	75	80	0	50	75
TOTAL - OPERANDO			45	10	35	5	10	5	25	20	100	50	5

			ALTERNATIVAS										
		DISEÑO ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CRITERIOS	IMP %												
PESO TOTAL	10		-	-	-	=	-	=	-	-	-	-	-
EXISTENCIA DE FORMAS QUE PUEDAN DEJAR SUCIEDAD	5		-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
ESTABILIDAD	10		-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
FACILIDAD DE USO	20		+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-
ESTETICA	15		+	=	-	-	+	+	-	+	-	-	-
SEGURIDAD DE MATERIA	10		+	≠	=	=	+	+	-	+	-	-	+
SEGURIDAD DE USO	10		-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+
RESISTENCIA ESTRUCUTURAL	10		-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+
MANTENIMIENTO	10		+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	=
TOTAL + OPERANDO			55	65	30	0	90	85	35	70	0	15	30
TOTAL - OPERANDO			45	10	60	80	10	5	65	50	100	85	60

- Anexo 8: Protocolo de Validación de primeros diseños.

Introducción

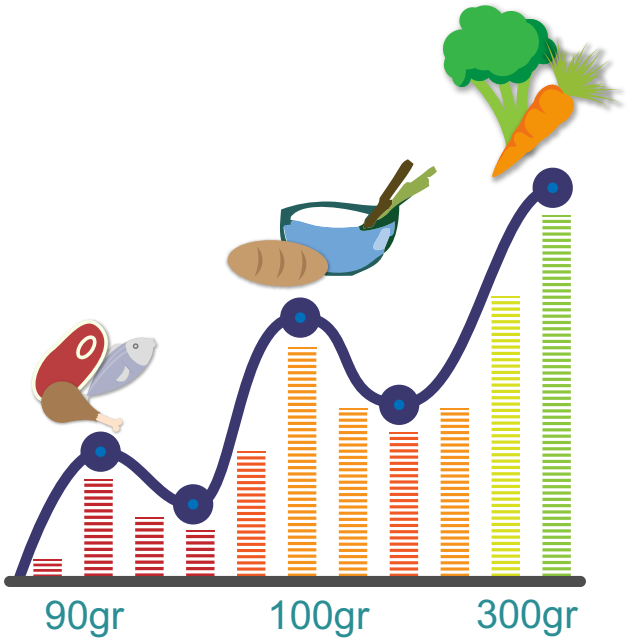
Se realizaron pruebas para validar el producto de forma que se compruebe que el tamaño del recipiente que se esta diseñando contiene el espacio suficiente para administrar las porciones correctas que deben ser ingeridas por el paciente obeso.

Para las pruebas se usaron los siguientes materiales:



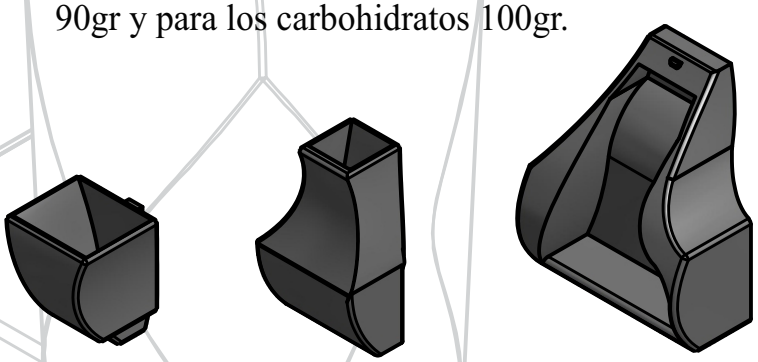


Las porciones adecuadas que deben ser consumidas a diario son:



Prueba 1

Objetivo: Verificar la capacidad de los recipientes con respecto a las porciones adecuadas de los alimentos a consumir. Teniendo en cuenta que para la ensaladas, se debe tener un peso de 300gr, para las proteinas 90gr y para los carbohidratos 100gr.



Aplicación: Se aplica para comprobar si el tamaño de los recipientes es el correcto para introducir las porciones adecuadas de los alimentos dentro del plan alimenticio.

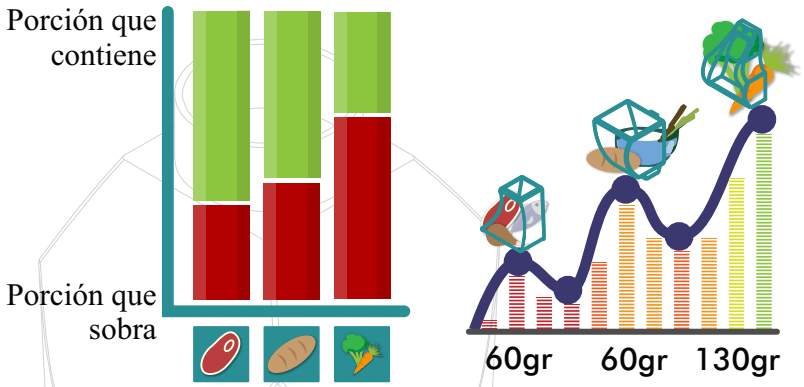
Referencia: Porciones en gramos pesados en balanza de acuerdo a la información que la nutricionista brinda en el plan alimenticio.

Requisitos: En el recipiente de las proteinas debe caber exactamente 90 gr, en el recipiente de carbohidratos debe caber 100gr, y en el recipiente de vegetales debe caber 300gr.

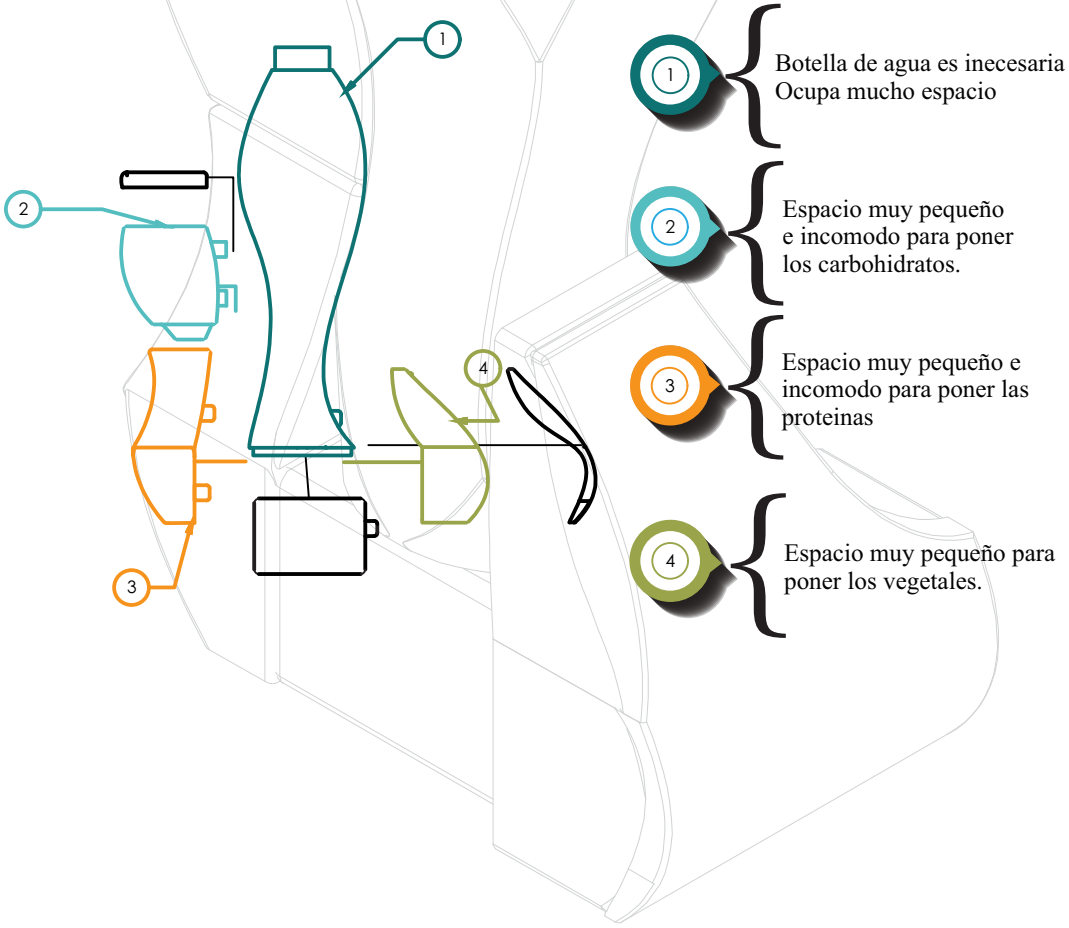
Método: Validación de capacidad de alimentos.

Técnica:
1) Medir la porción de proteínas en la balanza verificando que se obtengan 90gr.
2) Colocar la porción medida dentro del modelo del recipiente que fue diseñado.
3) Verificar que entre la porción adecuada de proteína dentro del recipiente.
4) En el caso de que no entre toda la porción y sobre, medir la cantidad que no entró.
5) Realizar los mismos pasos con las porciones de carbohidratos y ensaladas.

Resultados:



Observaciones: Los tres recipientes resultaron ser muy pequeños para las porciones adecuadas dando como resultado la capacidad de 60% para las carbohidratos, faltando un 40%; un 66.66% de capacidad para las proteinas, faltando un 33.33%; y un 37.14% de capacidad para las ensaladas faltando un 62.86%.



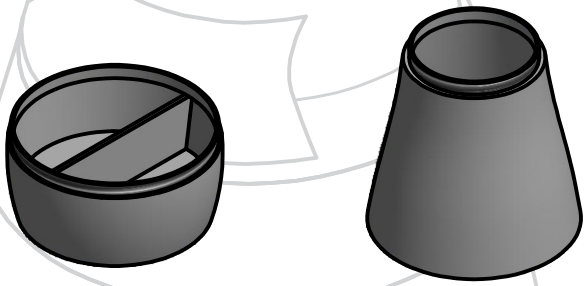
- Modelos de Estudio Prueba 1





Prueba 2

Objetivo: Verificar la capacidad de los recipientes con respecto a las porciones adecuadas de los alimentos a consumir. Teniendo en cuenta que para la ensaladas, se debe tener un peso de 300gr, para las proteinas 90gr y para los carbohidratos 100gr.



Aplicación: Se aplica para comprobar si el tamaño de los recipientes es el correcto para introducir las porciones adecuadas de los alimentos dentro del plan alimenticio.

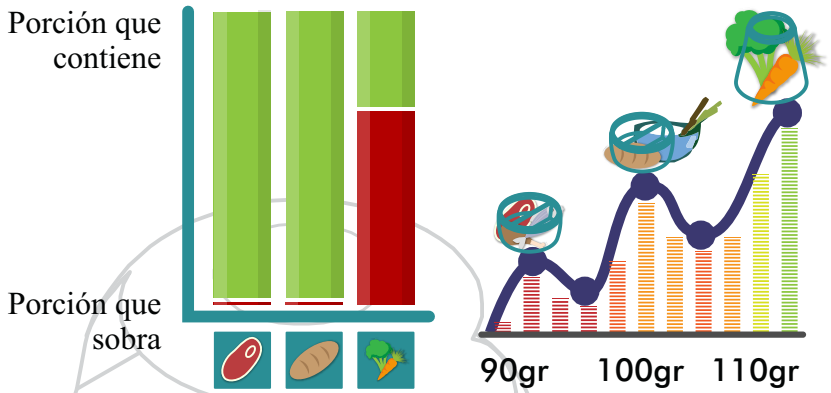
Referencia: Porciones en gramos pesados en balanza de acuerdo a la información que la nutricionista brinda en el plan alimenticio.

Requisitos: En el recipiente de las proteinas debe caber exactamente 90 gr, en el recipiente de carbohidratos debe caber 100gr, y en el recipiente de vegetales debe caber 300gr.

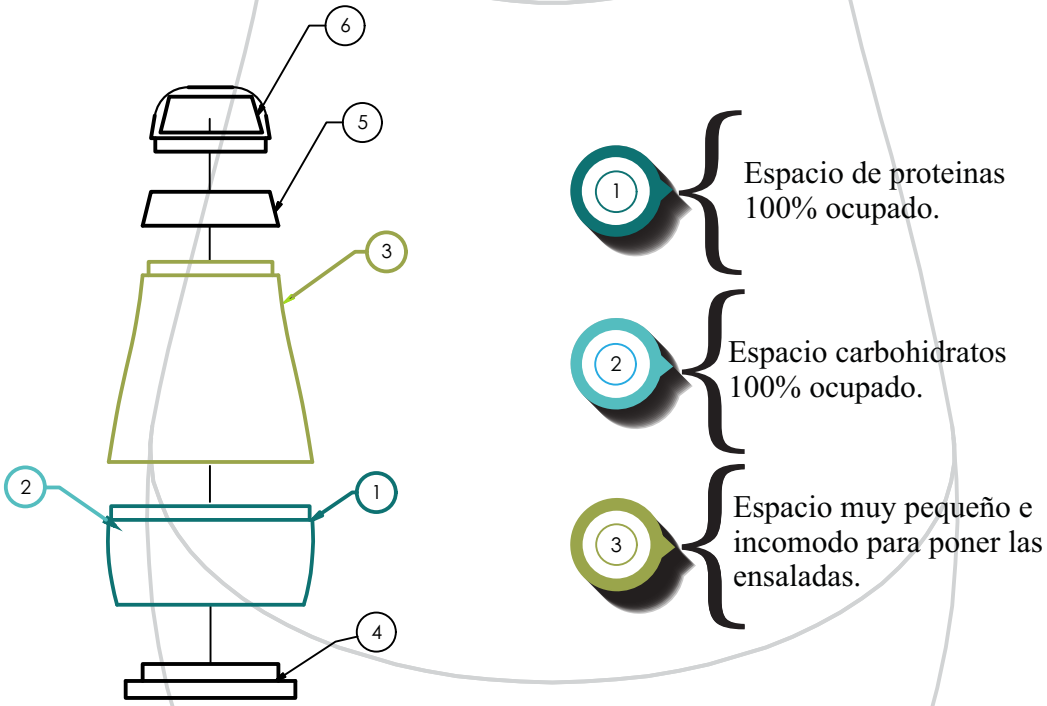
Método: Validación de capacidad de alimentos.

Técnica: 1) Medir la porción de proteínas en la balanza verificando que se obtengan 90gr.
2) Colocar la porción medida dentro del modelo del recipiente que fue diseñado.
3) Verificar que entre la porción adecuada de proteína dentro del recipiente.
4) En el caso de que no entre toda la porción y sobre, medir la cantidad que no entró.
5) Realizar los mismos pasos con las porciones de carbohidratos y ensaladas.

Resultados:



Observaciones: Los recipientes de proteina y carbohidratos resultaron ser de un tamaño adecuado, dando como resultado el 100% de capacidad de las porciones adecuadas. Sin embargo el recipiente de los vegetales resulto ser muy pequeños para las porción adecuada dando como resultado la capacidad de 31.42%, faltando un 68.57%.



- Modelos de Estudio Prueba 2





Prueba 3

Objetivo: Verificar la capacidad de los recipientes con respecto a las porciones adecuadas de los alimentos a consumir. Teniendo en cuenta que para la ensaladas, se debe tener un peso de 300gr, para las proteinas 90gr y para los carbohidratos 100gr.



Aplicación: Se aplica para comprobar si el tamaño de los recipientes es el correcto para introducir las porciones adecuadas de los alimentos dentro del plan alimenticio.

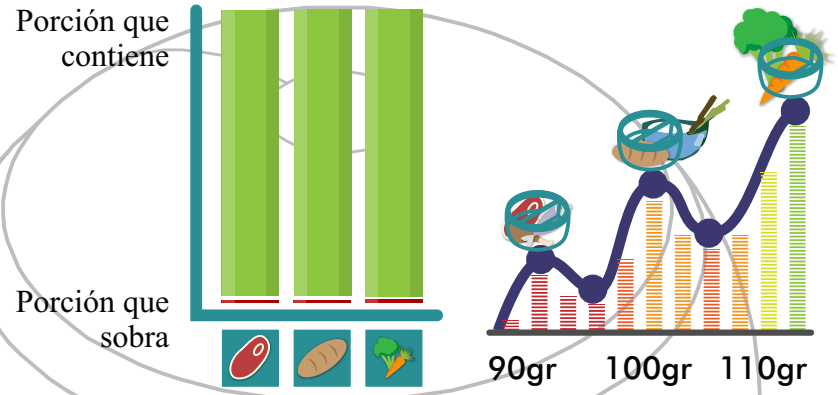
Referencia: Porciones en gramos pesados en balanza de acuerdo a la información que la nutricionista brinda en el plan alimenticio.

Requisitos: En el recipiente de las proteinas debe caber exactamente 90 gr, en el recipiente de carbohidratos debe caber 100gr, y en el recipiente de vegetales debe caber 300gr.

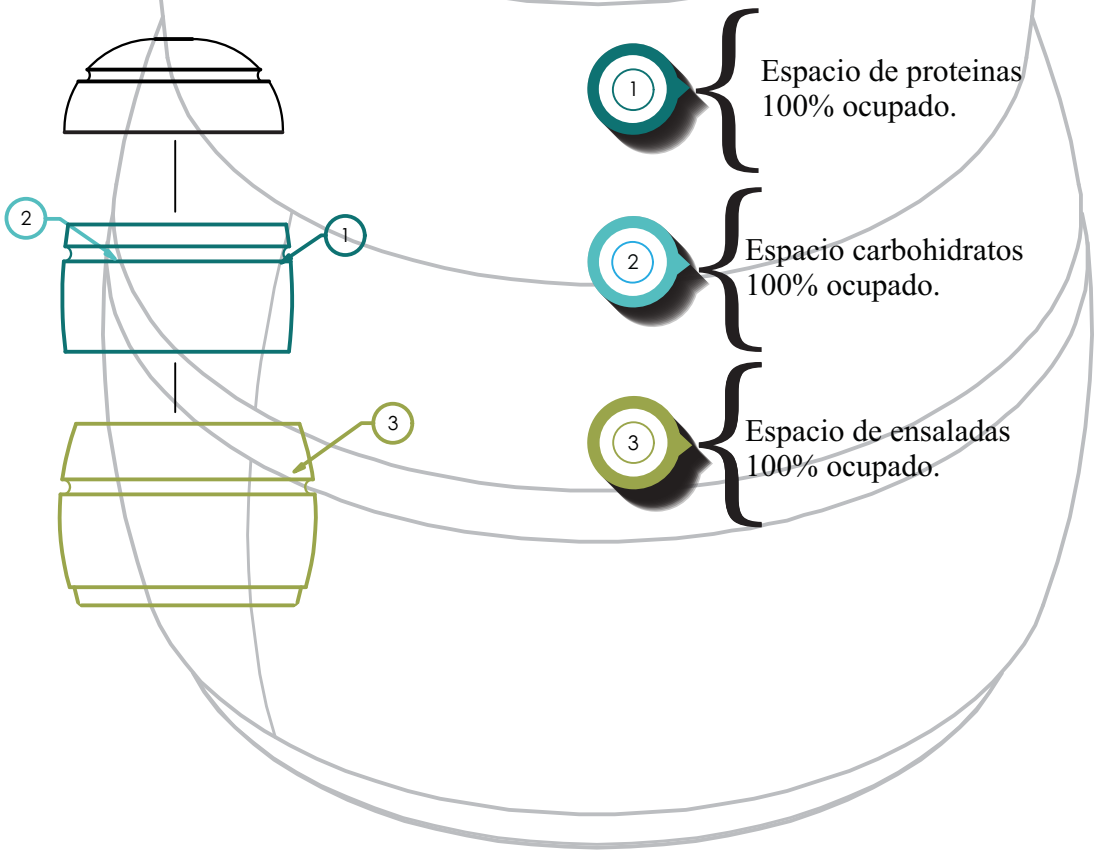
Método: Validación de capacidad de alimentos.

Técnica:
1) Medir la porción de proteínas en la balanza verificando que se obtengan 90gr.
2) Colocar la porción medida dentro del modelo del recipiente que fue diseñado.
3) Verificar que entre la porción adecuada de proteína dentro del recipiente.
4) En el caso de que no entre toda la porción y sobre, medir la cantidad que no entró.
5) Realizar los mismos pasos con las porciones de carbohidratos y ensaladas.

Resultados:



Observaciones: Los recipientes de proteina y carbohidratos resultaron ser de un tamaño adecuado, dando como resultado el 100% de capacidad de las porciones adecuadas. Sin embargo el recipiente de los vegetales resulto ser muy pequeños para las porción adecuada dando como resultado la capacidad de 31.42%, faltando un 68.57%.



- Modelos de Estudio Prueba 3





