

DISEÑO DE UN SISTEMA SEGURO DE COCCIÓN DE ALIMENTOS A GAS
PARA ADULTOS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL MUNICIPIO DE
SAN JUAN DE PASTO (NARIÑO-COLOMBIA)

KAROLL JANETH INAMPUES MOLINA
DARIO FABIAN AGUIRRE JARAMILLO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN de PASTO
2007

DISEÑO DE UN SISTEMA SEGURO DE COCCIÓN DE ALIMENTOS A GAS
PARA ADULTOS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL MUNICIPIO DE
SAN JUAN DE PASTO (NARIÑO-COLOMBIA).

Presentado por:

KAROLL JANETH INAMPUES MOLINA
DARIO FABIAN AGUIRRE JARAMILLO

Asesor:

D.I GUILLERMO ESCANDON DIAZ DEL CASTILLO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN de PASTO
2007

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1: del acuerdo Número 324 de Octubre 11 de 1996 emanada del Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, noviembre del 2007

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han hecho posible que se lleve a cabo este proyecto:

D.I Guillermo Escandón, Asesor del proyecto.
Diego Saldarriaga, Coordinador del área de Investigación y Desarrollo de HACEB.
Federico Chellavier, Empresa TONKA (Argentina)
Grupo de personas con discapacidad visual que nos colaboraron al máximo con sus conocimientos y su tiempo:
Mercedes Médicis
Aura del Socorro Benavides
Irma Mora
Yolanda Alfaro
Patricia Caicedo
Horacio Cayetano
Marco Tulio Benavides.
Doctora Martha Bedoya, Tiflóloga.
D.I Danilo Calvache.
D.I Francisco Ayala.
D.I Pedro Perini.
D.I Carlos Córdoba.
D.I Héctor Prado.
D.I Harold Bonilla.
Ingeniero Mecánico Carlos Ordóñez.
Ingeniero Agrónomo Leonel Rosero Guzmán, Gerente Supergas de Nariño;
Ingeniero Industrial José Castillo.
Maestro Alirio Mideros Gomes.
Maestro Olimpo Yaqueno.
William Yaqueno.
Jesús Rodríguez (el gordito).
Profesor Álvaro Tello.
Cabo Jhon Caicedo, Instructor Cuerpo de Bomberos Pasto.
Javier Obando Martínez, amigo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

I FASE DE INVESTIGACIÓN	17
1. Presentación del proyecto primera fase: Investigación	18
1.1 Tema.....	18
1.2 Título.....	18
1.3 Planteamiento.....	18
2. Justificación.....	19
3. Objetivos para la fase de investigación.....	20
3.1 Objetivo general.....	20
3.2 Objetivo Específicos.....	20
4 Marcos de referencia.....	21
4.1 Marco conceptual.....	21
4.1.1 Mecanismo de la visión.....	21
4.1.2 Principales problemas oculares y su influencia en el Funcionamiento visual.....	21
4.1.3 Definiciones de ceguera y baja visión.....	23
4.1.4 Desarrollo sensorial.....	26
4.1.5 Productos tiflotécnicos.....	34
4.1.6 Definición: actividades de la vida diaria.....	45
4.2 Marco contextual.....	47
4.2.1 Clasificación de población no vidente. Censo 1993.....	47
4.2.2 Informe sobre población invidente y baja visión Alcaldía Pasto (Nariño – Colombia).....	49
5 Diseño metodológico.....	50
5.1 Área de investigación.....	50
5.2 Tipo de estudio.....	50
5.3 Método de investigación.....	50
5.4 Fuentes y técnicas para la recolección de información.....	51
5.5 Tratamiento de la información.....	51
5.6 Población y muestra para la aplicación de las encuestas.....	52
5.6.1 Encuestas realizadas a un segmento de población invidente en la ciudad de San Juan de Pasto sobre actividades de la vida diaria....	52

5.6.2 Investigación de campo. Área de cocina de una persona con discapacidad visual.....	59
6. Conclusiones de la fase de investigación.....	62
II FASE DE PROYECTACIÓN	63
7. Presentación de la segunda fase: Proyección.....	63
7.1 Planteamiento del problema.....	63
7.2 Formulación del problema.....	63
8. Justificación.....	64
9. Objetivos para la fase de proyección.....	66
9.1 Objetivos General.....	66
9.2 Objetivos Específicos.....	66
10. Análisis de tipologías.....	67
10.1 Gasodomésticos y sistema de cocción.....	67
10.1.1 Cocinetas de dos quemadores.....	71
10.1.2 Cocinetas de tres quemadores.....	76
10.1.3 Cocinetas de cuatro quemadores.....	80
10.1.4 Avances de la tecnología en sistemas de cocción dirigida a personas con Discapacidad Visual.....	88
10.2 Concepto de seguridad en los sistemas de cocción.....	91
11. Parámetros de diseño.....	94
12. Alternativas de diseño.....	97
13. Presentación del modelo aproximado.....	178
14. Propuesta final.....	188
14.1 Componentes del prototipo. Identificación de áreas.....	188
14.2 Planos técnicos.....	197
14.3 Planos antropométricos.....	225
14.4 Secuencia de uso.....	226
15. Procesos productivos.....	233
15.1 Información suministrada por HACEB.....	233
15.2 Procesos empleados para la producción del sistema de cocción.....	233
16. Prefactibilidad.....	240

16.1 Costos de fabricación y presupuesto.....	240
17. Conclusiones Generales.....	241
18. Recomendaciones.....	244
19. Bibliografía.....	245
20. Anexos.....	246

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Actividades de la vida diaria (A.V.D).....	46
Tabla 2: Fórmula interpretación de datos estadísticos.....	52
Tabla 3: Resultados de encuestas: Actividades que realiza en el hogar...	53
Tabla 4: Actividades que realiza con independencia en el hogar.....	54
Tabla 5: Actividades que necesita o necesitaría ayuda de una persona Vidente.....	55
Tabla 6: Actividades más riesgosas en la cocina.....	56
Tabla 7: En su hogar cual sistema de cocción utiliza.....	57
Tabla 8: Sistema a gas.....	58
Tabla 9: Sistema eléctrico.....	58
Tabla 10: Ficha técnica de la encuesta.....	58
Tabla 11: Valoración de problemas. Investigación de campo.....	59
Tabla 12: Definición de problemas y valoración.....	60
Tabla 13: Cocineta HACEB de dos quemadores.....	71
Tabla 14: Cocineta BARI II.....	72
Tabla 15: Cocineta HACEB GM – 2.....	73
Tabla 16: Cocineta a gas de dos puestos Challenger.....	74
Tabla 17: Cocina eléctrica de dos puestos Challenger.....	75
Tabla 18: Cocineta BARI III.....	76
Tabla 19: Cocineta HACEB 3 eléctrica.....	77
Tabla 20: Cocineta de tres puestos Challenger 1.....	78
Tabla 21: Cocineta de tres puestos Challenger 2.....	79
Tabla 22: Cocineta HACEB 2 quemadores a gas y 2 eléctricos.....	80
Tabla 23: Cocineta FIORENTINA.....	81
Tabla 24: Cocineta HACEB de lujo. 4 quemadores.....	82
Tabla 25: Cocina a gas de cuatro puestos 1.....	83
Tabla 26: Cocina todo gas de cuatro puestos 2.....	84
Tabla 27: Cocina encimera independiente de gas 1.....	85
Tabla 28: Cocina encimera independiente de gas 2.....	86
Tabla 29: Cocina a gas de cuatro puestos 3.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema alfabeto Braille.....	31
Figura 1.1: Práctica del Braille.....	31
Figura 2: Báscula de cocina con voz.....	35
Figura 3: Báscula dietética con voz.....	35
Figura 4: Vox Tape – Cinta métrica parlante.....	36
Figura 5: Zircon – Nivel electrónico.....	36
Figura 6: Pro Level.....	37
Figura 7: Lumi Test.....	37
Figura 8: Brújula parlante Columbus.....	38
Figura 9: Llavero con señal acústico.....	38
Figura 10: Graficador en relieve Piaft.....	39
Figura 11: Grabadoras de un solo mensaje.....	39
Figura 12: El Time Pad.....	39
Figura 13: Rotuladores.....	40
Figura 14: Balón de fútbol sala.....	40
Figura 15: Balanza de cocina.....	40
Figura 16: Cazos de medida.....	41
Figura 17: Indicador nivel de líquidos.....	41
Figura 18: Jarra de medida.....	41
Figura 19: Vistac bastón con láser.....	42
Figura 20: Impresora Braille Basic.....	42
Figura 21: Equipo multifuncional.....	42
Figura 22: Termómetro parlante UT – 8846.....	43
Figura 23: Llavero Braille con punzón.....	43
Figura 24: Brújula parlante mod. Colon.....	43
Figura 25: Podómetro parlante.....	44
Figura 26: Reloj Braille.....	44
Figura 27: Ajedrez mod. Especial.....	44
Figura 28: Cinta métrica costura.....	45

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Formulario de la encuesta realizada a un segmento de Población invidente en la ciudad de San Juan de Pasto sobre Actividades de la vida diaria.....	246
ANEXO 2: Generalidades del gas propano.....	246
ANEXO 3: Tabla de Snellen. Explicación de la visión 20/20.....	251
ANEXO 4: Información básica para poder comprar una cocina, tomado de la página web de Electrolux, Argentina.....	252
ANEXO 5: Manual del producto final.....	254

GLOSARIO

COMBUSTIÓN: Es la rápida oxidación de los gases combustibles, acompañada por la producción de calor o de luz y calor. La combustión completa de gas, sólo es posible en presencia de un suministro adecuado de oxígeno. Si el suministro de oxígeno es insuficiente, la combustión será incompleta y se fomentará la producción de monóxido de carbono.

CONATO DE INCENDIO: Inicio de un incendio que puede ser controlado debido a su mínimo tamaño.

DISCAPACITADO: Dicho de una persona: que tiene impedida o entorpecida alguna de las actividades cotidianas consideradas normales, por alteración de sus condiciones normales o físicas.

FISTO: Parte posterior de la válvula que controla el paso de gas de acuerdo al tamaño de un orificio central.

IGNICIÓN: Proceso de encendido de una sustancia combustible. Se produce cuando la temperatura de una sustancia se eleva hasta el punto en que sus moléculas reaccionan espontáneamente con el oxígeno, y la sustancia empieza a arder. Esta temperatura se llama temperatura de ignición o punto de ignición.

QUEMADOR: Aparato destinado a facilitar la combustión. La mezcla de aire y gas propano surge del quemador a una velocidad mayor que la de la propagación de la llama, evitando así el retroceso de esta al quemador, pero permitiendo el mantenimiento de la llama en este.

REGULADOR: Dispositivo que conecta el sistema de cocción a gas con la manguera que llega a al cilindro que contiene gas propano y permite controlar la presión del Gas Propano disminuyendo la presión interna que se maneja dentro del cilindro la cual es de 200 a 275 PSI para su uso se disminuye a un 2 o 5 PSI.

SISTEMA HAPTICO: Consiste en un sistema perceptivo complejo que incorpora y combina información a partir de distintos subsistemas táctiles, como el sistema cutáneo (percepción de la presión y de la vibración) el sistema térmico y el subsistema del dolor. Además el sistema háptico incluye también el sistema cinestésico que procesa información sobre posición y el movimiento a partir de los receptores existentes en articulaciones, músculos y tendones.

TIPOLOGIAS: Sistemas de clasificación que permiten realizar un sondeo sobre los productos actuales logrando adquirir información en ciertos campos que pueden ser útiles en la elaboración de un proyecto.

VÁLVULA: Dispositivo mecánico empleado para controlar el flujo de un gas o un líquido. Para el caso de los sistemas de cocción a gas son fabricadas en bronce, accionadas de manera manual.

INTERACCIÓN: Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.

DISPLAY (Diseño): Método por medio del cual se ofrece información indirectamente tanto en forma reproducida como codificada (simbólica). Pueden ser de dos tipos: Dinámicos (Cambian continuamente a través del tiempo y están sujetos a alguna variable. Ej.: Tº, Velocidad, Altura, Energía...) y Estáticos (Permanecen inalterables en el tiempo. Ej.: Señales, Tablas, Gráficos, Etiquetas, material impreso o escrito.). Pueden ser tres tipos: visuales, auditivos, táctiles.

DISPLAY (General): Despliegue (exhibición). Dispositivo de ciertos aparatos electrónicos, como teléfonos y las calculadoras, destinado a la representación visual de información. Soporte en que se exhibe un producto con fines publicitarios.

LOCTIGAS: Líquido empleado como sellador que se utiliza en uniones de tubos o válvulas en los que se emplea gas como combustible. Su función principal es el recubrimiento de las uniones por roscas y así evitar posibles fugas.

TEFLÓN (Politetrafluoroetileno): Resina resiste al calor y a los agentes químicos. Frente al agua presenta una resistencia completa y una absorción absolutamente nula. El teflón es incombustible, no inflamable, antiadherente y no absorbe olores ni sabores. Además es aislante eléctrico y presenta resistencia total al envejecimiento y a los rayos ultravioletas.

PILOTO: Se utiliza en algunos gasodomésticos para generar una chispa por medio de un botón que realiza un choque eléctrico y generar esta acción en el quemador.

RACOR: Pieza metálica con dos roscas internas en sentido inverso, que sirve para unir tubos y otros perfiles cilíndricos. Pieza de otra materia que se enchufa sin rosca para unir dos tubos.

RESUMEN

Desde tiempos antiguos y aún en la actualidad en algunos lugares del mundo, las personas con algún tipo de discapacidad han sido parcial o totalmente excluidas de la sociedad, creando estereotipos culturales que impiden que la persona discapacitada se acepte y se valore, transmitiendo condiciones de inseguridad a su familia, amigos, vecinos y en general a todo su entorno.

Las condiciones de inseguridad aumentan cuando la limitación es visual, ya que en nuestro mundo la mayoría de objetos y cosas están diseñados para personas que pueden ver. La persona discapacitada visual difícilmente podría integrarse de manera activa a una sociedad si faltarán elementos que le ayuden a compensar su limitación, por esta razón en la actualidad existen grupos de personas o fundaciones que han tratado de mejorar y brindarles una buena calidad de vida.

Las personas con discapacidad visual al igual que el resto del mundo tienen y deben desarrollar actividades durante el día, las cuales se denominan Actividades de la Vida Diaria: como son arreglo personal, de la casa y las tareas propias de cualquier ser humano, pero dentro de estas actividades existen unas más riesgosas que otras. Una persona con limitación visual por el hecho de faltarle uno de sus sentidos se convierte en una persona vulnerable y pueden poner en peligro su vida, la representación del mundo objetivo está afectado y la imagen que hace de él carece de una dimensión.

Dentro del análisis que se realizó, las actividades que tienen un nivel más alto de inseguridad son las que se desarrollan en la cocina, específicamente la cocción de alimentos. Los sistemas de cocción incrementan sus miedos y temores, por esta razón se diseñó un sistema de cocción que le permite al discapacitado visual desarrollar sus potenciales y lograr una adaptación al hogar siendo útil al mismo, teniendo en cuenta que todo ser humano tiene la necesidad de alimentarse y éste es un elemento indispensable para ello.

El Diseño Industrial nos brindó la oportunidad de ofrecer un diseño que inicia con un reconocimiento de su limitación y logramos que el producto final se adapte a su condición dando como resultado un producto seguro, confiable y con un valor económico asequible. La seguridad se ve reflejada en el diseño de su forma y su funcionalidad en comparación con un sistema de cocción actual.

ABSTRACT

From elder times and even nowadays in some places of the world, people who get any kind of a partial or a total disability, have been excluded of the society. This exclusion creates cultural stereotypes which do not let disabled people accept and value themselves giving their family, friends, neighbours and everybody around them an environment of insecurity.

Conditions of insecurity rise when there is a visual limitation, because most of the things in the world are designed for people who are able to see. People with visual disability could hardly get an active involvement in a society, if there were not elements which help them to compensate their limitation. That is why, nowadays there are groups of people or foundations which have intended to improve the quality of their lives. People with a visual disability, as well as everybody else, have to develop activities during the day, which are called Daily Life Activities: activities, such as, personal appearance, housework and tasks done by any human being, taking into account that there are some tasks more dangerous than others. A person with a visual limitation by the fact of being in lack of his/her senses becomes a vulnerable person possibly getting his/her life under risk, the representation of an objective world is affected and the image he/she makes of himself/herself is lacking in a dimension.

Inside the analysis done, the activities which have a higher level of insecurity are those which are developed in the kitchen specifically the cooking of food. The systems of cooking which let the visual disabled person develop his/her potentials and achieve an adaptation to home being a useful tool in it, all this taking into account that every human being has the meet to get feed and this tool is an indispensable element for it.

The Industrial Design gave us the opportunity of giving a design which beings with recognition of a limitation and we make the final product adapt to this condition giving as a result a safe, reliable and cheap product. The security is reflected on the design of it is shape and it is functionality comparing it with the usual cooking system.

INTRODUCCIÓN

Todas las personas tienen necesidades diferentes, las cuales el ser humano en su intento por satisfacerlas ha creado nuevas tecnologías implantándolas en su diario vivir. A pesar de estos avances tecnológicos siguen existiendo segmentos de población que poseen necesidades específicas y no han sido satisfechas tal es el caso de la población discapacitada visual.

Colombia es un país en vía de desarrollo y no es ajeno a este fenómeno, sin embargo Universidades y otras Instituciones entre ellas el INCI (Instituto Nacional para ciegos) y el CIDAT (Centro de Investigación, Desarrollo y Afiliación Tiflotécnica), se han interesado en investigar y mejorar la calidad de vida de esta población.

Para el desarrollo de este proyecto tomamos como referencia la discapacidad visual en el Municipio de San Juan de Pasto; se realizó un estudio sobre actividades de la vida diaria en el hogar determinando que la actividad que más se les dificulta es la cocción de alimentos por tal razón centramos nuestra investigación en este problema, siendo esta la primera fase de nuestro proyecto a la cual la denominamos I Fase de investigación, la cual consta de una justificación, objetivos y conclusiones propias acerca de la investigación realizada.

En una segunda fase de nuestro proyecto llamada de la misma manera, centramos la necesidad de satisfacer y resolver el problema que se plantea en la I Fase, teniendo en cuenta que también posee una justificación y objetivos propios; aquí diseñamos un sistema de cocción de alimentos a gas, el cual ofrece unas excelentes condiciones de seguridad, ventajas económicas, confiabilidad, comunicación; logrando que el discapacitado visual se integre de manera activa y sea independiente en esta área.

FASE I: INVESTIGACION

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 TEMA

Discapacitados Visuales

1.2 TITULO

Diseño de un Sistema Seguro de Cocción de Alimentos a Gas para adultos discapacitados visuales en el municipio de San Juan de Pasto (Nariño-Colombia).

1.3 PLANTEAMIENTO

Una persona con discapacidad visual debe ser catalogada como un ser integral, la cual puede alcanzar su máxima funcionalidad de acuerdo al entrenamiento de sus habilidades y destrezas. Sin embargo existe un conjunto de actividades en donde la falta de cualquiera de los sentidos hace que una persona sea más vulnerable; aunque aquellos sentidos que consideramos menos importantes, forman parte de un sistema de auto- defensa que pone en peligro la vida cuando falla. Si falta uno de los sentidos, toda la representación del mundo objetivo esta afectada ya que la imagen que nos hacemos de él carece de una dimensión.

Existe gran variedad de actividades en las cuales un ser invidente no logra desarrollarse con seguridad y facilidad, tal es el caso de las actividades de la vida diaria (AVD) como son: Auto cuidado que comprende Higiene mayor y menor, alimentación y vestido. Cuidado doméstico que comprende compras, cocinar, planchar, lavar, mantenimiento de la casa. Auto mantenimiento integral que comprende manejo de dinero, uso del teléfono, manejo de equipos electrodomésticos, manejo de tecnología, entrenamiento en el uso de transporte público.

Refiriéndonos al grupo de discapacitados visuales se observa la necesidad de solucionar falencias en una de las actividades del cuidado doméstico que para nuestro fin es la Cocción de alimentos, razón por la cual todo ser humano tiene la necesidad de alimentarse y de consumir cualquier tipo de alimento para su desarrollo.

En el caso del discapacitado visual la cocción se convierte en una actividad en donde la dependencia además del alto riesgo de accidentalidad genera un común denominador causando en este tipo de población inseguridad, baja autoestima, ansiedad, Etc.

2. JUSTIFICACIÓN

En una persona normal generalmente es la vista el sentido dominante, la persona ciega se ve obligada a depender de las personas o del medio en el cual se desenvuelve, es decir las personas invidentes que poseen un nivel socioeconómico alto, están sujetas a las disposiciones de las personas con visión normal de su alrededor, caso contrario en un nivel socioeconómico bajo, que corresponde al 90% deben defenderse independientemente, en todas sus actividades diarias, pero debido a su limitación no logran un desarrollo integral, autonomía frente a una actividad doméstica como la cocción de alimentos, provocando desconcierto e inseguridad.

Con Diseño Industrial, se busca proporcionar al invidente, seguridad frente al desarrollo de las actividades de cuidado domestico especialmente la cocción de alimentos y autonomía total para el desarrollo de las mismas.

Para lograr un diseño integral, se cuentan con fuentes primarias como son: trabajo de observación, cuestionarios, y entrevistas que se desarrollaron con la ayuda de los integrantes discapacitados visuales de la Fundación Nueva Luz, sede Pasto, personas especializadas en Tiflogía y actividades de re – rehabilitación, pertenecientes a las entidades CEHANI Y PRO-SALUD, también se cuentan con fuentes secundarias como son: libros de re- rehabilitación, programas básicos en vida diaria, movilidad, etc., obtenidos por medio de INTERNET, EL INCI, EL CEHANI, entre otras entidades internacionales interesadas en este segmento de población como lo es la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) la cual nos proporciona los siguientes datos que nos lleva a pensar en la posibilidad de poseer este tipo de discapacidad visual debido a que nadie esta exento de sufrir cualquier tipo de accidente:

- Cada 5 segundos se produce en el mundo un caso de ceguera entre personas adultas.
- Cada año se detecta en el mundo 1 a 2 millones de nuevos casos de ceguera.
- Cerca de 45 millones de personas en el mundo padecen ceguera, 135 millones tienen baja visión, lo que supone que casi 180 millones de personas experimentan una pérdida de visión grave.
- El 90% de estas personas viven en las zonas más pobres en el planeta o en vías de desarrollo.
- En el ámbito mundial el número de personas con ceguera total se estima que podría alcanzar los 75 millones en el año 2020.

3. OBJETIVOS PARA LA I FASE DE INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar cuales actividades de la vida diaria que realiza una persona con discapacitada visual, les representa mayor dificultad, lográndose resolver a través del Diseño Industrial.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir que es discapacidad visual.
- Diferenciar y clasificar el tipo de población no vidente en el municipio de San Juan de Pasto.
- Identificar por medio de una encuesta las actividades de la vida diaria que realizan las personas discapacitadas visuales en el hogar.
- Clasificar y analizar que actividades de la vida diaria presentan mayor dificultad en el desarrollo de la misma para una persona con discapacidad visual.
- Vivenciar y sensibilizarse en relación con las dificultades que enfrenta una persona invidente en su rutina diaria.

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Enmarcamos la investigación dentro de lo conceptual debido a que la información a continuación consignada se centra en definiciones que dan respuesta a los objetivos específicos.

Gracias al INCI (Instituto Nacional para Ciegos) y la información suministrada por ellos en su Documento de asesoría Técnica en atención a la población ciega y con baja visión en rehabilitación funcional y la prevención de la ceguera en el sistema de seguridad social en salud, realizado por las Doctores: Miriam Cristina López Correa, Martha del Pilar Gómez Niño y Eduardo Pava Ávila Grupo Salud, Bogotá, DC Colombia. Logramos extraer las siguientes definiciones:

4.1.1 MECANISMO DE LA VISIÓN

Para ser posible el mecanismo de la visión, se hacen necesario tres elementos, la luz, el globo ocular y el cerebro. Los objetos que se encuentran dentro del campo visual, al ser alcanzados por la luz pasan a través de la córnea, el humor acuoso, la pupila, el cristalino y el cuerpo vítreo, proyectándose en la retina, hecho que es posible por la transparencia de los tejidos que atraviesa y por la acción de la cornea y el cristalino los que permiten, al actuar como lentes, el enfoque o proyección nítida de las imágenes en la superficie de la retina, la cual las transforma en impulsos nerviosos que pasan al cerebro a través del nervio óptico. La imagen se recibe en posición inversa, el cerebro la interpreta correctamente y el objeto se ve en su posición real.

4.1.2 PRINCIPALES PROBLEMAS OCULARES Y SU INFLUENCIA EN EL FUNCIONAMIENTO VISUAL

A continuación se describen los problemas oculares más frecuentes que causan baja visión. Entre estos están, cataratas, glaucoma, retinosis pigmentaria, retinopatía de la prematuridad, retinoblastoma, atrofia del nervio óptico y albinismo.

- Cataratas: es una opacidad en el cristalino, la cual interfiere con la entrada de la luz al ojo. Las cataratas centrales obstruyen la visión de la fóvea: con la luz reducida la pupila puede dilatarse y permitir así que la persona vea por fuera de la obstrucción, pero con luz brillante la pupila se contrae y la visión se reduce considerablemente. Si se realiza tratamiento quirúrgico éste se debe hacer lo más tempranamente posible para permitir el máximo de desarrollo visual. Lentes de

Contacto y/o bifocales suelen ser bien aceptadas por niños muy pequeños una vez removidas las cataratas.

- **Glaucoma:** se origina con el aumento de la presión del ojo causado por un defecto del mecanismo de drenaje a través del cual el humor acuoso es eliminado del ojo. El glaucoma puede ser congénito o adquirido. En algunos casos uno o los dos ojos pueden ser muy grandes, lo que indica la necesidad de disminuir la presión para prevenir un daño irreversible. El glaucoma se caracteriza por reducción de campo visual y mala visión nocturna, pero la persona puede conservar visión central para realizar tareas de cerca. Comúnmente se necesita buena iluminación con un mínimo de brillo.
- **Retinosis Pigmentaria:** es un tipo de pérdida de visión progresiva y hereditaria que se asocia con ceguera nocturna. Se denomina retinosis pigmentaria porque es una alteración de la pigmentación de la retina. La capa oscura pigmentosa de la retina es esencial para la absorción de la luz y la creación de las imágenes visuales que son transmitidas al cerebro. En la mayoría de los casos la lenta pérdida de los pigmentos causa la reducción del campo visual (comúnmente conocida como visión tubular) y finalmente puede llevar a alternar la visión central.
- **Toxoplasmosis:** afección sistémica producida por el toxoplasma Gondii, que presenta gran afinidad por el tejido nervioso, siendo el tejido retinal el de mayor preferencia. Dicho parásito se encuentra en mayor cantidad en las heces de los gatos. De los diversos órganos que pueden ser lesionados, el toxo tiene predilección por el ojo en especial por la retina produciendo coroidoretinitis toxoplasmática.
- **Congénita:** el feto es invadido por el toxoplasma vía placentaria, a partir de la madre que sufre la infección durante el embarazo.
- **Adquirida post-natal:** por ingestión de carne mal cocida portadora de quistes y agua o alimentos contaminados, entre otras causas.
- **Retinopatía de la prematurez:** es debida a la inmadurez del sistema de vasos que nutren la retina en los niños prematuros y/o tratamientos prolongados con oxígeno; se manifiesta principalmente en niños de bajo peso y en muy prematuros (nacidos antes de término). El oxígeno causa un crecimiento de los vasos sanguíneos inmaduros, formándose una masa fibrosa en la zona de la retina, disminuyendo notoriamente la visión.
- **Retinoblastoma:** es un tumor ocular maligno que se manifiesta en uno o en ambos ojos. Su causa es debida a un trastorno genético, manifestándose al nacer o a muy temprana edad. El pronóstico es mejor en aquellos pacientes en quienes su detección se realiza en fases iniciales pudiéndose salvar la estructura

ocular y algún residuo visual. En casos avanzados se requiere enucleo uno o ambos ojos y realizar tratamiento de quimioterapia.

- **Atrofia del nervio óptico:** la atrofia en cualquier porción del nervio óptico impide la transmisión de sensaciones visuales aún cuando las otras partes del ojo funcionen normalmente. Algunas atrofias tienen origen genético y se presentan al nacer o más tarde. La degeneración de las fibras nerviosas es irreversible. Síntomas obvios son trastornos o ausencia de la visión del color y la disminución de la agudeza visual.
- **Albinismo:** es una condición hereditaria. Se caracteriza por la falta de pigmentación en los ojos y a veces en el cabello y/o piel. Como el iris no tiene color la luz pasa y se refleja formando un brillo rojizo que surge de los vasos sanguíneos de la coroides, lo que hace que el ojo parezca rosado y sufra de una extrema fotofobia. La persona con albinismo comúnmente tiene grandes problemas de refracción agudeza.

4.1.3 DEFINICIONES: CEGUERA Y BAJA VISIÓN

En Colombia, el criterio tomado para la clasificación de personas ciegas o con baja visión, se basa en lo estipulado por la resolución nº 412 de febrero 25 2000 del Ministerio de Salud, en la cual se estipula la norma técnica para la detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual, la cual define:

“La limitación visual es la alteración del sistema visual que trae como consecuencia dificultades en el desarrollo de actividades que requieren el uso de la visión. En el contexto de la limitación visual se encuentran las personas ciegas y con baja visión; considerando con baja visión, según la OMS, a aquellas que después de la mejor corrección óptica convencional o quirúrgica, en el mejor ojo, no superan una agudeza visual que va de 20/60 hasta la percepción de la luz y un campo visual no mayor a 10 grados después del punto de fijación, pero que usa o es potencialmente capaz de usar la visión para la ejecución de tareas visuales. Toda persona que con la mejor corrección óptica convencional o quirúrgica en el mejor ojo, presente una agudeza visual menor de 20/400 y un campo visual no mayor de 10 grados desde el punto de fijación es ciega”

De forma complementaria, la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece:

- **PERSONA CIEGA TOTAL:** Es aquella que no tiene percepción luminosa (NPL).
- **UNA PERSONA CON BAJA VISIÓN:** “Es la que tiene deficiencia del funcionamiento visual y aún después del tratamiento y/o corrección tiene una agudeza visual de entre 20/60 y percepción de luz o un campo visual menor de 10 grados desde el punto de fijación pero que usa o que es potencialmente capaz de usar la visión para la planificación o ejecución de una tarea”. OMS 1992.

Para que una persona se considere con baja visión se requiere:

- Qué la pérdida de la visión sea bilateral.
- Debe existir algún grado de residuo visual.
- La afección debe estar asociada a una patología.
- El rango de visión debe encontrarse entre percepción de la luz y 20/60 y/o existir compromiso de campo visual.
- Tener algún grado de adaptación a su condición visual.
- Presentar patología neurológica y compromiso motor asociado.

La misma OMS clasifica los diferentes grados de pérdida en cinco categorías que son:

1. BAJA VISIÓN LEVE: Incluye pacientes con agudeza visual, en el mejor ojo y en la mejor corrección, desde 20/70 (6/18, 3/10, 0,3) hasta 20/200 sin incluirlo.
2. BAJA VISIÓN MODERADA: Comprende los pacientes que tienen agudeza visual, en el mejor ojo y en la mejor corrección, desde 2/200 (6/60, 1/10, 0,1) hasta 20/400 sin incluirlo.
3. BAJA VISION SEVERA: Son los pacientes que tienen agudezas visuales, en el mejor ojo y la mejor corrección, desde 20/400 (3/60, 1/20, 0.005) hasta 20/1200 sin incluirlo. También incluye los pacientes con conteo de dedos a 3 metros y los que tienen un radio de campo visual, no mayor de 10º pero mayor a 5º, alrededor de la fijación aún cuando no este alternada la agudeza visual central.
4. BAJA VISION PROFUNDA: Son los pacientes con pérdidas visuales de 20/1200 (81/60, 1/50, 0.02) hasta la percepción luminosa (PL). También incluye los pacientes con conteo de dedos a 1 metro, o menos y los que tienen un radio de campo visual no mayor de 5º a partir del punto de fijación aun cuando no este alterada la agudeza visual central.
5. CIEGO: Es el paciente que no percibe el estímulo luminoso.

Para lograr un mejor entendimiento de la capacidad visual y sus medidas la Oftalmóloga Diana García de la Óptica Moderna según su aporte realizado en Noviembre del 2003 nos explica:

- 20/20 entiéndase como visión normal, dónde el denominador, nos demuestra la distancia que se utiliza para realizar los exámenes correspondientes para verificar la agudeza visual o en su defecto la baja visión.

- El numerador siempre va a ser constante, para los exámenes es recomendable realizarlos a 6 metros, pero en la actualidad debido al tamaño reducido de los consultorios oftalmológicos se realizan con tecnología especializada a solo 3 metros.

Una persona con discapacidad visual tiene el derecho a ser catalogada como una persona normal, para esto se cuenta con expertos (tiflólogos) en este campo donde realizan actividades de adaptación por medio de diferentes técnicas esto lo indica la Dra. Martha Bedoya, tiflóloga.

- Tipos de enseñanza

- Habilitación: son las personas que nacen ciegas.
- Re – habilitación: personas que por cualquier circunstancia se vuelven ciegas o parcialmente ciegas.

- Rehabilitación funcional

Se entiende por rehabilitación funcional la combinación de técnicas interdisciplinarias susceptibles de lograr un nivel de funcionalidad. Comprende el conjunto organizado de actividades, procedimientos e intervenciones tendientes a mejorar, mantener o restaurar la función física, sensorial, psicológica o social, previniendo, modificando, aminorando o desapareciendo las consecuencias de la edad, la enfermedad o los accidentes que puedan reducir o alterar la capacidad funcional de las personas para garantizar la integración en su ambiente físico, social y laboral.

- Áreas funcionales o tiflotécnicas

Desarrollo de técnicas específicas que hacen parte de un proceso de rehabilitación para personas limitadas visuales que permiten restablecer la funcionalidad perdida, además de hacer más viable el camino hacia la plena integración de estas personas en las tareas o retos que cualquier persona pueda plantearse durante el desarrollo de sus actividades diarias. La problemática planteada en el acceso a los procesos relacionados con la cultura, el estudio, el empleo, el deporte, el ocio, etc. Son objetivos de esta disciplina.

- Orientación y movilidad

La orientación es un proceso en el cual se utiliza la información sensorial para establecer y mantener la posición en el medio ambiente y la movilidad, es el desplazamiento seguro, desde una posición hacia otra deseada. La movilidad es

un acto motriz que no solo implica movimientos; es toda expresión corporal y dinámica a través de la cual la persona limitada visual se integra socialmente.

4.1.4 DESARROLLO SENSORIAL

La información que se presenta a continuación fue extraída del Libro Lineamientos Técnicos, que suministra el INCI, en el cual se contempla con exactitud el resto de sentidos que fortalece una persona en el momento de faltarle el sentido de la vista.

Los organismos superiores captan del medio ambiente en que viven y de sí mismos diversas impresiones, que utilizan para mantener su unidad orgánica y para regular su conducta. El sistema nervioso es quien realiza esta función informativa. Para ello, varias de sus partes se especializan en la recepción en lo que se denomina estímulo constituyendo los sistemas sensoriales.

Cada sistema sensorial se compone de:

- Un receptor periférico, que capta el estímulo;
- Un conjunto de fibras nerviosas o vías aferentes, que transmiten los impulsos a los centros corticales y
- Centros nerviosos, donde los impulsos se codifican, se asocian y producen la respuesta.

Los órganos receptores, cada uno con una estructura y distribución propia y preferencia para captar una clase de estímulos inestabilidad específica tienen además las siguientes características:

- Estímulos distintos al específico pueden excitar a un receptor, siempre que sean muy intensos, pero transmitiendo la sensación que le es propia;
- La sensación crece al aumentar el estímulo, aunque no en igual proporción;
- Los sentidos localizan el estímulo, es decir, la sensación se refiere a un punto dado;
- Los sentidos se adaptan rápidamente al estímulo, si éste actúa mucho tiempo y por ello deja de ser percibido;
- Los sentidos presentan contrastes, porque disminuir la sensibilidad a un estímulo, presenta mayor sensibilidad al opuesto;
- Las sensaciones tienen tono afectivo, es decir pueden ir acompañadas de un estado de ánimo
- Los receptores se fatigan y dejan de responder a un estímulo persistente.

- SISTEMA AUDITIVO

Todos los elementos pueden producir sonidos. La amplitud de estímulos sonoros permite el desarrollo y sensibilización creando un recurso favorable para la seguridad y defensa frente al peligro. El medio emite una incontrolable cantidad de

sonidos, donde el ser humano tiene poco control. Darle significado a esos sonidos es muy difícil cuando se carece del sentido de la vista. Esta carencia produce una separación del ambiente físico, por lo que la persona ciega aunque pueda oír un ruido, no siempre puede informarse sobre su causa, ni tampoco dirigir sus acciones en respuesta a él. Para que el sonido tenga significación debe estar ligado de manera consistente con el estímulo táctil.

La falta de visión impide la retroalimentación de la conducta que refleja el sonido, por lo tanto la imagen visual debe ser reemplazada con el contacto provocado, para que se forme la relación sonido – objeto.

Según Barraga (1986) *“la secuencia del aprendizaje para comprender y dar significado al sonido es la siguiente:*

- *Conciencia y atención del sonido, se manifiesta en acciones anticipatorias del cuerpo cuando un sonido se relaciona con un objeto o una acción en particular.*
- *Respuesta a sonidos específicos, implica el comienzo de la coordinación oído – mano y se manifiesta en la manipulación del objeto para oír el ruido que produce.*
- *Discriminación y reconocimiento del sonido, indica el incremento de la memoria de la persona limitada visual, quien usa el sonido para organizar sus movimientos y puede asociar las voces y los objetos.*
- *Reconocimiento e interpretación de palabras, para organizar el lenguaje, asociando la palabra con el objeto o con las acciones. Esta asociación no es espontánea, si no que parte de la estimulación del entorno.*
- *Atención selectiva a instrucciones verbales, es un alto nivel de la percepción auditiva, ya que implica una selección entre sonidos, que denota un incremento en la concentración”.*

• SISTEMA TÁCTIL

Se trata del conjunto de receptores que se encuentran en la piel (o exteroceptores), y las articulaciones y los músculos (o propioceptores); que comprenden el tacto, el movimiento, la posición, el equilibrio, las sensaciones de temperatura, etc.

Las sensaciones cutáneas, que se producen por la acción mecánica del objeto sobre la piel, pueden ser: de presión, de vibración, de temperatura, de dolor, de escozor y de contacto. Los órganos receptores de estas sensaciones son los corpúsculos de Meisner y los de Paccini. Se encuentran en determinados puntos

de la piel, denominados puntos de contacto. La cantidad de estos puntos varía según la zona del cuerpo, siendo más numerosos en las yemas de los dedos y en la lengua.

La mano humana es un órgano de los sentidos muy especial: como receptor de conocimiento se la puede caracterizar como un instrumento de palpación, en el que el dedo pulgar, con su movimiento de oposición, forma una especie de órgano de cálculo, indispensable para la percepción de la magnitud y la forma de los objetos palpables. El dedo índice desempeña el papel fundamental, al reconocer dichos objetos. La mutua relación del índice y el pulgar en el movimiento de pinza son la base de la motricidad fina.

Según Rogow (1990), *“la motricidad fina puede ser: No prensil, incluye movimientos tales como frotar, empujar y golpear con los dedos, por ejemplo, escribir a máquina, operar con el ábaco, aplaudir, o también puede ser Prensil, aquí se destacan movimientos simples como sostener un objeto entre el dedo pulgar e índice y otros mas complejos como usar un lápiz o un punzón”*.

La participación de ambas manos en la palpación es distinta: en los diestros, la mano derecha desempeña la función de reconocimiento y la izquierda la apoya; en los zurdos, la dinámica se invierte.

Con respecto a la presión inicial es un acto global de toda la mano que adopta la forma de garra. A ésta sucede la presión radio – palmar que se cumple mediante el deslizamiento de la zona externa de la mano.

En el acto de la palpación las manos pueden tantear, tomar, apretar y frotar el objeto, involucrando también el resto del cuerpo en la búsqueda y la localización, con la cual recibe impresiones sobre el ambiente y el espacio más allá de su alcance. La percepción táctil se manifiesta por la exploración de la mano que procura tomar y encerrar el objeto para discriminar sus cualidades plásticas – su resistencia, su volumen, su flexibilidad, su consistencia – tocándolo por todos sus lados. Los dedos analizan la forma una y otra vez, en busca de los detalles que la configuran. Es imposible mantener los dedos inmóviles en el acto de palpar; si se suprime el movimiento, la persona ciega pierde la información...

La sensación de presión, aparece cuando se refuerza la acción del estímulo sobre la piel y esta motivada por la deformación de la superficie cutánea.

La sensación de vibración se produce por la estimulación rítmica de los analizadores táctiles.

Las sensaciones térmicas se perciben en contacto con objetos cuya temperatura difiere de la del analizador o por la percepción de rayos propagados a distancia.

Las sensaciones de dolor, pueden provocarse por medios térmicos, mecánicos o químicos.

La particularidad del tacto determina que las sensaciones propioceptivas causadas por el movimiento de la mano y su contacto con el objeto nos informa de las cualidades de éste.

Los cambios en la tensión muscular, junto con las sensaciones cutáneas nos informan sobre la temperatura, la tensión, la blandura, la dureza, la lisura, la rugosidad, etc., de las cosas.

La separación de los dedos nos da la idea de volumen y la fuerza para levantarlas nos indica su peso.

Para Bardisa (1992) *“existen dos clases de tacto: el simultáneo o estático, que se realiza con la mano en reposo en un único acto, y el sucesivo o dinámico, que se desarrolla moviendo la mano en serie de actos sucesivos. No es posible conocer el objeto si no es a través de este último, ya que cuando se restringe el movimiento se pierde la percepción de las cualidades de la materia”*.

El tacto dinámico puede a su vez ser discriminado en cuatro formas con características propias:

- Tacto deslizante, que recorre la superficie del objeto y detecta sus cualidades.
- Tacto rasante, que recorre los contornos y reconoce las relaciones geométricas de la forma. Se ejecuta principalmente con el dedo índice o con los tres dedos centrales.
- Tacto prensil, que se realiza con la participación del dedo pulgar opuesto a los demás dedos, y que brinda información sobre la estructura y las relaciones entre partes del objeto.
- Tacto cinético, que permite percibir las cualidades materiales de los objetos mediante la exploración activa de todas sus posibilidades, en un movimiento analítico e integrador.
- Tacto indirecto, se trata de la acción rasante y deslizante ejecutada por un intermediario, que puede ser un palo, bastón, punzón u otro elemento de forma similar, que actúa como prolongación de la mano.

La percepción táctil provee información acerca de:

- La rigidez del objeto: hasta qué punto cede la superficie al ser tocada.
- La unidad del objeto: configuración general que se deriva de sintetizar las sensaciones aisladas obtenidas por los dedos que los exploran.
- Estabilidad del objeto: tendencia del mismo a mantenerse a una posición estable en el espacio a pesar de la manera en que los dedos se mueven sobre su superficie.
- El peso, la textura, la forma y el espesor del objeto.

- SISTEMA OLFATIVO

El contacto con un nuevo objeto, provoca una primera reacción olfativa, como intento de conocerlo. Los olores despiertan la curiosidad, son un estímulo motivador para iniciar la exploración y pueden ser una clave importante para orientarse.

- SENTIDO KINESTESICO

Sentido de orientación que te permite definir la orientación óptica, gustativa, táctil, olfativa y de coordinación.

- AREAS FUNCIONALES

- Orientación y movilidad

El objetivo final de un entrenamiento en orientación y movilidad es lograr que la persona limitada visual pueda desplazarse en cualquier medio con mayor independencia y seguridad.

En esta área la persona limitada visual aprende a proteger su cuerpo de las barreras de accesibilidad como cabinas de teléfonos, desniveles de terreno aprovechando la información que transmite el medio ambiente, como sonidos, olores, temperatura. La recepción y e interpretación de la información se puede hacer gracias a la utilización del sistema háptico, sentido del olfato, tacto y oído.

- Técnicas de comunicación

La persona limitada visual puede informarse o comunicarse con personas videntes a través de los siguientes mecanismos:

- El BRAILLE

Tiene como objetivo que la persona limitada visual a través de este pueda llevar a cabo un proceso de educación y/o capacitación, facilitando su integración y lograr así otro nivel de independencia.

Cada letra, número o signo de puntuación está definido por el número y la localización de los seis posibles puntos de cada grupo (un grupo tiene dos puntos de ancho por tres puntos de alto). El alfabeto Braille también permite escribir y leer música. Los puntos se graban por la parte posterior del papel en sentido inverso, para ser leídos por la parte anterior del mismo en la dirección normal de lectura. Los invidentes pueden escribir Braille en una pizarra con un estilo o utilizando una máquina Perkins (similar a una máquina de escribir). Ver Figuras 1 / 1.1

ESQUEMA DEL ALFABETO BRAILLE

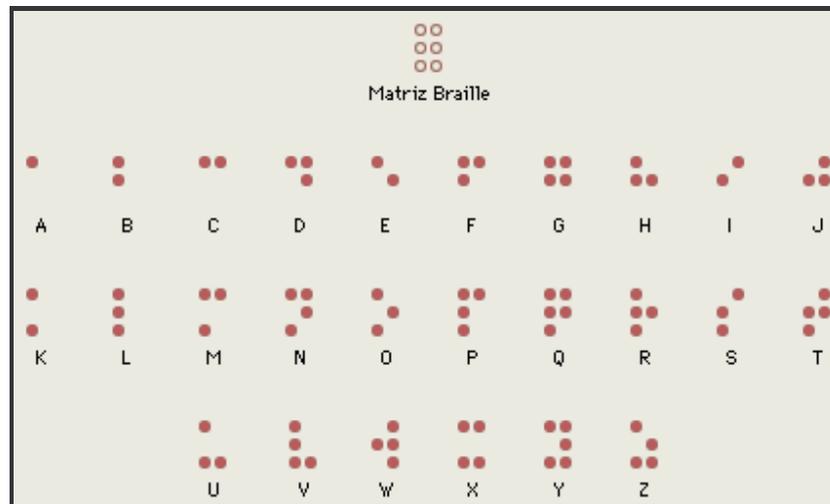


Figura 1

- Tomado de la enciclopedia Encarta 2006



Figura 1.1

Encontramos tres modalidades de Braille:

1. El integral o grado uno, que corresponde a la escritura en relieve de cada uno de los signos (letras, números y símbolos).

2. El grado dos o estenográfico, que es una escritura abreviada en palabras y de combinaciones y letras (sílabas), se adoptó como una forma oficial del sistema de lecto – escritura Braille en 1932, contiene más de 200 contracciones.
3. Por último el grado tres, que elimina el uso de vocales y expande el vocabulario de forma corta del Braille, se amplía el número de contracciones y abreviaturas, se pueden suprimir las vocales en los participios y en algunas palabras.

El aprendizaje de Braille de la población adulta difiere del aprendizaje del niño dado que el adulto posee el conocimiento gramatical que permite la lecto – escritura; el niño requiere de todo un proceso de aprendizaje que conlleva a la construcción del lenguaje; por tanto para el adulto el desarrollo del programa se inicia con la lectura y escritura de las letras que conforman el alfabeto, los signos de puntuación, los signos numéricos y otros; Para el niño se desarrollaran contenidos a la par de los establecidos por El Ministerio de Educación en el colegio regular, la escritura puede hacer con una pizarra y un punzón o con la máquina de escribir con Braille.

- Comunicación lecto – escrita: permite que la persona con limitación visual conozca las técnicas de escritura en tinta, es decir la escritura de lápiz y papel que realiza cualquier persona, para desarrollar actividades como firma de documentos para establecer una forma de comunicación con las personas videntes.
- Técnicas de la vida diaria: las actividades de la vida diaria incluyen todo aquello que realiza una persona durante el día, como arreglo personal, de la casa y las tareas propias de un ser humano.
- Psicología: facilita a la persona con limitación visual el logro de una aceptación y adaptación a la limitación, la estructuración o reestructuración de un proyecto de vida acorde con su condición visual y en general el proponer un ajuste a un nivel personal, familiar y social que le permita el máximo desarrollo de sus potencialidades y la autonomía personal.
- Trabajo social: identifica la persona limitada visual dentro del contexto que la rodea: familia, religión, estrato socioeconómico, entre otros, manejando los elementos necesarios para intervenir a nivel comunitario, familiar e individual.
- Fono audiología: es la exploración del desarrollo del lenguaje expresivo y comprensivo, así como la adecuada utilización de los niveles de comunicación del menor con limitación visual, interviniendo de manera permanente en la elaboración de las sesiones de trabajo, los planes caseros y el apoyo en la

atención escolar, cuando está sea necesaria, con el fin de optimizar los procesos mencionados.

- Terapia ocupacional: busca desarrollar habilidades y destrezas con el fin de lograr la máxima funcionalidad en las competencias ocupacionales. Auto cuidado, trabajo, tiempo libre, ocio de los limitados visuales.
- Terapia física: servicio que contribuye al restaurar o mantener posturas adecuadas del cuerpo humano, en especial para aquella población limitada visual que adquiere hábitos inadecuados por largos periodos de inmovilidad.
- Entrenamiento visual: desarrollar habilidades y destrezas en la utilización del residuo visual que permitan un mejor desempeño visual.
- Estimulación visual: conjunto de procesos y procedimientos encaminados a lograr el desarrollo de funciones visuales.

4.1.5 PRODUCTOS TIFLOTECNICOS

Gracias al interés por mejorar la calidad de vida de la población discapacitada visual, se crea la Tiflogía que viene Del griego τυφλός que significa ciego y logia que significa tratado, es decir es una parte de la medicina que estudia la ceguera y los medios de curarla, de aquí se desprenden otras ramas como la Tiflotecnología.

- LA TIFLOTECNOLOGÍA

Es la adaptación y accesibilidad de las tecnologías de la información y comunicación para su utilización y aprovechamiento por parte de las personas con ceguera y deficiencia visual.

Los productos especializados para personas con discapacidad visual son muy limitados y sobre todo en el campo que se enmarca este proyecto, debido a esto se realiza una recopilación de productos llamados tiflotécnicos que han sido adaptados a esta necesidad. Estos productos se caracterizan por la utilización de diferentes técnicas donde integran la función de otros sentidos como son el tacto, el oído y el olfato. El común denominador de estos productos son: el manejo de texturas, escritura braille, vibraciones, sonidos y olores.

Estos productos fueron encontrados en INTERNET en la página www.tecnayudas.com.ar

Algunos productos tiflotécnicos:

- Báscula de cocina con voz

La báscula de cocina de CareTec está apreciada mucho y en todo el mundo por su alta calidad. Los aparatos básicos, origen de Soehnle, el fabricante de básculas muy conocido. La báscula de cocina es extremadamente fácil de manejar y pesa con mucha exactitud. Anuncia el peso con voz clara y también lo muestra en una pantalla LCD. Se apaga automáticamente, para que el consumo de energía sea lo menos posible. ^{Ver Figura 2}

- Indicación mínima: 4kg
- Indicación máxima: 5 Kg.
- Incrementos de: 2 - 5 g
- Dimensiones: 150 x 20 Mm.
- Color: blanco
- Pilas: 1 x 9V EN22 (6LR61)

¡Actualmente disponible en más que 20 idiomas diferentes!



Figura 2

- Báscula dietética con voz

La báscula dietética de CareTec está apreciada mucho y en todo el mundo por su alta calidad. Los aparatos básicos origen de Soehnle, el fabricante de básculas muy conocido. La báscula dietética es extremadamente fácil de manejar y pesa con mucha exactitud. Anuncia el peso con voz clara y también lo muestra en una pantalla LCD. Se apaga automáticamente, para que el consumo de energía sea lo menos posible. *Ver Figura 3*

- Indicación mínima: 2g
- Indicación máxima: 2Kg.
- Incrementos de: 1 - 2g
- Dimensiones: 140 x 200mm.
- Pila: 1 x 9V EN22 (6LR61)

Actualmente disponible en más de 20 idiomas diferentes



Figura 3

- VoxTape - cinta métrica parlante

Cinta métrica metálico enrollable con voz. La cinta mide una longitud total de 5 metros con una precisión de medida a 1 milímetro. A menudo, por ejemplo, cuando se quiere medir el marco de una puerta, es necesario medir con la caja de la cinta métrica. Nuestra cinta métrica le ofrece esa posibilidad. También se puede comparar rápidamente diferentes medidas

obtenidas con una función que pone el valor obtenido a cero. Así, en la próxima medición, solamente se oirá la diferencia del resultado medido.

VoxTape dispone de una memoria que puede almacenar hasta 60.000 metros. El aparato está equipado con un clip, para que se pueda sujetarlo a su cinturón. ^{Ver}
Figura 4

- Dimensiones: 95 x 75 x 33mm.
- Pilas: 1 x 1.5V AA Mignon



Figura 4

- Zircon - nivel electrónico

Encuentra el nivel con rapidez y facilidad. Cuelgue cuadros, marcos, espejos y repisas rápido y haga que le queden bien al primer tiempo.

Este nivel electrónico de alta precisión está equipado con señal de audio. La señal sonora indica el nivel. Cuando se halle el nivel la pantalla LCD visualizará una sola barra y se escuchará un tono constante. ^{Ver Figura 5}

- Pilas: 3 x LR44 o A76
- Dimensiones: 255 x 48 x 21mm.
- Peso: 128g

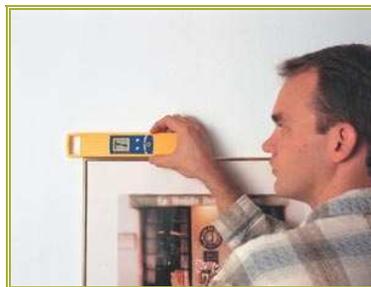


Figura 5

- Pro Level - nivel de agua con señal de audio

Nivel de agua con señal de audio. Cuando se halle el nivel se escuchará un tono constante. ^{Ver Figura 6}

- Dimensiones: 250 x 50 x 30mm.
- Pilas: 1 x 9V



Figura 6

- LumiTest

LumiTest es un detector de luz y contraste sonoro. Este aparato muy sofisticado puede detectar fuentes de luz anunciándolas con varios sonidos. Según estos sonidos, el usuario puede detectar el nivel luminoso de su entorno y decir dónde exactamente se encuentra la fuente de luz.

Puede diferenciar la iluminación natural de la artificial, y con una punta especial puede detectar las pequeñas fuentes luminosas emitidas por los aparatos eléctricos. ^{Ver Figura 7}

- Funciona con 2 pilas 1.5V AAA
- Dimensiones: 163 x 25 x 15mm.

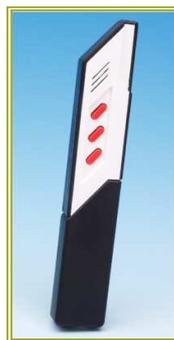


Figura 7

- Brújula parlante Columbus

Brújula electrónica con voz Alemán e Ingles. Anuncia los puntos cardinales. ^{Ver}
Figura 8

- Pilas: 2 x V23GA/L1028
- Dimensiones: 7 x 5 x 2.5cm.



Figura 8

- Llavero con señal acústico

¿Otra vez no encuentra sus llaves? Con el llavero acústico, sólo se debe silbar, y el llavero señala con un sonido claro dónde están sus llaves. ^{Ver Figura 9}

- Dimensiones: 50 x 36 x 12mm.
- Peso: 14g
- Color: blanco



Figura 9

- Graficador en relieve piaff

Si sus imágenes provienen de dibujos, fotocopias o impresos, el graficador en relieve Piaff lo tallará en el papel cápsula en 10 segundos, dándole un gráfico táctil que les permita a los invidentes entender el contenido visual. Perfecto para la enseñanza de las matemáticas, la geografía, las ciencias y cualquier otra disciplina que dependa del contenido visual. Maneja papel de tamaño máximo de

27.5cm. X 42.5cm. Produce un tono que indica la finalización de un relieve. Cuenta con apagado automático para mayor seguridad. *Ver Figura 10*

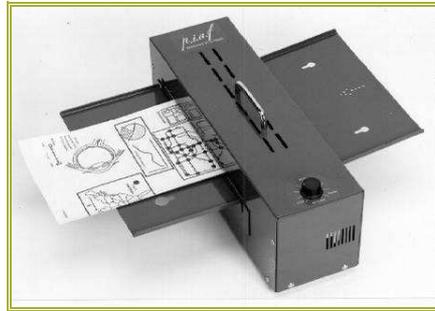


Figura 10

- Grabadoras de un sólo mensaje

Los grabadores de un sólo mensaje vienen en tres estilos, todos ellos le ayudan al usuario a grabar y recordar información importante. Diseñados en forma de bolígrafo, estos productos graban mensajes y reproducen notas que le ayudan al usuario a comunicarse con los demás. Graban dos breves mensajes, para un total de diez segundos. *Ver Figura 11*



Figura 11

- El TimePAD

Permite la grabación de hasta ocho mensajes, que usted puede reproducir al apretar un botón. Además, TimePAD cuenta con una función de reproducción automática. Usted sólo ajusta la hora cuando desea escuchar el mensaje, y TimePAD lo reproduce. Ejemplo: "Son las 8:00, es hora de tomar la medicina." *Ver Figura 12*



Figura 12

- Rotuladores

Perfumados para distinguir los colores. *Ver Figura 13*



Figura 13

- Balón de fútbol sala

Los jugadores se guían por el sonido del cascabel de su interior. *Ver Figura 14*



Figura 14

- Balanza de cocina parlante caretec astra

De uso doméstico, permite pesar alimentos u objetos hasta 2Kg., con un margen de error de 2g. Proporciona la medición a través de voz, permite ir incrementando el pesaje. Posee desconexión automática a los dos minutos de no ser usada. Funciona con pila de 9 v. *Ver Figura 15*



Figura 15

- Cazos de medida

Juego de cuatro cacitos que permiten la medición de líquidos entre 55cc y 250cc. Fabricado en acero inoxidable, cuenta con marcas en relieve en el interior del recipiente. *Ver Figura 1*



Figura 16

- Indicador de nivel de líquidos

De uso doméstico, permite comprobar el nivel de líquido vertido en un recipiente mediante tres varillas de acero. Fabricado en polietileno. Funciona con una batería de litio tipo cr243c, cuya sustitución por una nueva resulta muy sencilla. ^{Ver Figura 17}



Figura 17

- Jarra de medida

Jarra de plástico de 1 litro de capacidad que incorpora un sistema de medida táctil para ayudar a medir los ingredientes líquidos que se utilizan en la cocina. Esta medida, marcada en relieve en ambas caras, es reversible y permite al usuario la medida de líquidos. Dimensiones: altura: 166mm. Diámetro superior: 114mm. ^{Ver Figura 18}



Figura 18

- Vistac Bastón con láser

El bastón Vistac está equipado con láser. Los rayos láser registran obstáculos que se encuentran en la zona del busto, es decir entre la cabeza y el tórax. El bastón anuncia cada obstáculo con una vibración. Los rayos láser dirigen hacia delante en forma de un abanico. El alcance de los

rayos láser asciende a 145cm. El dispositivo vibrante está colocado en la empuñadura, pesando alrededor de 200 gramos. La empuñadura puede ser combinada con otros bastones. El manejo del bastón Vistac no necesita un cursillo especial, una formación breve es suficiente. *Ver Figura 19*



Figura 19

- Impresora Braille Basic

La impresora Basic D se maneja por medio de un panel frontal en Braille. Su alta velocidad de impresión (300 páginas por hora), su tren de alimentación, su buffer de impresión de 400 páginas, le permiten imprimir hasta 2400 páginas en una jornada de ocho horas. La extrema calidad de impresión se exhibe hasta en el papel muy fino. *Ver Figura 20*



Figura 20

- Equipo Multifunción Mountbatten Brailier

Esta herramienta lleva a cabo las funciones de tres: es una impresora Braille, es una máquina de escribir Braille, y además es un transcriptor de escritura del teclado convencional al sistema Braille. La Mountbatten le permite también imprimir gráficos y dibujos en Braille. Por su peso y diseño, la Mountbatten es portátil. *Ver Figura 21*



Figura 21

- Termómetro parlante UT- 8846

Termómetro que anuncia la temperatura interior y exterior con voz humana real. Permite escuchar el anuncio de temperatura a las horas establecidas de alarma, así como saber la temperatura máxima y mínima de cada día. Avisa cuando la temperatura sea superior a 38°C o inferior a 0°C. Este termómetro funciona con dos pilas UM4 (AAA). *Ver Figura 22*



Figura 22

- Llavero braille con punzón

Llavero dotado con 6 celdas braille y un punzón con la posibilidad de componer los signos braille que se quiera hasta un máximo de seis caracteres. Disponible en cinco colores: amarillo, azul, gris, verde y rosa. *Ver Figura 23*



Figura 23

- Brújula parlante mod. Colón

Brújula de mano parlante en español y portugués, en plástico negro y con botón pulsador en rojo. Dispone de un interruptor lateral para la selección del idioma. De fácil manejo, resulta especialmente útil para la orientación. Reconoce los ocho puntos principales: Norte, Sur, Este, Oeste, Noreste, Noroeste, Sureste y Suroeste. Dimensiones: 10 x 5 x 3cm. *Ver Figura 24*



Figura 24

- Podómetro parlante

Dispositivo de muy reducidas dimensiones que proporciona información hablada sobre el número de pasos recorridos y la distancia efectuada. Existe la posibilidad de programar la longitud de los pasos de 5 en 5 cm. Incluye las funciones de reloj y alarma y la posibilidad de emitir melodías al ritmo del paso. *Ver Figura 25*



Figura 25

- Reloj braille arsa mod. 320d725 pulsera unisex

Reloj de pulsera braille unisex, chapado/cromado, con esfera nacarada cuadrada y correa de piel. Apertura de la tapa en la señal horaria "6". *Ver Figura 26*



Figura 26

- Ajedrez mod. Especial

Tablero de madera de 50 x 50cm. Los cuadrados son de 5 x 5cm., con ligera elevación en los de color oscuro. Las figuras son del modelo Stawton V, y las negras están marcadas. *Ver Figura 27*



Figura 27

- Cinta métrica costura

Cinta métrica fabricada en hule flexible, de 150cm. de longitud, con indicaciones táctiles. *Ver Figura 28*



Figura 28

Aunque estos productos son de gran utilidad para un grupo de personas con discapacidad visual; no son asequibles a otro segmento de esta población como son las personas de bajos recursos. Las cualidades de estos productos se caracterizan por utilizar tecnologías avanzadas, que elevan de manera considerable el precio del producto. Entre algunas características están: señales de audio donde incorporan voz en varios idiomas, pantallas LCD, alta calidad en los materiales, contrastes sonoros, capacidad para diferenciar la luz artificial y la luz natural, implementación de identificadores de olor, marcos en relieve, rayos láser, utilización de baterías, capacidad de memoria, entre otros.

Las características que diferencian un producto tiflotécnico como los anteriores a un producto de la vida cotidiana de una persona normal, nos es de gran ayuda ya que por medio de estos afianzamos la investigación y descubrimos como la persona discapacitada visual intensifica el desarrollo sensorial, que comprenden los sentidos del tacto, sentido del oído, sentido del olfato.

4.1.6 DEFINICION: ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

En esta parte es donde se centra nuestra investigación, por tal razón escogimos varias definiciones sobre actividades de la vida diaria, las cuales se complementan entre sí, esta información esta consignada en el documento de Actividades de la Vida Diaria (A.V.D) escrito por la Dra. Elsa Mireya Chávez, Bogota, Abril 1998 y en otros artículos que distribuye el INCI.

- DEFINICIÓN 1: ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Son aquellas tareas que permiten la satisfacción de necesidades esenciales y que todo individuo lleva a cabo día a día de su vida de manera autónoma con el fin de mantener su nivel personal de cuidado. (Willard and Spackman. 1993) Por medio del entrenamiento de las actividades de la vida diaria se mide el desempeño y la independencia de las personas ciegas o con baja visión relacionados con su

desempeño laboral su comportamiento social, el auto - concepto y la auto – valoración.

El INCI adaptó una clasificación para el entrenamiento de las personas con limitación visual de la siguiente manera: *Ver Tabla 1*

ASPECTOS	ACTIVIDADES	SUBACTIVIDADES
ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA (A.V.D)	Auto – cuidado	- Higiene mayor y menor - Alimentación - Vestido
	Cuidado domestico	- Compras - Cocinar - Planchar - Lavar - Mantenimiento de la casa
	Auto mantenimiento integral	- Manejo del dinero - Uso del teléfono - Manejo de equipos electrodomésticos - Manejo de tecnología - entrenamiento en el uso del transporte publico

Tabla 1

• **DEFINICIÓN 2: ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

Las actividades de la vida diaria consideradas son: realizar cambios de las posiciones del cuerpo; levantarse, acostarse; desplazarse dentro del hogar; caminar con independencia, transporte; asearse; controlar las necesidades; vestirse; comer y beber; cuidarse de las compras, de las comidas, de la limpieza y mantenimiento de la casa y del bienestar de los miembros de la familia.

• **DEFINICIÓN 3: ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

En un programa de re – habilitación se busca dar a la persona las técnicas y elementos necesarios para su autodeterminación, favoreciendo la conservación de su rol dentro del grupo familiar y social, valorando y realizando por sí mismo las actividades cotidianas y personales.

Comprenden: arreglo e higiene personal, comportamientos correctos en la mesa, actividades del hogar, entre ellas: limpieza, lavado, planchado, cocina, costura, etc., actividades de independencia personal, etc.

El fin de una re- habilitación es darle a un invidente: la capacidad de desenvolverse en una vida normal, de acuerdo a su estilo de vida, a su desarrollo sociocultural, funcionando de manera efectiva en el hogar, comunidad y trabajo.

4.2 MARCO CONTEXTUAL

4.2.1 CLASIFICACION DE POBLACION NO VIDENTE EN COLOMBIA. CENSO POBLACIÓN DANE 1993

Según las proyecciones del DANE, Colombia cuenta en el año 2003 con 44.531.434 habitantes de los cuales el 7.064% tiene problemas de ceguera. Según las proyecciones departamentales de población y su proporción de población con ceguera de acuerdo al CENSO 1993, la población con limitación visual se estima en el 74% son considerados con baja visión.

Según las proyecciones del DANE 1993, los departamentos de Choco, Huila y Sucre presentan las densidades de población con ceguera, siendo el Choco el único que supera 10 personas por cada mil habitantes. En cuanto a la participación a nivel nacional Antioquia y Valle presentan las mayores tasas de población con ceguera (15.64% y 11.84% respectivamente) El distrito capital ocupa el tercer lugar con el 10.62%.

De 2.823 personas encuestadas a nivel nacional en el año de 1993 se deduce:

- El 30.7% edades entre los 36 a 65 años.
- El 30.4% edades entre los 6 y 20 años

- El 55% son de baja visión.
- El 45% son ciegos.

- El 43% son de sexo femenino.
- El 57% son de sexo masculino.

- Estrato:
 - El 8.15% estrato 0
 - El 29.72% estrato 1.
 - El 37.78% estrato 2.
 - El 22.17% estrato 3.
 - El 3.29% estrato 4.
 - El 0.81% estrato 5.
 - El 0.07% estrato 6.

- Nivel escolaridad
 - El 37.58% ha alcanzado la primaria.
 - El 23.41% ha alcanzado como máximo nivel la secundaria.
 - El 20.19% son analfabetas o no tiene ningún estudio.

- El 7.72% alcanzaron el preescolar.
- El 5.63% son profesionales.
- El 0.5% ha realizado una maestría o un posgrado.

El 52.14% fue adquirida y el 44.14% fue de nacimiento. Con respecto al origen de la limitación.

4.2.2 INFORME SOBRE POBLACIÓN INVIDENTE Y BAJA VISIÓN. ALCALDÍA PASTO (NARIÑO – COLOMBIA)

Según el informe proporcionado por la Alcaldía de Pasto, Desarrollo Comunitario, sobre población vulnerable institucionalizada en este municipio en el año 1.999 se deduce:

Se establece un grupo asesor conformado por 10 instituciones que conjuntamente con la Secretaria de Desarrollo Comunitario determinaron trabajar con 16 grupos de población considerada como vulnerable los cuales son: mujer cabeza de familia estratos 0, 1 y 2; madres adolescentes estratos 0, 1 y 2; discapacitados (as); desplazados (as); tercera edad abandonada; jóvenes en riesgo de consumir sustancias psicoactivas; niños en riesgo de consumir sustancias psicoactivas; niños (as) contraventores; menor trabajador; trabajadoras sexuales; habitantes de y en la calle; población carcelaria; recicladores; tercera edad de estratos 0, 1 y 2; menores infractores y niños (as) abandonados; población que se estima en 15.035 personas institucionalizadas.

Para nuestro interés el grupo de discapacitados corresponde al 17.17% del total de población vulnerable, al estrato 0, pertenece el 0.38%; al estrato 1 un 42.75%; al estrato 2 un 48.1%; no sabe, no responde 8.7%; a la zona urbana 95.42% y a la zona rural 4.50%.

Del total de población discapacitada el 13.35% pertenece al grupo de discapacidad visual que equivale a 344 personas. Y la población adulta comprendida entre los 19 a 50 años corresponde al 38.16% que equivalen a 131 personas con discapacidad visual adultos.

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1 AREA DE INVESTIGACIÓN:

- ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Discapacidad visual
- SUB AREA: Sistemas de cocción de alimentos

5.2 TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación es de tipo exploratorio y descriptivo.

5.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Método de observación

Método inductivo

Método deductivo

Método de análisis

- Método de observación: obtención de información para llevar a cabo los objetivos propuestos en la etapa de investigación.
- Método inductivo: A partir de la información recolectada se argumenta las opciones mas adecuadas para la búsqueda de resultados particulares dentro de la investigación general.
- Método deductivo: A partir de la información obtenida nos lleva a reconocer, diferenciar y sintetizar el tema de investigación.
- Método de análisis: Identificación de necesidades, vida social y familiar, comportamientos, problemas, con el fin de entender la relación que existe entre ellos.

5.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

FUENTES PRIMARIAS

- **OBSERVACIÓN PARTICIPANTE:** Adquisición de información que permita conocer comportamientos y necesidades del discapacitado visual adulto dentro de su vivienda, más puntualmente en el uso de sistemas de cocción. Registro de fotografías.
- **ENTREVISTAS DE PROFUNDIDAD:** Se realizaron dos entrevistas de profundidad a profesionales en el tema.
- **ENCUESTAS:** (Formularios) permite el conocimiento de las actividades y temores de los individuos con relación al objeto de investigación. Aquí se define el universo de investigación o muestra del universo.

FUENTES SECUNDARIAS

Textos, revistas, documentos, tesis, Internet

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Entrevistas a profesionales en el área de discapacidad visual.
- Encuestas a discapacitados visuales sobre actividades de la vida diaria en el hogar (Cuestionario estructurado y tabla de procesamiento de datos).
- Registros fotográficos.
- Consultas con asesores.
- Bibliografía especializada.

PROCEDIMIENTOS

- Diseño de cuestionarios y tablas de procesamiento de datos.
- Desarrollo de matrices para análisis de tipologías de productos relacionados con la cocción de alimentos.
- Análisis de resultados.

5.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Presentación escrita de la información.
- Presentación de las conclusiones de la investigación.
- Matrices: estudio de tipologías de productos relacionados con la cocción.

5.6 POBLACIÓN Y MUESTRA PARA LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

Con el fin de obtener una información acertada y mejores resultados en la recopilación de datos que se obtienen de las encuestas se tiene en cuenta la siguiente fórmula: ^{Ver tabla 2}

$$n: \frac{N \cdot Z^2 \cdot pq}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot pq}$$

Tabla 2

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población (9000)

E: 0,08 (error máximo)

Z: 1,64 (valor de tabla normal 90 % confianza)

pq: 0,25 (máximo valor error típico).

5.6.1 ENCUESTA REALIZADA A UN SEGMENTO DE POBLACION INVIDENTE EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO SOBRE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Con el fin de detectar las dificultades más sobresalientes en la vida cotidiana de una persona con discapacidad visual, aplicamos dos encuestas (anexo 1), cuyos resultados presentamos a continuación. La primera es de tipo general y nos condujo a una segunda encuesta enfocada a las dificultades concretas en las actividades de preparación y cocción de alimentos.

Las características de la población encuestada se pueden resumir así:

- Población invidente adulta entre los 19 años y 50 años.
- Total de población encuestada 58 personas

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

I PARTE

1. ¿Qué actividades realiza en el hogar?

R/= ACTIVIDADES QUE REALIZA EN EL HOGAR ^{Ver tabla 3}

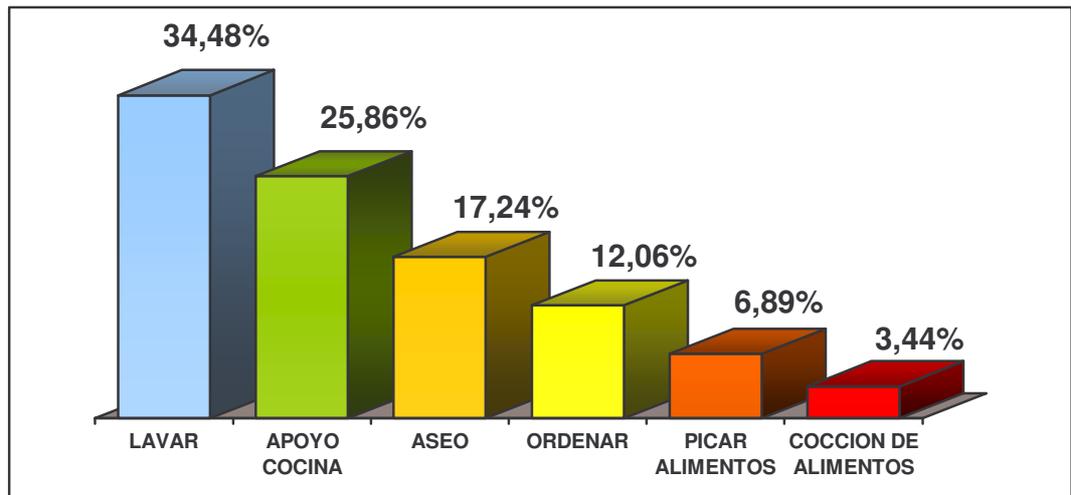


Tabla 3

Las personas con discapacidad visual tratan de colaborar en la mayoría de las actividades del hogar pero en las que sobresalen según al grafica (tabla 3) son las que requieren menor exposición al peligro, tales como lavar con un 34.4%, apoyo en la cocina con un 25.8%. Dejando con bajos porcentajes aquellas que requieren mayor atención o son mas minuciosas en su desarrollo como lo son picar alimentos con un 6.8% y la cocción de alimentos con un 3.4%.

2. ¿Cuáles actividades realiza con independencia?

R/= ACTIVIDADES QUE REALIZA CON INDEPENDENCIA EN EL HOGAR

Ver tabla 4

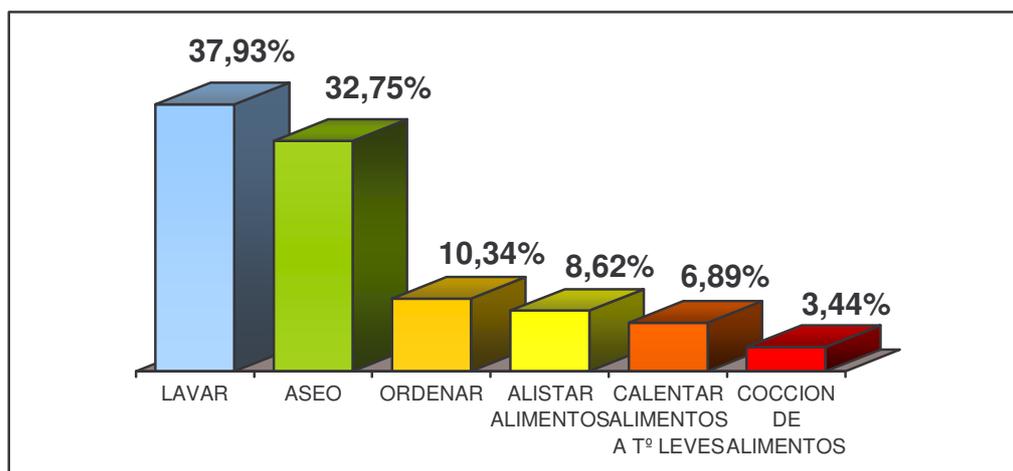


Tabla 4

Según la grafica (Tabla 4) se analiza que las personas con discapacidad visual las actividades que realizan con independencia son aquellas que les proporcionan seguridad y confianza en su desarrollo como son lavar con un 37.9%, hacer aseo 32.7% y menos porcentajes aquellas que les transmiten ciertos niveles de riesgo como lo es ordenar con un 10.3%, alistar alimentos con un 8.6%, calentar alimentos a tº leves con un 6.8%, en esta actividad ya se suma un elemento que es la temperatura y los limitados visuales difícilmente se arriesgan a manipular objetos ya que pueden poner en peligro sus manos, en especial las yemas de sus dedos las cuales les ayudan a su comunicación y en menor porcentaje la actividad dentro de la cocina que es cocción de alimentos con un 3.4%, ya que en ella se ven involucrados varios aspectos como son manejos de temperaturas, artículos y enseres, alimentos, entre otros.

3. ¿Mencione actividades que necesita o necesitaría ayuda de una persona vidente?

R/= ACTIVIDADES QUE NECESITA O NECESITARIA AYUDA DE UNA PERSONA VIDENTE *Ver tabla 5*

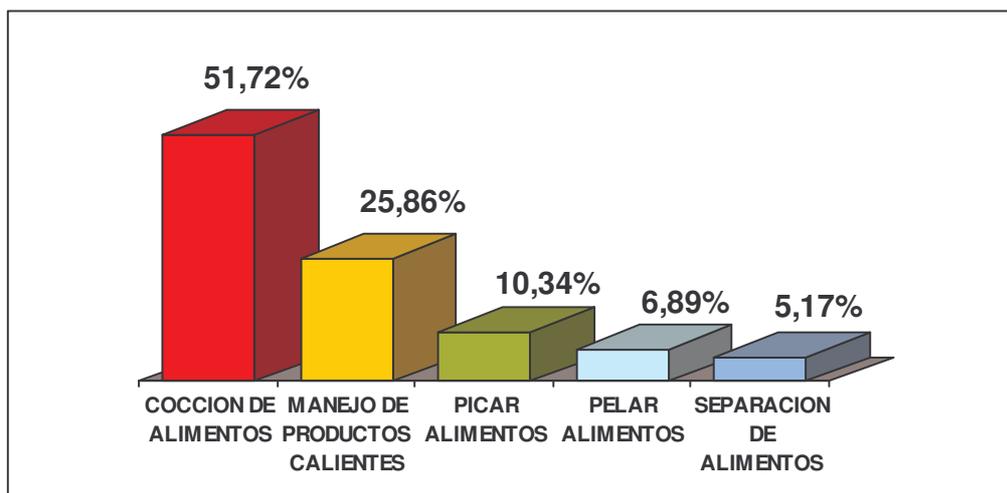


Tabla 5

Según la grafica (tabla 5), una persona con limitación visual necesitaría ayuda para ciertas actividades en las que su integridad esta en peligro como lo es la cocción de alimentos con un 51.7%, manejo de productos calientes con un 25.8% picar alimentos con un 10.3% y menor porcentaje se encuentran las actividades que no se relacionan con temperaturas como lo son pelar alimentos con un 6.8% y la separación de alimentos con un 5.1%, actividad que les resulta fácil debido a su alto desarrollo en el sentido del tacto y del olfato.

II PARTE

Según el análisis de la I parte de la encuesta se concluye que la persona con discapacidad visual tiene mayor riesgo y menor confianza para interactuar con las condiciones que le ofrece la cocina dentro de su hogar, debido a que en esta área existen varias situaciones que requieren de la utilización de temperaturas, objetos corto punzantes, electricidad, entre otros.

Para concretar estos datos se realizó la segunda parte de esta encuesta.

Según criterio personal responda

4. ¿Qué actividades son más riesgosas en la cocina?

R/= ACTIVIDADES MÁS RIESGOSAS EN LA COCINA *Ver tabla 6*

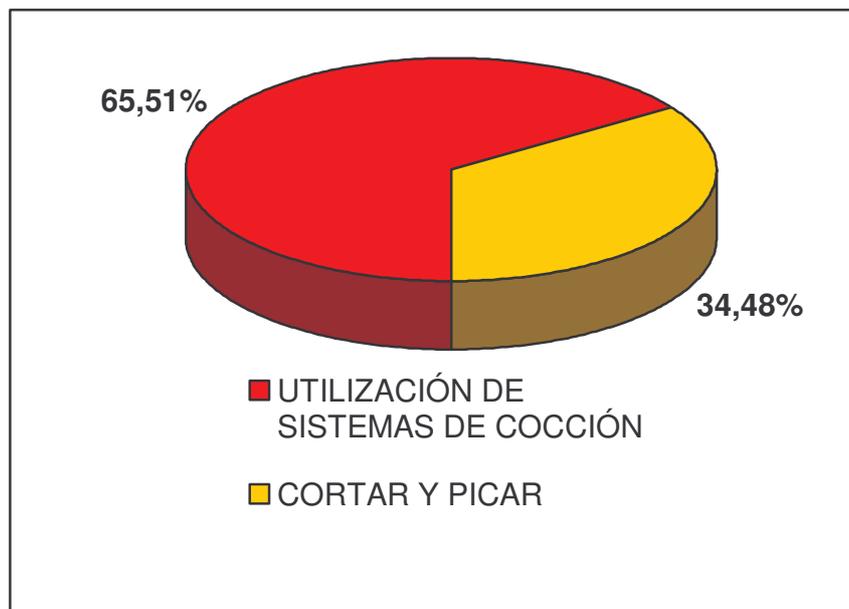


Tabla 6

Entre las actividades más riesgosas que se desarrollan en la cocina (tabla 6) se encuentra con un porcentaje muy alto la utilización de sistemas de cocción con un 65.5% y en un segundo lugar las actividades que requieren de cortar y picar con un 34.4%.

5. ¿En su hogar cual es el sistema de cocción que utiliza y de cuantas boquillas?

R/= EN SU HOGAR CUAL SISTEMA DE COCCIÓN UTILIZA *Ver tabla 7*

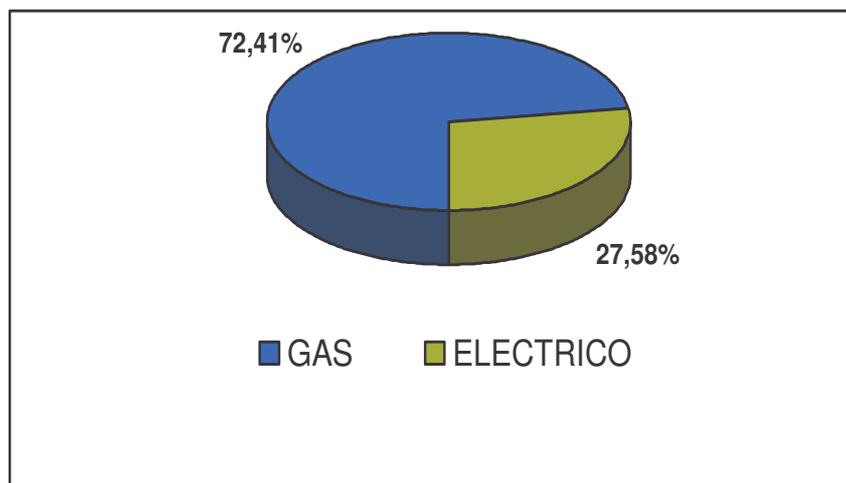


Tabla 7

Según la información suministrada en la tabla 6, podemos afirmar que las personas con discapacidad visual sienten mucho temor en la utilización de sistemas de cocción por ser estos muy riesgosos. Sin embargo algunas personas lo utilizan y los resultados son: en primer lugar se encuentra el sistema de cocción a gas con un 72.4% y en segundo lugar el sistema de cocción eléctrico con un 27.5%. La población con discapacidad visual utiliza en su mayoría sistemas de cocción a gas (tabla 7) por economía en comparación con un sistema eléctrico ya que este presta un servicio muy costoso, sin embargo las condiciones de seguridad del sistema a gas son muy bajas frente a las condiciones que presenta un sistema eléctrico.

Los sistemas de cocción se usan de acuerdo a las necesidades y a la magnitud de la familia. Las personas con discapacidad visual en la mayoría de casos viven solos y en otros caso viven con familiares que conforman un núcleo de aproximadamente entre 2 a 5 personas.

Para esto se complementa la pregunta con las siguientes tablas en donde se detalla que cantidad de quemadores o resistencias utilizan. (Tabla 8 y tabla 9)

R/= SISTEMA A GAS *Ver tabla 8*

R/= SISTEMA ELECTRICO *Ver tabla 9*

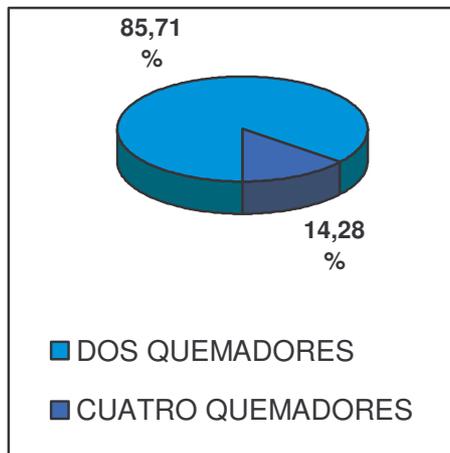


Tabla 8

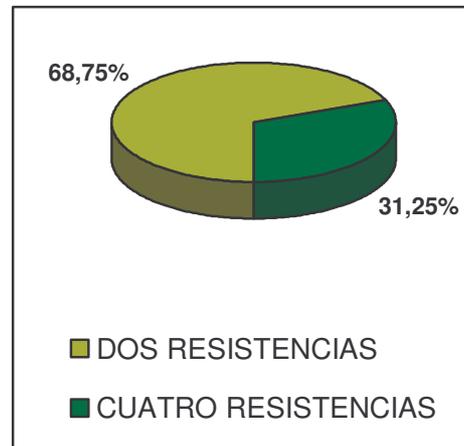


Tabla 9

Según los datos de las tablas 8 y 9 sin importar el tipo de energía que active el sistema de cocción, en la mayoría de población el sistema de cocción que utilizan es de dos puestos.

• **FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA** *Ver tabla 10*

- Método: Muestreo
- Técnica de determinación de tamaño: Fórmula estadística
 - Margen de error = 0.008
 - Confiabilidad = 90%
 - pq = 0.25
- Lugar: Municipio de San Juan de Pasto.
- Universo o población: Población discapacitada institucionalizada
- Total población: 131
- Unidad de análisis: persona discapacidad visual adulta (19 a 50 años)
- Total personas: 58
- Instrumentos: Encuesta. Fuentes primarias: observación personas con discapacidad visual adulta.

Tabla 10

NOTA: La mayoría de las personas con discapacidad visual utilizan por su comodidad y por funcionalidad ollas entre los 16 cms y 24 cms de diámetro. Que equivalen al uso de 2 a 7 litros de líquido de capacidad así:

- Olla numero 16 = capacidad: 2 litros
 - Olla numero 20 = capacidad: 3.5 litros
 - Olla numero 22 = capacidad: 5.5 litros
 - Olla numero 24 = capacidad: 7 litros
- Cada litro equivale a dos platos de comida.
- La olla se identifica con un número que esta en centímetros y equivale a la medida del diámetro de la olla.
- La distancia promedio entre los extremos de las asas de la olla es:
 - Olla numero 16: entre 23cm y 26cm
 - Olla numero 24: entre 31cm y 34cm

5.6.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

La investigación de campo se sitúa en el análisis de las dificultades que encuentra una persona con discapacidad visual cuando utiliza un sistema de cocción a gas dentro de su hogar. Para esto se estableció una tabla de valores ^(Ver tabla 11), la cual consta de tres niveles de acuerdo al grado de dificultad presentada en la manipulación de los sistemas de cocción.

La investigación de campo nos presenta una serie de problemas a los cuales se ven enfrentadas las personas cuando manipulan un sistema a gas, los cuales se intensifican cuando se carece del sistema visual debido a que gran parte de las acciones que se deben ejecutar dentro del sistema a gas deben ser controladas con este sentido. ^(Ver tabla 12).

TABLA DE VALORACIÓN		
 ROJO	 AMARILLO	 VERDE
Dificultad en población invidente y vidente	Dificultad en población invidente	Dificultades que se pueden solucionar con productos existentes

Tabla 11

DEFINICION DE PROBLEMAS Y VALORACIÓN

<p>1. Detección instantánea de una posible fuga de gas en la fuente o en lugar de combustión.</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>2. Dificultad al iniciar el proceso de combustión de gas en los quemadores.</p> <p style="text-align: center;"></p>	 
<p>3. Dificultad para confirmar la acción de encendido o apagado</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>4. Dificultad para controlar la llama en los quemadores. (Bajo – medio – alto).</p> <p style="text-align: center;"></p>	 
<p>5. En las estufas de más de dos quemadores, se presenta el difícil acceso a los quemadores posteriores.</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>6. La mínima distancia que existe entre parrilla y</p>	

<p>parrilla proporciona inseguridad en el momento de acceder a cualquier tipo de enser que descansa sobre el sistema de cocción</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>7. Alta conductividad en el sistema de cocción actual.</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>8. Dificultad en el momento de ubicar enseres o artículos en el sistema de cocción actual.</p> <p style="text-align: center;"></p>	
<p>9. Agentes externos pueden interrumpir la combustión en quemadores.</p> <p style="text-align: center;"></p>	

Tabla 12

6. CONCLUSIONES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

- La persona discapacitada visual se siente obligada a adaptarse al medio que le ha sido asignado, por lo tanto debe realizar todo tipo de actividades dentro de su hogar, tanto personales como domésticas.
- Dentro de las actividades domésticas o actividades de la vida diaria las que mayor dificultad presentan en su desarrollo es la cocción de alimentos.
- Los sistemas de cocción de alimentos más utilizados son los de gas, debido a esto se incrementa los inconvenientes en la interacción con este producto. Los sistemas eléctricos son también utilizados por cierto grupo de personas con discapacidad visual pero en este caso se genera otro tipo de problema de tipo económico, mientras este sistema les representa mayor seguridad en el funcionamiento, por otra parte incrementa el gasto de energía.
- El discapacitado visual incrementa sus temores frente a los sistemas de cocción ya que este presenta una serie de inconvenientes en su utilización como son: fugas de gas, dificultad para iniciar la combustión en los quemadores, confirmar acciones como encendido y apagado, control de llama, accesibilidad a los quemadores posteriores, difícil maniobrabilidad en el mismo debido al espacio reducido, logrando que él sea vulnerable a cualquier accidente.
- Se entiende por discapacitado visual, toda persona que posee una reducción de la función visual significativa o campo visual reducido denominada baja visión o que en casos extremos la percepción luminosa es nula que equivale a una persona ciega.
- En la ciudad de San Juan de Pasto, la discapacidad visual se extiende a 344 personas institucionalizadas de las cuales 131 personas son discapacitadas visuales adultas que comprenden entre los 19 y 50 años de edad de los dos sexos (hombre – mujer).

II FASE DE PROYECCIÓN

7. PRESENTACIÓN

7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al concluir la fase de investigación y después de haber realizado un análisis de las actividades de la vida diaria, desarrolladas por personas con discapacidad visual logramos identificar que el sistema de cocción más utilizado por este tipo de población es de gas; el cual es más económico en comparación con un sistema de cocción eléctrico, debido a su alto costo en el pago del suministro de energía.

Aunque el uso del sistema de cocción a gas es más económico, no proporciona condiciones de seguridad, para los invidentes. Como resultado se presenta el temor a interactuar con este sistema ya que podría ocasionar un accidente con consecuencias como: quemaduras o daños en sus propiedades, afectando su integridad física y psicológica. Esto sucede porque los diseños de los sistemas actuales carecen de las condiciones ideales para proporcionar seguridad a las personas con este tipo de discapacidad visual.

7.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo sería el diseño de un sistema de cocción de alimentos a gas con las condiciones de seguridad ideales para una persona con discapacidad visual?

8. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La mayoría de objetos que nos rodean están diseñados para personas que pueden ver; en el caso de los sistemas actuales de cocción de alimentos se requiere de la visión como sentido primordial en la identificación y la ejecución de las funciones principales como encender, apagar, graduación de temperaturas, entre otras. Lo anterior nos motiva a desarrollar y a preocuparnos por crear un entorno apto para personas invidentes, logrando integrarlos de manera activa en la sociedad, haciendo que esta los acepte con su limitación disminuyendo la dependencia y aumentando su autoestima y desarrollo integral.

Cabe resaltar y aceptar que todos estamos expuestos a las posibilidades de sufrir un trastorno visual y que la población más afectada por esta limitación es aquella que no posee los recursos económicos para tratamientos, exámenes y todo lo referente a salud y seguridad social.

Teniendo en cuenta que todos los casos son diferentes en cuanto a adquisición de la ceguera o limitación visual o por el contrario es una enfermedad congénita que viene desde el feto y como ya habíamos mencionado anteriormente por falta de recursos no pueden acceder a un tratamiento a tiempo y con buenos resultados.

Es importante tener en cuenta que para que un discapacitado visual se adapte a la sociedad con mayor facilidad depende de él, para lograr esto se conocen dos tipos de tratamientos aplicados así: para personas ciegas o con limitación visual identificada de nacimiento existe la habilitación y para las personas que adquirieron la ceguera o tienen alguna limitación visual existe la re – habilitación los cuales logran que el limitado visual trate de llevar su vida normalmente con el fin de que su limitación no sea impedimento para ello.

Para ayudar a estas personas a llevar su vida más agradable intentamos con Diseño industrial ofrecer nuevas alternativas para brindar una mejor calidad de vida y disminuir los niveles de accidentalidad de cualquier población, sea vidente o invidente.

La población invidente es aquella que esta expuesta a sufrir mas accidentes, debido a esto nos enfocamos en el desarrollo de sus actividades dentro del hogar en donde el nivel mas alto de accidentes sucede en la cocina, según datos de la O. M. S (Organización Mundial de la Salud).

Después de analizar varios factores de riesgo que se presentan en el hogar se deduce que del 100% de los hogares, el 43.8% de accidentes ocurren en la cocina, siguiendo a este porcentaje las escaleras con un 17.5%, sala – comedor con un 12.2% y así en descenso para áreas como patio, el jardín, entre otras.

Todo esto sucede debido a la variedad de objetos que se usan como: objetos corto punzantes, artefactos eléctricos, sistemas de cocción a gas y eléctricos, manejo de temperaturas entre otros.

Dentro del área de la cocina el que menos ofrece condiciones de seguridad y mayor temor a usarlo es el sistema de cocción a gas, por eso la importancia de diseñar un sistema que motive al discapacitado visual a interactuar con él.

9. OBJETIVOS PARA LA II FASE DE PROYECTACIÓN

9.1 OBJETIVO GENERAL

Diseño de un Sistema Seguro de Cocción de Alimentos a Gas para adultos con discapacidad visual en el municipio de San Juan de Pasto (Nariño-Colombia).

9.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar y analizar tipologías existentes referentes a sistemas de cocción de alimentos para personas videntes y para personas con discapacidad visual.
- Plantear parámetros de diseño para la proyectación y solución de problemas presentados en la cocción de alimentos en la población adulta no vidente.
- Plantear y evaluar alternativas de tipo formal, funcional, estructural que presenten soluciones a las necesidades identificadas dentro de la población adulta no vidente al momento de preparar alimentos.
- Construir y evaluar modelos formales.
- Elegir una alternativa de modelos formales y proceder a construir un modelo funcional.
- Realizar pruebas de tipo formal y funcional para proyectarlas a un prototipo

10. ANALISIS DE TIPOLOGIAS

10.1 GASODOMESTICOS

Actualmente las personas o empresas utilizan como combustible el gas ya que este elemento resulta muy económico en la implementación sin desconocer que también es un elemento peligroso y que requiere algunas normas de seguridad. A continuación definimos lo que es un gasodoméstico, un artefacto a gas, el tipo de gas más utilizado como es el gas propano y el gas natural, sus características y algunas condiciones de seguridad, también profundizamos sobre la cocción y los sistemas de cocción, para lograr esta información tomamos como referencia datos suministrados en INTERNET en la página www.cryogas.com y algunos datos de la Enciclopedia Encarta 2006.

- GASODOMESTICO:

Es un artefacto a gas o equipo de uso residencial que utiliza el gas como combustible y aprovecha la energía generada para producir calor, luz u otra forma de energía, tales como cocinas, calentadores, lámparas etc. Los gasodomésticos a utilizar deben estar aprobados u homologados por la autoridad competente, y será de exclusiva responsabilidad de quien los emplee, el uso debido, cuidado y mantenimiento de los mismos.

- ARTEFACTO A GAS:

Se conoce como gasodoméstico aquel equipo que utiliza el gas como combustible y aprovecha la energía generada para producir calor, luz u otra forma. Ejemplo: Cocinas, Calentadores, Lámparas, Acondicionadores de aire, Calderas, Quemadores, etc.

- GAS PROPANO

La información que se presenta a continuación se obtuvo gracias a la colaboración prestada por el grupo de capacitación del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Pasto.

El Gas propano como los demás GLP (Gas Licuado del Petróleo) se extraen de los yacimientos de petróleo y su obtención particular se realiza a través de las refinerías, siendo esta la manera técnica e industrial de la procedencia de los hidrocarburos tales como:

HIDROCARBUROS SÓLIDOS: Betún, Ceras, Grasas.

HIDROCARBUROS LÍQUIDOS: Gasolina, ACPM.
HIDROCARBUROS GASEOSOS: Propano, Butano.

Su nombre GLP viene del proceso que requiere el petróleo, denominado Gas Licuado del Petróleo, ya que no es un líquido si no un gas el cual se almacena en forma líquida; para convertirse en líquido requiere de un presión ejercida entre 200 y 275 PSI. El PSI es una medida de presión: libras por pulgada cuadrada, siendo equivalente a: la presión ejercida de 2 toneladas en un centímetro cuadrado.

Para ejemplo de lo anterior tenemos:

Los encendedores que conocemos contienen Gas Butano almacenado en líquido butano. Los Cilindros que se usan en el hogar poseen líquido propano, además un porcentaje de gas para que se pueda realizar el proceso de conversión a gas. El porcentaje es el siguiente: 15% es gas de propano y el 85% es líquido de propano.

Identificación del Gas Propano: en etiquetas, placas, vehículos repartidores de gas.



Diamante: color Rojo
Número: 2 para gases



NTC: 1075 para Gas Propano
Cuadro color naranja: para explosivos

- APLICACIONES DE GAS PROPANO

El Gas Propano es una fuente de energía segura, económica e inocua para el medio ambiente. Posee una gran poder calorífico por lo tanto realiza los mismos procesos en menos cantidad de tiempo. El propano se puede usar en toda su casa para calentar los cuartos y el agua, cocinar adentro y afuera, secar la ropa y calentar las albercas. Al igual que otros productos domésticos e industriales, el propano puede ser peligroso si no se lo usa correctamente.

- RECIPIENTES CONTENEDORES DE GAS PROPANO

Recipientes portátiles: capacidades: 15, 20, 30, 40 hasta 100 libras.

Recipientes semi estacionarios: 150, 200, 320, 450 hasta 500 galones.

Recipientes estacionarios: desde 500 galones en adelante.

Camiones – Cisternas: desde 3.000 galones a 12.000 galones

- Propiedades físicas

Hidrocarburo gaseoso, incoloro y combustible que se halla en el petróleo americano. Tiene 4 átomos de Carbono, su punto de fusión es -138.3° y su punto de ebullición es de -0.5°C .

- Características generales del gas propano

- El gas propano se transporta y almacena en forma de líquido.

- El gas propano (conocido también como LPG o LP-gas) es un gas incoloro e inodoro.

- Como el gas propano es inodoro, se lo oloriza intencionalmente para que se puedan detectar las fugas, para ello se utiliza un elemento químico llamado Mercaptano (A mil mercaptano – metil mercaptano) el cual le da un olor como a cuerpos en descomposición y para complementar el anuncio de la fuga se utiliza Naftalina el cual produce ardor en los ojos.

- Los vapores del propano son más pesados que el aire y se pueden acumular en áreas bajas como los sótanos y zanjas a largo del suelo.

- El propano es inflamable al mezclarse con el aire (oxígeno) y puede prenderse fuego de muchas maneras distintas.

- El poder calorífico del gas propano es muy alto, cuando es mezclado con el aire alcanza 1.900°C y cuando es mezclado con el oxígeno alcanza los 2.900°C .

- El gas propano no es tóxico, al respirarlo por un rato sentirá un mareo sin consecuencia. En un ambiente cerrado y por largo tiempo producirá asfixia por ausencia del aire.

- El nivel de corrosión del gas propano es nulo, no corroe ningún tipo de metal tampoco deteriora el plástico ni el caucho sintético. Lo que oxida y cristaliza son los residuos que quedan en la conversión del líquido de propano a gas propano.

- GAS NATURAL

El gas natural que se obtiene debe ser procesado para su uso comercial o doméstico. Algunos de los gases de su composición se extraen porque no tienen capacidad energética (nitrógeno o CO_2) o porque pueden depositarse en las tuberías usadas para su distribución debido a su alto punto de ebullición. El propano, butano e hidrocarburos más pesados en comparación con el gas natural

son extraídos, puesto que su presencia puede causar accidentes durante la combustión del gas natural. El vapor de agua también se elimina por estos motivos y porque a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente y presiones altas forma hidratos de metano que pueden obstruir los gaseoductos. Los compuestos de azufre son eliminados hasta niveles muy bajos para evitar corrosión y olores perniciosos. Hay que notar que para uso doméstico, al igual que al butano, se le añade unas trazas de metil-mercaptano, para que sea fácil detectar una fuga de gas y evitar su ignición espontánea.

- COCCIÓN

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, cocción se define como: hacer comestible un alimento crudo sometiéndolo a ebullición o a la acción del vapor. Para nosotros la actividad de cocción no se limita solo a exponer un alimento al contacto con el agua y calor, si no que se considera toda actividad como freír, azar, hornear; en las cuales intervienen otros elementos como son aceite y grasas.

- SISTEMA DE COCCIÓN

Conjunto estructurado de unidades o subsistemas relacionadas entre si para desarrollar actividades de cocción para este caso de alimentos, para ello cuenta con resistencias eléctricas en caso de los sistemas de cocción eléctricos y quemadores en caso de los sistemas de cocción a gas.

10.1.1 COCINETAS DE DOS QUEMADORES

COCINETA HACEB 2 QUEMADORES

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Alto: 9cm Ancho: 50cm Profundidad: 35cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de una sola pieza porcelanizada y esmaltada Parrilla de varilla de acero porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas Ubicación frontal lateral de los comandos 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) El objeto esta dirigido a un sector popular (estratos) Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo costo Fácil de transportar Se adapta a los espacios Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita elementos externos para iniciar la combustión Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes
<p>COCINETA HACEB 2 QUEMADORES</p> 						

Tabla 13

COCINETA BARI II

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Alto: 7cm • Ancho: 52.5cm • Profundidad: 38cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de una sola pieza porcelanizada • Parrilla de varilla de acero porcelanizada • Quemadores en bronce 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas • Carece de texturas • Posee una cubierta protectora • Ubicación frontal lateral de los comandos 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando- quemador es directa (izq.-izq. der.-der.) • Los comandos carecen de información sobre el control de llama • La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo • El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas • El elemento consta de perforaciones que permiten su agarre 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • Status medio • Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de transportar • Se adapta a los espacios • Fácil mantenimiento técnico y de aseo • No tiene saturación en cuanto a sus componentes • El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas • Cubierta protectora para quemadores y para los residuos que salpican a la pared 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita elementos externos para iniciar la combustión • Agentes externos pueden interrumpir la combustión • Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) • No posee superficies antideslizantes
<p>COCINETA BARI II</p> 						

Tabla 14

COCINETA HACEB GM-2

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Alto: 8cm • Ancho: 50cm • Profundidad: 35cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de una sola pieza porcelanizada y esmaltada • Parrillas de varilla de acero porcelanizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas • Carece de texturas • Consta de parrillas individuales • Ubicación frontal lateral de comandos 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. der.-der.) • Los comandos carecen de información sobre el control de llama • La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo • El diseño de las parrillas pueden ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • El objeto esta dirigido a un sector popular (estratos) • Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo costo • Fácil de transportar • Se adapta a los espacios • Fácil mantenimiento técnico y de aseo • No tiene saturación en cuanto a sus componentes • Manejo individual de las parrillas • El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas • Válvula de seguridad con enclavamiento mecánico que hacen que permanezcan frías 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita elementos externos para iniciar la combustión • Agentes externos pueden interrumpir la combustión • Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) • No posee superficies antideslizantes
<p>COCINETA HACEB GM-2</p> 						

Tabla 15

COCINA A GAS DE DOS PUESTOS CHALLENGER

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 35cm Profundidad: 43cm Peso Neto 4,3 KG 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Parrilla de platina porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control Sus quemadores no están alineados en un eje central 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo costo Fácil de transportar Se adapta a los espacios Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas La separación de las áreas por medio del alto relieve Encendido electrónico incorporado 	<ul style="list-style-type: none"> Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes
<p>COCINA A GAS DE 2 PUESTOS SP 5020 ES</p> 						

Tabla 16

COCINA ELECTRICA DE DOS PUESTOS CHALLENGER

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 35cm Profundidad: 43cm Peso Neto 4,3 KG Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control Sus resistencias no están alineadas en un eje central Su ruteo es de 2.3cm 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de temperatura La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre resistencia y resistencia proporciona condiciones inseguras en el manejo 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo costo Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes La separación de las áreas por medio del alto relieve Piloto indicador de funcionamiento Debido al tipo de energía empleada, ofrece buenas condiciones de seguridad en su manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios Alto costo
<p>COCINA ELECTRICA DE DOS PUESTOS SP 5002</p> 						

Tabla 17

10.1.2 COCINETAS DE TRES QUEMADORES

COCINETA BARI III

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Alto: 7cm Ancho: 68cm Profundidad: 38cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de una sola pieza porcelanizada y esmaltada Parrilla de varilla de acero porcelanizada Bases de aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es lineal 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. cent.-cent. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo costo Fácil de transportar Se adapta a los espacios Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita elementos externos para iniciar la combustión Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes
<p>COCINETA BARI III</p> 						

Tabla 18

COCINETA HACEB 3 ELECTRICA

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Alto: 14cm • Ancho: 62cm • Profundidad: 55cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de una sola pieza porcelanizada y esmaltada 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas • Carece de texturas • La disposición de sus resistencias es triangular 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. cent.-cent. der.-der.) • Los comandos informan sobre el control de temperatura • La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia y posición entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • Status medio • Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de transportar • Se adapta a los espacios • Fácil mantenimiento técnico • No tiene saturación en cuanto a sus componentes • El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas • Ofrece condiciones seguras en su manipulación 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee superficies antideslizantes • Dificiles condiciones higiénicas y de aseo • Alto costo • La distribución de los quemadores no es la mas adecuada
<p>COCINETA HACEB 3 ELECTRICA</p> 						

Tabla 19

COCINA DE TRES PUESTOS CHALLENGER 1

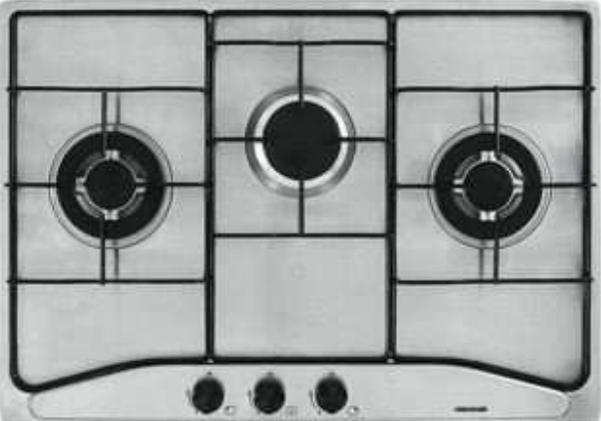
CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES	
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS			
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 76cm Profundidad: 53cm Peso: 10.6kg Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Tres parrillas en platina porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es triangular Controles frontales Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. cent.-cent. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas Dos tamaños de quemadores diferentes Disminución de distancia entre control y control que facilita su identificación Encendido electrónico incorporado Manejo independiente de parrillas 	<ul style="list-style-type: none"> Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios 	
SI 7630 EI							

Tabla 20

COCINA DE TRES PUESTOS CHALLENGER 2

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 58.5cm Profundidad: 43.5cm Peso: 6.5kg Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Dos parrillas en platina porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es triangular Controles laterales Por su bajo relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador es directa (izq.-izq. cent.-cent. der.-der.) Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas Dos tamaños de quemadores diferentes Disminución de distancia entre control y control que facilita su identificación Manejo independiente de parrillas 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita elementos externos para iniciar la combustión Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios
<p>SP 5030</p> 						

Tabla 21

10.1.3 COCINETAS DE CUATRO QUEMADORES

COCINETA HACEB 2 QUEMADORES A GAS Y 2 ELECTRICOS

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Alto: 14cm Ancho: 62cm Profundidad: 55cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de una sola pieza porcelanizada y esmaltada 2 Parrillas de varilla de acero porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es lineal 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador no es directa La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de las parrillas puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Se adapta a los espacios Fácil mantenimiento técnico y de aseo en el sector a gas El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas Versátil en cuanto a su función Los comandos en el sector eléctrico informan sobre el control de temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> En el sector a gas se necesita elementos externos para iniciar la combustión En el sector a gas existen agentes externos que pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes En el sector a gas los comandos no informan sobre control de llama En el sector eléctrico las condiciones de aseo e higiene no son las mejores
<p>COCINETA HACEB 2 QUEMADORES A GAS Y 2 ELECTRICOS</p> 						

Tabla 22

COCINETA FIORENTINA

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Alto: 13.5cm • Ancho: 54cm • Profundidad: 48cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de dos piezas porcelanizadas y esmaltadas • Parrilla de varilla de acero porcelanizada • Bases de aluminio • Quemadores en bronce 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas • Carece de texturas • La disposición de sus quemadores es paralela 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando -quemador no es directa • Los comandos carecen de información sobre el control de llama • La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo • El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION: Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • Status medio • Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de transportar • Se adapta a los espacios • Fácil mantenimiento técnico y de aseo • No tiene saturación en cuanto a sus componentes • El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas • Posee diferentes tamaños de quemadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita elementos externos para iniciar la combustión • Agentes externos pueden interrumpir la combustión • Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) • No posee superficies antideslizantes
<p>COCINETA FIORENTINA</p> 						

Tabla 23

COCINETA HACEB DE LUJO 4 QUEMADORES

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Empotrable • Ancho: 62.8cm • Profundidad: 50.4cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de dos piezas • Parrillas de varilla de acero porcelanizadas • Mesa de vidrio resistente a altas temperaturas • Quemadores en bronce • Parrillas con puntos de apoyo en teflón 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas • Carece de texturas • La disposición de sus quemadores es paralela 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando -quemador no es directa • Los comandos carecen de información sobre el control de llama • La posición y ubicación de los comandos es adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo • El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • Status alto • Objeto fijo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil mantenimiento técnico y de aseo • No tiene saturación en cuanto a sus componentes • Posee diferentes tamaños de quemadores • Superficies aislantes de calor • Encendido automático 	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes externos pueden interrumpir la combustión • Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) • Requiere de condiciones especiales para su ubicación
<p>COCINETA HACEB DE LUJO 4 QUEMADORES</p> 						

Tabla 24

COCINA A GAS DE CUATRO PUESTOS 1

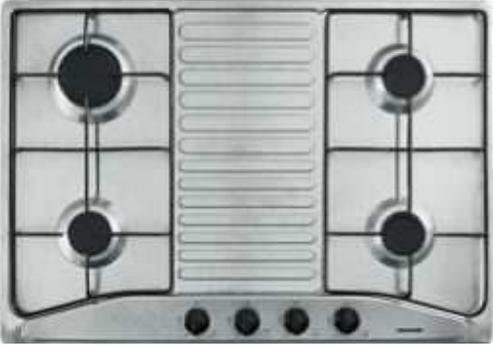
CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 76cm Profundidad: 53cm Peso: 10.6KG Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Dos parrillas en platina porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas La disposición de sus quemadores es paralela Posee texturas que separan los quemadores en dos sectores Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador no es directa Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La posición de los quemadores posteriores proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas Posee diferentes tamaños de quemadores Encendido electrónico incorporado en cada perilla El manejo de relieves en el sector medio del producto que separa los quemadores en dos grupos La separación de las áreas por medio del alto relieve Bajo costo por la energía empleada Disminución de distancia entre control y control que facilita su identificación 	<ul style="list-style-type: none"> Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios
<p>COCINA A GAS DE 4PUESTOS SI 7640</p> 						

Tabla 25

COCINA TODO GAS DE CUATRO PUESTOS 2

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> En diferentes tamaños (52, 60, 66 ó 76 cms) para ajustarse a las necesidades del usuario. Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable o esmaltada Parrilla de varilla de acero porcelanizada 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es paralela Comandos frontales Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador no es directa Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes El acabado porcelanizado la hace resistente a altas temperaturas Posee diferentes tamaños de quemadores La separación de las áreas por medio del alto relieve Bajo costo por la energía empleada Disminución de distancia entre control y control que facilita su identificación 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita elementos externos para iniciar la combustión Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios
<p>COCINA TODO GAS DE 4 PUESTOS</p> 						

Tabla 26

COCINA ENCIMERA INDEPENDIENTE DE GAS 1

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLÓGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Alto: 5cm • Ancho: 74cm • Profundidad: 51cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Parrillas de hierro fundido 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma es rectangular, con extremos biselados • Carece de texturas • La disposición de sus quemadores es paralela 	<ul style="list-style-type: none"> • La relación comando -quemador no es directa • Los comandos carecen de información sobre el control de llama • La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación • Se adapta a las dimensiones corporales del individuo • La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo • El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> • DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos • CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. • El objeto se asocia con el calor • El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) • Status alto • Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de transportar • Se adapta a los espacios • Fácil mantenimiento técnico y de aseo • Sensores de seguridad • Avisador acústico • Encendido electrónico • Timer para las 4 zonas • Sistema de seguridad: Termopar • Encimeras de gas seguras que incorporan encendido eléctrico y termopar, lo que garantiza que en caso de apagarse el fuego accidentalmente también se interrumpirá el suministro de gas 	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes externos pueden interrumpir la combustión • Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) • No posee superficies antideslizantes • Control electrónico
<p>EHS 740 K Gas Touch</p> 						

Tabla 27

COCINA ENCIMERA INDEPENDIENTE DE GAS 2

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 86cm Profundidad: 51cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Parrilla de hierro fundido 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Posee un área texturizada con función independiente (parrilla) La disposición de sus quemadores es paralela 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador no es directa Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio Objeto portátil 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Se adapta a los espacios Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes Posee diferentes tamaños de quemadores La adaptación de una parrilla que permite la separación de los quemadores en grupos Sistema de seguridad: Termopar Encimeras de gas seguras que incorporan encendido eléctrico y termopar, lo que garantiza que en caso de apagarse el fuego accidentalmente también se interrumpirá el suministro de gas 	<ul style="list-style-type: none"> Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes
<p>EHM 9780 X</p> 						

Tabla 28

COCINA A GAS DE CUATRO PUESTOS 3

CONDICIONES TECNICAS		VARIABLES DE DISEÑO			FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIMENSIONES	MATERIALES	ESTETICAS	ERGONOMICAS	SEMIOLOGICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Ancho: 57cm Profundidad: 39.4cm Empotrable 	<ul style="list-style-type: none"> Cubierta en acero inoxidable Tapas quemador doradas con estabilizadores de llama 	<ul style="list-style-type: none"> Su forma es rectangular, sin aristas pronunciadas Carece de texturas La disposición de sus quemadores es paralela Por su alto relieve permite la identificación clara de las áreas de cocción y panel de control 	<ul style="list-style-type: none"> La relación comando -quemador no es directa Los comandos carecen de información sobre el control de llama La posición (laterales) de los comandos no es la mas adecuada para su manipulación Se adapta a las dimensiones corporales del individuo La distancia entre quemador y quemador proporciona condiciones inseguras en el manejo El diseño de la parrilla puede ocasionar desequilibrio al momento de ubicar las ollas 	<ul style="list-style-type: none"> DENOTACION: objeto que permite la cocción de alimentos CONNOTACION Objeto indispensable en el hogar. Objeto que permite satisfacer la necesidad de preparar alimentos. El objeto se asocia con el calor El objeto puede ser utilizado por un segmento de personas (personas videntes) Status medio 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil de transportar Fácil mantenimiento técnico y de aseo No tiene saturación en cuanto a sus componentes Posee diferentes tamaños de quemadores Mesa fija prensada con salpicaderos que evitan derrame de líquidos al interior Disminución de distancia entre control y control que facilita su identificación 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita elementos externos para iniciar la combustión Agentes externos pueden interrumpir la combustión Alto grado de accidentalidad (quemaduras, fugas de gas, etc.) No posee superficies antideslizantes Requiere otras condiciones externas de construcción para adaptarse a los espacios
 <p style="text-align: center;">CIG 2000 SE</p>						

Tabla 29

10.1.4 AVANCES TECNOLÓGICOS, EN SISTEMAS DE COCCIÓN DIRIGIDA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Según datos suministrados por el CIDAT (Centro de Investigación, Desarrollo y Afiliación Tiflotécnica) que pertenece a la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) en la actualidad se ha tratado de inventar productos que eliminen las barreras de los deficientes visuales en la cocina y han diseñado para ello ayudas externas, utilizando la robótica como aliado principal en sus inventos.

A continuación se describen dos productos que ayudan en la cocción de alimentos:

1. Nombre: *Robot “La Cocinera”*.



- Fabricante: José Hernández.
- Clientes: Personas con Discapacidad Visual y esta teniendo gran acogida entre personas que ya no cuentan con tanta visión.
- Características:
 - Permite funciones como el asado o el cocido de los alimentos. El fabricante decidió incorporarle un dispositivo de voz que permite a los invidentes poder utilizarla sin riesgos de sufrir accidentes.
 - Los alimentos no superan los 100 grados de calor, por lo tanto los alimentos mantienen todas sus propiedades.
 - Con la adquisición del robot, el comprador recibe un libro con cien recetas que disponen de un código de barras que puede ser leído por un escáner que contienen la máquina. De esta manera, recetas de repostería, carnes, pescados, arroces y pastas, pueden ser preparadas tan sólo incorporando los alimentos a la

cesta de la máquina y mostrando al dispositivo láser el programa de la receta seleccionada.

El aparato ofrece también la posibilidad de programar una receta con 24 horas de antelación.

- Funcionamiento: Se introducen los alimentos en una cesta, se programa el tiempo y la función que se desea realizar.
- Limitaciones del producto: El producto no puede hacer funciones como picar y freír alimentos.
- Precio: 695 Euros. *Nota:* es un producto que se fabrica sobre pedido.

2. Nombre: *Robot de Cocina LC 9450*



- Fabricante: Empresa La Cocinera.
- Clientes: Personas con Discapacidad Visual.
- ¿Que es?: Es un electrodoméstico que nos permitirá realizar diversas funciones de cocina: batir, cocer, amasar, etc., guiándose mediante mensajes pregrabados, que facilitarán la realización de aproximadamente 1.000 recetas de cocina.
- Características:
 - Posee 21 programas, que le permite pasar automáticamente de una fase a otra para terminar la receta.

- LC 9450, lee la receta y sabe cómo cocinarla. Se auto programa sola. Un recetario con casi mil recetas va incluido en el equipo, para que puedan hacerse todo tipo de platos tan fácilmente.
- Si lo prefiere, una voz le guía en todos los pasos posibles, advirtiéndole si se equivoca e informándole de cada selección que usted hace, incluso le dice, de viva voz, el tiempo que resta hasta que la receta haya concluido. No se trata de un número de mensajes pregrabados sino que es apta incluso para ciegos totales.
- Capacidad de 1 a 8 personas.
- Precio: 695 Euros.

10.2 CONCEPTO DE SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE COCCIÓN

Para tener mayor claridad sobre los conceptos de seguridad dentro de los sistemas de cocción es necesario definir que es seguridad.

La palabra seguridad viene de la palabra seguro que significa: libre y exento de todo peligro, daño o riesgo, es algo que proporciona seguridad, certeza y confianza.

En la actualidad los sistemas de cocción poseen ciertas condiciones que son seguras para una persona normal pero no son adaptables a una persona con discapacidad visual, debido a que la mayoría de estas condiciones de seguridad están limitadas o pueden ser percibidas con el sentido de la vista y al carecer de él, éstas condiciones se convierten en dificultades y problemas al interactuar con estos sistemas. La persona con discapacidad visual interviene parcialmente con este sistema utilizando únicamente el sentido del tacto y el olfato los cuales no le proporcionan una información completa provocando en varias ocasiones accidentes rompiendo con la definición de seguridad y el sistema resulta peligroso, inseguro y no proporciona confianza para ser manipulado

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LAS TIPOLOGIAS DE LOS SISTEMAS DE COCCIÓN ACTUALES

1. Para el análisis de tipologías, se dividió los sistemas de cocción en tres grupos: 1. Sistemas de cocción a gas de dos quemadores o sistemas eléctricos de dos resistencias, 2. Sistemas de tres quemadores o resistencias y 3. Sistemas de cuatro quemadores o mixtos: resistencias y quemadores.
2. Cada sistema posee características que son diseñadas con el fin de transmitir un tipo de información exclusiva para un segmento de población: personas normales... para nuestro caso que pueden ver. Esta información comienza en el hecho que los sistemas de cocción se han convertido en un producto indispensable para la transformación de alimentos.
3. Los sistemas actuales de cocción no ofrecen las condiciones de seguridad apropiadas para la manipulación de los mismos por otro segmento de población: las personas discapacitadas visualmente. La carencia de estas condiciones se representan en la falta de información que existe en los comandos, la disposición de los elementos como quemadores o resistencias, las distancias limitadas que se manejan para la manipulación, los elementos externos que pueden interrumpir la combustión, el alto grado de accidentalidad que se tiene en el momento de ubicar artículos o enseres en el sistema, el diseño en general en cuanto a ubicación de comandos, parrillas, y en los sistemas de mas de dos puestos la maniobrabilidad y el acceso a los puestos posteriores se disminuye aún más.
4. Se resalta que los sistemas de cocción eléctricos ofrecen mayores condiciones de seguridad por que en ellos no se maneja un elemento combustible como es el gas y no necesita de agentes externos para la ignición; la desventaja de un sistema eléctrico es su alto costo, ya que la energía y el tiempo empleado en la cocción de alimentos es mayor al que se maneja en un sistema de cocción a gas.
5. Al integrar de manera positiva los dos sistemas, se puede destacar la distancia que se maneja en los sistemas de cocción de tres quemadores que se ubican de manera lineal, el fácil mantenimiento técnico y de aseo, el bajo costo de los sistemas de cocción a gas, la información que tienen algunos sistemas de cocción eléctricos, el material con el que están fabricados que funciona como aislante de calor: lamina porcelanizada y en algunos teflón.

6. En los avances tecnológicos que existen en la actualidad para discapacitados visuales dirigidos a la cocción de alimentos, encontramos que la tecnología es muy avanzada y esto particularmente ocasiona un alto valor en los mismos que da como resultado su difícil adquisición.
7. Los productos elaborados con alta tecnología que son diseñados para la cocción de alimentos, en su uso, requieren de que las personas con discapacidad visual posean un nivel educativo alto.

11. PARAMETROS DE DISEÑO

- **Parámetros de función y de uso**

1. Diseño de un sistema que le permita al discapacitado visual integrarse de manera activa en las actividades de la vida diaria especialmente en la cocción de alimentos.
2. Disminuir el sentido de dependencia que tienen la mayoría de discapacitados visuales al momento de cocinar cualquier tipo de alimentos mediante un sistema de adaptación y de utilidad independiente en el hogar.
3. El diseño del sistema constará de los siguientes principios funcionales: mecánicos, combustión y eléctricos.
4. Diseño de un sistema de cocción que le proporcione al discapacitado visual confiabilidad en el funcionamiento del mismo.
5. El sistema de cocción llevará una apariencia formal, con texturas y dispositivos que pueden ser auditivos, táctiles y olfativos.
6. Implementar un subsistema que le permita al discapacitado visual controlar oportunamente una fuga de gas.
7. Adaptación de un subsistema que le permita al discapacitado visual iniciar de una manera segura el proceso de combustión en los quemadores.
8. Diseño de un Dispositivo que le permita al discapacitado visual facilitar la acción de encendido o apagado.
9. Diseño de un Dispositivo que le permita al discapacitado visual controlar de una manera segura la llama en los quemadores.
10. Diseño de un sistema de cocción en donde la distribución de los quemadores le proporcione un acceso fácil y seguro al discapacitado visual adulto.
11. El sistema debe tener una distancia entre las hornillas que le permita una fácil maniobrabilidad al discapacitado visual de los artículos y enseres que se encuentran ubicados en ellas.
12. Diseño de un sistema de cocción que tenga baja conductividad térmica.

13. El sistema debe proporcionar seguridad al discapacitado visual en el momento de ubicar enseres y artículos en el mismo.
14. Diseño de un sistema de cocción en el que su adaptación y ubicación sea adecuado a las dimensiones corporales de un discapacitado visual adulto.
15. El sistema debe ofrecer al discapacitado visual adulto la fácil determinación de los componentes dentro del producto y el producto como tal.
16. El sistema va a estar diseñado de tal manera que las dimensiones del mismo no generen problemas en su transporte y en su instalación.

- **Parámetros técnicos y estructurales**

1. El sistema de cocción debe llevar el menor número de componentes posible para que de esta manera no haya confusión en el momento de ser usado por un discapacitado visual.
2. Las partes del sistema de cocción van a estar unidas por ensamble, tornillos o remaches y en el caso de que sean fijas, soldadura.
3. El mecanismo de combustión de gas llevará una carcasa para evitar que cuando esté encendido pueda ser interrumpido por agentes externos como líquidos, etc.
4. Los materiales de fabricación deberán soportar el peso del contenido de artículos y enseres que se ubiquen en el sistema de cocción a gas.
5. El sistema de cocción a gas debe fabricarse con materiales comerciales, económicos y de fácil consecución.
6. Los procesos productivos que se desarrollarán en la fabricación del sistema de cocción a gas no deben ser complejos.
7. Diseño de un sistema de cocción de alimentos que facilite el mantenimiento técnico, de aseo e higiénico.
8. Diseño de un sistema de cocción que sea de fácil reparación y obtención de las partes dañadas.

- **Parámetros formales y simbólicos**

1. El sistema llevará formas simples, manejando texturas que le permitan al discapacitado visual su fácil lectura al igual que a una persona vidente.
2. El diseño formal del sistema de cocción a gas debe ser agradable.
3. El sistema de cocción a gas no establecerá ninguna diferencia social.
4. El sistema de cocción a gas debe destacar la importancia de una persona discapacitada visual, logrando alcanzar altos niveles de confianza y seguridad y así llevarlo a un camino de independencia.
5. El sistema de cocción debe lograr que el discapacitado visual se sienta identificado como una persona importante y reconocida, para su familia, sociedad y el mismo entorno.

12. ALTERNATIVAS DE DISEÑO

El diseño del sistema de cocción consta de 3 áreas:

1. Área del panel de control o comandos de acción.
2. Área de cocción.
3. Área de mecanismos internos.
4. Sistema de cocción en general.

• RECONOCIMIENTO DE LAS AREAS

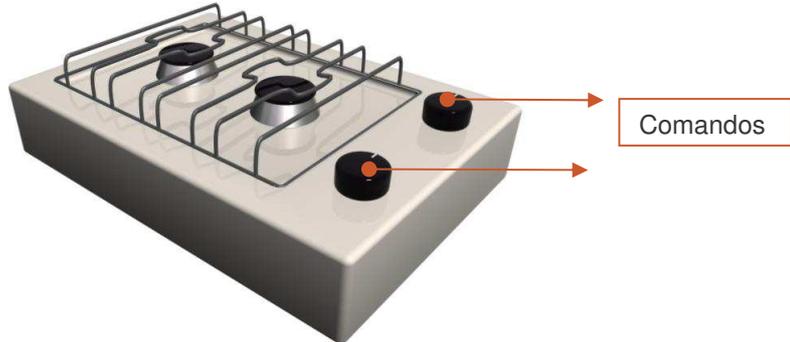


1. ALTERNATIVAS PARA LA ÁREA 1: Panel de control

- Propuestas para la ubicación del panel de control

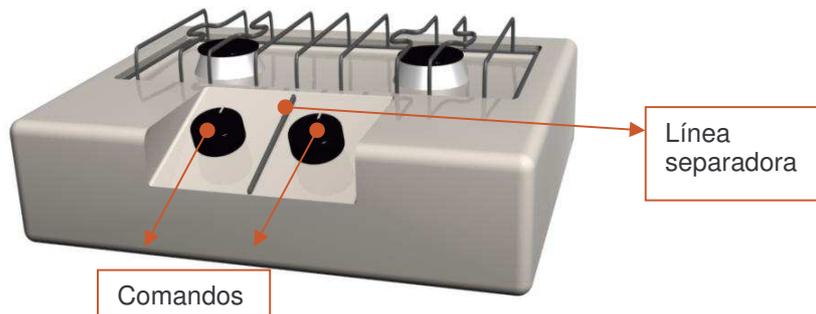
Propuesta 1	
<p>El diagrama muestra un quemador con dos quemadores y dos mandos de control separados, uno a la izquierda y otro a la derecha. Una línea roja rectangular encierra los mandos y se etiqueta como 'Comandos'.</p>	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
La relación de los comandos es directa, es decir quemador derecho – comando derecho, quemador izquierdo – comando izquierdo	Los comandos están muy separados. La posición no es muy cómoda para la manipulación

Propuesta 2



VENTAJAS	DESVENTAJAS
La posición de los comandos facilita la manipulación.	No existe una relación directa entre quemadores y comandos. Por la posición en la parte superior lateral, puede ser accionado con facilidad por el tipo de actividades que se desarrollan, por ejemplo transporte y manipulación de ollas, artículos o enseres.

Propuesta 3



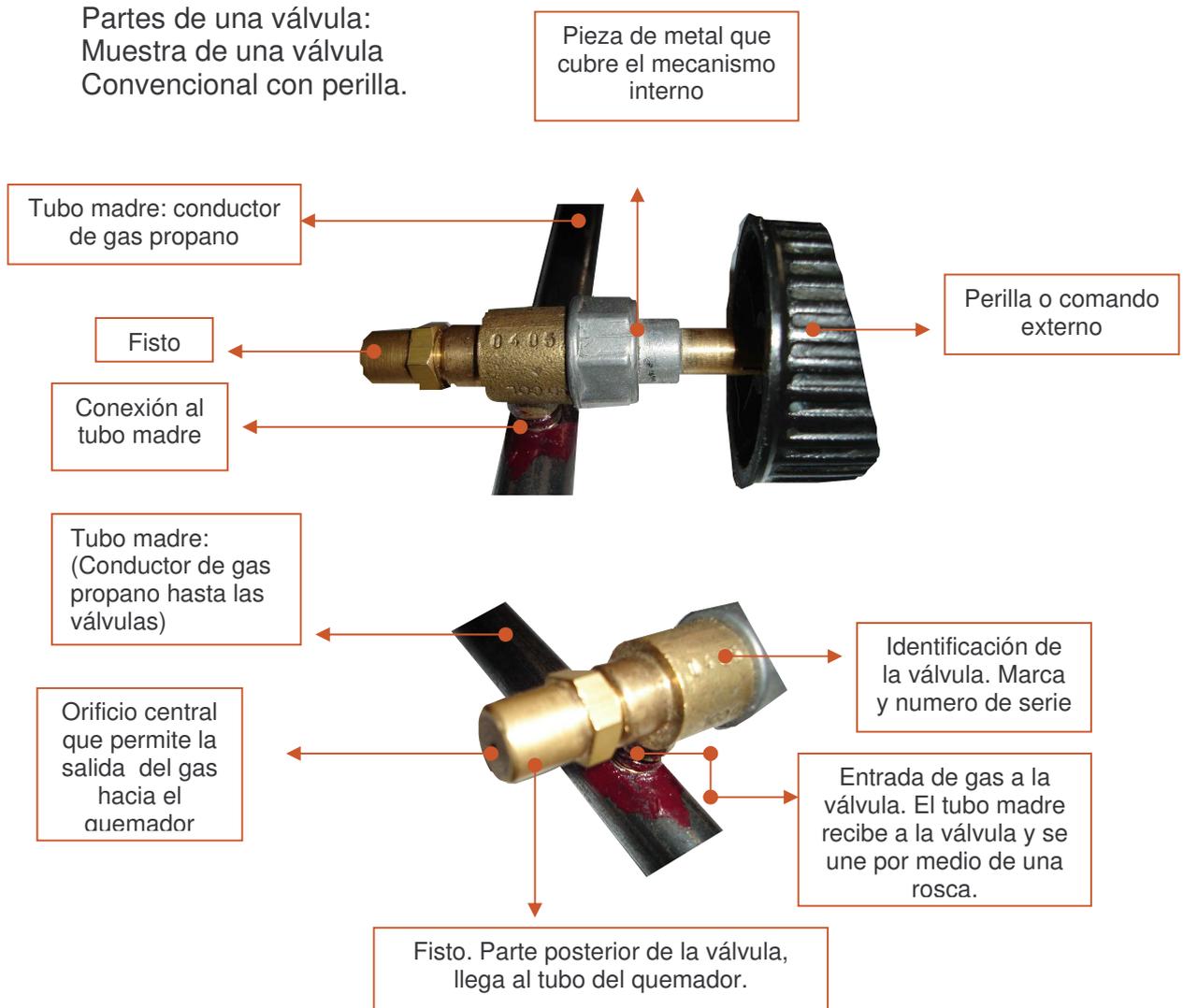
VENTAJAS	DESVENTAJAS
La posición de los comandos facilita la manipulación. Existe una relación directa con los quemadores. Disminuye la distancia de los comandos los cuales son separados por material texturizado. La posición frontal hace que el discapacitado visual posea mayor dominio sobre las acciones. El ángulo de inclinación de 20º grados, hace que la manipulación y accionamiento sea más cómodo y fácil.	

- Propuestas para el control de llama

En el sistema actual la llama se puede controlar o graduar por medio de una válvula tradicional, la cual solo da la opción de dos niveles: encendido en alto y apagado. Para un discapacitado este aspecto es una gran limitante debido a que la graduación que se logra en los sistemas de cocción actual se los puede realizar de manera visual únicamente.

VÁLVULA: Dispositivo mecánico empleado para controlar el flujo de un gas o un líquido. Para el caso de los sistemas de cocción a gas son fabricadas en bronce, accionadas de manera manual.

Partes de una válvula:
Muestra de una válvula
Convencional con perilla.



Nota: Las uniones que se realizan por medio de rosca, como es el caso de la válvula y el tubo madre, se las recubre con teflón y se aplica Loctigas que funciona como un sellador para evitar posible fugas.

Las válvulas más reconocidas en el mercado y las cuales nos sirvieron como referencia fueron algunas clases de válvulas producidas por la fabrica TONKA en Argentina, las cuales son utilizadas en calefones y calderas, pero estas no son lo suficientemente seguras por eso se plantea rediseños a partir de las válvulas existentes para controlar estas acciones. Algunas de ellas son:

Desde el año 1970 Tonka lidera el mercado de válvulas para calefón con casi 2.000.000 válvulas fabricadas para los más importantes fabricantes de calefones de la Argentina. Así es como hoy Tonka ofrece al mercado novedosos desarrollos tendientes a hacer más competitivos a nuestros clientes tanto en el mercado local como internacional.



Banco electrónico de estanqueidad

El sistema de producción y calidad de TONKA está orientado en las normas ISO 9000 y les permite así asegurar excelencia en calidad y servicio.

100% de las valvulas fabricadas son controladas y revisadas en el banco electrónico de estanqueidad electrónico

La gama de productos actual provee válvulas para calefones de 6 lts/min. Hasta 20 lts. /min. Como también para calderas de hasta 60.000 Kcal. /h.

- Válvula Rotativa



Válvula para calefones/calderas de hasta 60.000 Kcal. /h. Posee una perilla rotativa sin desplazamiento axial para selección de temperatura con 7 posiciones repetibles y valor de caudal mínimo preciso correspondiente al quemador del artefacto.

- Válvula Rotativa Automática



Válvula para calefones/calderas de hasta 60.000 Kcal. /h. Posee una perilla rotativa sin desplazamiento axial para selección de temperatura con 7 posiciones repetibles y valor de caudal mínimo preciso correspondiente al quemador del artefacto.

El sistema de seguridad se basa en un control electrónico automático por ionización del gas de la llama del piloto y del quemador. El piloto no permanece encendido y el suministro eléctrico es mediante una pila de 1,5V de larga duración.

- Válvula Corredera



Válvula a corredera diseñada y fabricada exclusivamente para el calefón ORBIS desde el año 1972 quien lo exporta al mundo exitosamente.

- Válvula Botonera.

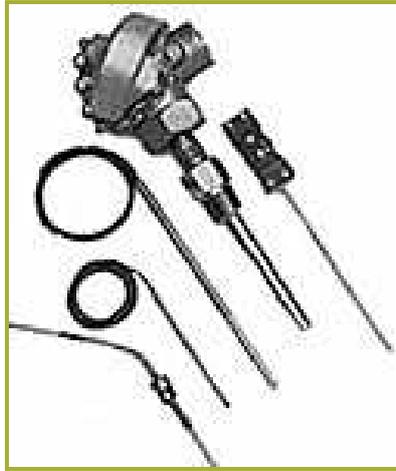


Válvula a botonera diseñada y fabricada exclusivamente para el calefón ORBIS desde el año 1970. Quien lo exporta al mundo exitosamente.

- Para complementar la anterior información encontramos otro tipo de válvulas llamadas válvulas de seguridad o termopar que son usadas para el cierre automático de gas en ciertos casos de emergencias como fugas; a continuación presentamos algunas:







INFRAROJO



¿Qué es un Sistema Termopar? (Tomado de la empresa TONKA).

Un Termopar es un dispositivo que genera corriente eléctrica a partir de una fuente de calor. La corriente se genera en la punta del termopar que está en contacto con la llama de fuego del artefacto.

Se produce un delta de temperatura en la misma punta (de acero especial) del termopar y esta variación de temperatura es la que produce la corriente eléctrica.

Esta corriente generada por el termopar en la punta, circula por el termopar hasta la otra punta que está conectada a un electro imán.

El electro imán se acciona al recibir corriente y abre el paso de gas. Cuando se corta el fuego, se deja de generar la corriente eléctrica en el termopar, lo cual hace cerrar el electro imán que corta el flujo de gas

- Propuestas para mecanismos de la válvula para el control de llama

Propuesta 1



Información en Braille

Comando

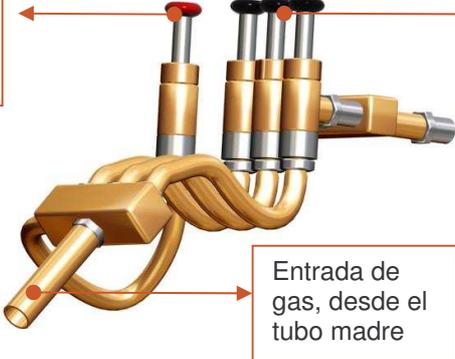


Características:

- * El ángulo de acción es de 90° grados.
- * Los movimientos se realizan en sentido contrario a las manecillas del reloj.
- * No existe una relación directa con las funciones y los movimientos, es decir a medida que se avanza en nivel, el movimiento se realiza en sentido contrario:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Información en Braille, que permite ubicar tres niveles con respecto a la llama: alto, medio, bajo.	No existe una relación directa con las funciones de los niveles, la perilla cuando esta indicando alto, en función esta apagada.

Propuesta 2: Válvula accionada con botones: diferente mecanismo



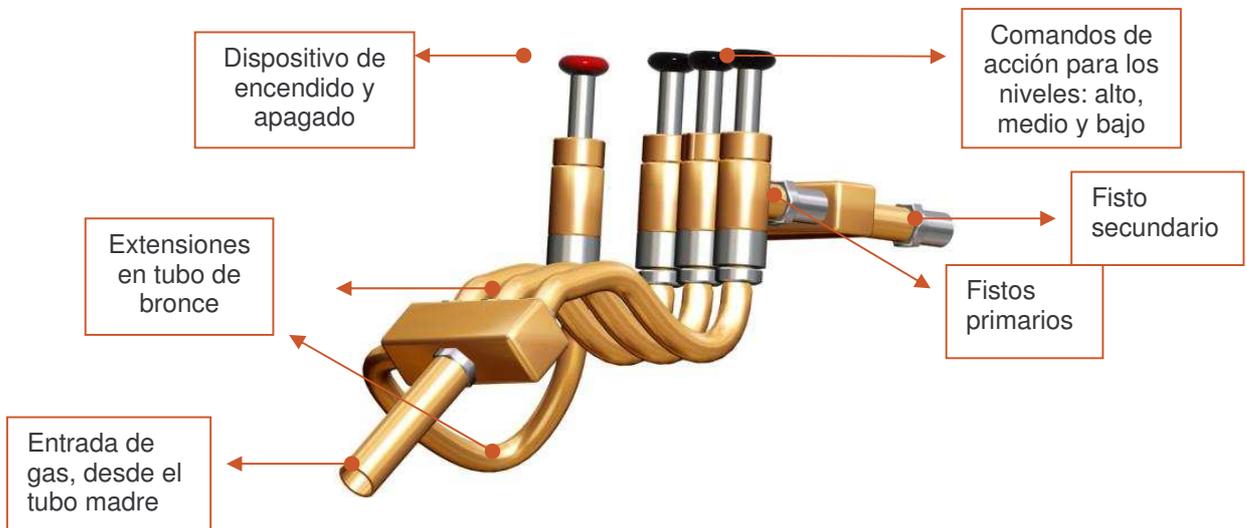
Dispositivo de encendido y apagado

Comandos de acción para los niveles: alto, medio y bajo

Entrada de gas, desde el tubo madre

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Innovación en el diseño. Oportunidad de manejar los tres niveles: alto, medio y bajo con precisión. Integración del subsistema de encendido y apagado.	Por ser un producto nuevo, su fabricación es un poco meticulosa lo cual hace que su costo se incremente y no sea adaptable al sistema. Además del tiempo/energía/hombre que se utiliza aumenta su valor. El objeto es sobredimensionado para ser adaptado al sistema de cocción.

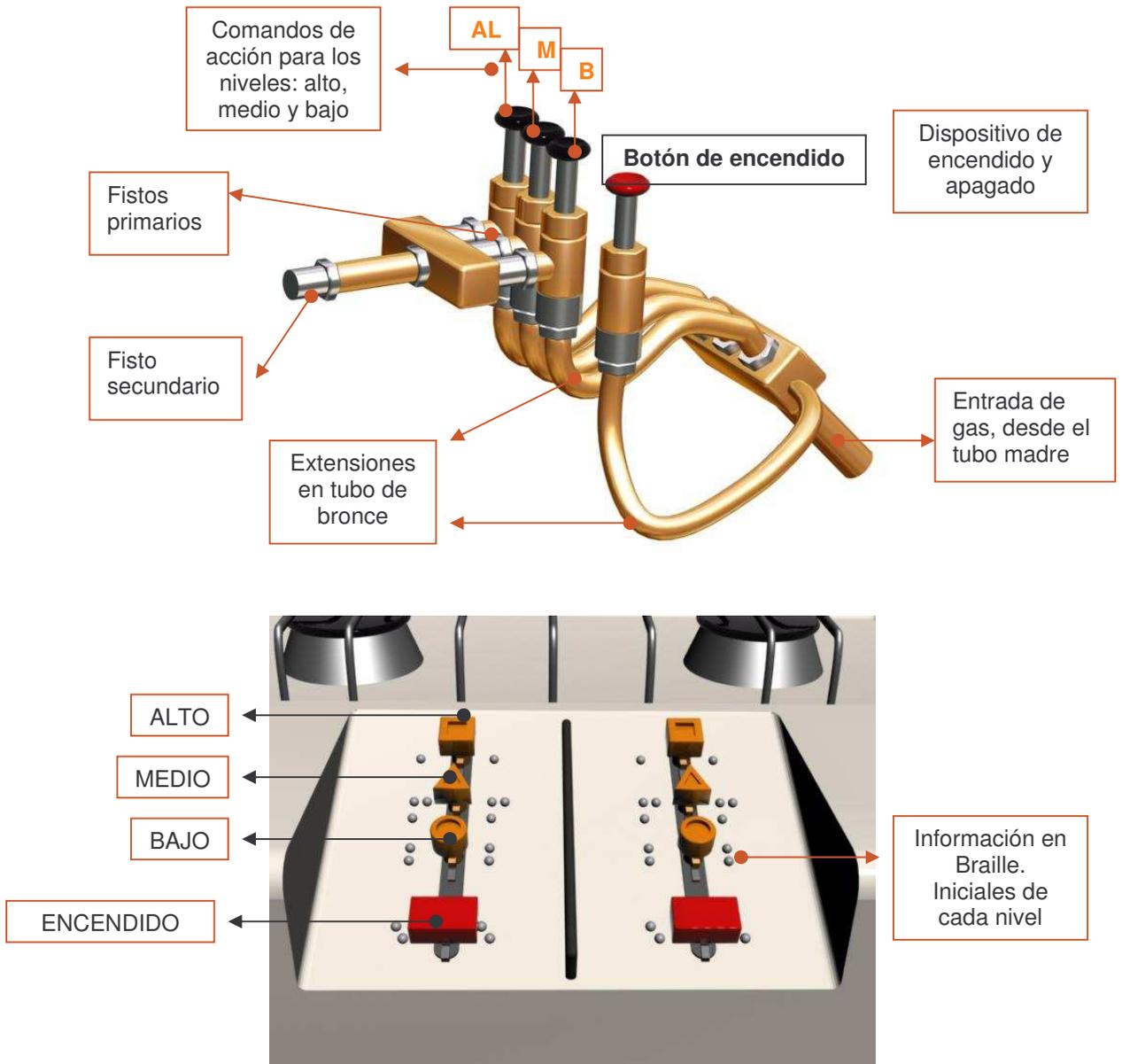
Este sistema permite que el discapacitado visual gradúe fácilmente la llama por medio de los comandos de acción, en este sistema se implementa extensiones de tubo de cobre con diferentes fistos para realizar los niveles requeridos.



Fistos primarios: su función es graduar el paso de gas en los niveles correspondientes por medio de los orificios que poseen, a mayor diámetro del orificio, mayor es el paso de gas y mayor es el nivel y viceversa.

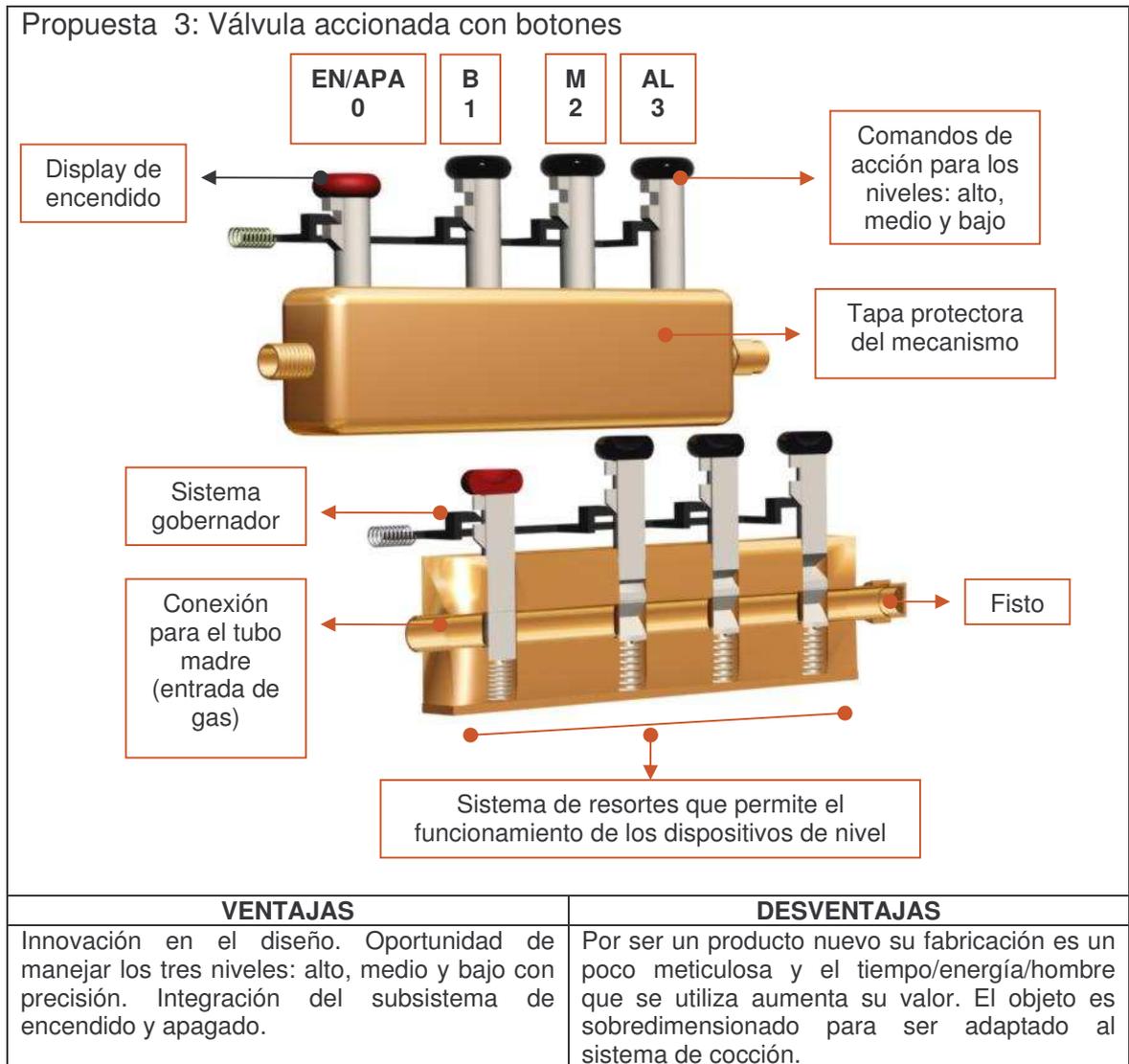
Fisto secundario: en este fisto se canaliza el nivel escogido en los fistos primarios, es decir por este fisto únicamente saldrá la cantidad necesaria y escogida por medio de los dispositivos de acción en los fistos primarios. Este fisto tiene un orificio con un diámetro estándar para que no modifique los niveles y tiene contacto directo con el tubo que llega al quemador.

Para complementar la propuesta de botones se trato de aplicar una característica propia a cada acción, logrando que una forma identifique un nivel, pero esta propuesta no causo impacto debido a la saturación que se tiene en formas y esto hace que el limitado visual se confunda y no exista una interrelación clara.

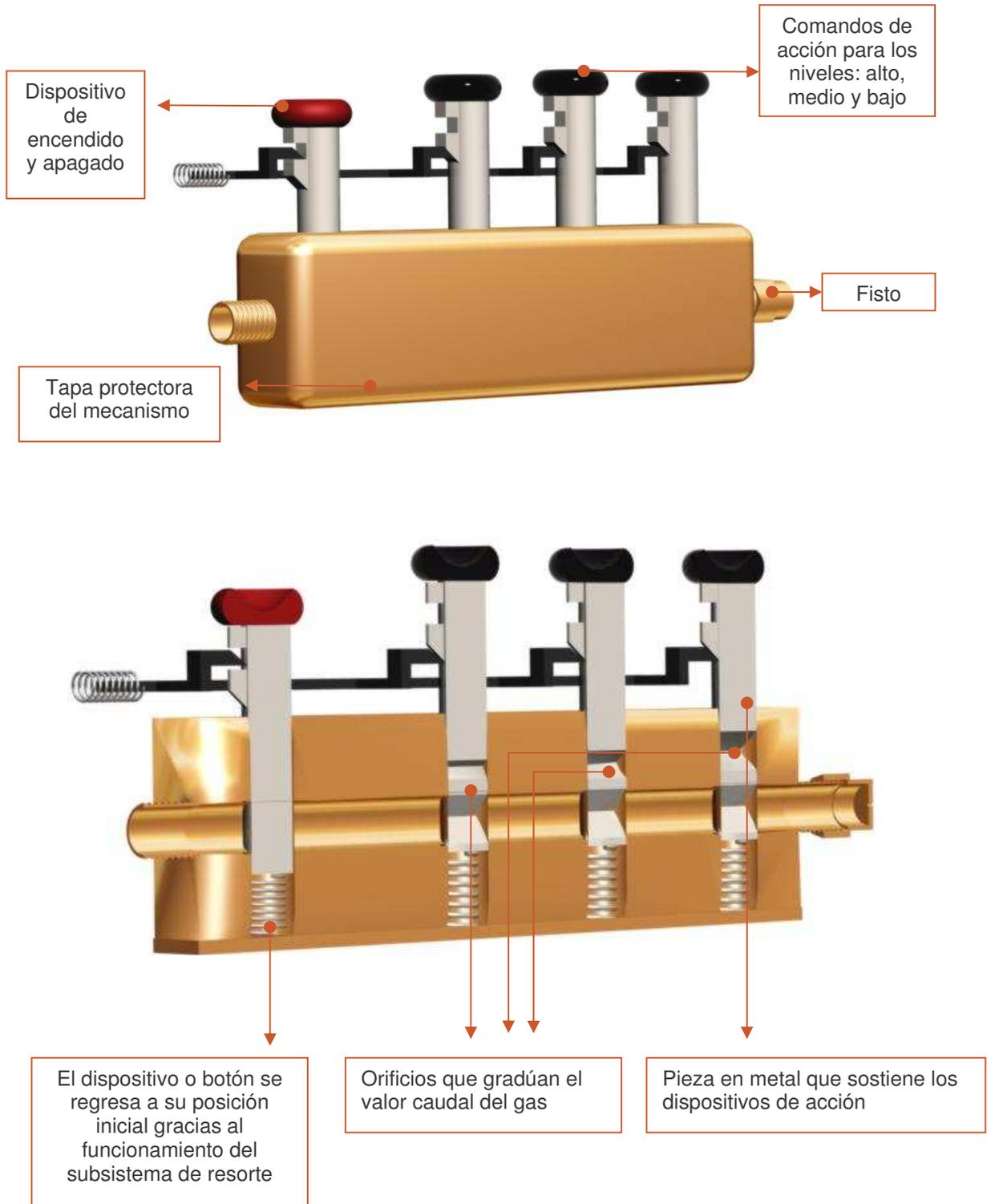


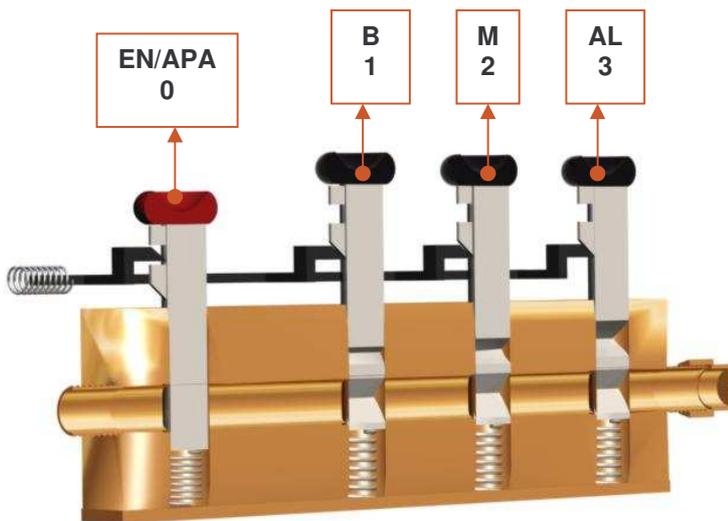
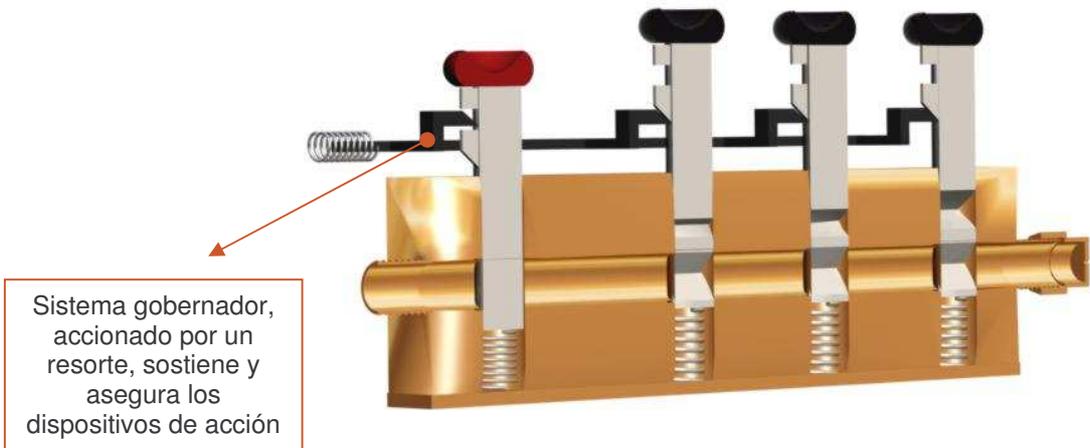
El diseño de las formas que identificarían cada nivel fueron escogidas de acuerdo al número de aristas que poseen, es decir entre menos aristas menos acción, por esta razón para alto se escogió el cuadrado que posee cuatro aristas, para medio el triángulo que posee tres aristas y para bajo el círculo que no tiene ninguna

arista. Para el dispositivo de encendido se escogió un rectángulo que se diferencia en su tamaño en relación con los otros comandos



- Proceso de la válvula accionada con botones



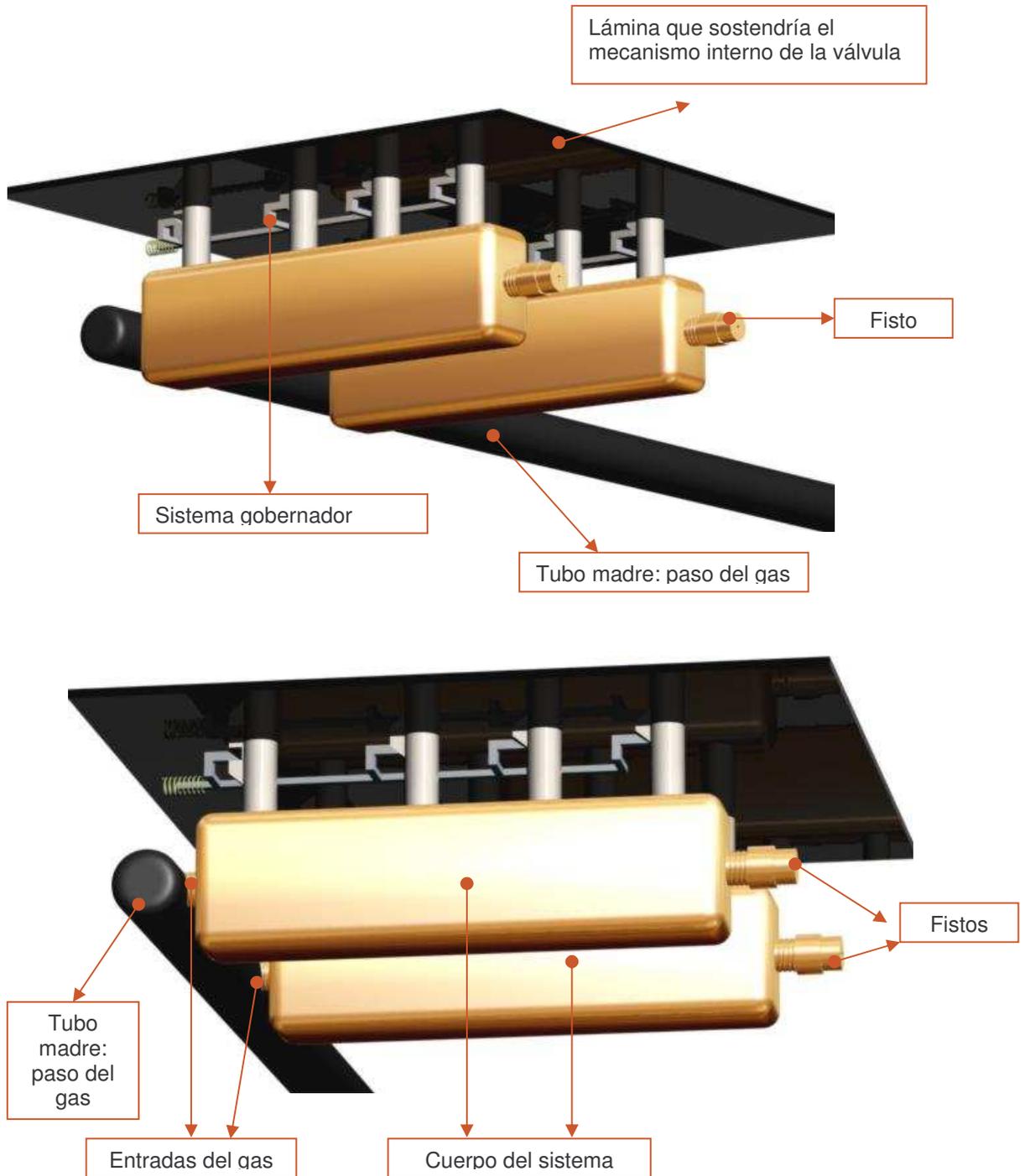


El sistema funciona así:

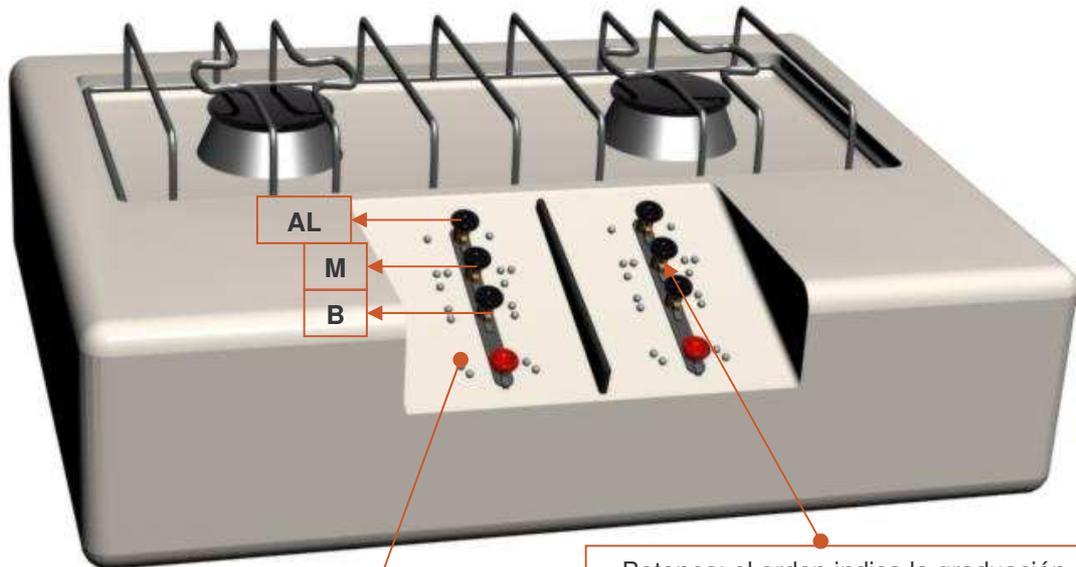
- * Cuando 0 esta arriba: 1, 2, 3 están abajo = apagado.
- * Cuando 0 esta abajo: 1 ó 2 ó 3 pueden estar arriba = encendida en cualquier posición. Bajo, Medio y Alto.
- * El sistema, gracias a los resortes, se acciona automáticamente para que solo un botón este activado, ofreciendo seguridad en su función.

La válvula de botones dentro del sistema de cocción se vería así:

Vista interna:



Vista externa:



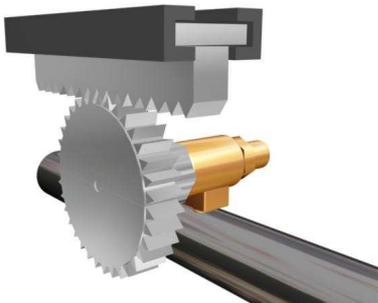
Información en Braille.
Iniciales de los niveles

Botones: el orden indica la graduación de la llama, teniendo una relación directa con la posición y la función: de abajo hacia arriba los niveles son: apagado, bajo, medio y alto.

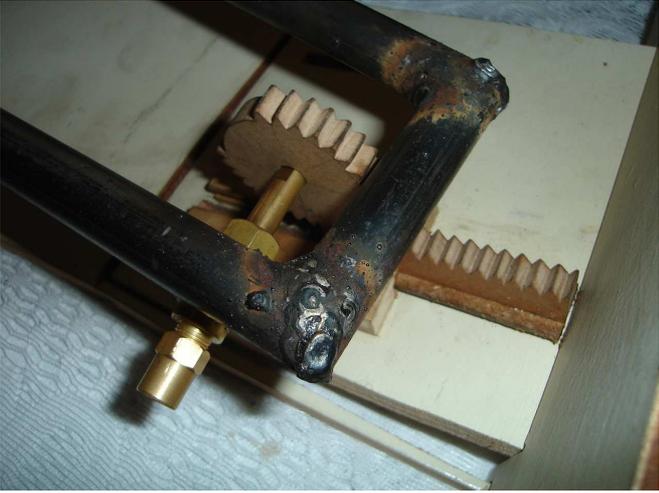
- Propuesta 4: Válvula de corredera

Debido a los inconvenientes presentados con las anteriores propuestas en cuanto a fabricación y a costo, se diseña un mecanismo el cual se pueda adaptar con facilidad a la válvula comercial, disminuyendo espacio para lograr una mejor adaptación al sistema de cocción y un aprovechamiento de la tecnología local.

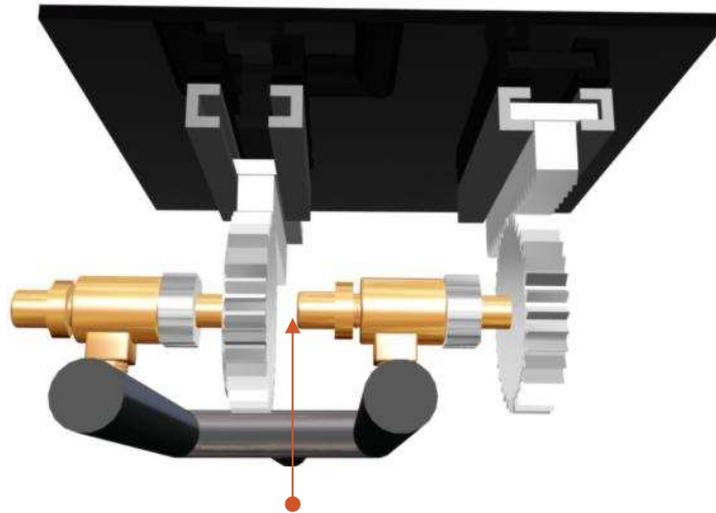
- Proceso de la válvula corredera

	<p>Como se había dicho anteriormente la válvula tradicional no tiene una relación directa con las funciones de los niveles, la perilla cuando esta indicando alto, en función esta apagada. Por esta razón se adapta un mecanismo para cambiar el movimiento circular a un movimiento lineal y así lograr una relación directa y funcional.</p>
	<p>Se adapta un piñón junto con una cremallera para que se logre el movimiento lineal y nos de la oportunidad de graduar con mayor precisión la llama. Este sistema resulta económico y su fabricación no requiere de maquinaria moderna.</p>
	<p>Para realizar las pruebas de este mecanismo, se fabricaron los piñones en madera y se adapta a la válvula por medio de tornillos</p>

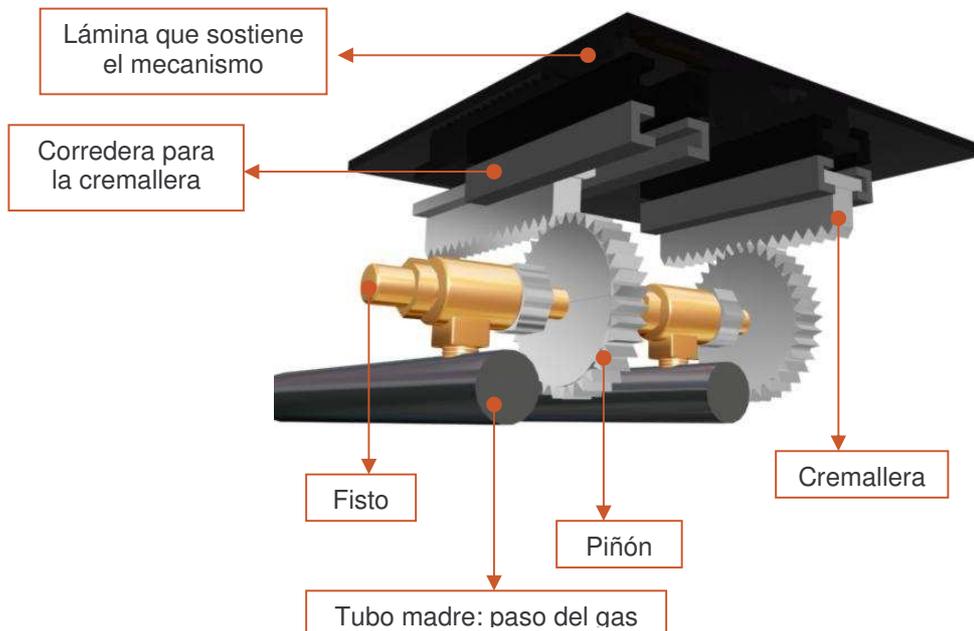
Se realizaron pruebas de adaptación con tubo mueble de 3/8 para evaluar su funcionamiento



La posición de las válvulas en forma lineal causó inconvenientes en el momento que se trató de adaptar la extensión de tubo de cobre que llega al quemador

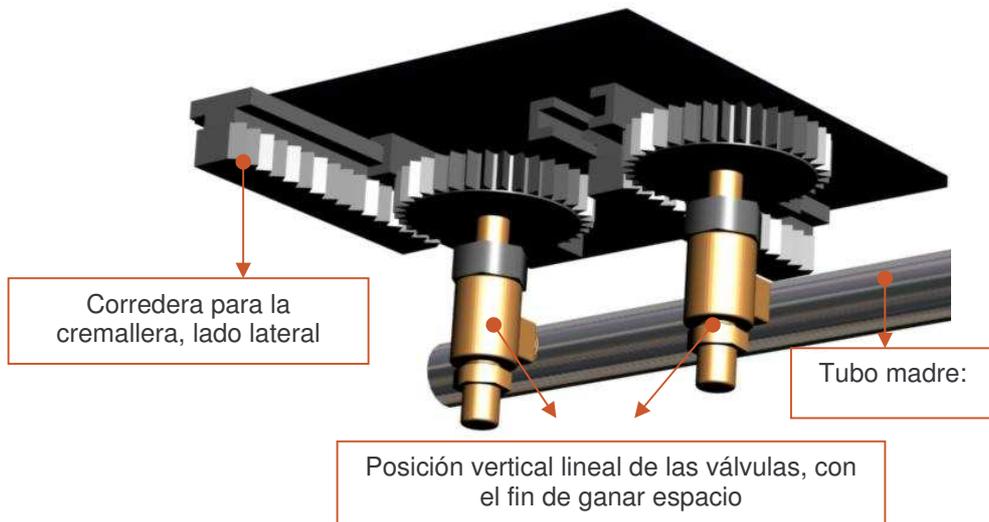


La distancia mínima que resulta al ubicar las dos válvulas con sus respectivos mecanismos, impide la adaptación del tubo de cobre que llega al quemador



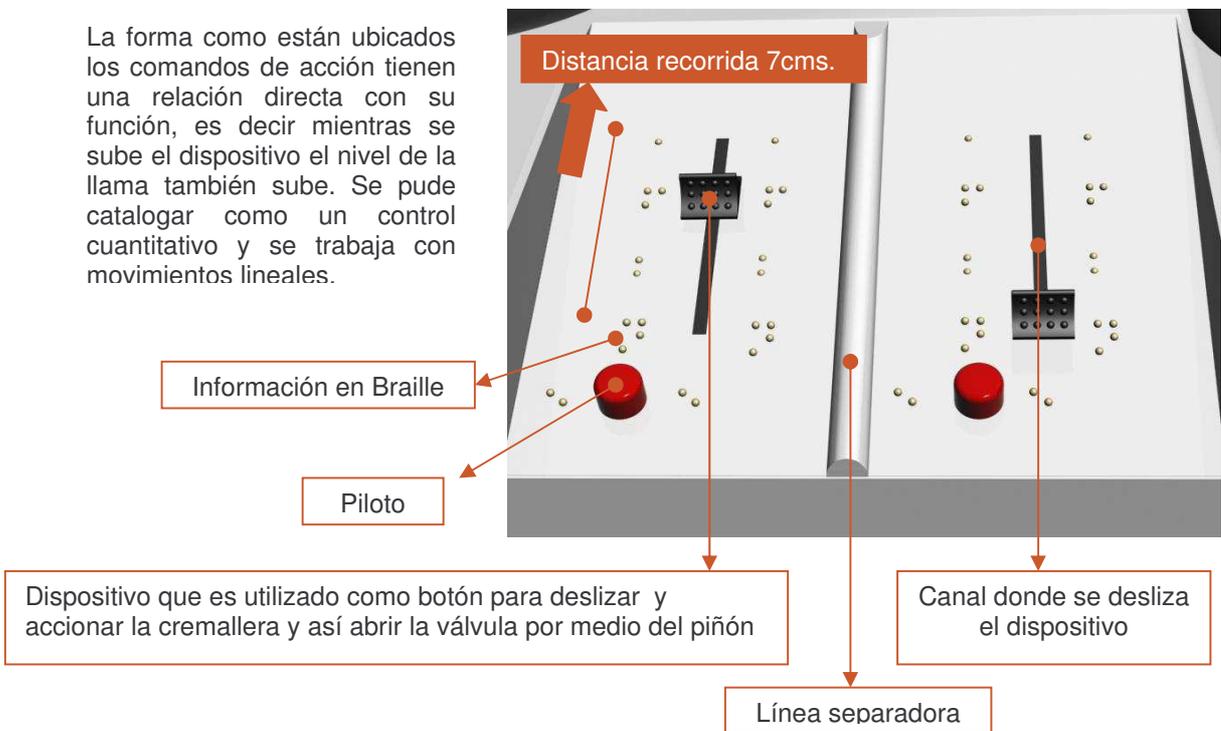
NOTA: El recorrido de la cremallera, para graduar la llama en bajo, medio y alto es de 7cm lineales y el giro del piñón es de 135º grados, según fórmula : $dc = 3.1416 \times 2r$.

Después de este inconveniente se cambia de posición de la válvula y de la cremallera, de una posición lineal horizontal se cambia a una posición lineal vertical. En esta posición se adapta fácilmente las extensiones del tubo de cobre



El mecanismo ya adaptado al sistema, teniendo en cuenta que para este subsistema el comando de encendido y apagado ya no está integrado, y la graduación de llama se hacen de manera independiente. Para complementar la función de los comandos se escribe en Braille las iniciales de los niveles: encendido, bajo, medio y alto.

La forma como están ubicados los comandos de acción tienen una relación directa con su función, es decir mientras se sube el dispositivo el nivel de la llama también sube. Se puede catalogar como un control cuantitativo y se trabaja con movimientos lineales.



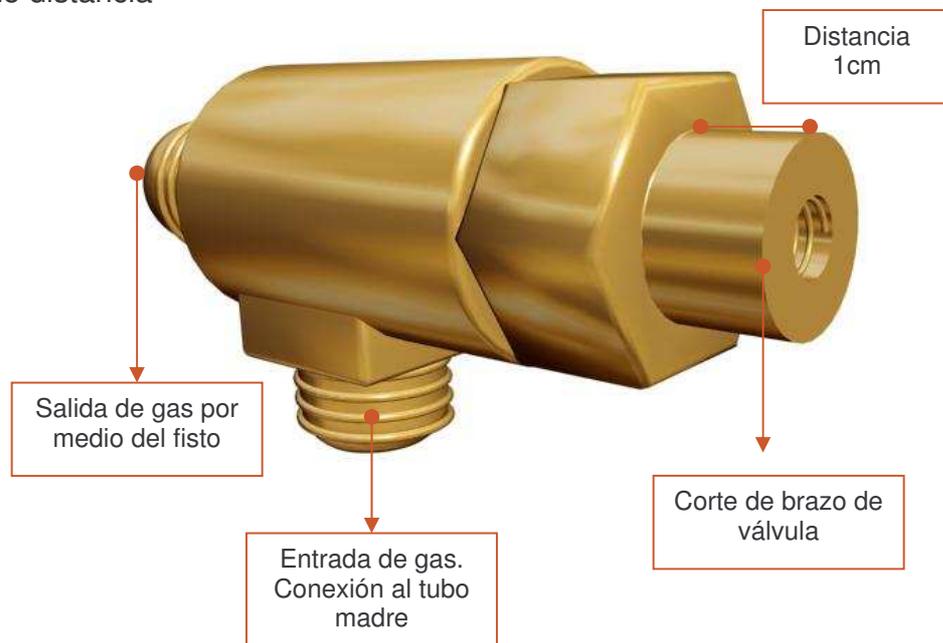
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Innovación en el diseño. Oportunidad de manejar los tres niveles: alto, medio y bajo con precisión. Relación directa con la función y los movimientos. Manejo mínimo de componentes: dos botones de encendido y dos botones para graduación de llama. Fácil lectura del braille para la identificación de partes.	Debido a las piezas que conforma el sistema, hace que se convierta en un objeto costoso. La dimensión del dispositivo de control de llama es muy pequeño y dificulta su manipulación. La maniobrabilidad que se ejerce en el área del panel de control no es la adecuada.

Con el fin de optimizar las funciones en el panel de control, sin desligar las funciones tradicionales del manejo de perillas de forma circular, como son los giros, y teniendo en cuenta las desventajas que posee la anterior propuesta en el momento de transmitir información se plantea la siguiente alternativa:

- Propuesta 5: Válvula con perillas

La propuesta inicia al modificar la tradicional válvula en la parte anterior, es decir donde encaja la perilla convencional con el fin de ahorrar espacio entre perilla y perilla debido a la posición de las mismas.

El brazo que recibe la perilla tiene una distancia original de 2.5cms y se redujo a 1cm de distancia



Ya realizadas las modificaciones correspondientes, se procede a adaptar una perilla con características especiales como son:

- * Posición de la perilla de forma lateral y no frontal.

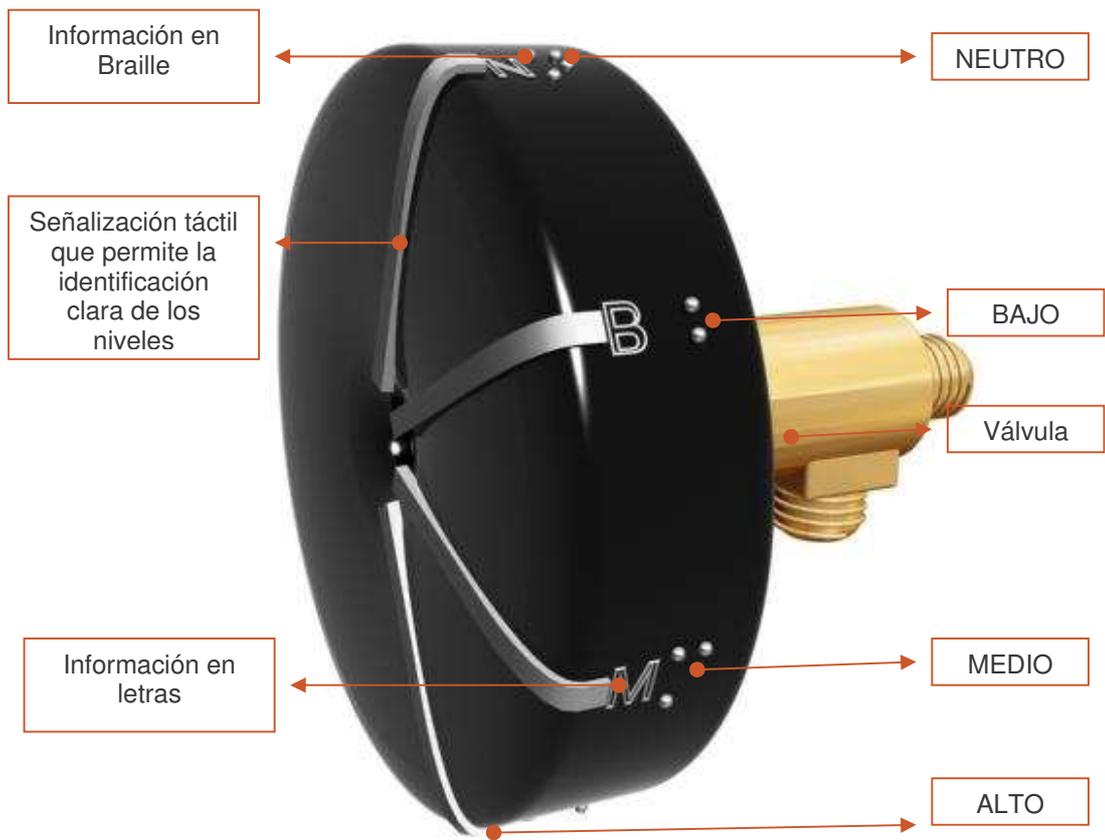
- * Graduación de los cuatro niveles: neutro, bajo, medio y apagado.
- * Información en uno de sus lados, que indican los niveles.
- * Escritura en Braille en la superficie, con las iniciales de los niveles así: N: Neutro, B: Bajo, M: Medio y A: Alto.

Adaptación de la perilla a la válvula

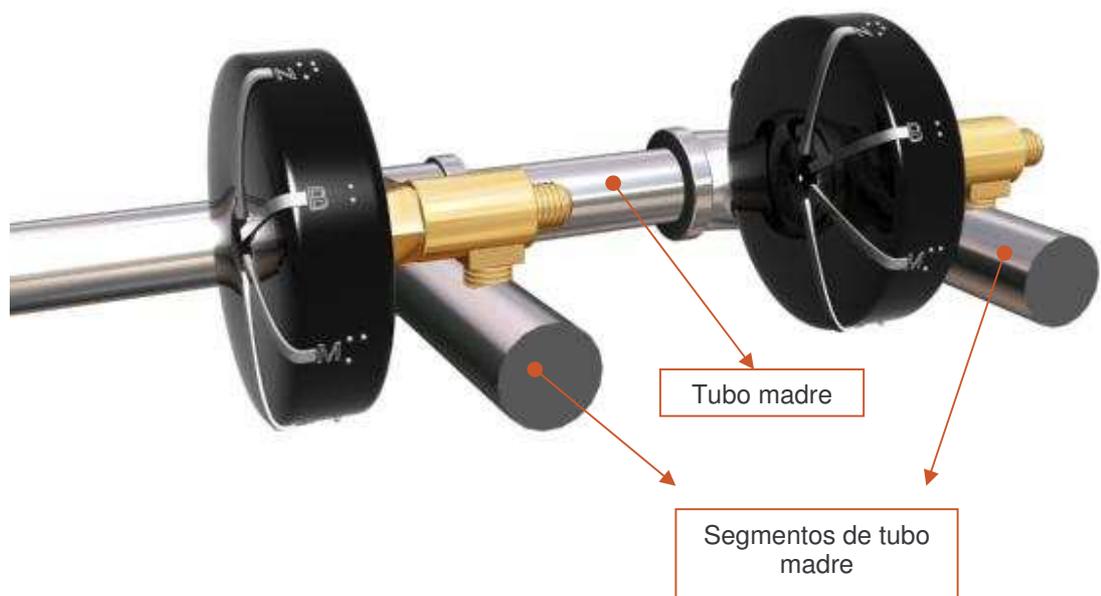


El giro total de la perilla es de 135º grados, cada nivel se realiza a una distancia de 45º, inicia con el nivel en neutro, que indica que la válvula esta cerrada completamente, y luego gira 45º y cambia al nivel bajo y así sucesivamente hasta llegar al nivel alto.

Tiene una relación directa con la función, porque a medida que avanza el giro hacia arriba el nivel sube y si se gira hacia abajo, el nivel también baja.



Adaptación de perillas al tubo madre.
 La posición de las perillas es de forma vertical lateral y no frontal.



Se realizaron pruebas con las perillas fabricadas en madera:

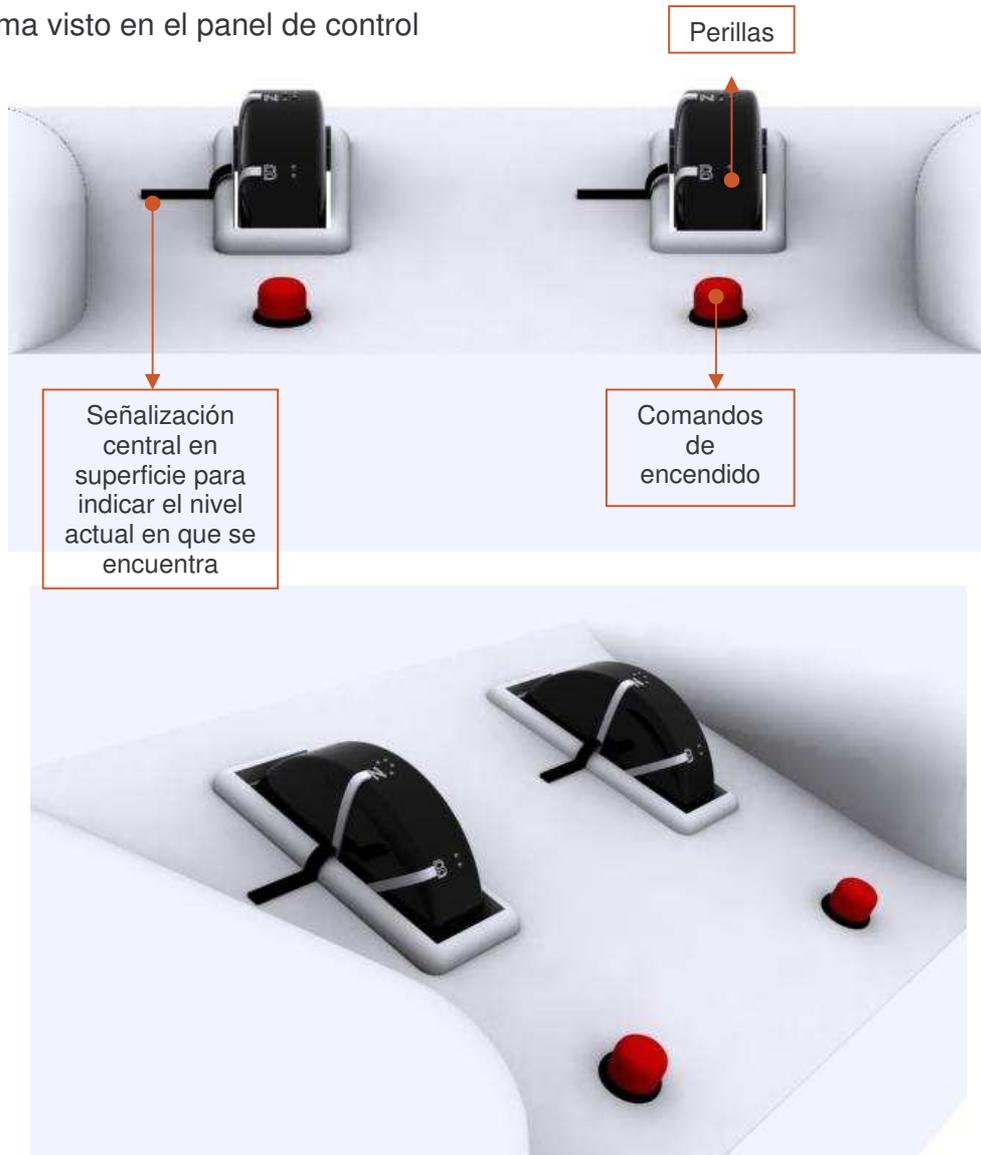
Perilla ya cortada en su parte anterior



La perilla se adapta a la válvula por medio de un tornillo de 3/8



Sistema visto en el panel de control



VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Innovación en el diseño. Oportunidad de manejar los tres niveles: bajo, medio y alto. Relación directa con la función y los movimientos. Fácil lectura del braille para la identificación de partes. Fácil señalización táctil que indica el nivel actual en que se encuentra la llama. Coherencia formal con la estructura. Utilización de perillas que permite el fácil reconocimiento de función y de forma.</p>	

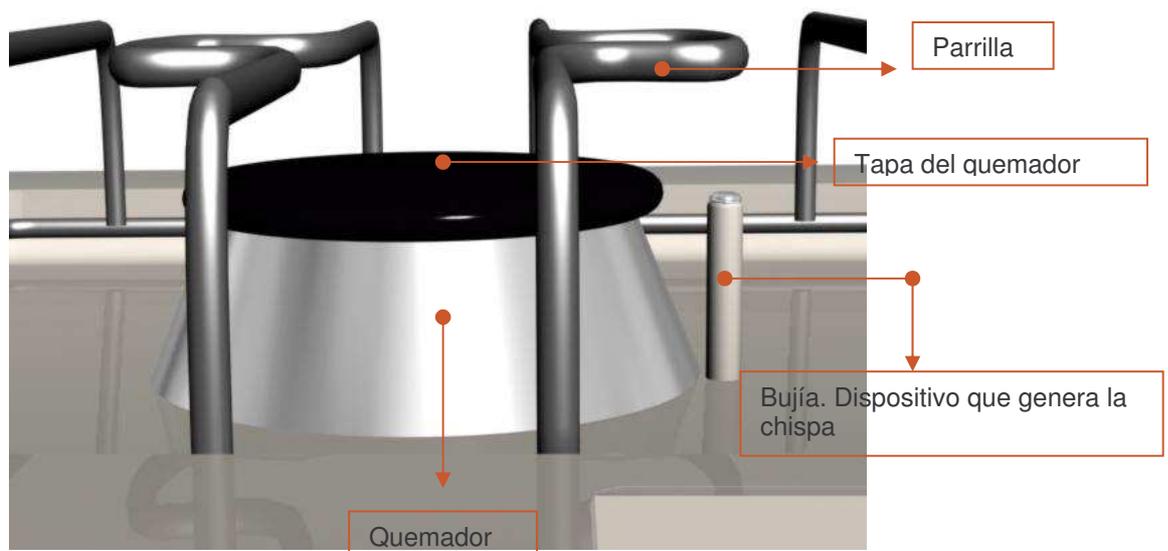
- Propuestas para el inicio de combustión

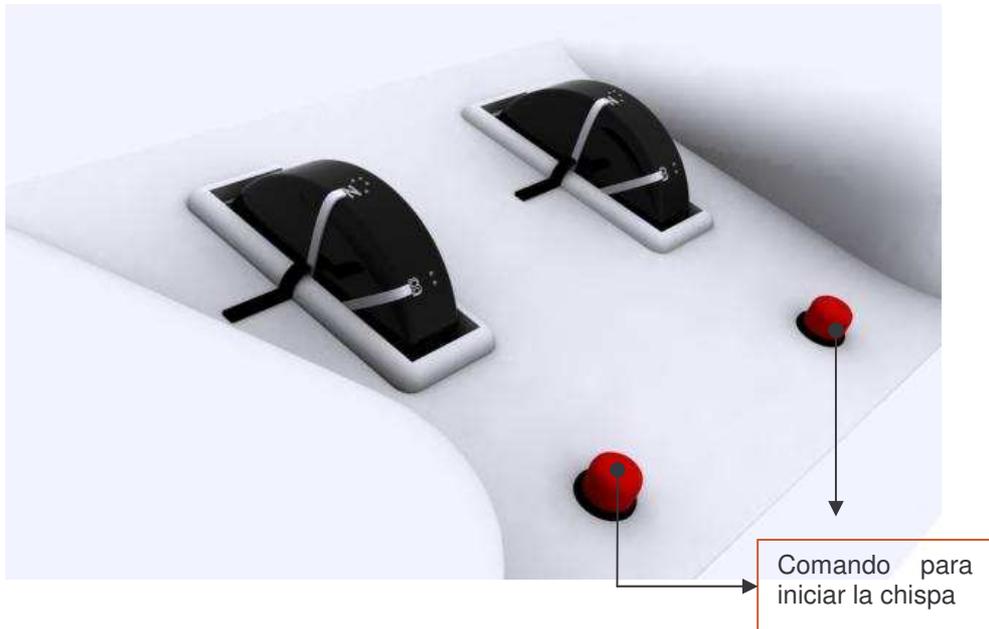
La idea inicial era integrar el sistema de encendido y apagado con la graduación de llama como se muestra en las propuestas anteriores, pero debido a la complejidad y además al riesgo al que puede estar expuesto el discapacitado visual si no sabe distinguir bien los comandos se decidió separarlos y utilizar lo que nos ofrece el mercado como alternativas para luego ser implantados en nuestro sistema.

Propuesta 1:



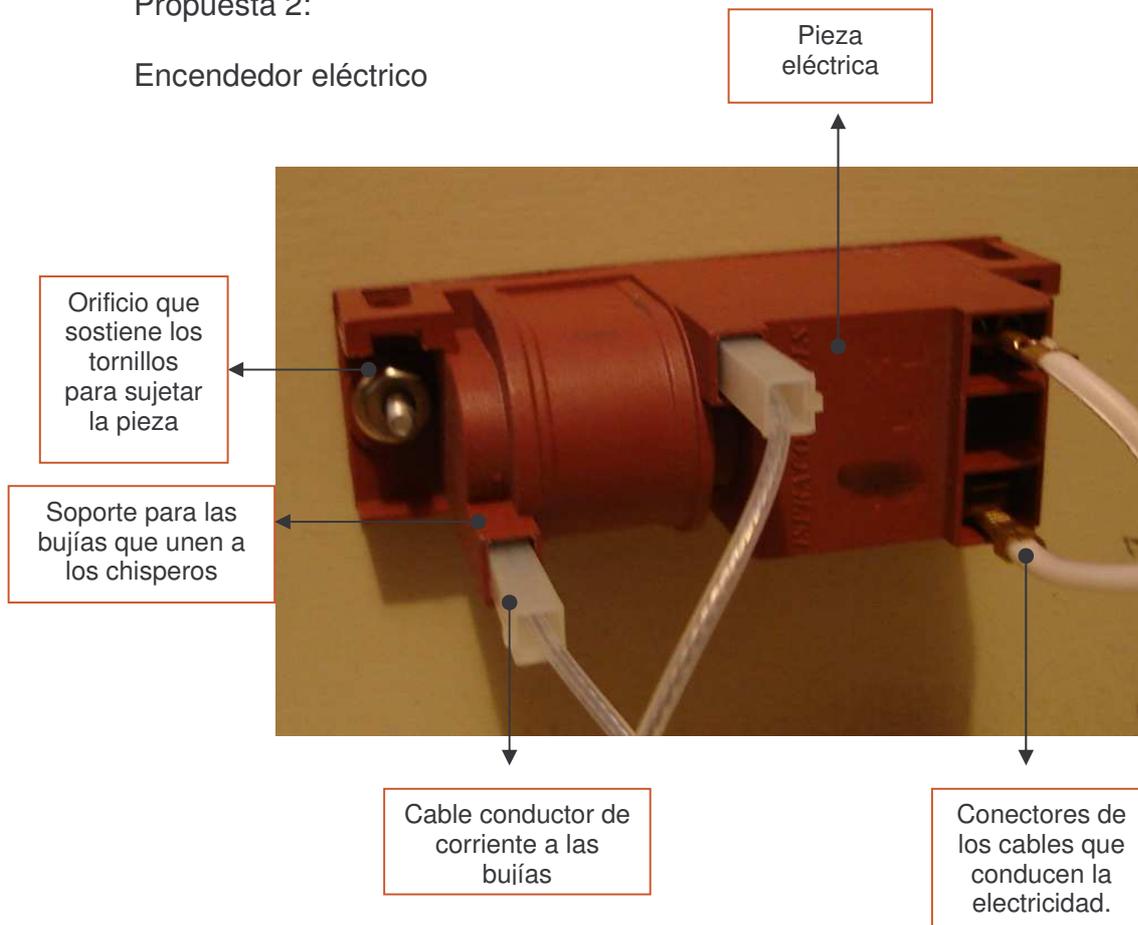
Chispero adaptado al sistema:





VENTAJAS	DESVENTAJAS
No necesita electricidad, ni batería para ejercer su función.	Para ser accionado requiere mucha fuerza y esto resulta incomodo y puede maltratar el sistema. Se necesita un chispero para cada quemador. El costo es muy alto.

Propuesta 2:
Encendedor eléctrico



Este sistema funciona con energía eléctrica, el cual se adapta al sistema de cocción de la siguiente manera:

Consta de un componente central llamado piezo eléctrico que funciona con energía de 110 voltios, que puede ser para dos quemadores o cuatro quemadores, según la necesidad; para nuestro caso empleamos el de dos.

Al piezo eléctrico llega un cable de tipo duplex 2x16 que es conectado en la parte anterior al chispero (Que lo veremos más adelante). Por otra parte al piezo eléctrico llegan también los dos cables conductores de corriente que están conectados a las bujías que se ubican cerca a los quemadores para generar la chispa.

Comandos o chisperos

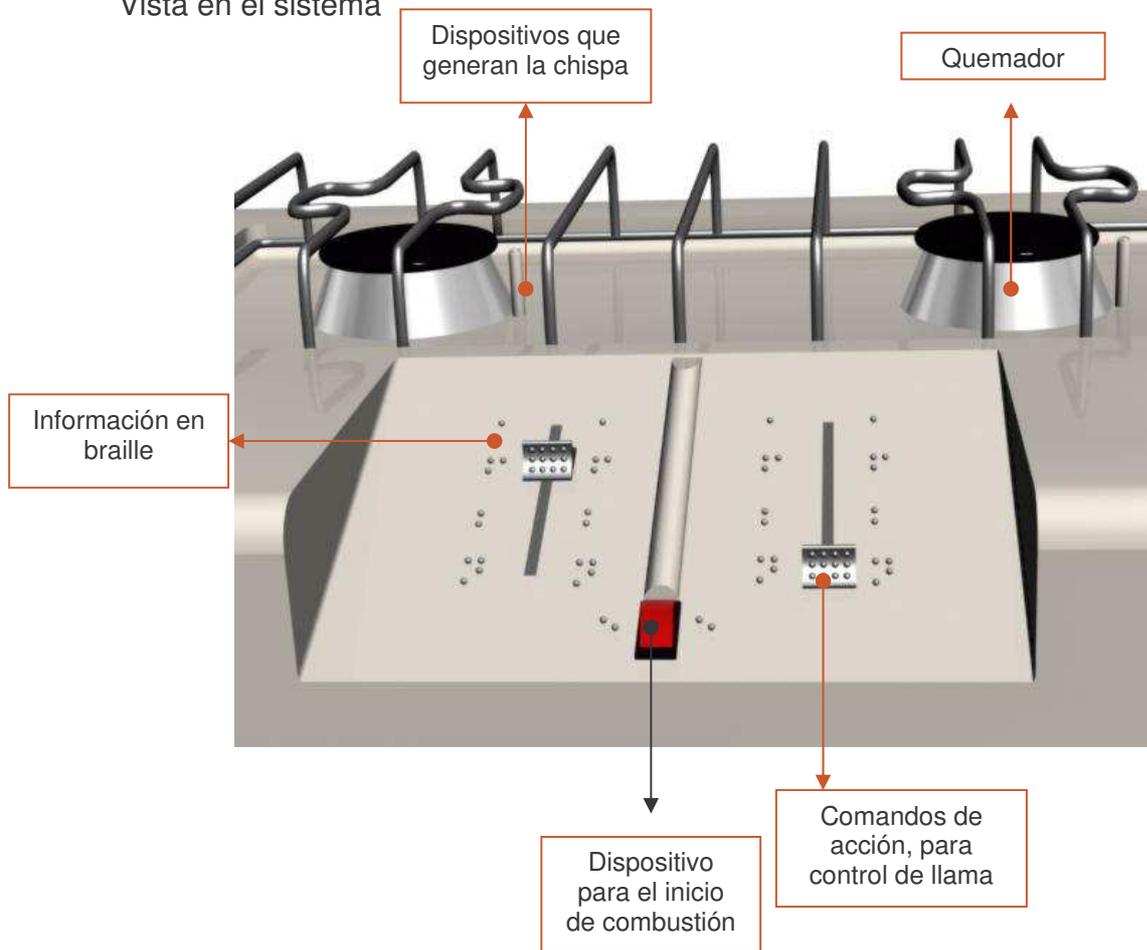
Comando de acción.
Interruptor



Entradas de cable
duplex. Sale de
aquí hasta el piezo
eléctrico.

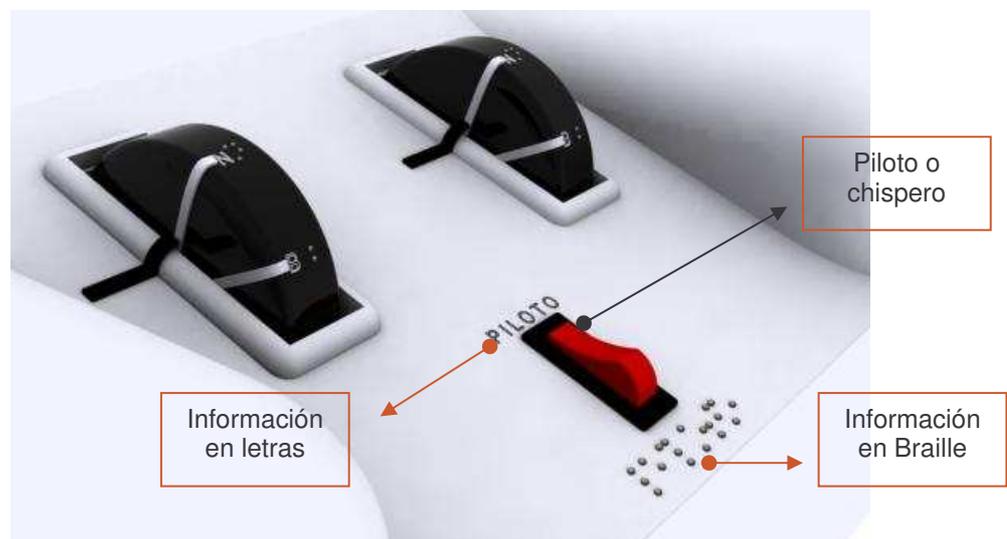
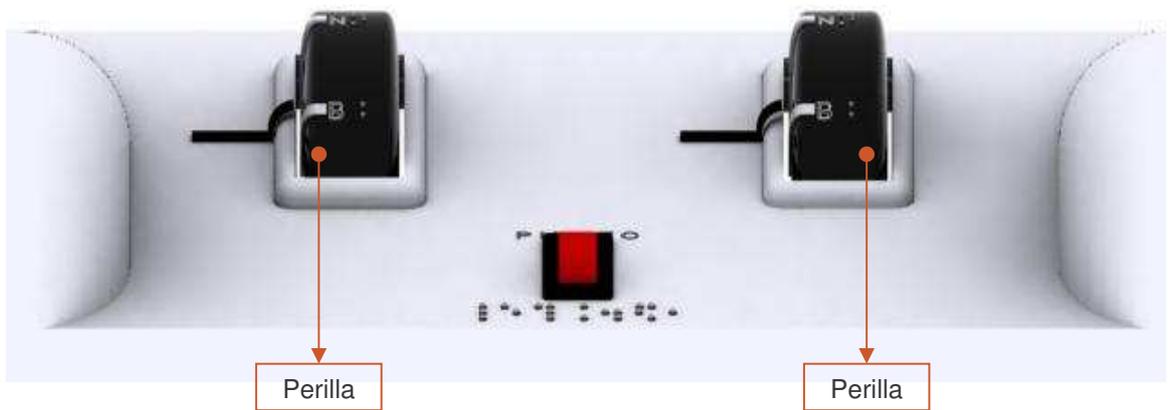
Mecanismo de
soporte o
seguridad hacia la
estructura del
panel de control

Vista en el sistema



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Solo se requiere de un comando para los dos quemadores, los cuales se conectan internamente una pieza eléctrica, la cual genera la chispa para dar inicio a la combustión. Es económico y sus piezas las distribuyen y vende por separado.	Requiere de electricidad para su función.

Teniendo en cuenta la última propuesta de graduación de llama el chispero adaptado al panel sería así:



2. ALTERNATIVAS PARA LA ÁREA 2: Área de cocción

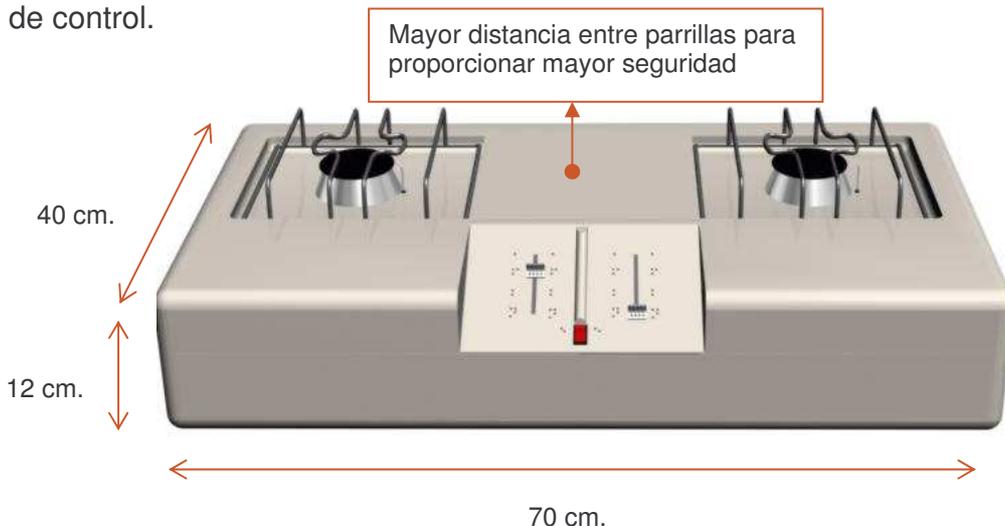
Propuesta 1: Maniobrabilidad

Uno de los problemas a los que esta enfrentado el discapacitado visual es la falta de espacio que tienen los sistemas de cocción actuales que impiden la maniobrabilidad y se convierte en una fuente principal de accidentes y quemaduras.

Teniendo en cuenta las dimensiones de los sistemas de cocción actuales y con el fin de no salirnos de las normas establecidas para cocinas, analizamos las dimensiones de estos y tomamos como referencia el sistema de cocción de tres quemadores lineal, los espacios manejados son amplios y pueden ser adaptados a nuestro sistema.



Para nuestro sistema se aumenta dos centímetros a lo ancho y en los profundo y la altura aumenta debido a la posición de los mecanismos y la ubicación del panel de control.

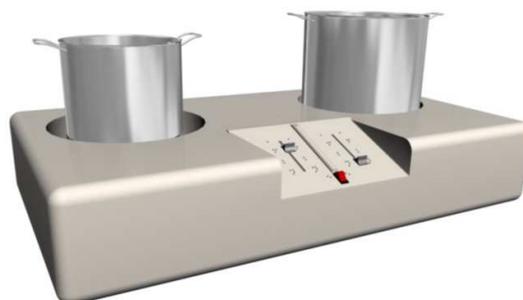
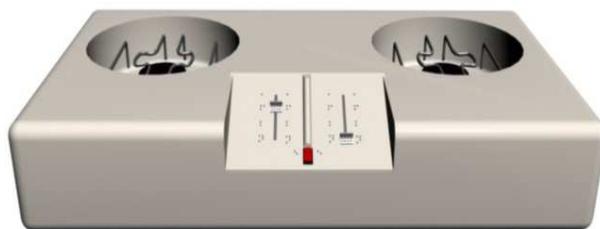
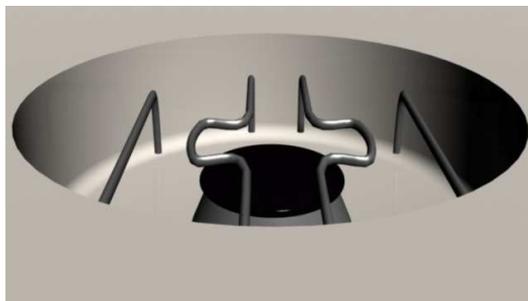


Propuesta 2: Accesibilidad

La persona con discapacidad visual carece de una dimensión del espacio, por esta razón debe utilizar el sentido del tacto para suplir esta falencia. En el caso de los sistemas de cocción este sistema de reconocimiento ha traído muchas consecuencias negativas como son quemaduras, accidentes y pérdida de la habilidad para leer, teniendo en cuenta que estas personas utilizan la yema de sus dedos para poder leer la escritura Braille.

Para evitar el contacto manual con las parrillas del sistema de cocción se diseñaron las siguientes propuestas:

Alternativa 1

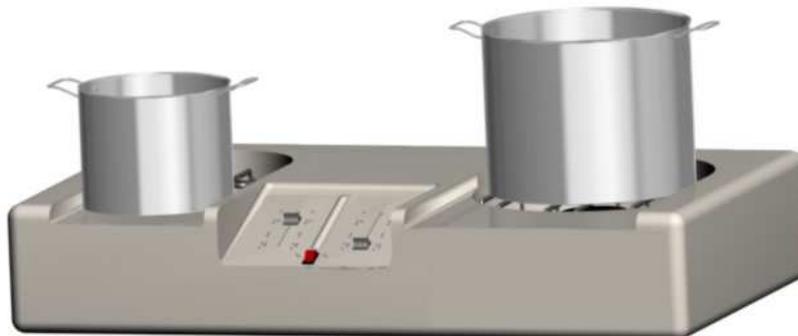
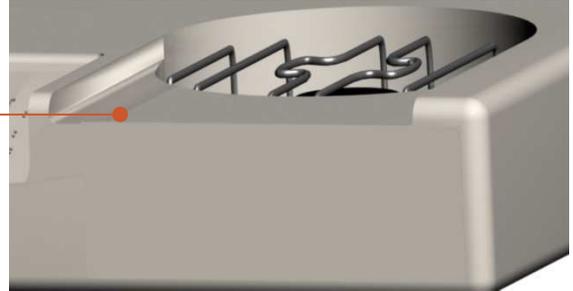


Se crea una profundidad de tal manera que al ubicar la olla o enser, este descansa con exactitud sobre las parrillas y no exista el riesgo de desequilibrio que existe en los sistemas de cocción actuales.

DESVENTAJAS: La ubicación y el tamaño de la olla deben ser precisos. El diseño de la profundidad interrumpe la combustión porque obstruye el paso de oxígeno que es necesario para la combustión.

Alternativa 2:

Entradas para que la olla se deslice y descansa sobre la parrilla



Teniendo en cuenta los problemas de exactitud que generó la anterior alternativa, se diseñó unas entradas que conectan directamente a las parrillas evitando accidentes y quemaduras. Así la persona con discapacidad ubica la olla y la desliza hasta la parrilla, estas entradas van complementadas con escritura en Braille o textura.

Para evitar el ahogamiento de la llama se abren unos orificios sobre la lámina alrededor de la profundidad que permiten la entrada de oxígeno.

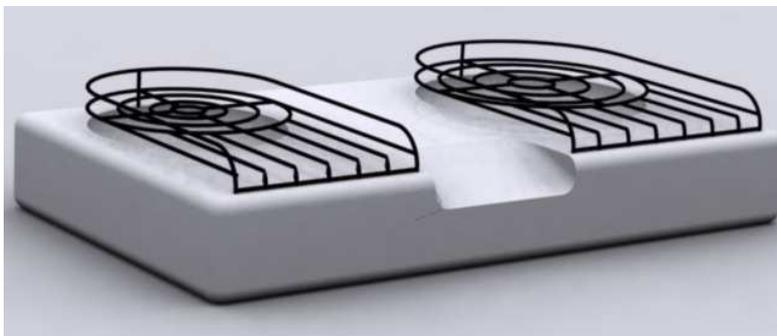
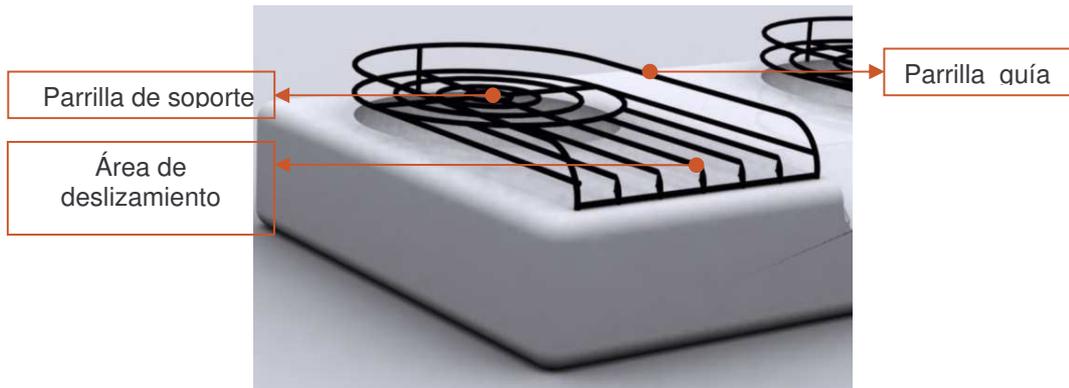
El tamaño de las dos hornillas y quemadores es diferente esto a razón de facilitar las actividades que realiza una persona con discapacidad visual y teniendo en cuenta la demanda que se tiene de los artículos y enseres, siendo las ollas entre 16 y 24 cm. de diámetro las que mayor uso tienen. Otra de las razones fueron los resultados que arrojaron las encuestas, que nos indican que las personas con discapacidad visual utilizan esta línea de productos por su estilo de vida, es decir algunos viven solos, en otros casos las familias no son tan numerosas y también por comodidad. En nuestro sistema las áreas de cocción tienen una medida de: 25 cm., con un quemador grande y la otra de 20 cm., con un quemador pequeño.

Alternativa 3:



Siguiendo el principio de las anteriores propuestas de deslizamiento se plantea esta alternativa, en la cual se modifica el acceso al panel de control. Con esta modificación se aminoran los procesos productivos ya que en las primeras propuestas estos eran muy complejos.

Alternativa 4:



Los procesos productivos en las anteriores propuestas siguen siendo muy complejos y por esta razón resultan muy costos, a raíz de esto se cambia el concepto eliminando las entradas y proponiendo una nueva posibilidad de que la olla o el enser se deslice a través de parrillas. Esta propuesta integra la parrilla guía y una parrilla de soporte que se ubica en el área de combustión

Alternativa 5:



Para esta y las siguientes alternativas se comienza a emplear dos conceptos: El uso de parrilla guía cuya función es delimitar las entradas o el acceso al área de cocción y el uso de parrillas de soporte, las cuales se ubican en el área de cocción y sostienen los artículos y enseres.

La intención de esta propuesta es obtener un acceso más libre, más limpio y liviano que la anterior propuesta, por esta razón se emplea una parrilla guía con tres soportes, los cuales dos de ellos descansan en la parte frontal de la estructura del sistema de cocción, dando la oportunidad de modificar la ubicación del panel de control.

Al cambiar el diseño frontal del sistema se obtiene menor espacio en el área de acceso a los quemadores generando desventajas por la reducción de espacio en las entradas.

Alternativa 6:



Modificaciones
en los soportes
finales



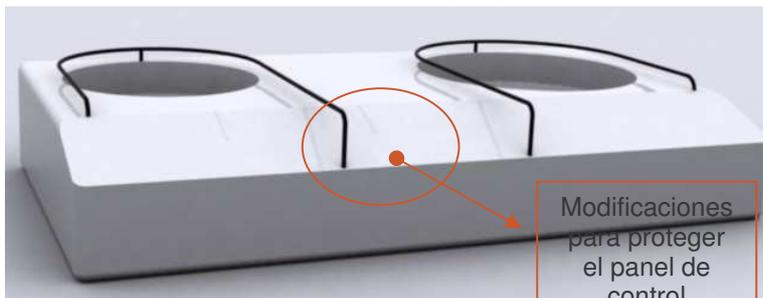
Alternativa 6: En esta propuesta se cambia nuevamente la parte frontal de la estructura logrando un aprovechamiento de espacio. Continuamos con la parrilla guía, modificando su terminación al acercarse al panel de control.

La desventaja de esta propuesta son los tres soportes que tiene, que no logran darle mucha estabilidad y además en el área del panel de control podrían ocurrir accidentes ya que la persona con discapacidad visual no tiene soportes en este espacio, para poderse guiar.

Alternativa 7:



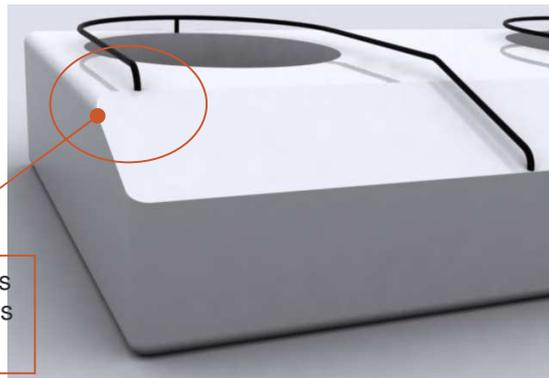
Modificaciones en los soportes finales



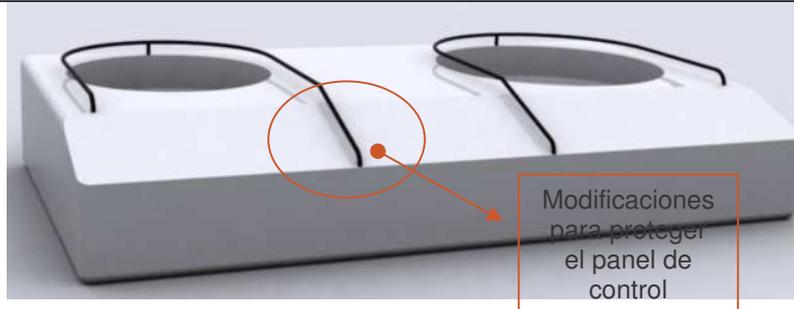
Modificaciones para proteger el panel de control

En estas propuestas se continúa con los mismos principios de la anterior. Tres soportes y modificaciones en los extremos, paralelamente al panel de control.

De la misma manera se modifica la parte frontal de la estructura generando disminución de espacio en el momento de acceder al área de cocción.



Modificaciones en los soportes finales



Con el fin de proteger el área donde se encuentra el panel de control se hicieron modificaciones en las terminaciones de la parrilla guía que llegan al mismo. Pero de igual manera generaron desventajas por que las guías no ofrecen un acceso seguro a las personas con discapacidad visual.

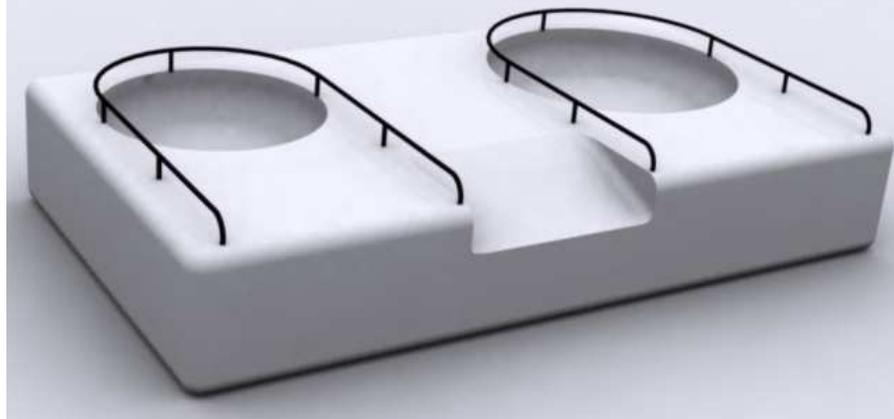
Alternativa 8:



Para esta propuesta se diseñan unos relieves que además sirven como superficies de contacto, para facilitar el deslizamiento de las ollas o enseres. La desventaja de esta propuesta siguen siendo los tres soportes y la terminación que no es completa en uno de los extremos.

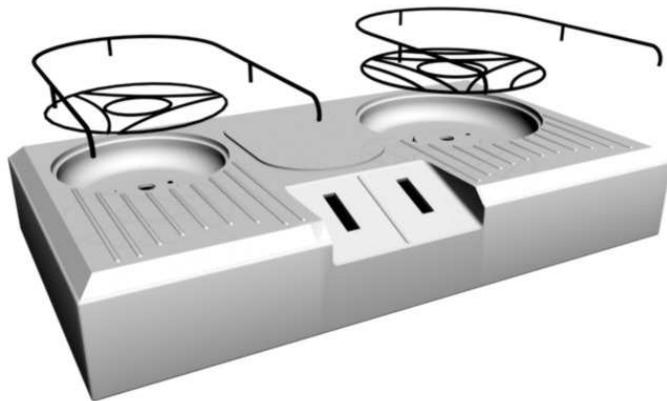
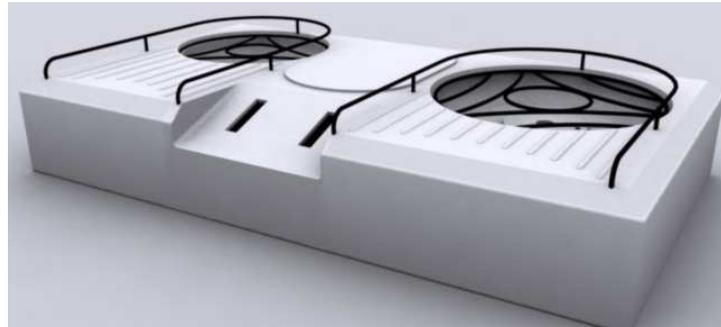
En esta propuesta se trata de aprovechar al máximo el espacio para proporcionar un acceso seguro al área de cocción. Es así como se plantea un cambio en la estructura, dejando únicamente el panel de control con la inclinación de 20º grados, acompañado de las propuestas anteriores de parrilla guía y parrilla de soporte.

Alternativa 9:



Con el fin de proporcionar mayor estabilidad se modifica la anterior propuesta así: Se completa la parrilla hasta la parte frontal de la estructura, con esto generamos un área totalmente delimitada y que facilita el soporte y la guía para acceder al área de cocción. Se aumenta a siete soportes que proporcionan mayor resistencia. En cuanto a la fabricación y a los materiales son de fácil adquisición.

Alternativa 10:



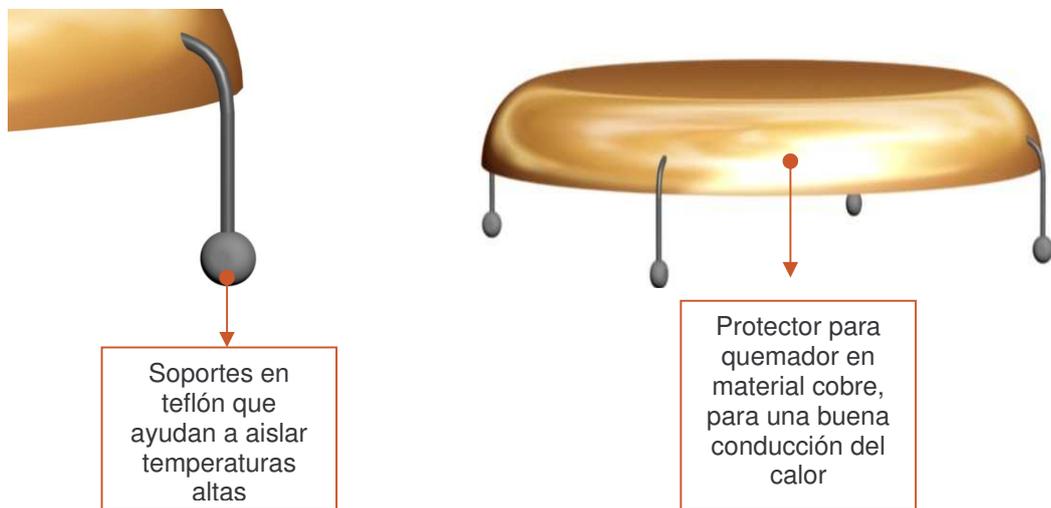
Para mejorar la propuesta anterior, se modifican los soportes disminuyéndolos a cinco ya que siete generan confusión por la saturación de elementos. Se modifica la estructura en la entrada diseñando una serie de altos relieves que se emplean como superficies de contacto y a su vez sirven de guía para la persona con discapacidad visual y así llegar fácilmente deslizando la olla al área de cocción. Y por último para complementar el área de accesibilidad se emplean las parrillas de soporte.

Propuesta 3: Protección a quemadores

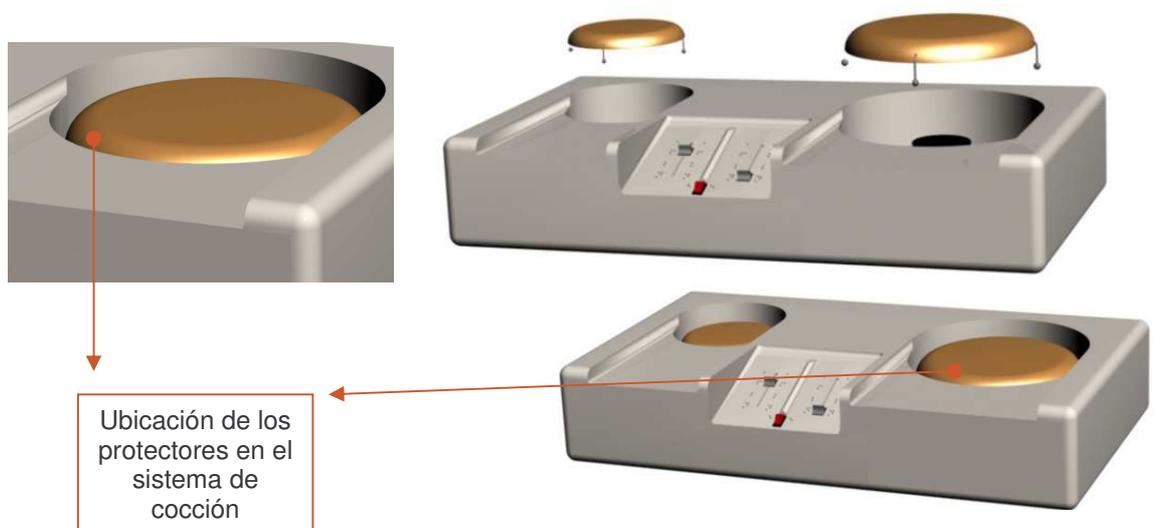
El problema que tiene una combustión es que puede ser interrumpida por cualquier agente externo, este es un problema para una persona normal. Cuando hierve la leche o cualquier otro líquido y éste cae, se apaga y puede producir una fuga de gas, si no es detectada a tiempo puede producir un terrible accidente. En las personas discapacitadas visuales se incrementa este problema ya que ellas deben utilizar el sentido del tacto y conjuntamente el sentido del olfato para anteponerse a esta situación, pero esto también trae accidentes.

Para esto se diseño un protector para quemadores, algunas alternativas:

Alternativa 1:

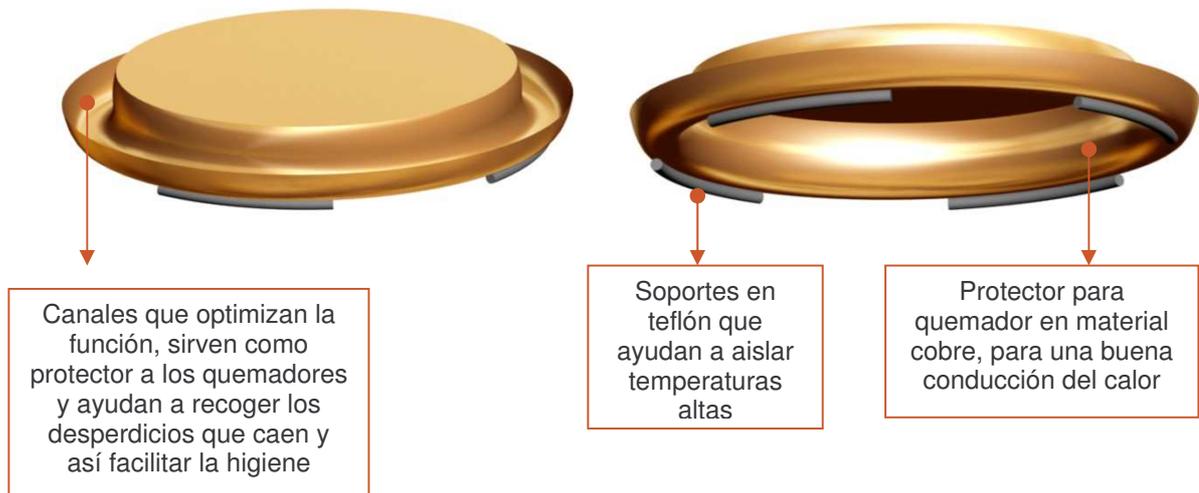


Ubicación en el sistema de cocción

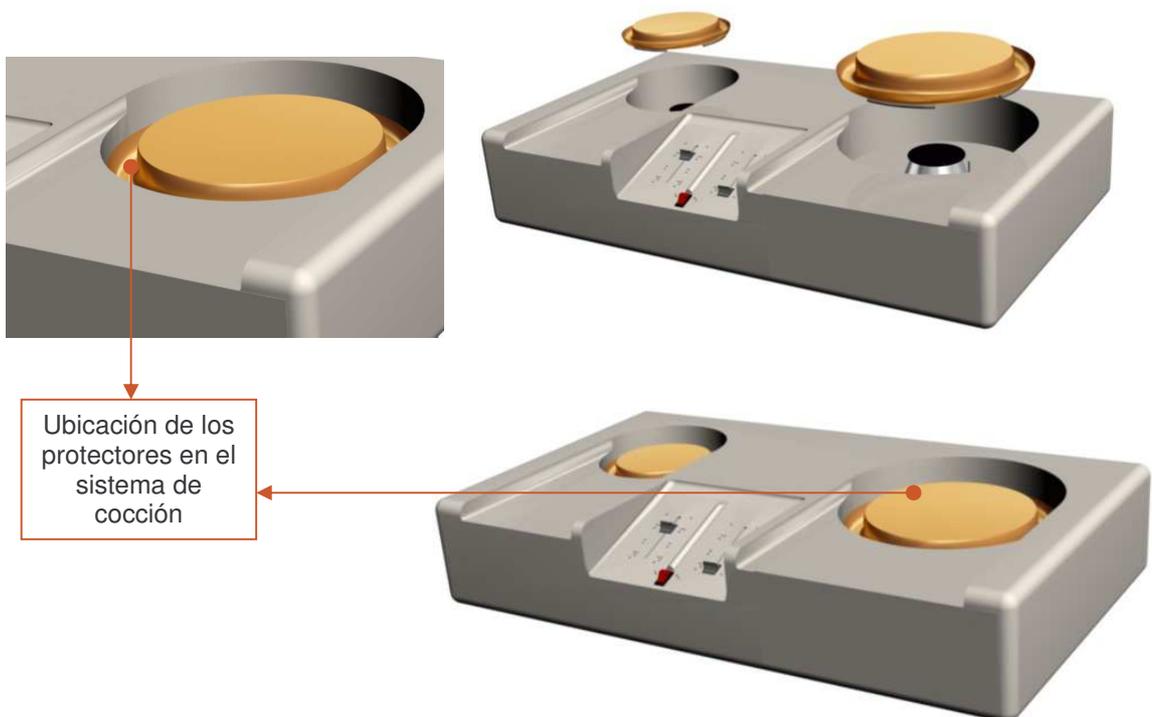


Alternativa 2:

Esta alternativa funciona con el mismo principio que la anterior alternativa y se cambia únicamente la forma:



Ubicación en el sistema de cocción



Para esta alternativa se realizó una prueba de otros materiales ya que el cobre es un material muy costoso

COMPROBACIONES PREVIAS

PRUEBA 1

TRANSMISION DEL CALOR

En el área de cocción se realizaron pruebas del material que posiblemente podría ser el plato en el cual descansa la olla y además protege el quemador de líquidos y alimentos que pueden interrumpir el fuego.

- Características:
 - Lámina de Zinc. Calibre 30.
 - Dimensión 20 x 20.
 - ½ litro de agua.
 - Dimensión de la olla. 16 cm. diámetro

- Desarrollo:

La lámina de zinc al estar en contacto con la llama proveniente del quemador y sobre esta ubicada la olla con ½ litro de agua. El tiempo que tarda en hervir el líquido es de *12 minutos*.

PRUEBA 2

- Características:
 - Dimensión de la olla. 16 cm. diámetro
 - ½ litro de agua.

- Desarrollo:

Se ubica la olla en contacto directo con la llama proveniente del quemador, con ½ litro de agua. El tiempo que tarda en hervir el líquido es de *6 minutos*.

PRUEBA 3

- Características:
 - Lámina de Zinc. Calibre 22.
 - Dimensión 15 x 15.
 - 1 litro de agua.
 - Dimensión de la olla. 15 cm. diámetro

- Desarrollo:

La lámina de zinc al estar en contacto con la llama proveniente del quemador y sobre esta ubicada la olla con 1 litro de agua. El tiempo que tarda en hervir el líquido es de *14 minutos*.

PRUEBA 4

- Características:

- Dimensión de la olla. 15 cm. diámetro
- 1 litro de agua.

- Desarrollo:

Se ubica la olla en contacto directo con la llama proveniente del quemador, con 1 litro de agua. El tiempo que tarda en hervir el líquido es de *9 minutos*.

Resultados de las pruebas

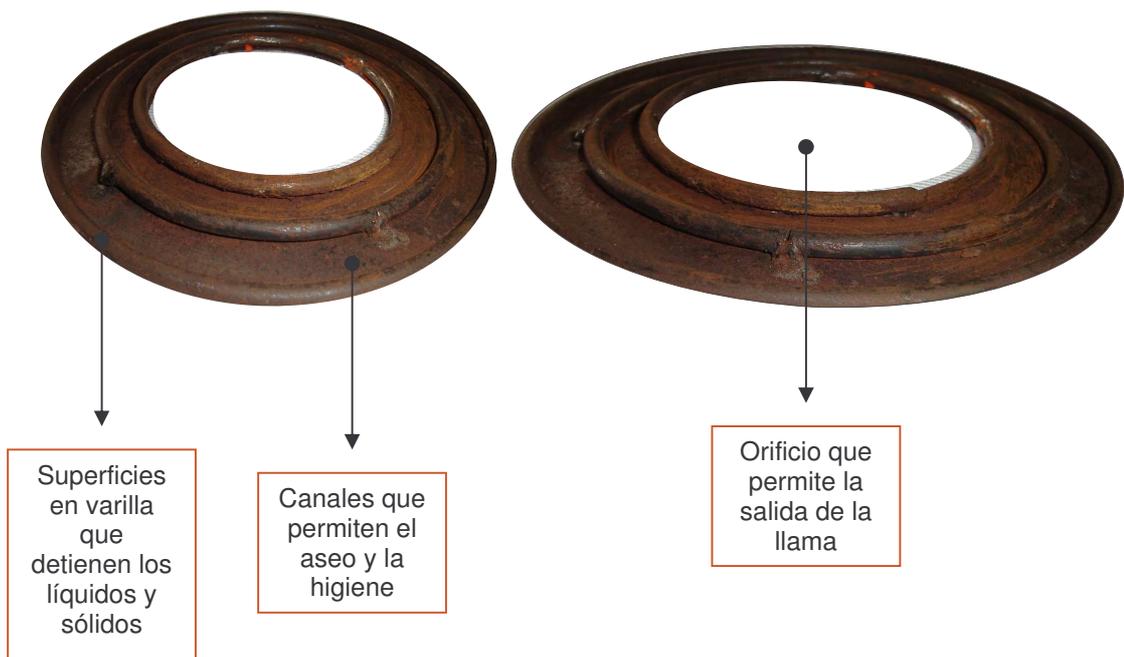


VENTAJAS	DESVENTAJAS
Este protector es de gran ayuda ya que ofrece un cubrimiento total del quemador	Si se fabrica en el material ideal: cobre, resultaría un producto muy costoso y con las pruebas que se efectuaron con otros materiales se disminuye costos en el material pero se incrementa el gasto del combustible que en nuestro caso sería el gas propano, debido a que estos materiales son muy bajos en la conducción del calor y esto hace que se deban exponer mayor tiempo al calor para alcanzar las temperaturas ideales para la cocción de alimentos. Entre otras desventajas se debe tener en cuenta que el protector debe de tener una parrilla de soporte porque si se lo ubica directamente en contacto con la llama la apagaría obstaculizando el paso de oxígeno.

Alternativa 3:

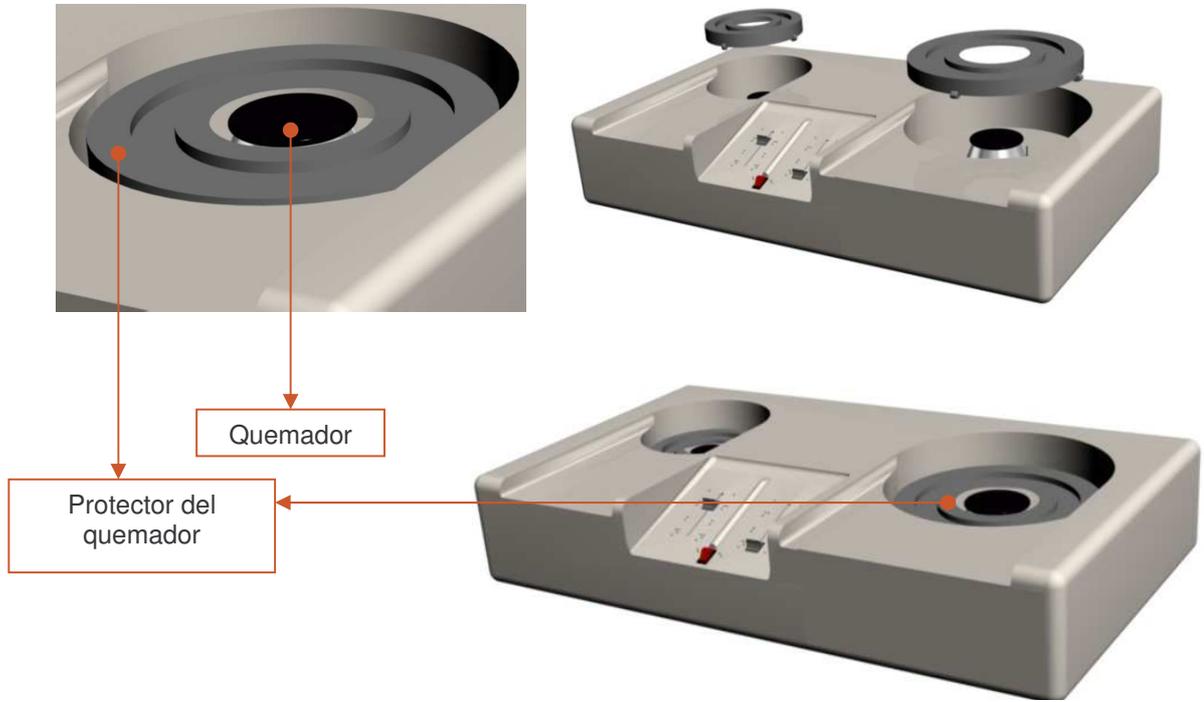


El sistema anterior requiere de mucha energía para llegar a las temperaturas ideales para la cocción. Se propone por lo tanto un sistema que tenga la misma función pero que de espacio para que la llama pueda salir. Se realizaron algunas pruebas con material hierro y se utilizó como líquido leche para comprobar la efectividad del protector.



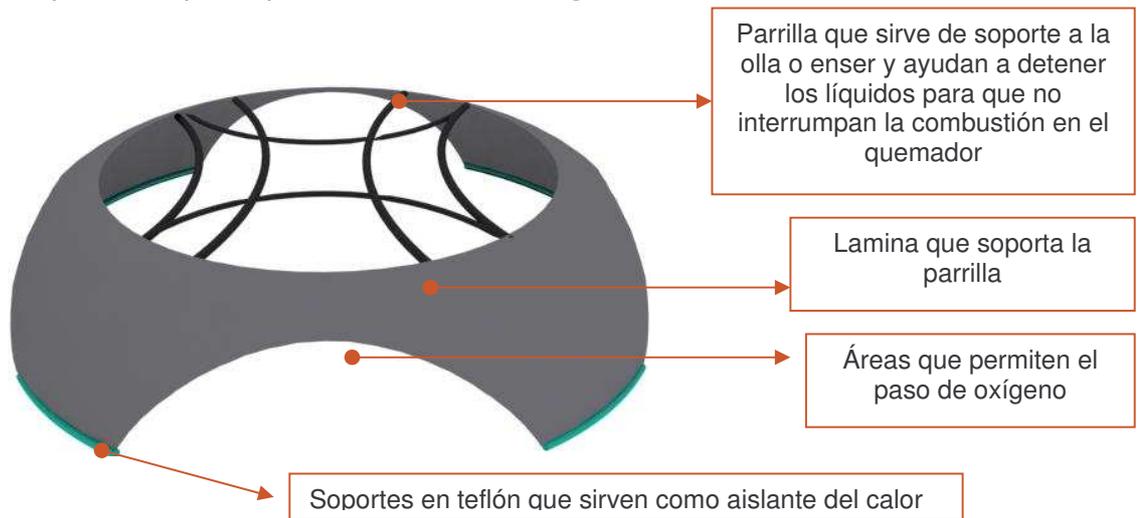
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, hierro, varilla de hierro.	Dificultad para realizar aseo en esta área. Ya al elaborarlo con todas las indicaciones y dimensiones da como resultado un elemento sobredimensionado. Cuando se ubica una olla en este elemento, la base de la misma extingue la llama.

Ubicación en el sistema de cocción

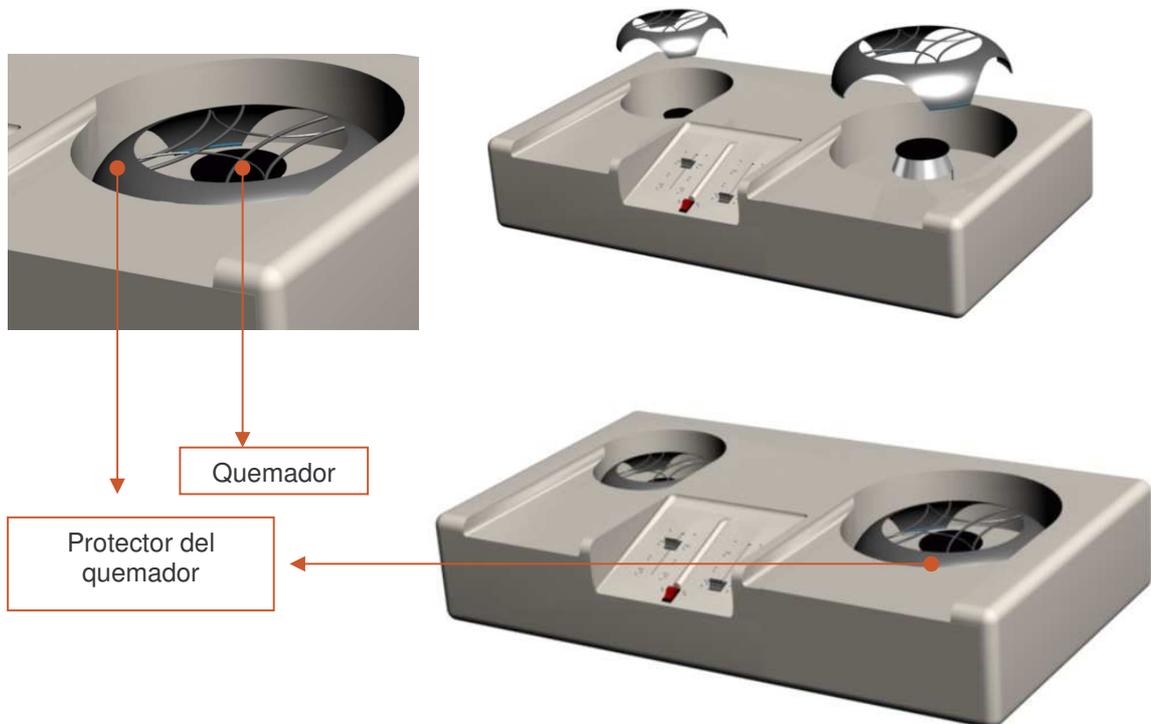


Alternativa 4:

Teniendo en cuenta las anteriores alternativas y rescatando las ventajas se diseñó un protector para quemadores con las siguientes condiciones.



Ubicación en el sistema de cocción

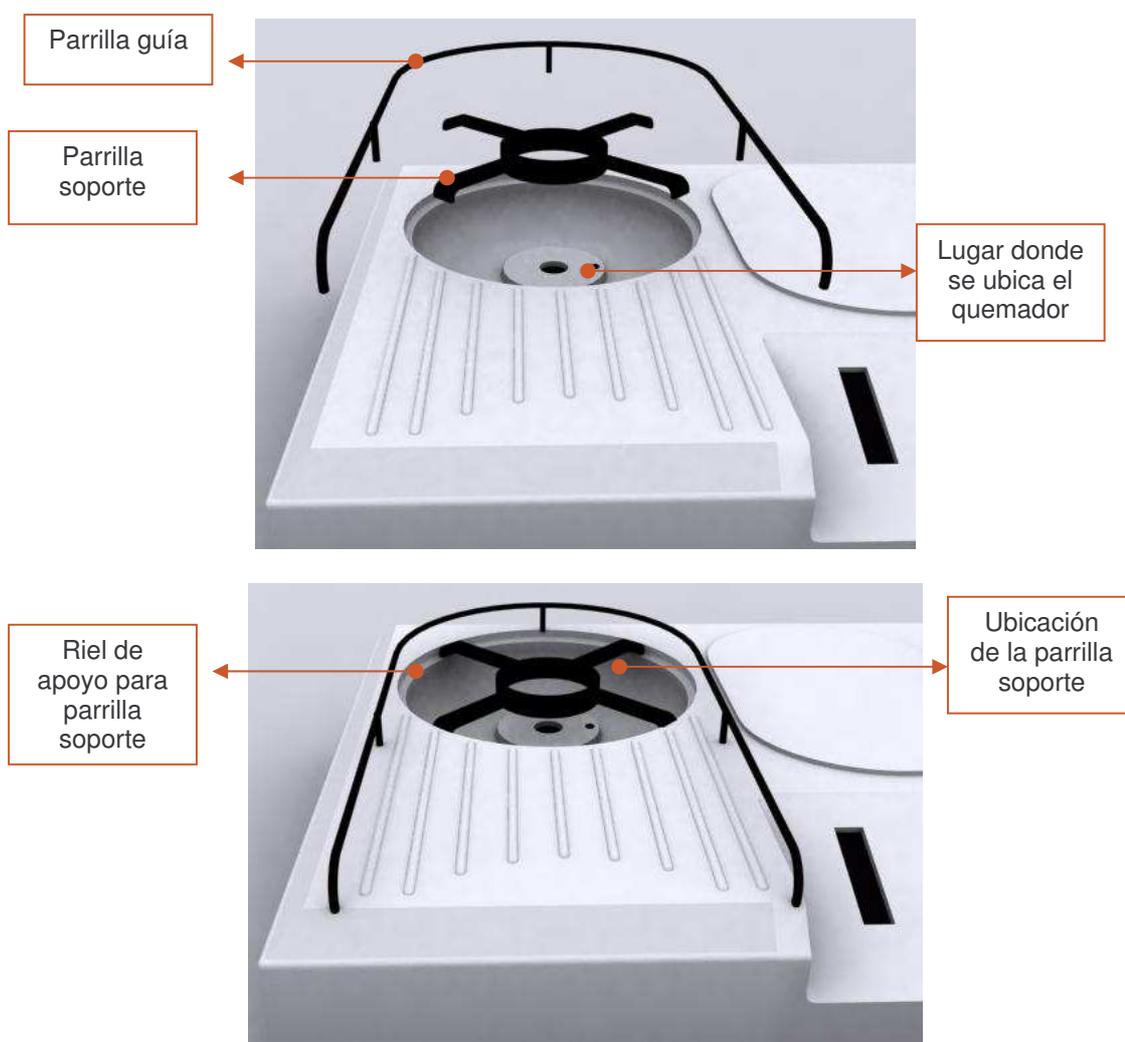


VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Utilización de materiales económicos, hierro, varilla de hierro. El diseño de su forma es un complemento para su función, de tal manera que oxigena la llama, protege el quemador de agentes externos y la parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él y también que sirve como canal para aumentar aún más la protección del quemador. Los soportes en teflón logran disipar el calor permitiendo un acceso seguro para realizar el aseo de esta área.</p>	<p>En la elaboración de este elemento se lograron identificar desventajas como: El material debe ser resistente, por tal motivo el objeto se convierte en un objeto pesado, debido al calibre de la lámina, se desperdicia material en la elaboración a raíz del diseño utilizado.</p>

Teniendo en cuenta las desventajas de las anteriores propuestas, tratamos de cambiar el diseño del objeto que va a proteger a los quemadores, planteando nuevas alternativas que sean más livianas y que cumplan con la misma función sin interrumpir la combustión y claro esta, que el objeto cuando ya este fabricado posea un peso considerable y no resulte tan pesado como el de la propuesta anterior (ver alternativa 4).

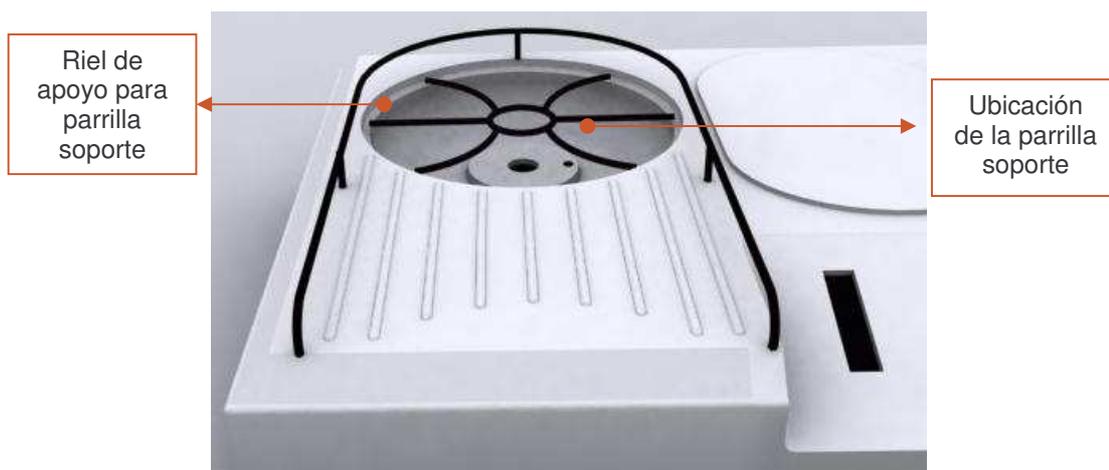
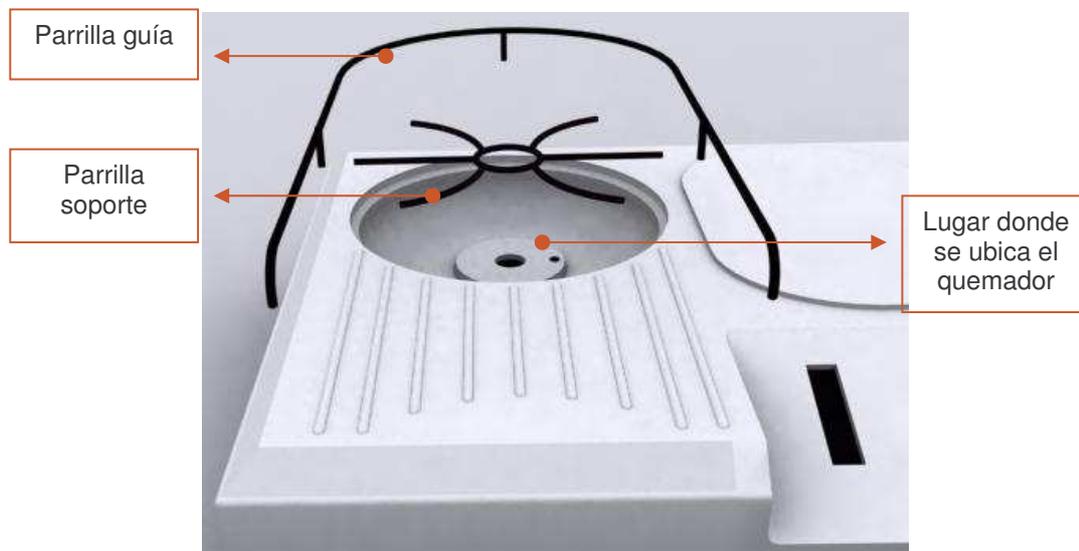
Como ya habíamos mencionado en el área anterior de accesibilidad, vamos a emplear un concepto nuevo para este objeto protector, el de: parrilla de soporte; y seguimos manejando la parrilla guía para todas las propuestas.

Alternativa 5:



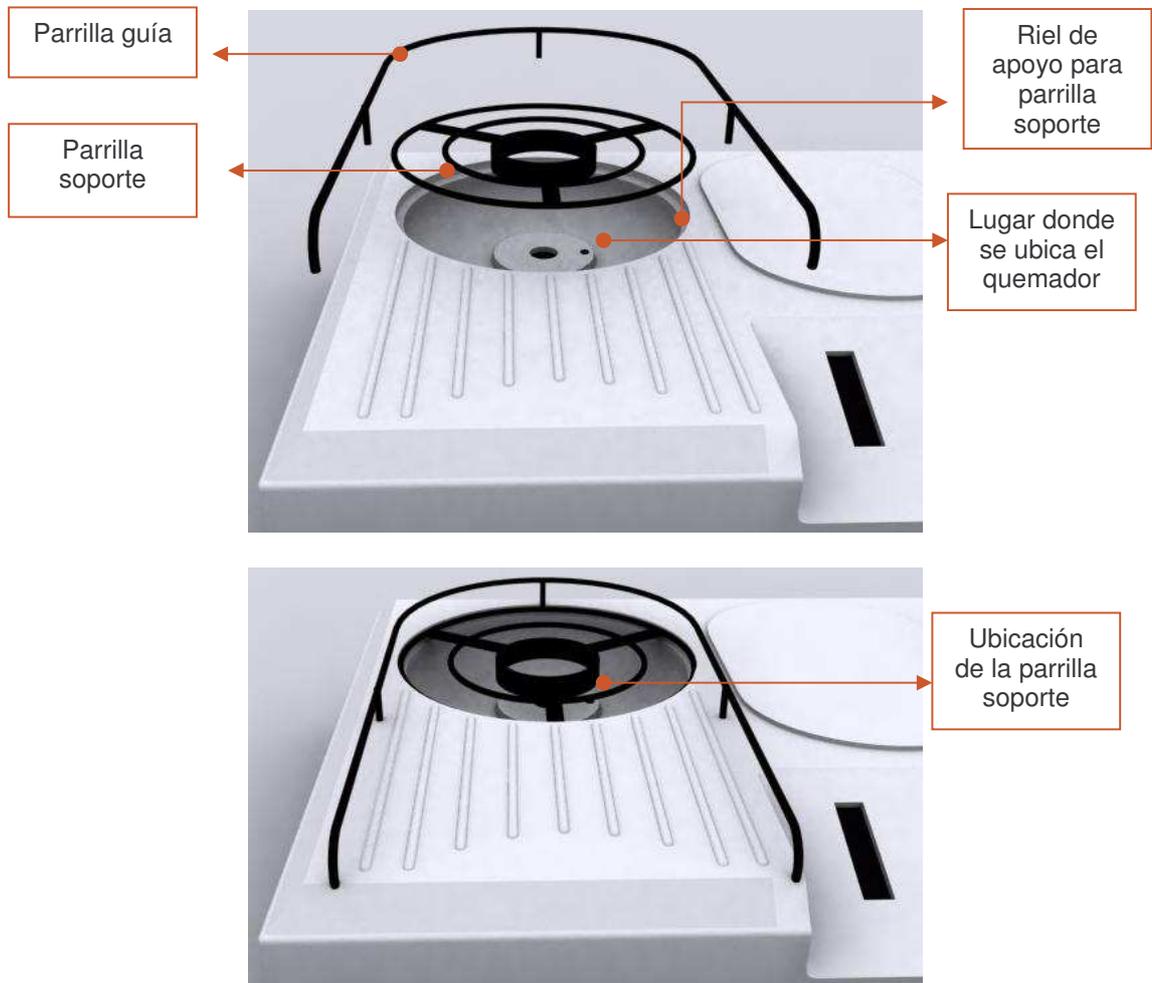
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, platina de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza.	Inestabilidad al momento de ubicar una olla pequeña. Su función no es completa cuando se trata de proteger los quemadores de agentes externos. Por su débil estructura tiende a deformarse con el uso.

Alternativa 6:



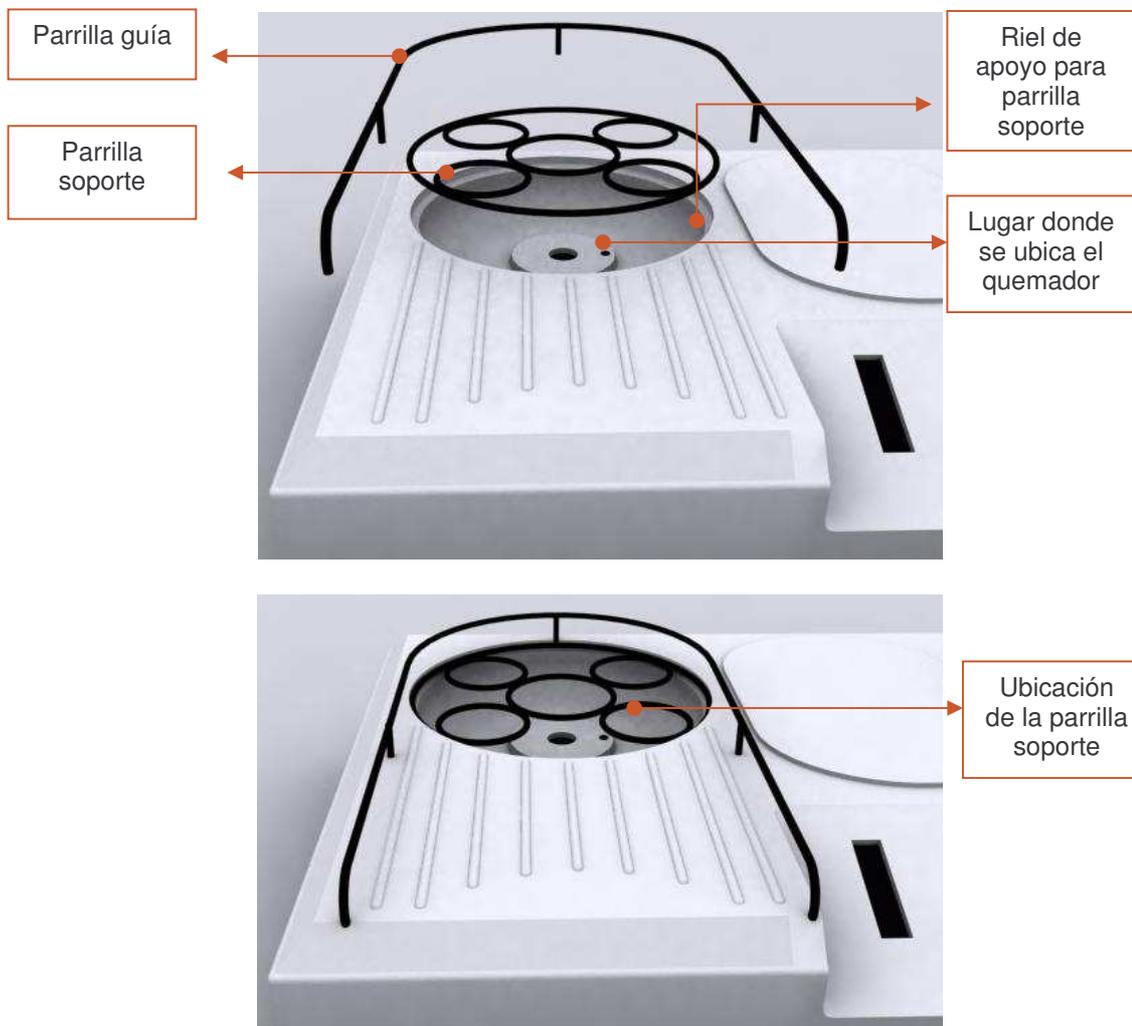
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza.	Su función no es completa cuando se trata de proteger los quemadores de agentes externos. Inestabilidad al momento de ubicar una olla pequeña. Inestabilidad de la parrilla al ubicarla en el área de cocción.

Alternativa 7:



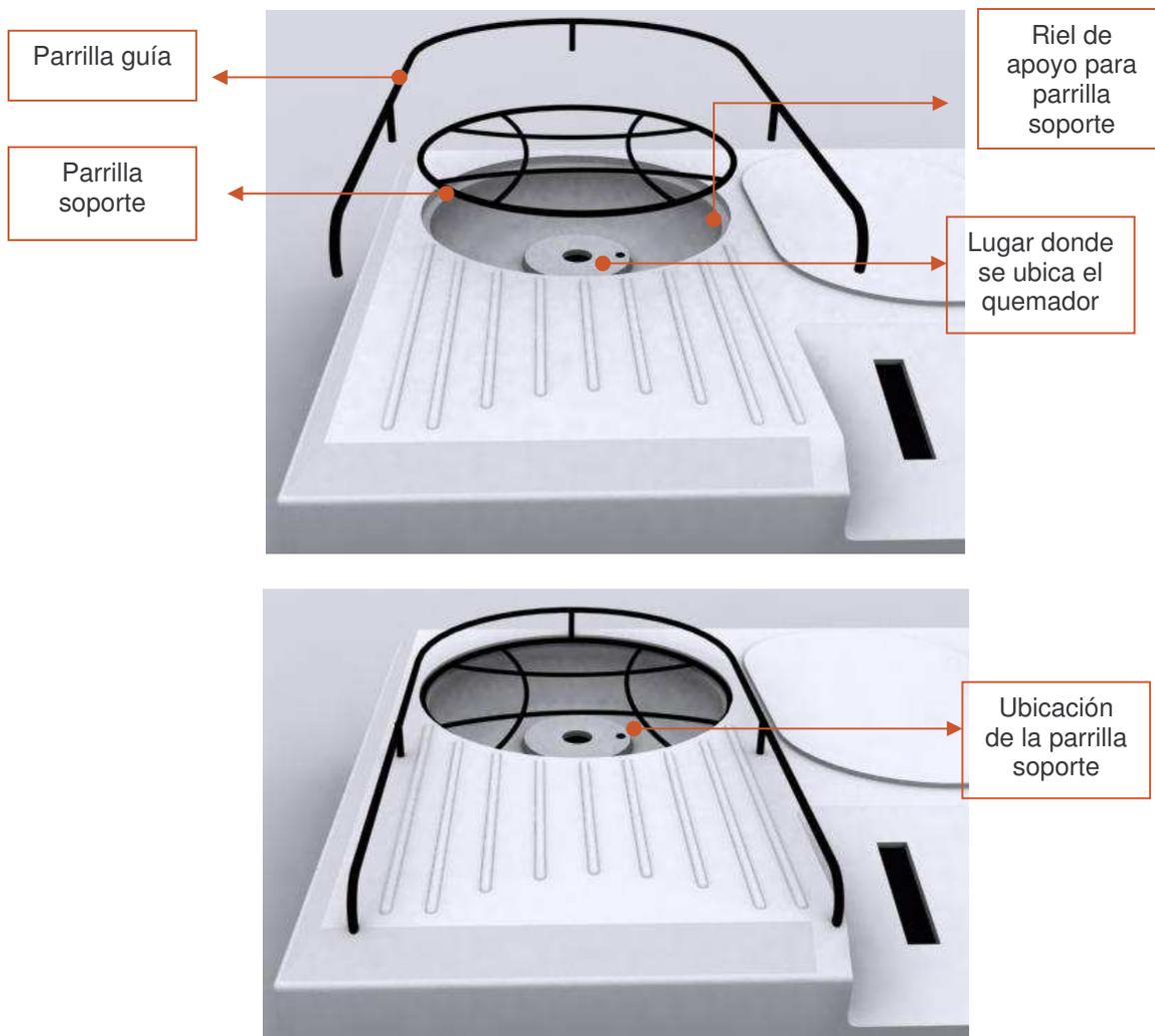
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, platina y varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Su estructura proporciona estabilidad.	Difícil limpieza en sus partes. Su conformación hace que la parrilla sea muy pesada.

Alternativa 8:



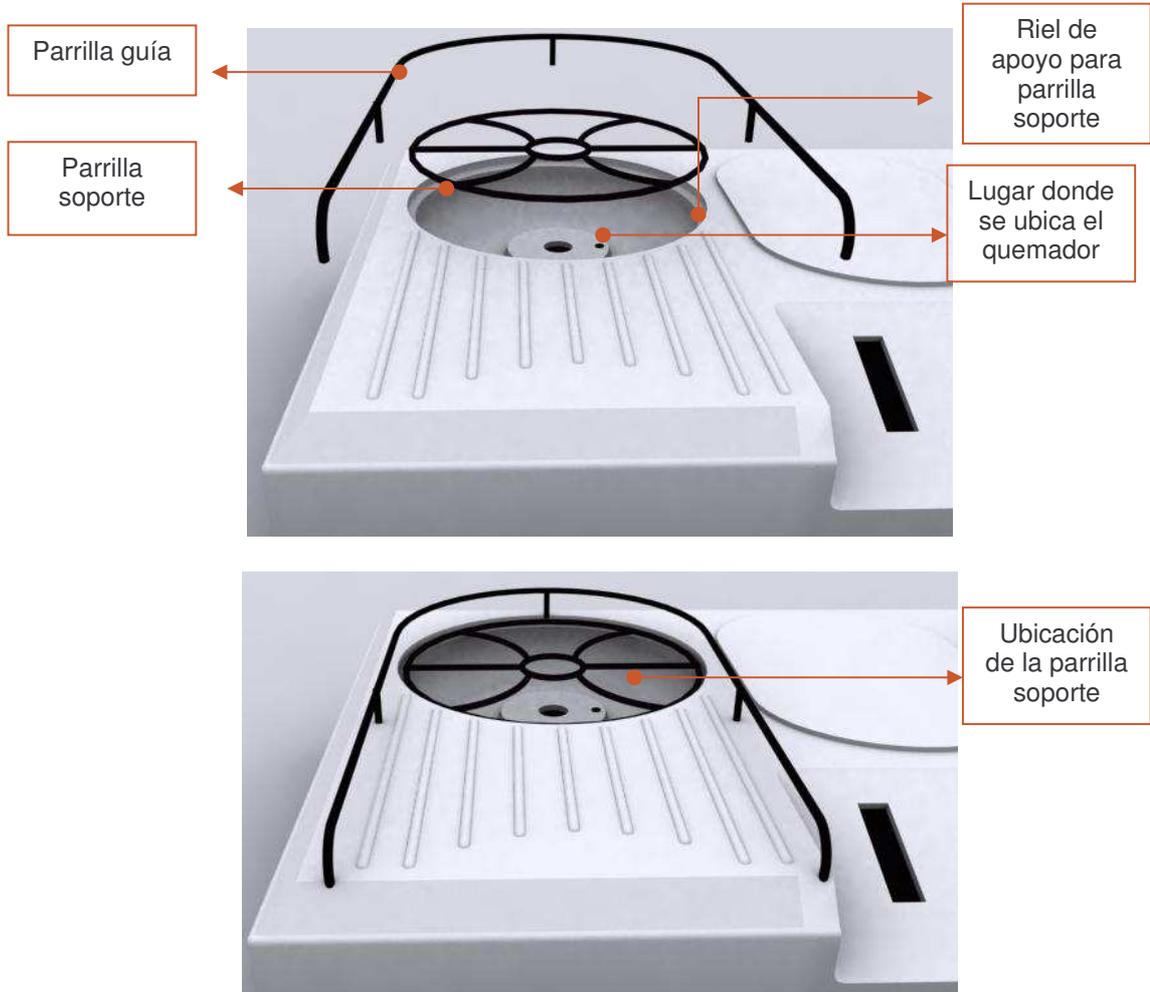
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza.	Su función no es completa cuando se trata de proteger los quemadores de agentes externos.

Alternativa 9:



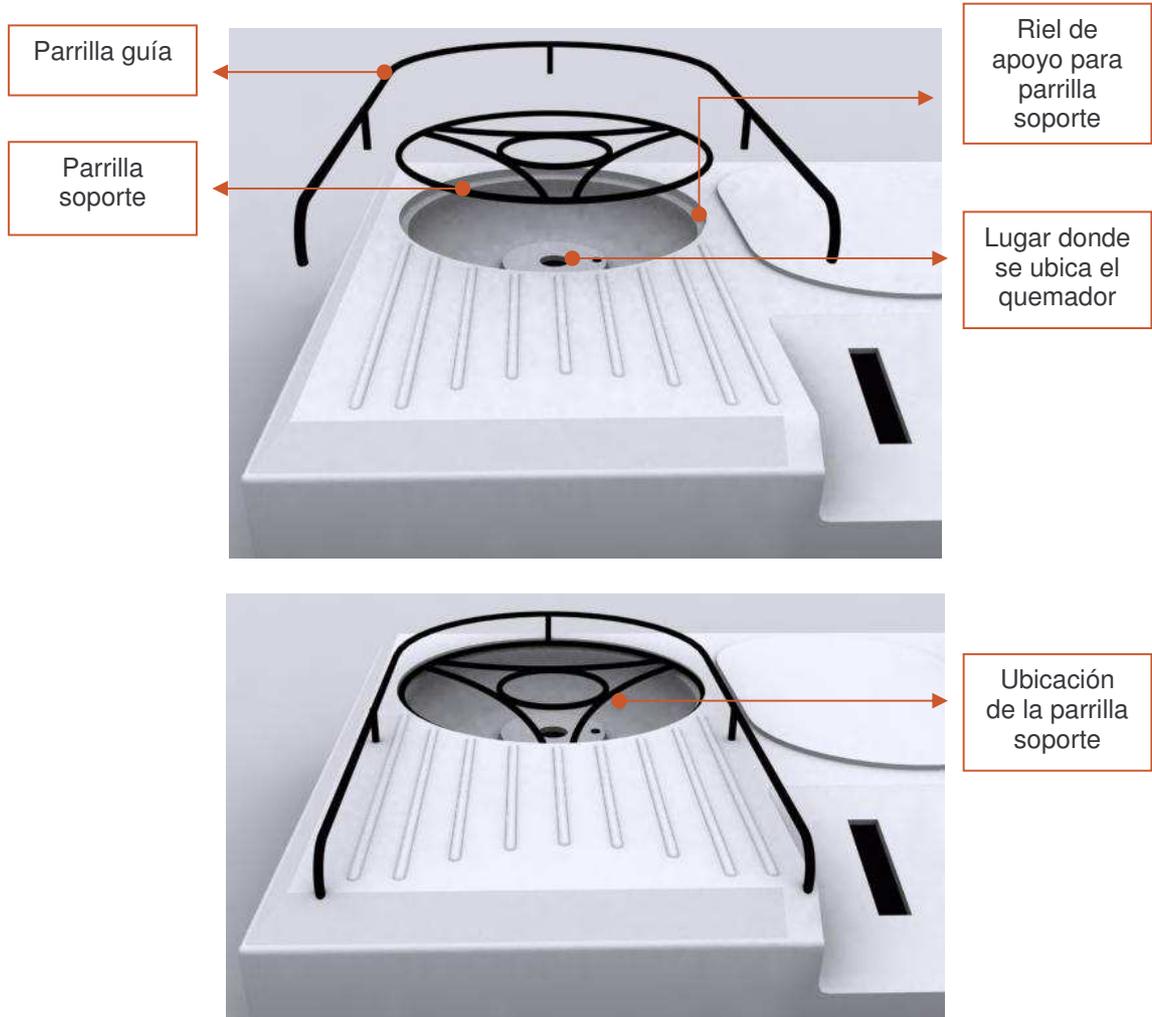
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Utilización de materiales económicos, varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza.	Su función no es completa cuando se trata de proteger los quemadores de agentes externos. Inestabilidad al momento de ubicar una olla pequeña.

Alternativa 10:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Utilización de materiales económicos, varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza. Diseño de aro que recibe la parrilla y le proporciona estabilidad.</p>	<p>Su función no es completa cuando se trata de proteger los quemadores de agentes externos. Inestabilidad al momento de ubicar una olla pequeña.</p>

Alternativa 11:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Utilización de materiales económicos, varilla de hierro. Parrilla está ubicada de tal manera que sirvan de soporte para la olla o enser que se ubique en él. Fácil transporte y limpieza. Coherencia formal con la estructura. Protección a los quemadores, por su forma central y el de los arcos que reciben y canalizan los líquidos. No interrumpe la entrada de oxígeno permitiendo una buena combustión. Adaptación de forma para los dos tamaños de las parrillas.</p>	

Las parrillas guía tienen unos soportes en los extremos que sirven como limitantes para que se incrusten en los orificios que se encuentran en la estructura.



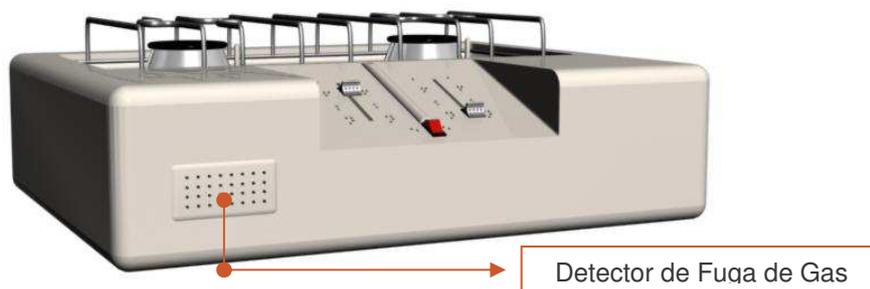
Parrillas soporte, las cuales son de fácil adaptación para el tamaño diferente de las dos áreas de cocción.



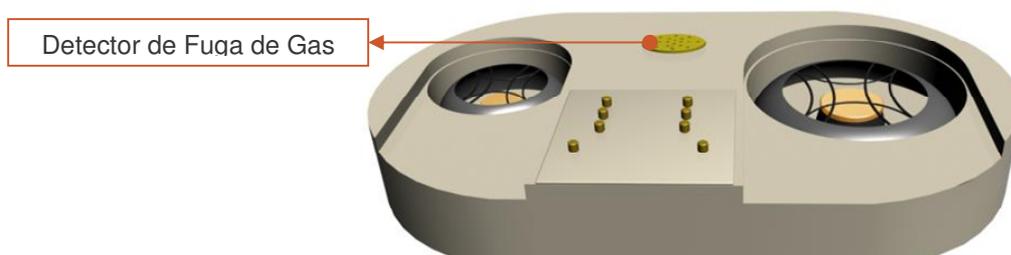
Propuesta 4: Identificación de fugas de gas

El gas propano cuenta con sus propias alarmas para su detección, sin embargo para que nuestro sistema sea aún más seguro se planea inicialmente implantar un detector de fuga de gas dentro del sistema de cocción, para que la persona discapacitada visual se sienta más segura cuando exista una fuga de gas y logre detectar aún más rápido con la alarma que este detector proporciona y no espere a que el gas se expanda para ser detectado.

Alternativa 1:



Alternativa 2:



Cuando realizamos la investigación sobre que tipo de detector sería el más adecuado para nuestro sistema y para las condiciones que habíamos planteado en cuanto a tiempo de acción, tamaño y precio, encontramos una serie de normas a las que esta sujeto un detector de gas propano.

Por cual se plantea la implantación de este sistema como una recomendación debido a las condiciones que requiere para la instalación y a su precio, teniendo en cuenta que el sistema esta destinado para población discapacitada visual y en un gran porcentaje de esta población se encuentra en los estratos medios y bajos.

En la investigación se encontró lo siguiente:

DETECTORES DE FUGA DE GAS



Los detectores de fuga de gas ya se encuentran en el mercado, para nuestro Sistema es necesario adaptar uno de ellos, los cuales poseen tecnología muy avanzada y sería muy costoso diseñarlo con lo que nos proporciona el medio.

Aunque el mercado de estos dispositivos se ha ampliado en los últimos años, su variedad es bastante limitada y depende del tipo de gas a detectar, de su instalación y de sus funciones. Mientras que unos aparatos detectan la fuga y avisan, la misión de otros va más allá e incluye la interrupción de la fuga.

- Alarmas simples: son los aparatos que emiten un pitido cuando se superan las concentraciones de gas admisibles.
- Alarmas luminosas: además del sonido, todos los aparatos incorporan indicadores luminosos. Los técnicos recomiendan que tengan tres luces: la verde para indicar el funcionamiento, la roja como alarma y la amarilla para llamar la atención sobre algún fallo en el funcionamiento.
- Detectores de corte: aparte de dar la alarma, están conectados a un dispositivo que les permite cortar el suministro de gas. En este caso concreto, la instalación siempre la debe realizar un técnico. De hecho, los expertos recomiendan que sea un profesional el que se responsabilice de la instalación de cualquier detector de gas. No sólo por razones de seguridad, sino porque la adquisición de estos dispositivos no es sencilla. En ocasiones es necesario encargarnos a través de los instaladores profesionales, que son quienes los compran y colocan.
- Modelos atornillados: Son los más sencillos de instalar, basta con atornillarlos a la pared y funcionan con pilas. También son los más baratos, no suelen superar los 100 euros de precio.
- Modelos empotrados: Son más complejos de instalar, puesto que es necesario empotrarlos en una caja, como un foco halógeno, y suelen llevar un transformador. Estos aparatos disponen de un cableado hasta el electro válvula encargada del corte automático de gas. No obstante, conviene aclarar que todos los modelos

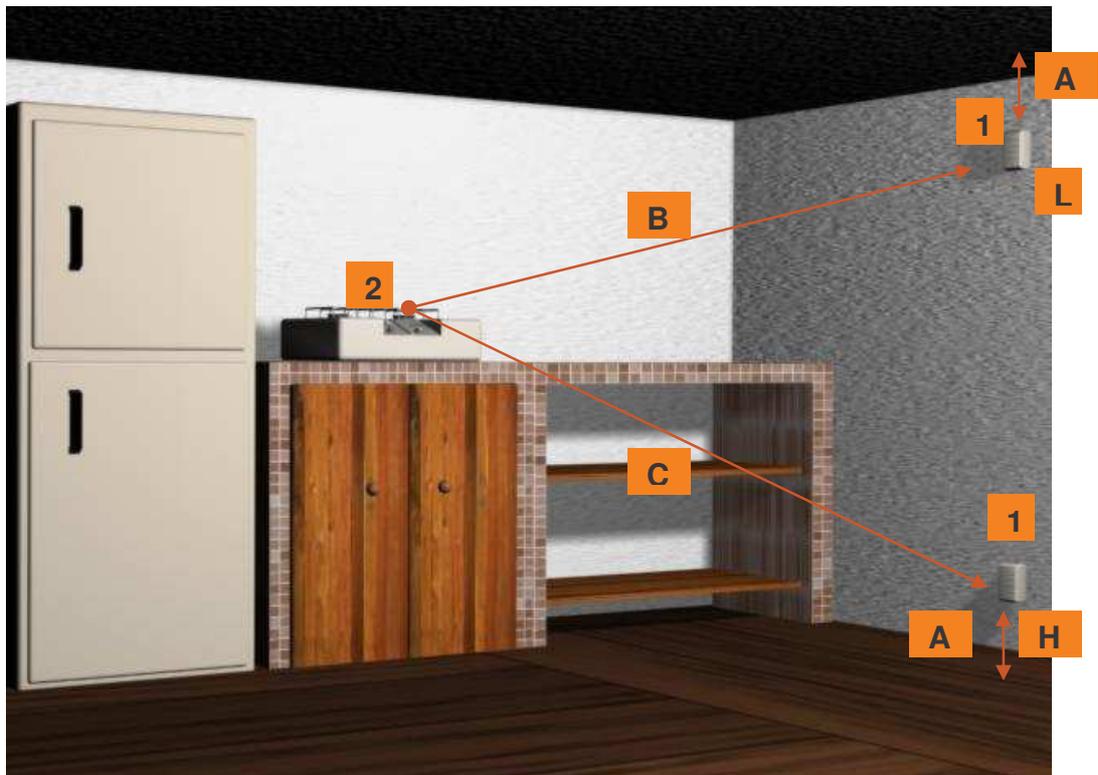
necesitan corriente eléctrica, por lo que es necesario llevar siempre un cable hasta el punto donde se vaya a colocar.

- Tipo de gas: Lo más habitual es que estos dispositivos estén preparados para detectar un tipo de gas concreto, que puede ser butano, propano, gas ciudad, gas natural o monóxido de carbono, aunque hay algunos modelos que pueden funcionar con varios gases diferentes.

- **INSTALACIÓN RECOMENDABLE PARA LOS DETECTORES DE FUGAS DE GAS.**

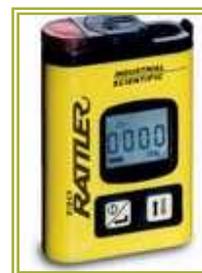
Dependiendo del tipo de gas de la vivienda, el sensor de detección de gas se instalará cerca de la posible fuente de fuga y a 30cm del techo, para el caso de gases ligeros como gas natural o metano, o a 30cm del suelo para el caso de gases pesados como propano o butano.

La siguiente figura ilustra los lugares aconsejados para ubicar el sensor de fuga de gas:



1. Detector de gas.
2. Fuente de gas.
 - A. Instalación a 30cm.
 - B. Distancia a fuente de gas 6metros máximo.
 - C. Distancia a fuente de gas 4metros máximo.
 - L. En caso de gas Ligero como Gas Natural o Metano.
 - H. En caso de gas pesado como propano o butano.

- Clases de detectores o sensores de fuga de gas:



- Se recomienda el siguiente detector de fuga de gas el cual posee unas buenas condiciones a un buen precio.



Referencia LAS1780

Precio: 64.0 EUR

IVA (16.0%): 10.24

Total= 74.24 EUR.

Categoría: Detectores de GAS, agua, electricidad, ruido, microondas

Detector Butano, propano, metano y gas natural. Este modelo de detector de gas es para uso doméstico. Se instala fácilmente en una pared del interior de la vivienda.

Dispone de alarma acústica, leds de encendido y aviso de fuga
Para todo tipo de gas
Alarma óptica y acústica inmediata
Enchufar y listo
Perfecta resistencia al agua
Protección contra radiaciones electromagnéticas
Sensor de 2,2 voltios

Instalación:

Instalar el detector a 30cm. del techo en caso de utilizar una instalación basada en gases ligeros como gas natural o metano, o bien a 30cm. del suelo en caso de que la instalación use gases pesados como propano o butano.

Asegúrese de colocar el detector a una distancia máxima aproximada de 5 metros.

3. ALTERNATIVAS PARA LA ÁREA 3: Mecanismos internos

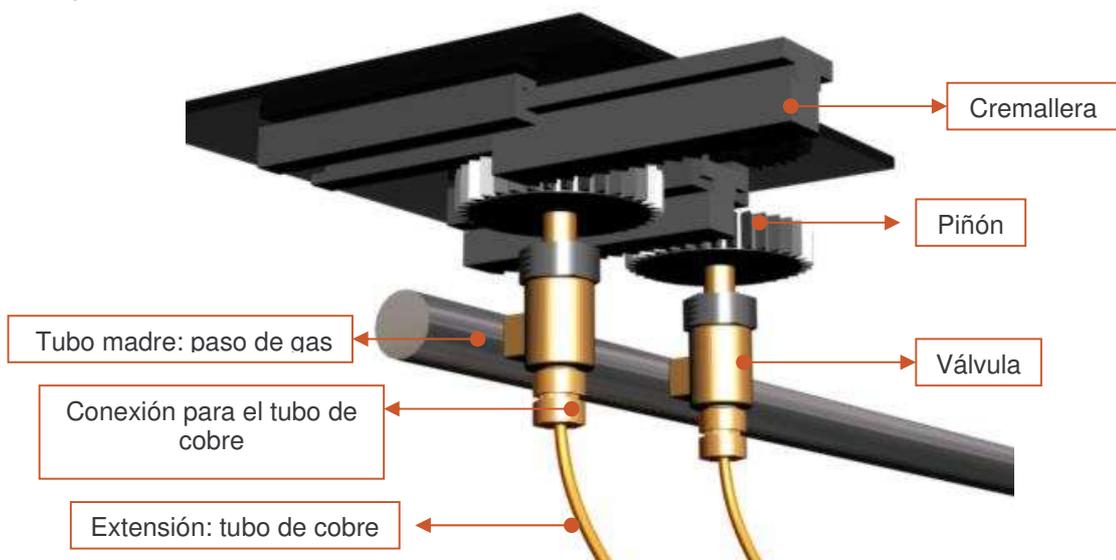
Esta área es un resumen de la parte interna del sistema de cocción en donde se encuentran todos los mecanismos que ayudan al funcionamiento del mismo. Algunos de ellos ya los vimos en las propuestas anteriores, como son mecanismos para las válvulas, tuberías para el paso de gas, subsistema de encendido, entre otros tenemos:

Alternativa 1: Mecanismo para limitar los niveles en la corredera.

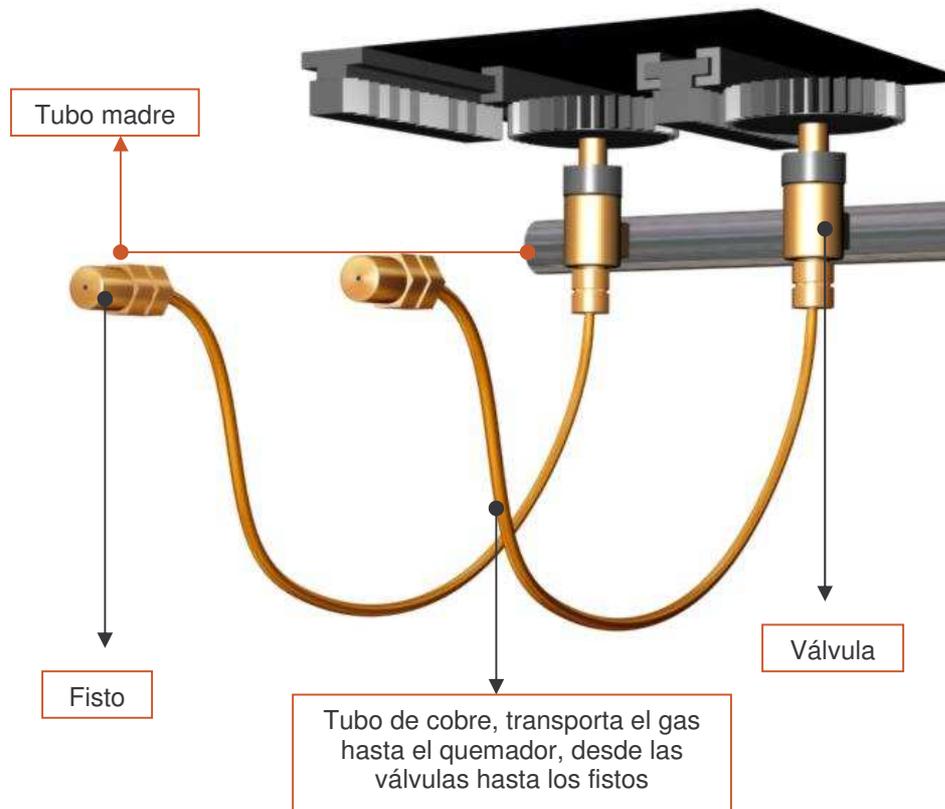
Alternativa 2: Mecanismo para dar fijación al comando que acciona la corredera

Alternativa 3: Sistema de tuberías principal y secundarias para el paso de gas.

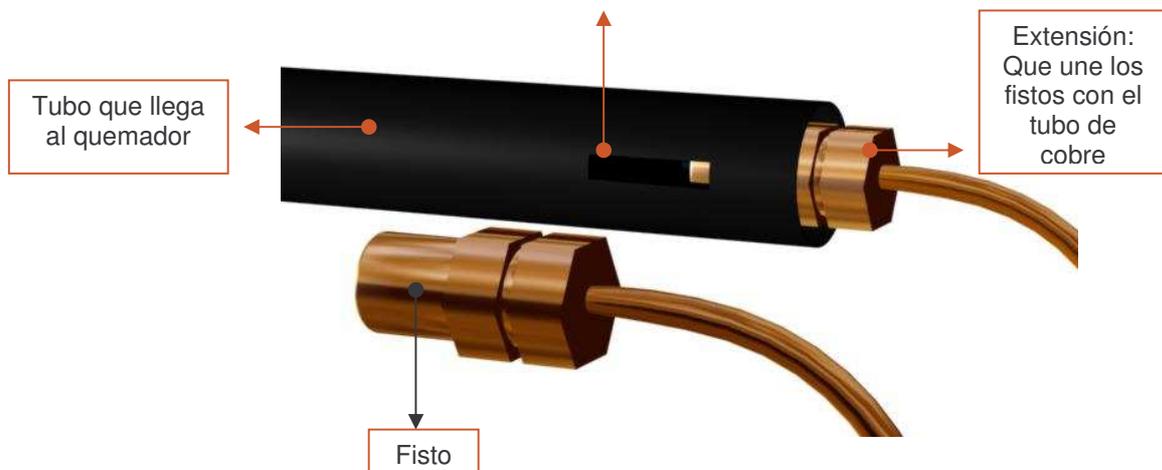
Propuesta 1: Sistema de corredera



Sistema adaptado las extensiones de tubo de cobre.



Orificio en el tubo que llega al quemador que permite la entrada de oxígeno para realizar una buena combustión en el quemador. Y de esto depende el color de la llama, si hay mucha entrada de oxígeno la puntas de la llama se tornan de color amarillo y por el contrario, si está equilibrada la cantidad de oxígeno con la cantidad de gas, la llama es de color azul.



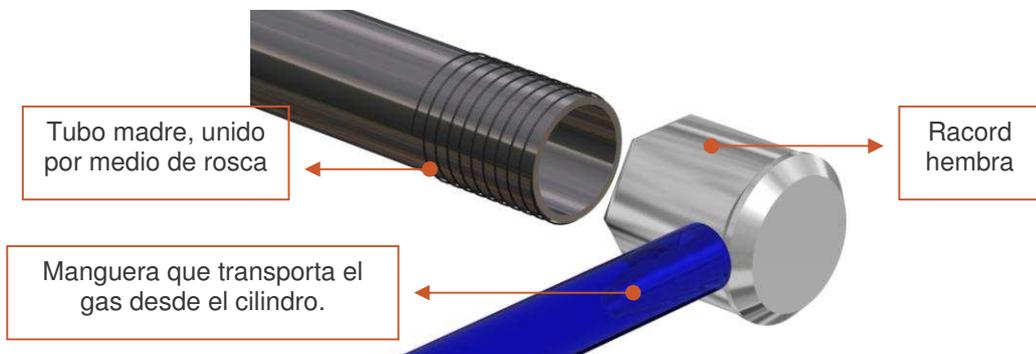
Sistema adaptado al tubo del quemador



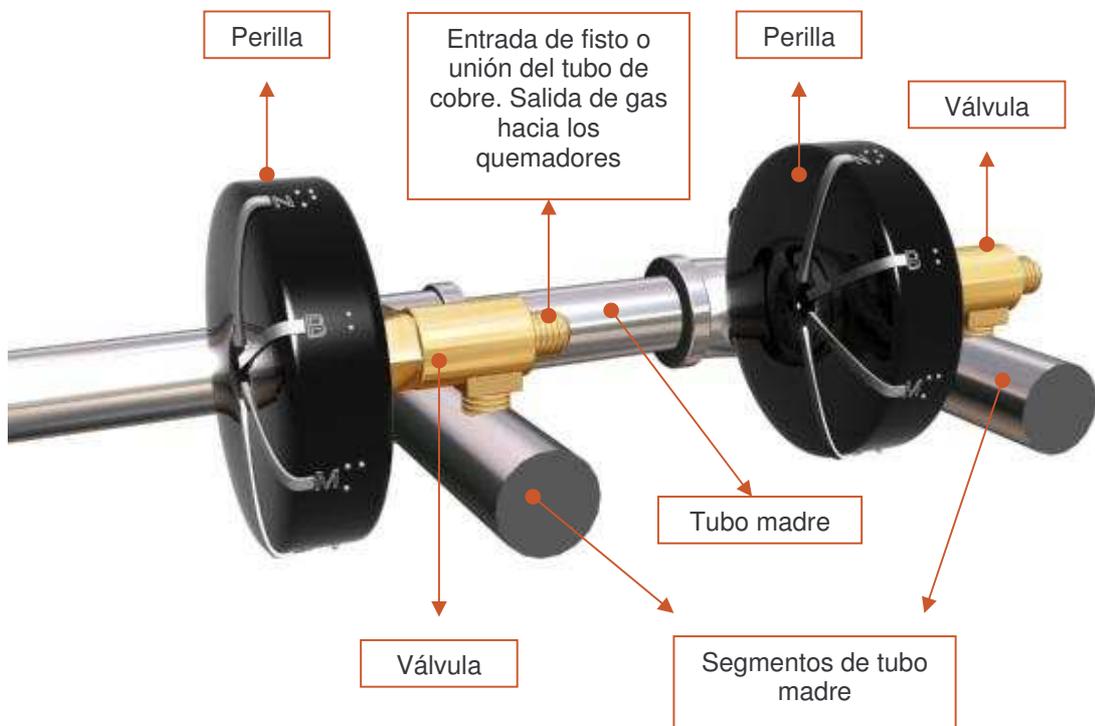
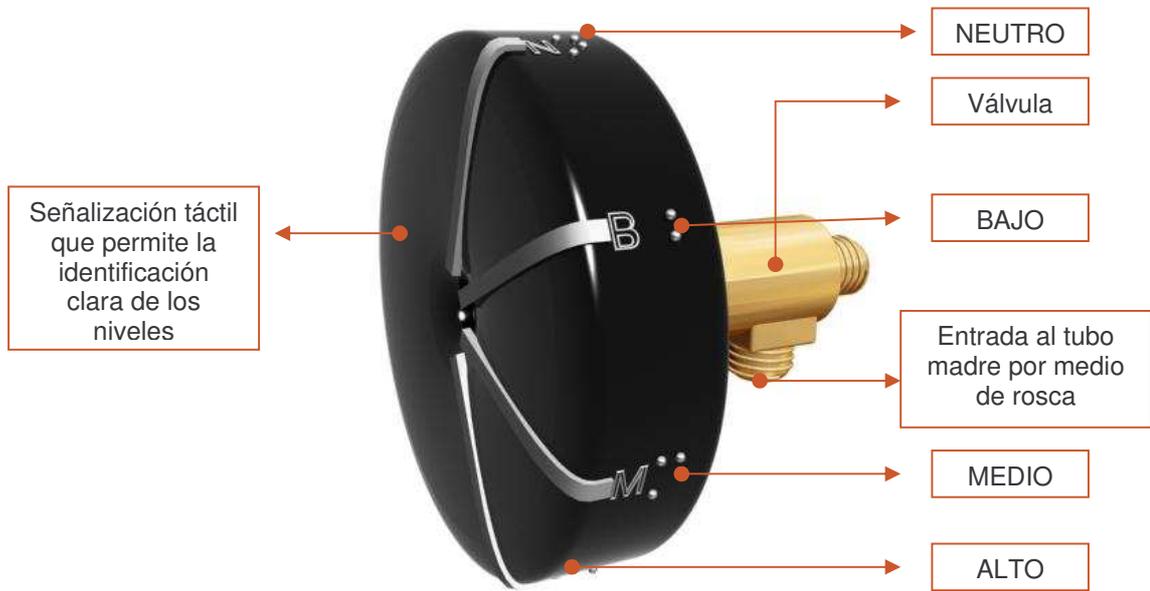
Subsistema completo:



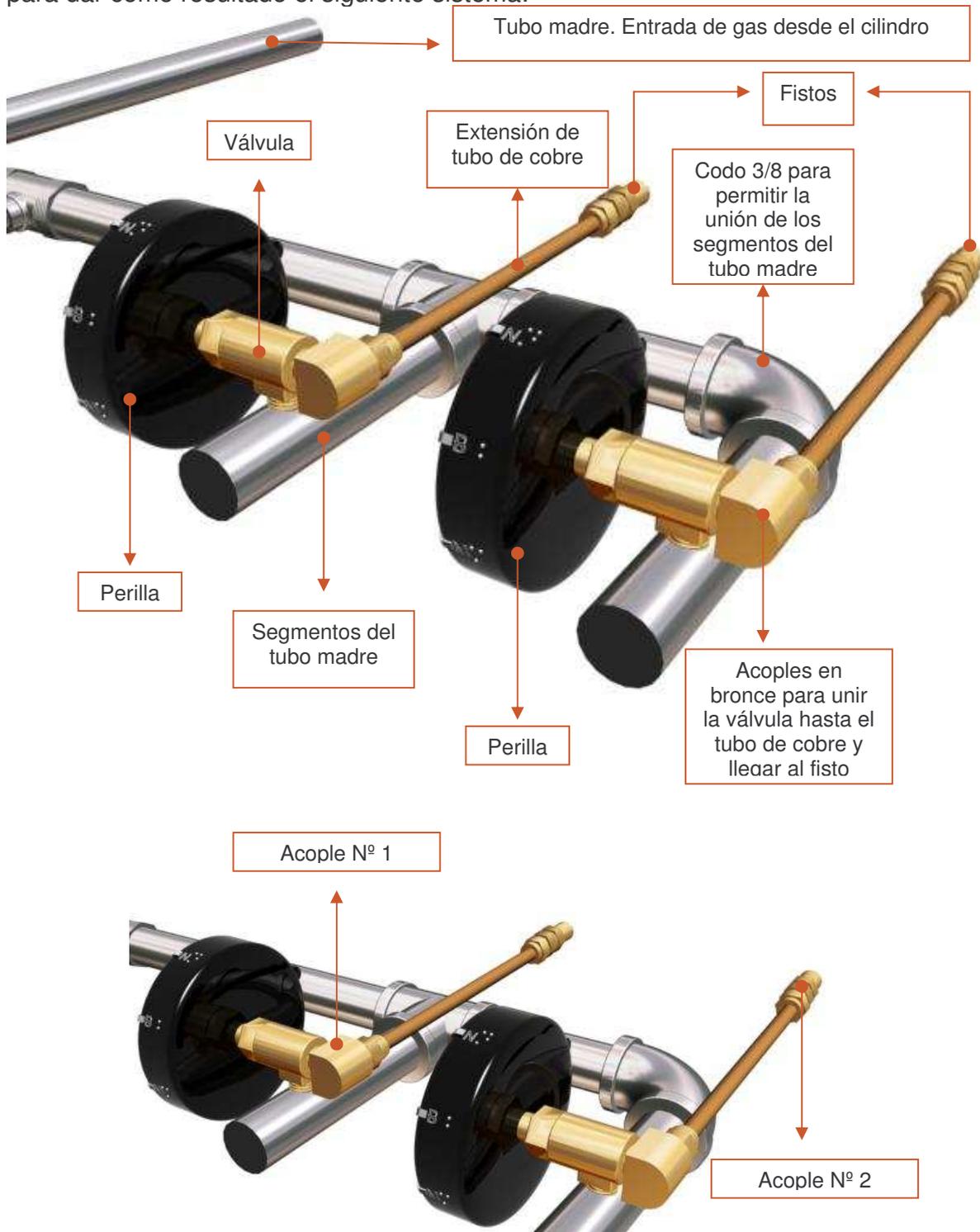
Subsistema para la conexión externa del tubo madre con la manguera que transporta el gas desde el cilindro hasta el sistema de cocción



Teniendo en cuenta que se cambio la propuesta de corredera por la propuesta de perillas, en el momento de ubicar el sistema de combustión en la estructura, cambi6, generando una nueva alternativa de mecanismos internos.



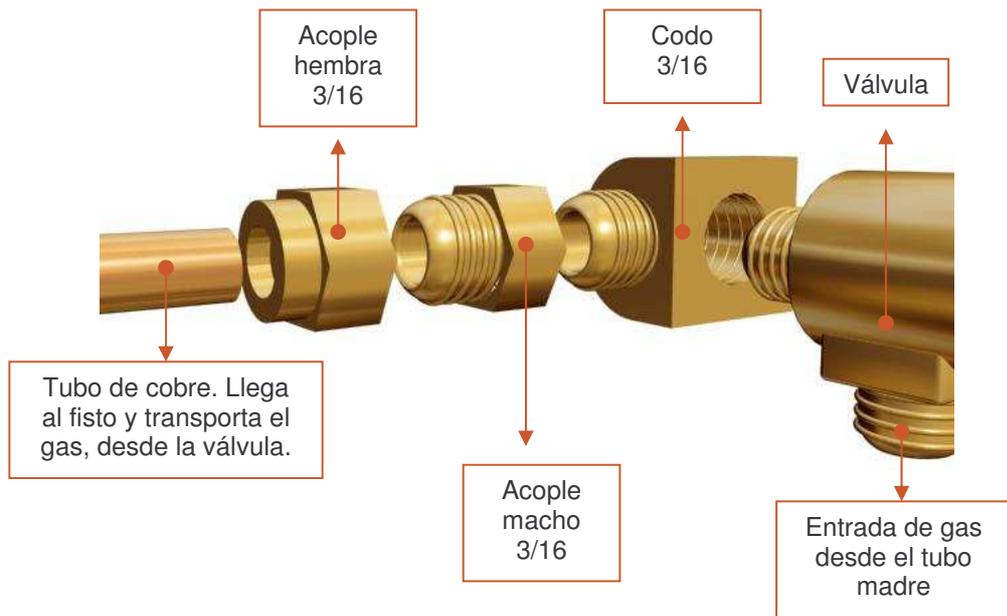
La unión del fisto se realiza por medio del tubo de cobre y de algunos acoples para dar como resultado el siguiente sistema:



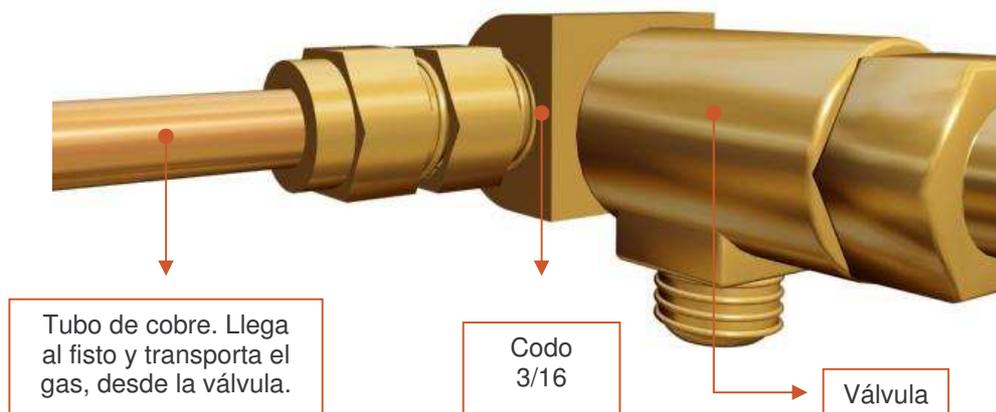
Despiece del sistema de acoples:

Acople N° 1

Este acople nos permite por medio del codo de 3/8, dar otra dirección de salida a la válvula para que pueda ser conectada al tubo de cobre, y así lograr la salida de gas hacia los quemadores.

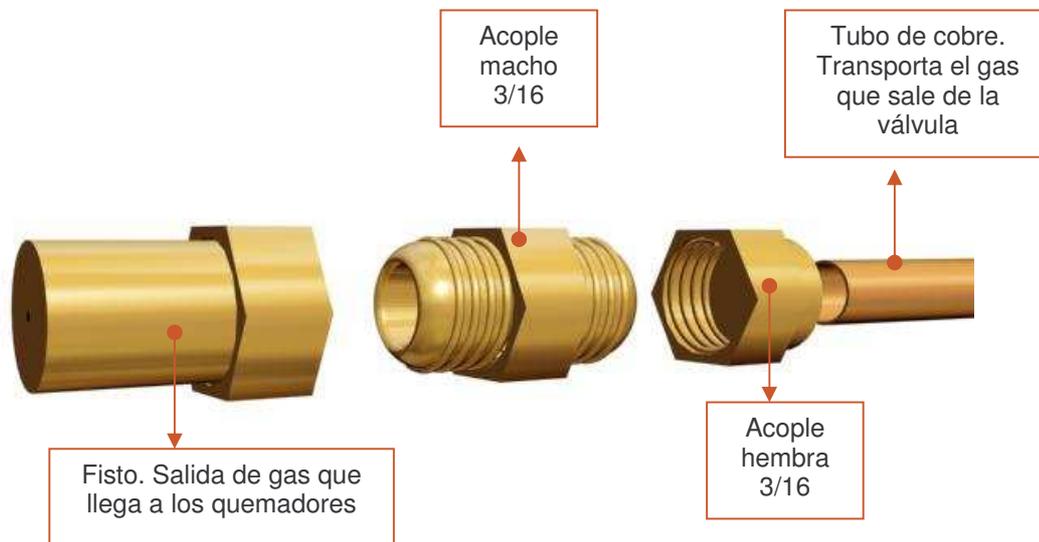


Al unir las piezas el resultado es el siguiente:



Acople N° 2

Este acople se realiza para unir el tubo de cobre que sale de la válvula con el fisto. Para unirse al fisto existen los siguientes racores.



Al unir las piezas el resultado es el siguiente:



Nota: Los acoples cuando se encuentran con el tubo de cobre se aseguran con un aro tambor, que se encaja en el tubo de cobre y se cierran para evitar fugas.

Al terminar en el fisto se une con el tubo que llega al quemador:

Orificio en el tubo que llega al quemador que permite la entrada de oxígeno para realizar una buena combustión en el quemador. Y de esto depende el color de la llama, si hay mucha entrada de oxígeno la puntas de la llama se tornan de color amarillo y por el contrario, si está equilibrada la cantidad de oxígeno con la cantidad de gas, la llama es de color azul.



Esquema del tubo que llega al quemador

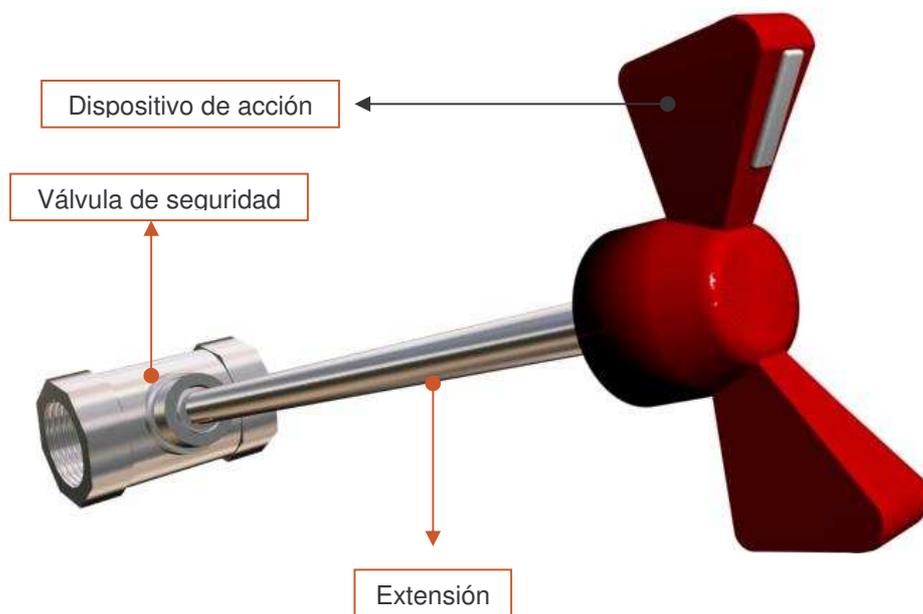


Para complementar el sistema es necesario adaptar al sistema de combustión una válvula de seguridad, llamada comúnmente llave de paso. Se adapta al sistema por medio de una extensión y cierra inmediatamente el gas cuando hay fugas u ocurre algún accidente.

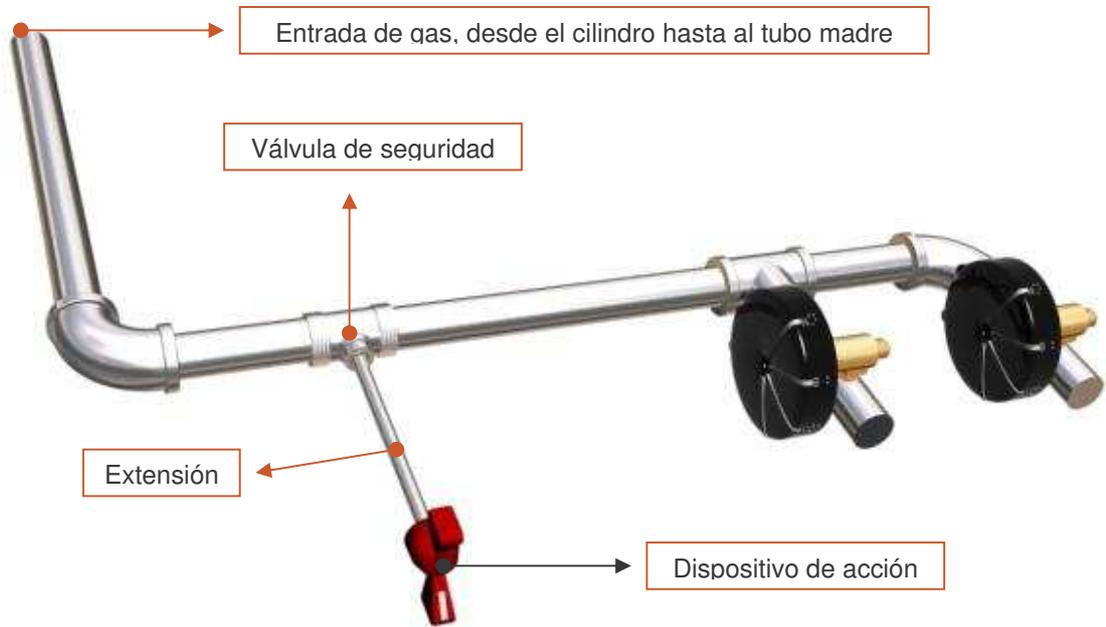
Llave de paso se modificó en la parte frontal para que se adapte fácilmente a la extensión por medio de tornillos de 3/8.



Válvula de seguridad con la extensión y el dispositivo de acción. Este dispositivo gira 90° grados en igual sentido de las manecillas del reloj, para abrir la válvula y viceversa para cerrarla.



Vista del sistema general con la adaptación de la válvula de seguridad.



Vista del sistema en general



Detalle de los acoples.

Vista real.



Acople macho 3/16



Aro tambor



Acople hembra 3/16



Codo 3/16

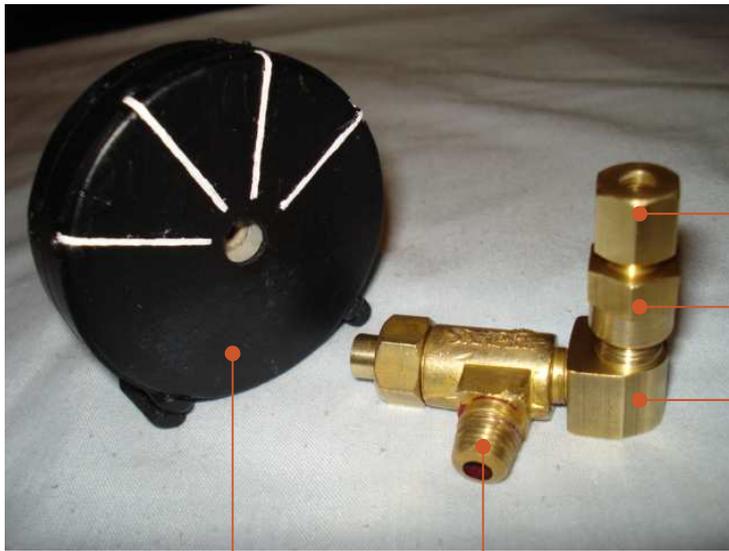
Válvula ya cortada en su parte anterior



Sección donde se corta la válvula

Entrada al tubo madre, por medio de rosca

Entrada al fisto, para nuestro caso, a los acoples que llegan al tubo de cobre, por medio de rosca



Perilla

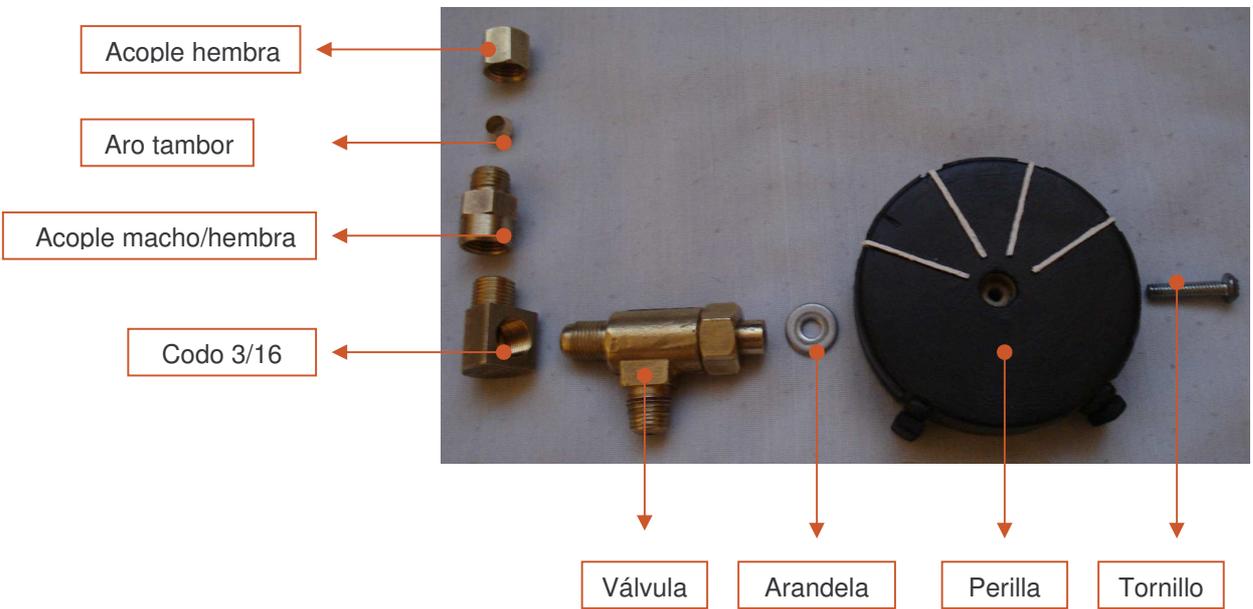
Válvula

Acople hembra

Acople macho/hembra

Codo 3/16

Vista general



Acople hembra

Aro tambor

Acople macho/hembra

Codo 3/16

Válvula

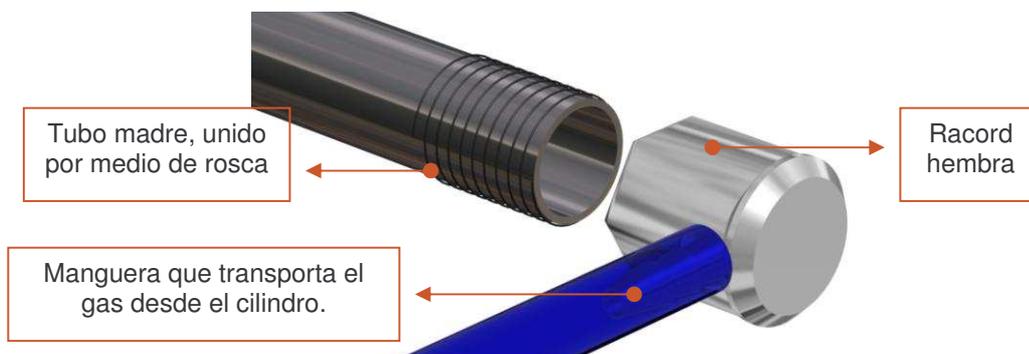
Arandela

Perilla

Tornillo



Subsistema para la conexión externa del tubo madre con la manguera que transporta el gas desde el cilindro hasta el sistema de cocción



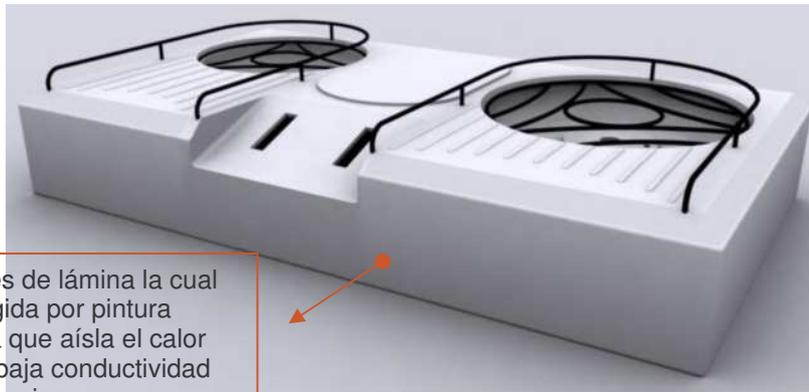
4. ALTERNATIVAS PARA LA ÁREA 4: Sistema de cocción en general

En esta área contemplamos subsistemas que no se encasillan dentro de las anteriores áreas y se les da el título de características generales. Ellos son:

Alternativa 1: Fácil transporte

Alternativa 2: Condiciones de higiene y mantenimiento

Alternativa 3: Baja conductividad térmica



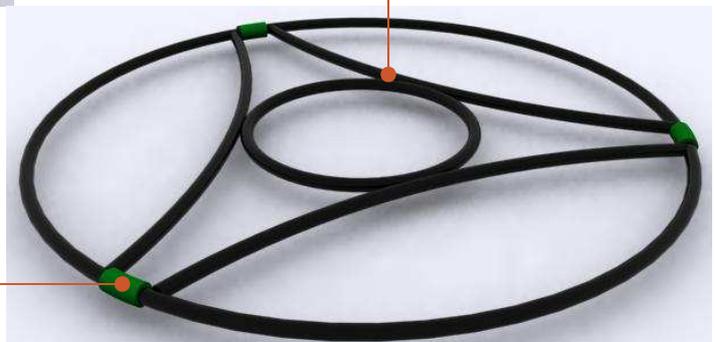
La estructura es de lámina la cual esta protegida por pintura porcelanizada que aísla el calor logrando una baja conductividad térmica

Otro material que permite la baja conductividad térmica es el teflón.



En las parrillas de soporte existen 3 puntos los cuales tienen teflón, que sirven como aislante del calor

Cubierta de Teflón



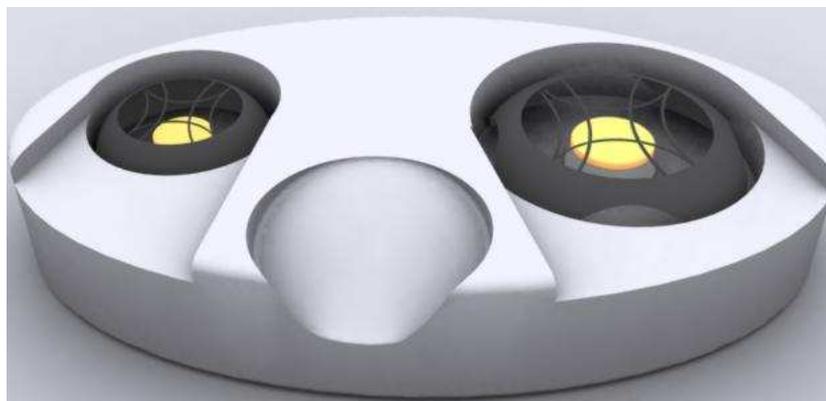
Alternativa 5: Propuestas formales

Propuesta 1:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
La propuesta es novedosa. Se adapta a los espacios. Se facilita la aplicación de los subsistemas.	Su elaboración requiere de maquinaria especial que incrementa los costos por la utilización de tiempo/hombre.

Propuesta 2:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
La propuesta es novedosa. Se adapta a los espacios. Se facilita la aplicación de los subsistemas. Se plantea una nueva alternativa formal en el sector del panel de control, el cual sea coherente con la estructura general del sistema.	Su elaboración requiere de maquinaria especial que incrementa los costos por la utilización de tiempo/hombre. Su forma ovalada en las entradas disminuye el espacio para la accesibilidad.

Propuesta 3:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>La propuesta es novedosa. Se adapta a los espacios. Se facilita la aplicación de los subsistemas. En esta propuesta se trata de seguir con el estilo de la propuesta anterior aumentando el espacio en las entradas.</p>	<p>Su elaboración requiere de maquinaria especial que incrementa los costos por la utilización de tiempo/hombre. Aunque el espacio de las entradas es más amplio que en la anterior propuesta, la disposición del panel de control no es la adecuada para que se efectuó un buen manejo.</p>

Propuesta 4:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Se adapta a los espacios. Se facilita la aplicación de los subsistemas.</p>	<p>Su elaboración requiere de maquinaria especial que incrementa los costos por la utilización de tiempo/hombre. La forma que se adaptó en el área del panel de control hace que la elaboración sea aún más compleja.</p>

Propuesta 5:



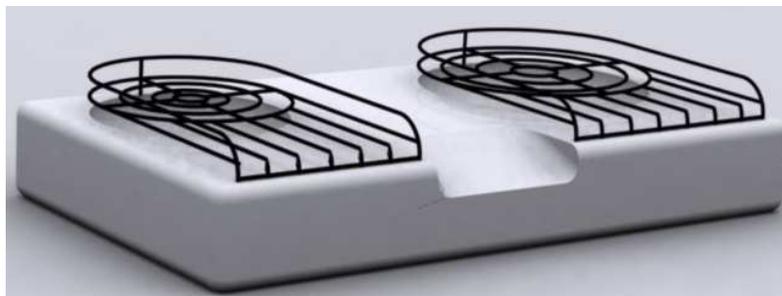
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Se adapta a los espacios. Fácil acceso al área de cocción. Novedad en la forma de la superficie.	Aunque se trato de cambiar el área donde se ubica el panel de control, sigue siendo muy complejo en su elaboración y se requiere de maquinaria especial que incrementa los costos por la utilización de tiempo/hombre.

Propuesta 6:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Eliminación parcial de las entradas. Espacio libre para el área del panel de control. Novedad en la integración de otro material como es la varilla de hierro.	Disminución del área de accesibilidad al área de cocción. Procesos productivos muy costosos por la forma en la parte frontal.

Propuesta 7:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Nueva alternativa de unión entre el área de accesibilidad y el área de cocción. Se comienza a emplear conceptos de parrilla, al eliminar por completo el área de accesibilidad para crear límites de acceso con las parrillas. Se destacan parrillas guía, parrillas de soporte y parrillas de deslizamiento.	Saturación de componentes en una sola área, a pesar de que se trata de integrarlas, genera mucha carga visual y de peso. En el momento que inicia la combustión el calor generado por la misma se propaga en todas las áreas donde se encuentran las parrillas provocando posibles accidentes o quemaduras.

Propuesta 8:



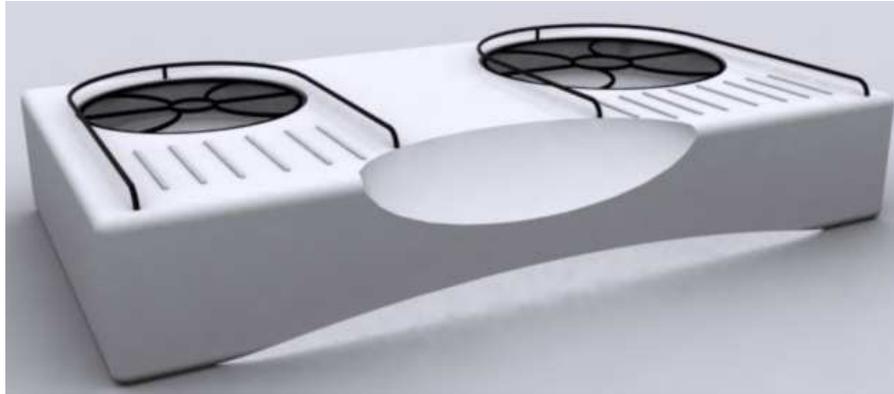
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Modificación en la parte frontal integrando el panel de control y rompiendo el esquema de rectángulo en esta parte, se utilizan curvas que tienen coherencia formal con el diseño de las parrillas.	Complejidad en los procesos productivos que incrementan costos. Disminución del espacio que facilita la accesibilidad.

Propuesta 9:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Ampliación del espacio que facilita la accesibilidad. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles.	El diseño de las parrillas sostenidas en tres partes no proporciona la suficiente estabilidad. El panel de control esta de cierta manera desprotegido ya que la parrilla no llega hasta el borde debido al diseño empleado. La parrilla guía no proporciona la suficiente seguridad para utilizarla como limitante entre las áreas que se encuentran en la parte media del sistema.

Propuesta 10:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Ampliación del espacio que facilita la accesibilidad. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Innovación en la forma donde se ubica el panel de control. Diseño de relieves en las entradas al área de cocción que facilitan el deslizamiento y funcionan como superficies de contacto.	El diseño de las parrillas sostenidas en tres partes no proporciona la suficiente estabilidad. El panel de control esta de cierta manera desprotegido ya que la parrilla no llega hasta el borde debido al diseño empleado. La parrilla guía no proporciona la suficiente seguridad para utilizarla como limitante entre las áreas que se encuentran en la parte media del sistema. Proceso productivo complejo.

Propuesta 11:



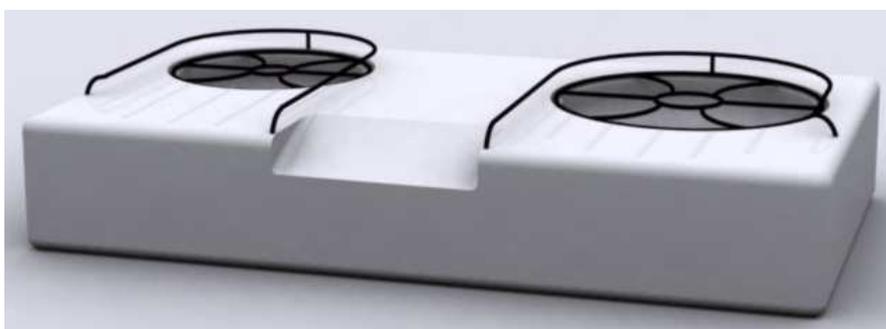
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Protección del panel de control y áreas medias del sistema.	El diseño de las parrillas sostenidas en tres partes no proporciona la suficiente estabilidad. Disminución del espacio para la accesibilidad, debido a la forma en la parte frontal. El diseño de la parrilla genera inestabilidad al ingresar y deslizar una olla o enser por el área de accesibilidad ya que la parrilla guía no es completa en los extremos externos.

Propuesta 12:



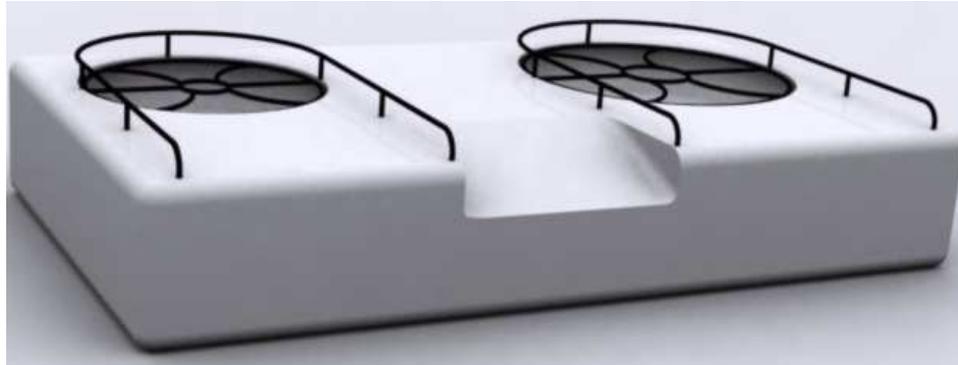
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Al igual que en la propuesta anterior, únicamente cambia el diseño que llega a la parte media donde se encuentra el panel de control. Separación de las áreas. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Protección del panel de control y áreas medias del sistema.</p>	<p>Al igual que en la propuesta anterior, únicamente cambia el diseño que llega a la parte media donde se encuentra el panel de control. El diseño de las parrillas sostenidas en tres partes no proporciona la suficiente estabilidad. Disminución del espacio para la accesibilidad, debido a la forma en la parte frontal. El diseño de la parrilla genera inestabilidad al ingresar y deslizar una olla o enser por el área de accesibilidad ya que la parrilla guía no es completa en los extremos externos.</p>

Propuesta 13:



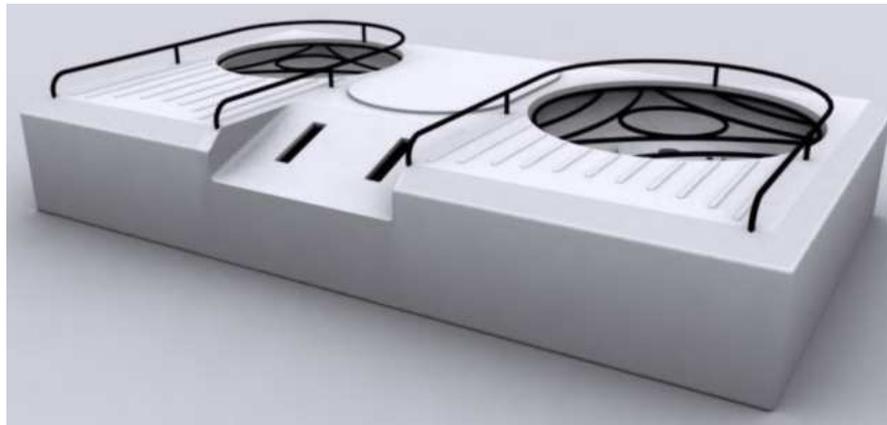
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Separación de las áreas. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Protección del panel de control y áreas medias del sistema. Cambio del diseño frontal, aprovechando al máximo el área de accesibilidad enriqueciéndola con altos relieves que además sirven como superficies de contacto para poder deslizar la olla y llegar con mayor facilidad y precisión al área de cocción.</p>	<p>El diseño de las parrillas sostenidas en tres partes no proporciona la suficiente estabilidad. El diseño de la parrilla genera inestabilidad al ingresar y deslizar una olla o enser por el área de accesibilidad ya que la parrilla guía no es completa en los extremos externos.</p>

Propuesta 14:



VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Protección del panel de control y áreas medias del sistema. Cambio del diseño frontal, aprovechando al máximo el área de accesibilidad. Parrilla guías completas en los dos extremos generando mayor precisión.	Saturación de soportes en las parrillas. No existe novedad en la elaboración de la estructura total del sistema.

Propuesta 15:



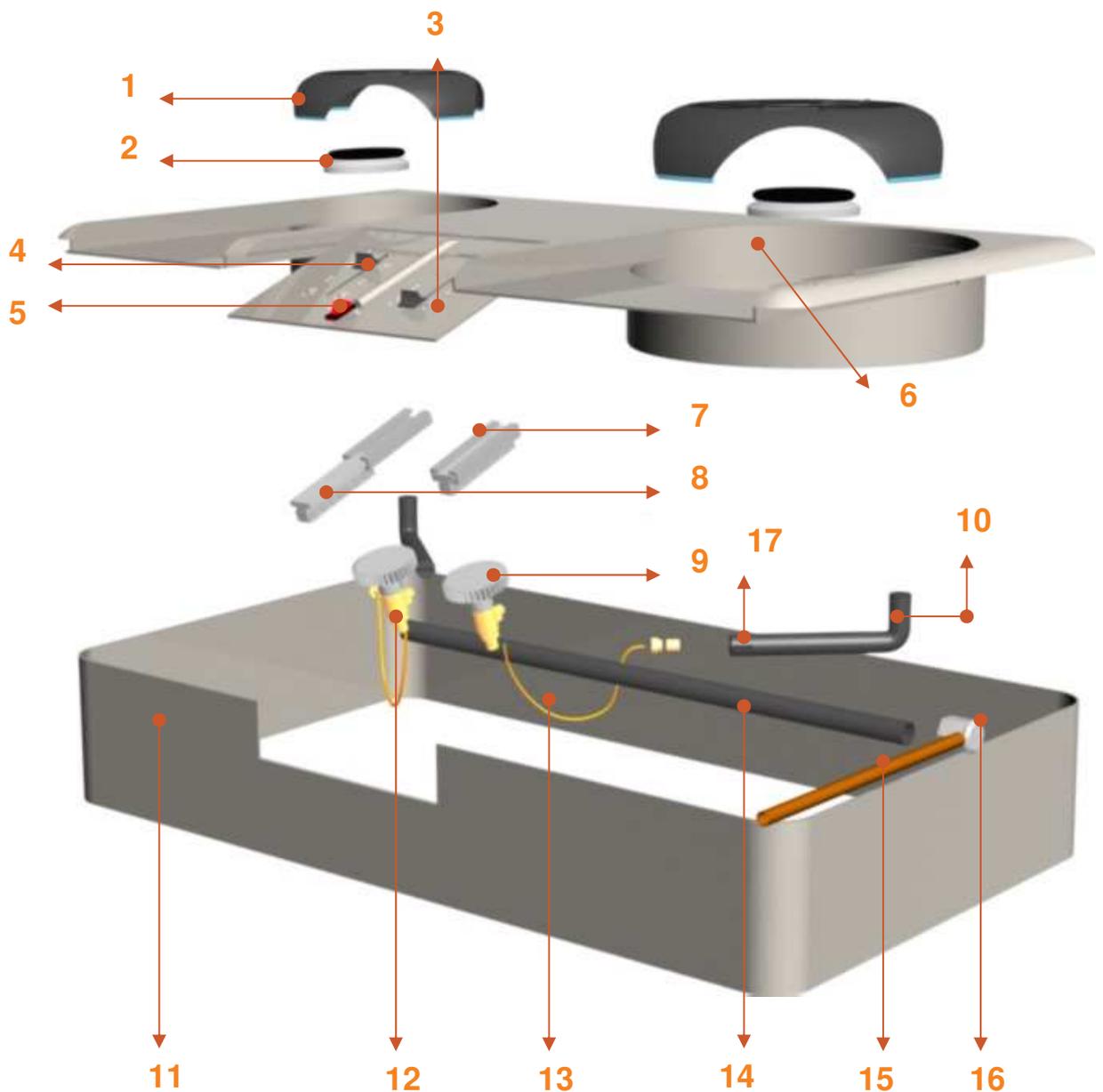
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Separación de las áreas. Diseño de parrillas guías que facilitan la ubicación de las ollas y enseres en el sistema. Procesos productivos asequibles. Protección del panel de control y áreas medias del sistema. Cambio del diseño	

<p>frontal, aprovechando al máximo el área de accesibilidad enriqueciéndola con altos relieves que además sirven como superficies de contacto para poder deslizar la olla y llegue con mayor facilidad y precisión al área de cocción Parrilla guías completas en los dos extremos generando mayor precisión, además solo se utilizan cinco soportes que permiten una ubicación más fácil y equilibrada, tomando únicamente uno o dos puntos de apoyo. Diseño de forma en los extremos del sistema eliminando aristas. Aprovechamiento del área central superior donde se ubica un alto relieve que permite el fácil reconocimiento de esta área que sirve para obtener una mayor maniobrabilidad o también para ubicar cualquier enser o artículo.</p>	
---	--

13. PRESENTACION DEL MODELO APROXIMADO

Teniendo en cuenta la complejidad del sistema, se realizo un modelo aproximado con el fin de realizar algunas pruebas que arrojaron resultados para mejorar; los cuales se verán plasmados más adelante en la presentación del producto final.

Se realizo este despiece que es la unión de las alternativas escogidas para elaborar el modelo aproximado.



1. Protector a quemadores.
2. Quemadores.
3. Panel de control.
4. Subsistema de control de llama.
5. Subsistema de encendido.
6. Profundidad en los puestos de las hornillas.
7. Soporte de cremallera y seguridad del botón.
8. Cremallera que mueve el piñón.
9. Piñón adaptado a la válvula tradicional.
10. Tubo que sostiene el quemador.
11. Estructura general.
12. Válvula tradicional.
13. Extensiones en cobre.
14. Tubo que transporta el gas propano en el interior del sistema.
15. Manguera que transporta el gas en el exterior del sistema.
16. Acople.
17. Orificio en el tubo que sostiene el quemador, para graduar el paso de oxígeno.

Presentación del modelo aproximado

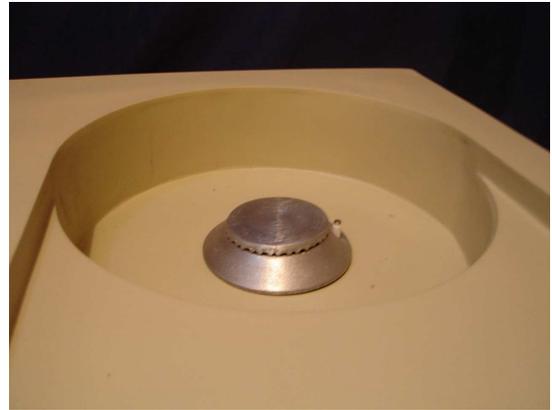
1. Protección a quemadores.



Pieza elaborada en metal: lámina calibre 18, con varillas de 3/8 en la superficie para evitar el derramamiento de líquidos a los quemadores.

2. Quemadores.

Bujía que genera la chispa para el inicio de la combustión

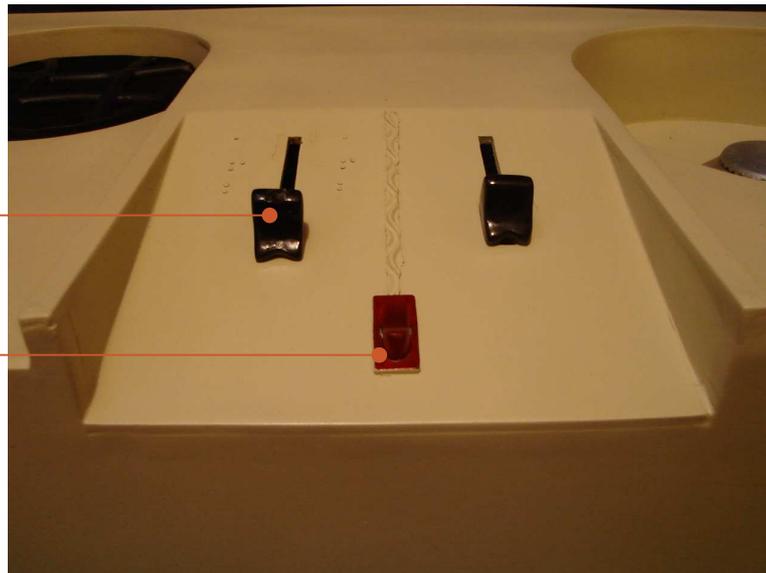


Los quemadores tienen dos tamaños diferentes para cada hornilla. Material hierro fundido.

3. Panel de control.

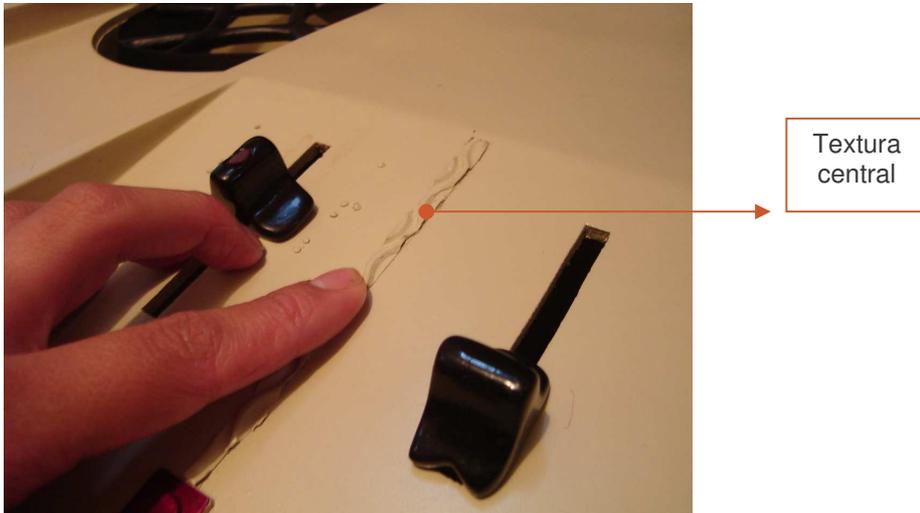
Dispositivos para graduar la llama en los quemadores

Botón de encendido o piloto

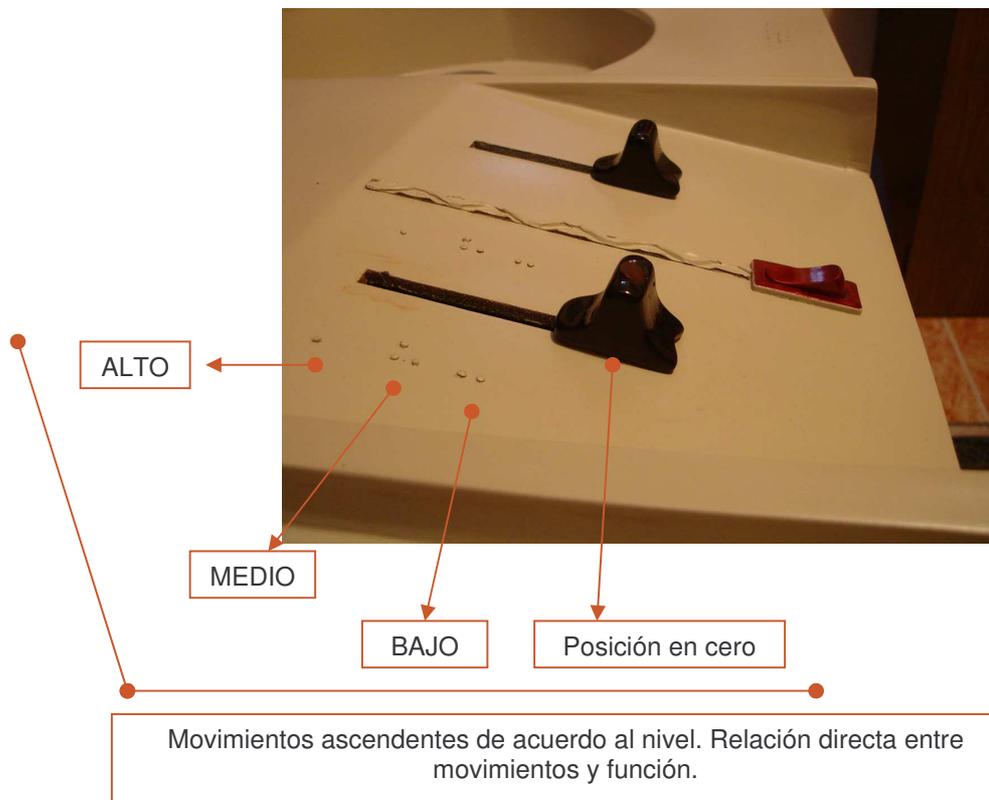


Ubicación central del panel del control, con una inclinación de 20 grados. Posee información en Braille, los comandos de acción para la graduación de la llama tiene una coherencia en función y en posición, el comando derecho gradúa la llama del quemador derecho e igualmente en el comando izquierdo, en el panel se encuentra también el botón de encendido que sirve como chispero para dar inicio de llama a los dos quemadores.

Los comandos se separan por medio de una textura central.



Los comandos de acción tienen una forma ergonómica que se adapta fácilmente a la posición de los dedos y mostrando la dirección desde el nivel más bajo hasta el nivel más alto.



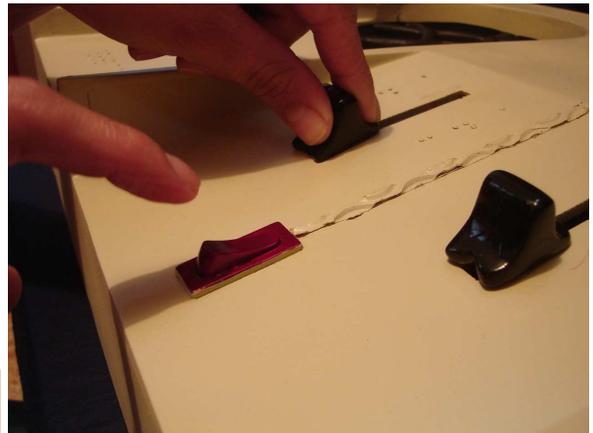
Posee información en braille que indica los niveles: bajo, medio y alto.



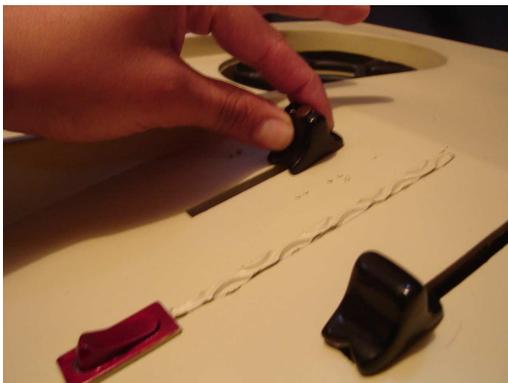
Secuencia de Uso para el encendido y la graduación de llama.

1. Se presiona el piloto para generar chispa; simultáneamente se acciona el botón para graduar la llama.
2. El botón se acciona y se activa en bajo, pero antes existe un espacio que permite la llegada del gas a los quemadores, y luego se ubica en el nivel deseado.
3. Cuando ya se encuentre en el nivel deseado, se asegura el botón girándolo hacia la izquierda.

1



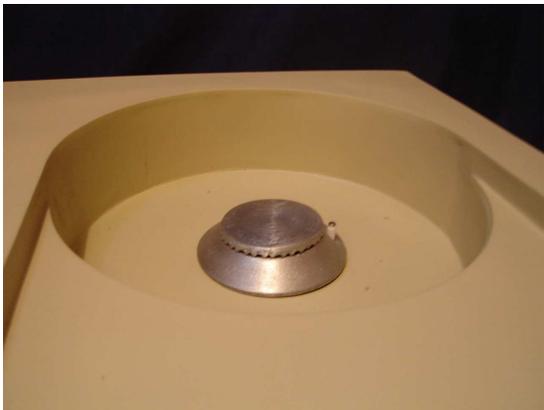
2



3



4. Profundidad en los puestos de las hornillas.



5. Acceso a las hornillas.



Información en Braille en las entradas, que facilitan la ubicación.



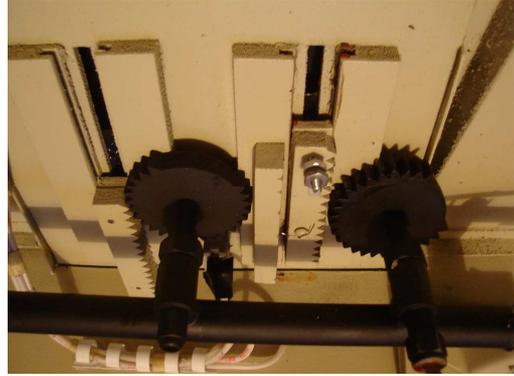
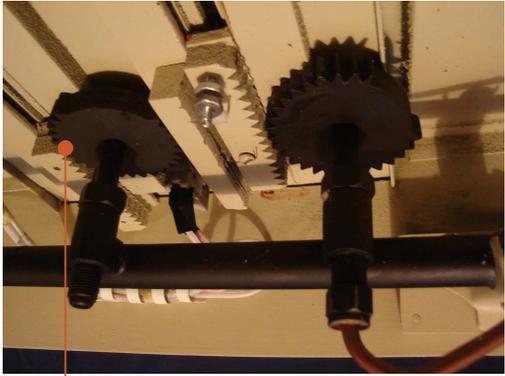
Acceso.

El Discapacitado visual, ubica la olla en la entrada y la desliza hasta la hornilla.

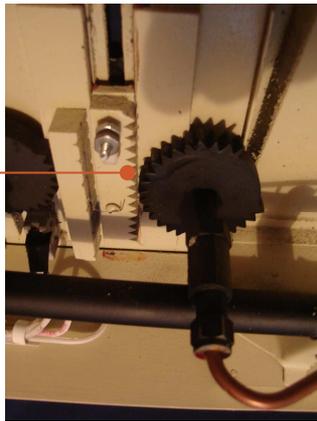


6. Mecanismos internos

Posición de las cremalleras y piñones



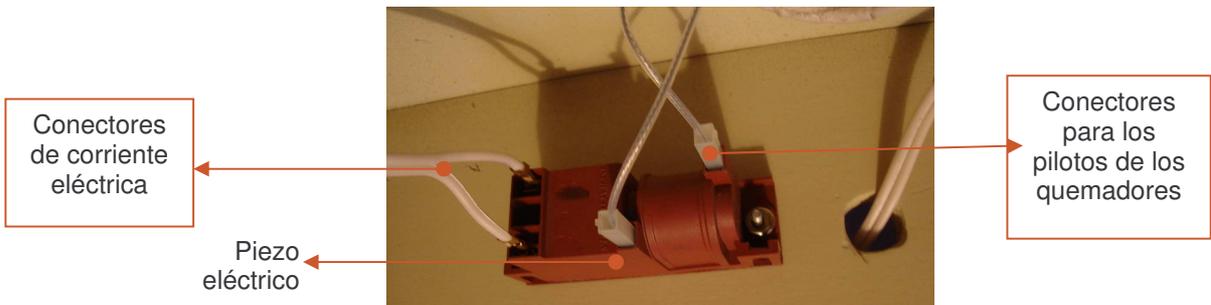
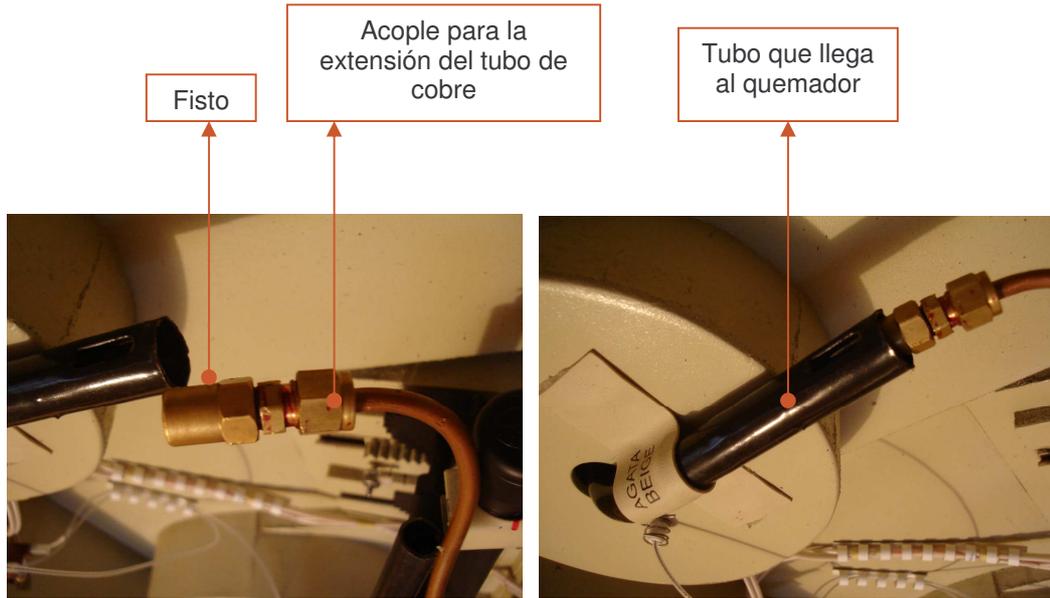
Piñones



Cremallera

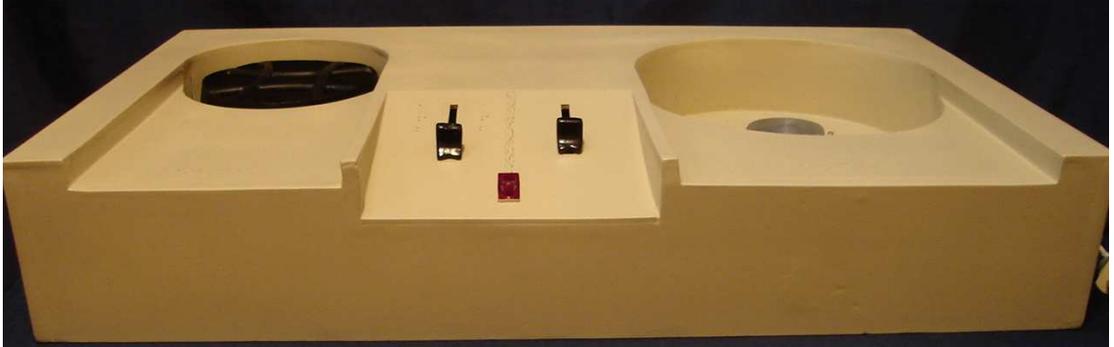


Extensión
de tubo
de cobre

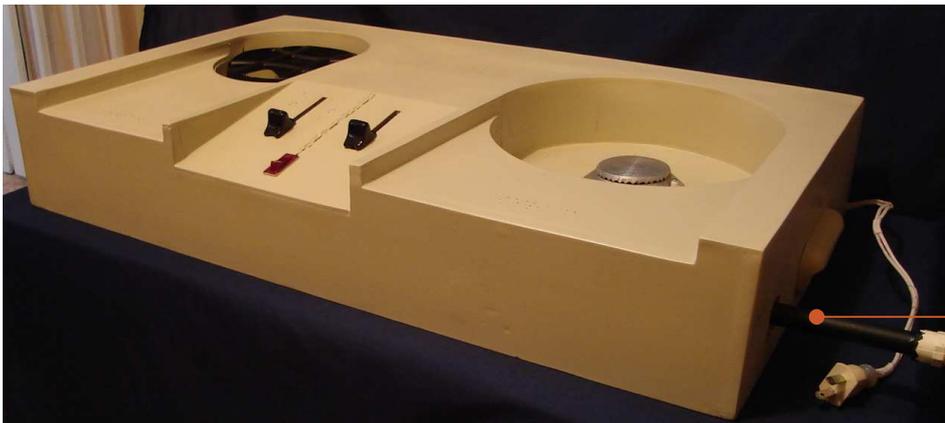


Botón de encendido eléctrico. Vista inferior

Vista General



Cable para el encendido eléctrico



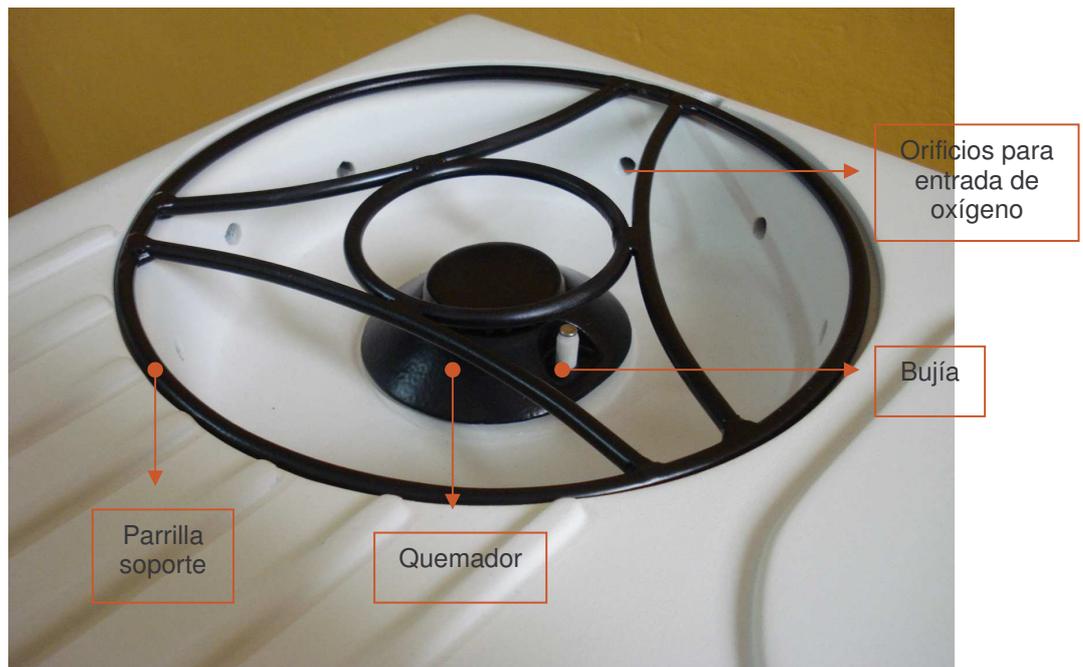
Tubo que transporta el gas desde el cilindro hasta los quemadores.

14. PROPUESTA FINAL

La propuesta final es la compilación de todas las propuestas que se realizaron para cada área escogiendo las alternativas que más ventajas poseían, además se tiene en cuenta que los procesos de fabricación sean asequibles, ya que en nuestra ciudad por no poseer la maquinaria apropiada no es posible elaborar el producto en su propio material (metal), pero en otras ciudades de nuestro país si. Por tal razón la estructura del prototipo esta fabricada en madera y los demás componentes como parrillas y sistemas de combustión son fabricados en materiales reales.

14.1 Componentes del prototipo. Identificación de áreas.

1. Protección a quemadores.



En el área de cocción se encuentra una parrilla, que protege a los quemadores y sirve como soporte para las ollas o enseres que se ubiquen en está área, de ahí el nombre: parrilla de soporte. La parrilla posee un círculo central que funciona como un canal para los líquidos cuando estos se derramen, su tamaño es adaptable para los dos tamaños de quemadores.

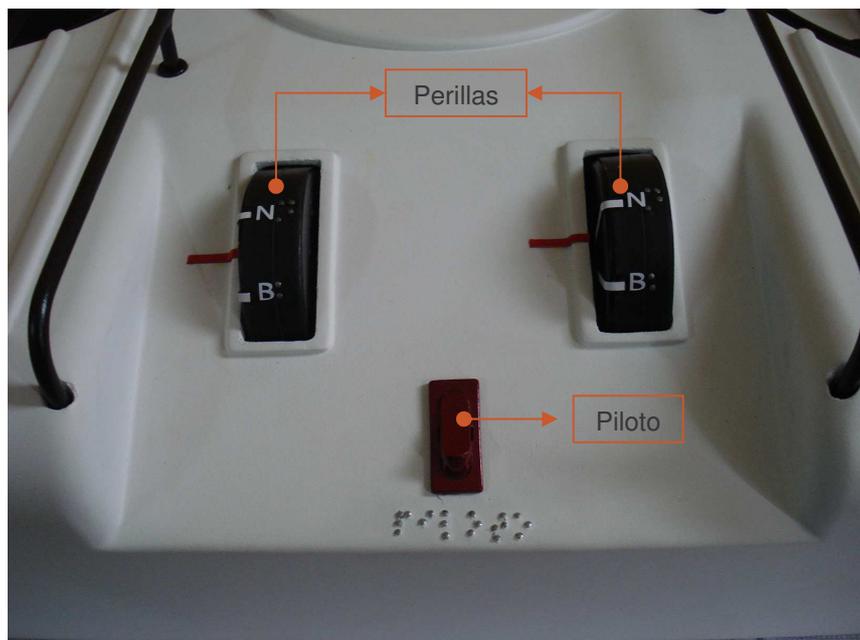
Elaboradas en varilla redonda de 4mm, soldadura Mic. Electrostática y pintura electrostática semi mate.

2. Quemadores.

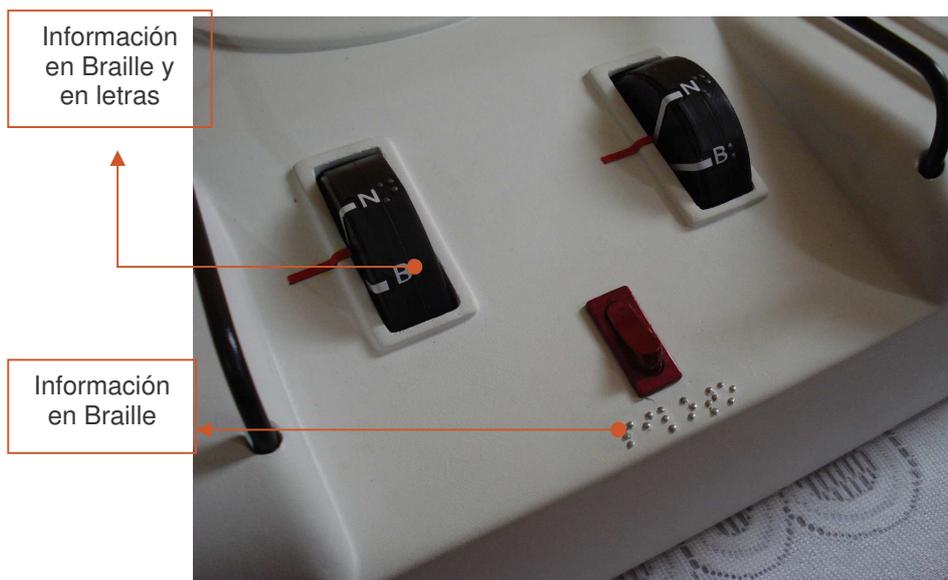


Los quemadores son de diferente tamaño, en relación directa con cada área de cocción. Elaborados en hierro fundido, pintura electrostática semi mate.

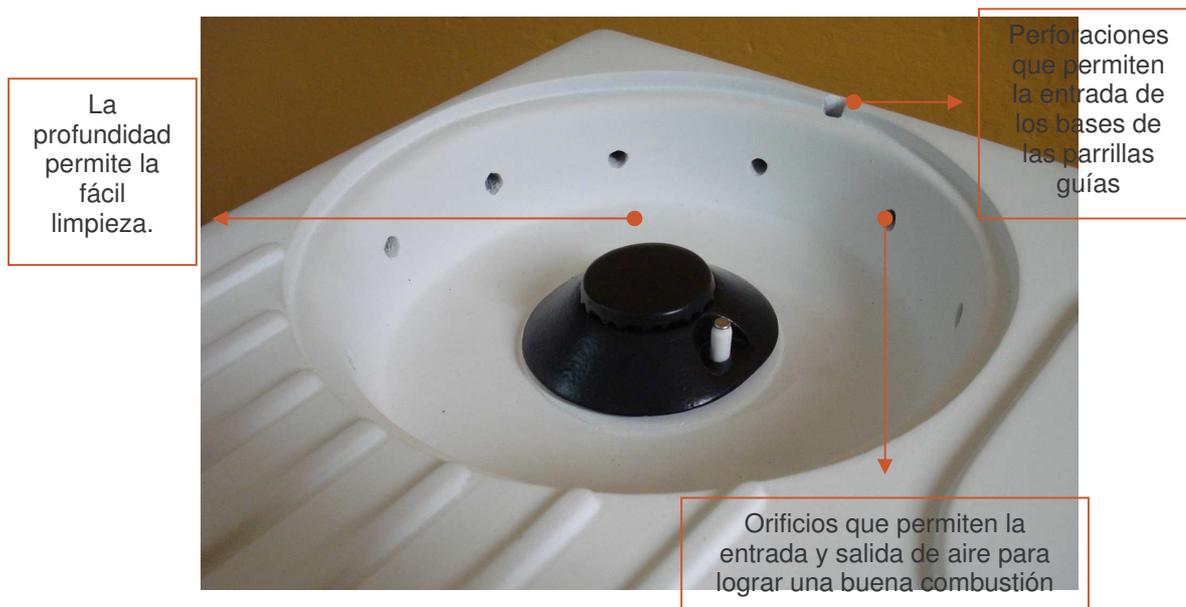
3. Panel de control.



Ubicación central del panel del control, con una inclinación de 20 grados. Las perillas de acción para la graduación de la llama tiene una coherencia en función y en posición, la perilla derecha gradúa la llama del quemador derecho e igualmente en la perilla izquierda, en el panel se encuentra también el botón de encendido que sirve como dispositivo para dar inicio de llama a los dos quemadores. Las perillas tienen información en Braille y en letras, al igual que en el piloto.



4. Profundidad en los puestos de las hornillas o área de cocción.



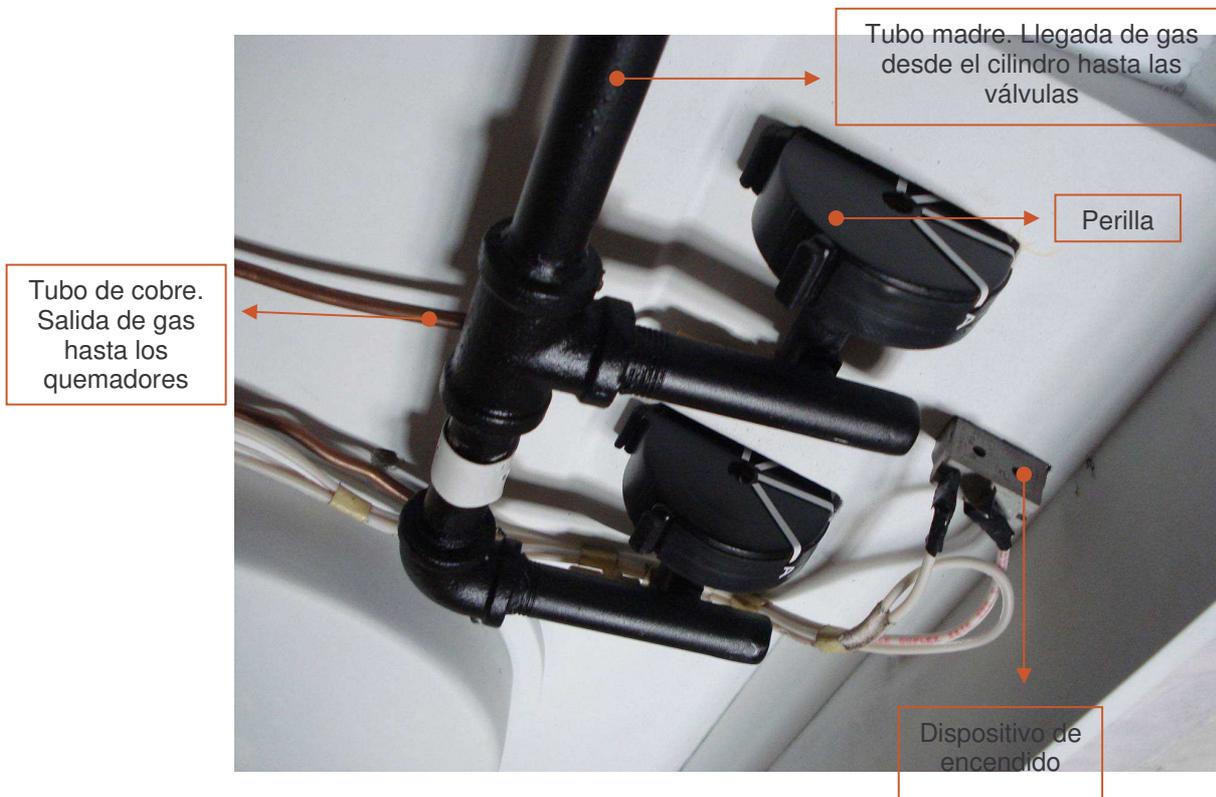
5. Acceso a las hornillas o área de cocción.



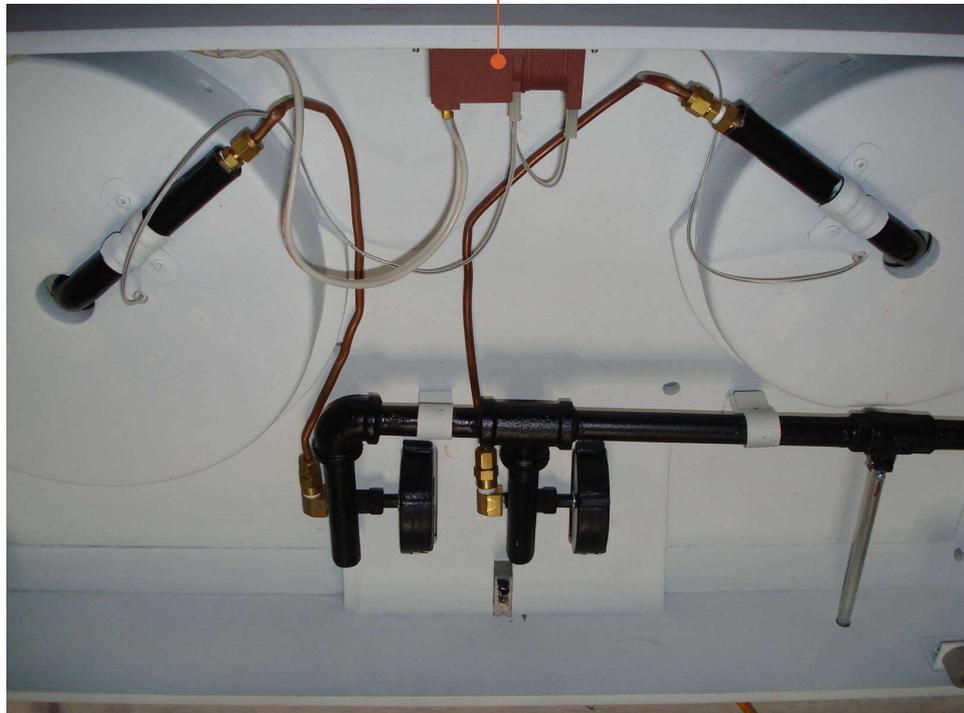
EL acceso se realiza por medio de las entradas que se delimitan con las parrillas guías que llegan hasta el área de cocción. En las entradas se diseñaron unos altos relieves que permiten el fácil deslizamiento.

6. Mecanismos internos.

Posición de las válvulas y perillas.



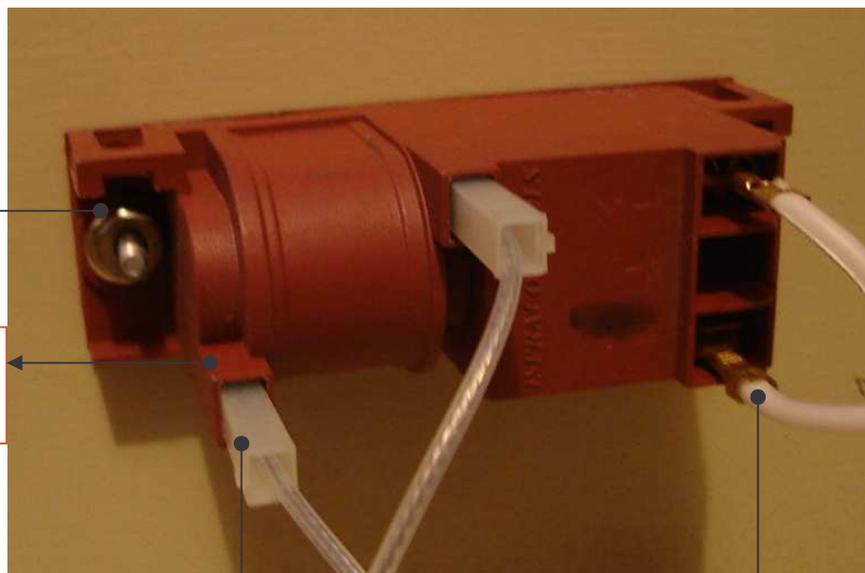
Piezo eléctrico



Detalle del piezo eléctrico

Orificio que sostiene los tornillos para sujetar la pieza

Soporte para las bujías que unen a los chisperos



Cable conductor de corriente a las bujías

Conectores de los cables que conducen la electricidad.

Inicialmente se propuso la idea de adoptar un sistema de seguridad que corte el paso de gas en caso de fugas, llamado termopar, pero debido a la dificultad que se presenta en su adquisición a raíz de su precio, tecnología utilizada y además por que no la distribuyen en Colombia, resulta difícil su instalación.

Para contrarrestar esta necesidad se optó por instalar una llave de paso, la cual funciona como válvula de seguridad y gira a 90° en sentido de las manecillas del reloj para poder ser accionada.



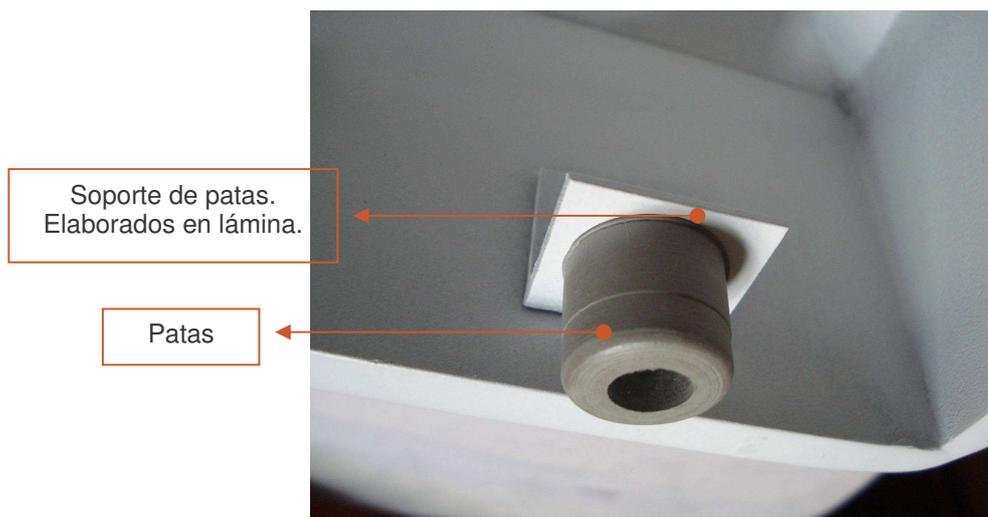
Válvula cerrada



Válvula abierta

Soportes (patas)

En las esquinas de la estructura en su parte inferior posee unas patas que sirven como soporte y permiten que la estructura no se resbale en la superficie.



Vista general del sistema de combustión.



Entrada de manguera que viene desde el cilindro.

Cable para el encendido eléctrico

7. Vista general.

Vista superior



Vista general del sistema



Aspectos formal - estético

La forma del sistema es rectangular, sin aristas pronunciadas, posee una coherencia formal de sus componentes, como son: las parrillas guías, parrillas de soporte y perillas.

La apariencia resulta ser muy agradable al tacto y por la composición de sus elementos no ocasiona confusión en el momento de reconocimiento.

La forma estructural del sistema no difiere mucho de los actuales sistemas de cocción, para no generar desconcierto y dificultad en el uso del mismo.

Dentro del grupo de las personas con Discapacidad Visual se encuentran las personas con Baja Visión las cuales logran identificar colores contrastes, como ejemplo: blanco – negro, rojo – verde, azul – anaranjado, entre otros.

Por estética y semiología en nuestro sistema priman los colores blanco y negro.

14.2 Planos técnicos.

Revisar documento anexo en CD. Planos técnicos.

9+9+Revisar documento anexo en CD. Planos técnicos.

Revisar documento anexo en CD. Planos técnicos.

14.3 Planos antropométricos.

Revisar documento anexo en CD. Planos técnicos.

14.4 Secuencia de uso.

Para iniciar con el uso del sistema es necesario abrir con anterioridad la llave del cilindro para comenzar con la entrada de gas hasta el sistema.

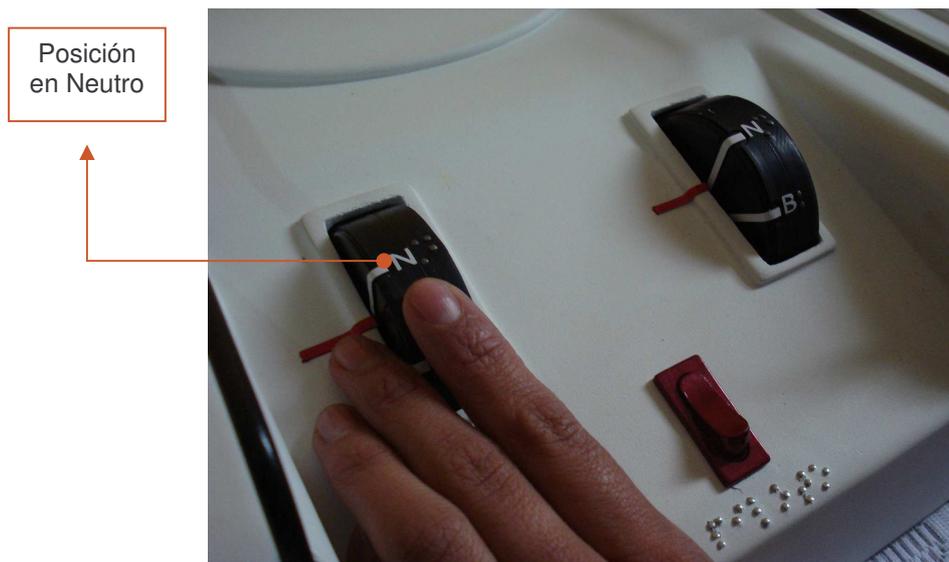
PASO 1

Abrir la llave de seguridad para permitir el paso de gas.



PASO 2

Las perillas deben encontrarse en posición de neutro, es decir apagadas.



PASO 3

Se presiona el botón del piloto para que genere la chispa y simultáneamente se gira la perilla hacia arriba para permitir el paso de gas.

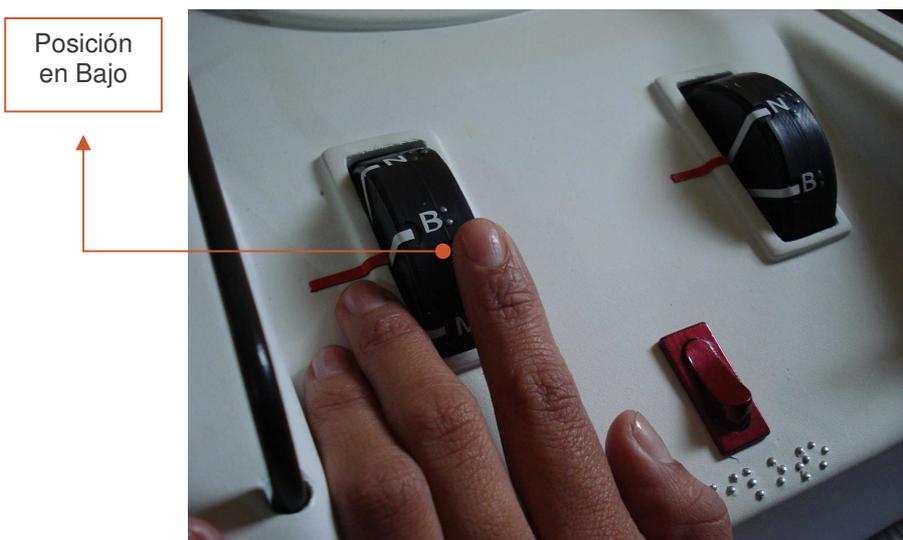


Giro hacia arriba para permitir el paso de gas

Presionar el botón para generar chispa en los quemadores

PASO 4

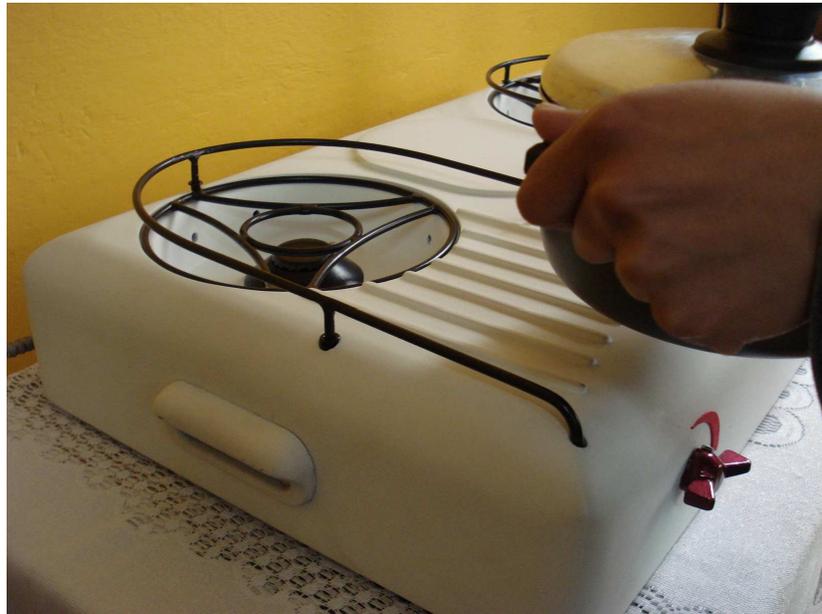
Cuando el suficiente gas ha pasado para dar inicio a la combustión el primer nivel que se encuentra es el de Bajo.



Posición en Bajo

PASO 5

Utilizando las entradas y las parrillas guías como limitantes, deslizamos la olla o el enser para ubicarlo en el área de cocción y seguir con el proceso.

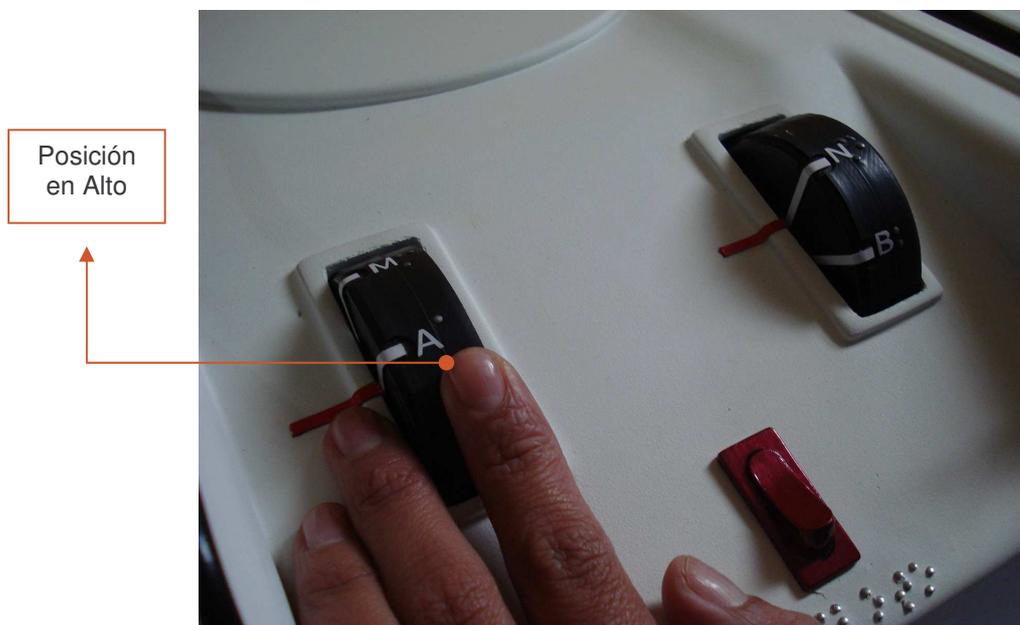
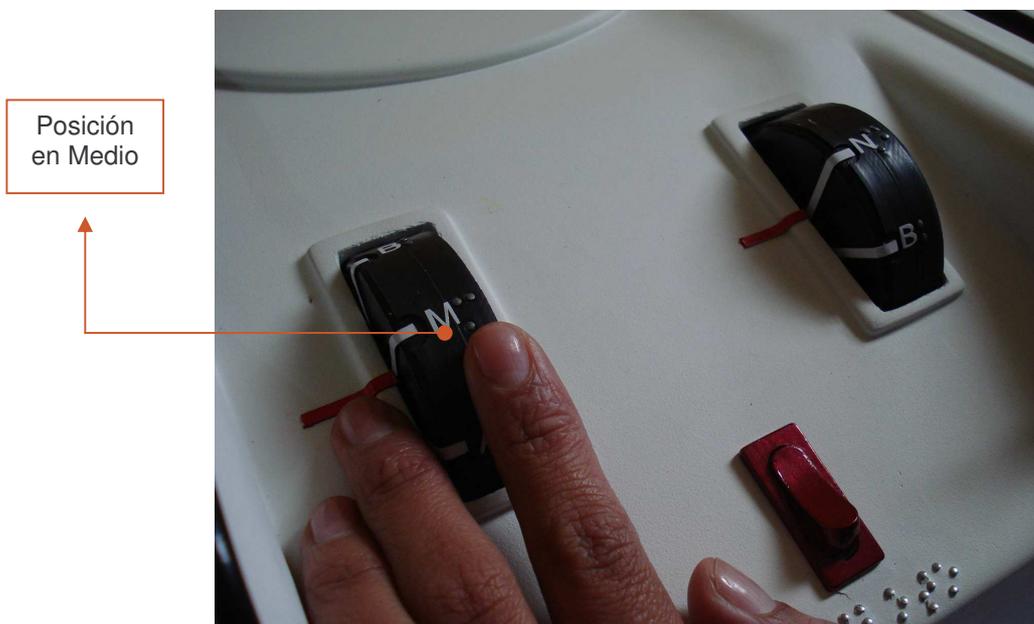


La olla o enser se ubica según el tamaño y la necesidad que se tenga, es decir el área del lado derecho es grande, con 25cms y la área del lado izquierdo es pequeña con 20cms.



PASO 6

Ya ubicada la olla o el enser se procede a escoger el nivel deseado.



PASO 7

ASEO E HIGIENE

Cuando ya se han terminado todos los procedimientos necesarios en la cocción de alimentos, quedan algunos residuos o líquidos que son necesarios limpiar para que el sistema resista y perdure por más tiempo. Recuerde que es importante dejar que se enfríe la estructura para poder limpiar con un paño húmedo, según la necesidad.



Cuando está área se encuentre limpia se procede a ubicar todos los elementos que conforman esta área. Y de igual manera, en el mismo orden para limpiarlos.

Ubicación de quemadores.



Ubicación de parrilla de soporte.

La parrilla de soporte descansa sobre un riel que le da estabilidad.



Ubicación de parrilla guía.

La parrilla guía tiene cinco puntos de apoyo los cuales se pueden utilizar como ejes para equilibrar su ubicación.



15. PROCESOS PRODUCTIVOS

15.1 Información suministrada por HACEB.

Los procesos que utilizan para la elaboración de los productos de ellos se basan en la transformación de láminas metálicas, extrusión, corte, doblado troquelado, también poseen la transformación de elementos plásticos que para el caso de un elemento calefactor este debe tener propiedades especiales. Para el caso de nuestro sistema de cocción utilizarían el proceso llamado embutido.

El embutido es una operación de formado de láminas metálicas que se usan para realizar piezas en forma de copa y otras formas huecas más complejas. Este proceso se hace colocando una lámina plana de metal (chapa) sobre la cavidad de un dado (matriz) y empujando el metal hacia la cavidad de este con un punzón o troquel.

15.2 Los procesos empleados para la producción del sistema de cocción.

Los procesos son:

1. Modelado de troqueles o matrices (macho – hembra) en acero.
2. Embutido o troquelado del metal.
3. Soldadura de piezas
4. Tratamientos y baños
5. Acabados.

Imágenes de los procesos

1. Modelado de troqueles o matrices (macho – hembra) en acero.

Definición de troquel: Herramienta empleada para dar forma a materiales sólidos, y en especial para el estampado de metales en frío. En el estampado se utilizan los troqueles en pares. El troquel más pequeño, o cuño, encaja dentro de un troquel mayor, o matriz. El metal al que va a darse forma, que suele ser una lámina o una pieza en bruto recortada, se coloca sobre la matriz en la bancada de la prensa. El cuño se monta en el pistón de la prensa y se hace bajar mediante presión hidráulica o mecánica. En las distintas operaciones se emplean troqueles de diferentes formas. Los más sencillos son los troqueles de perforación, troqueles de corte, troqueles de flexión y doblado, troqueles de rebordeado, troqueles combinados y troqueles de embutir.

Para la producción del sistema de cocción se emplean los troqueles de embutir.

Definición de troqueles de embutir: son aquellos que se emplean para crear formas huecas. Para lograr una sección reducida en una parte hueca, como el cuello de un cartucho de fusil, se utilizan troqueles reductores especiales. Cuando la pieza terminada debe tener una protuberancia en la parte inferior o central suelen emplearse troqueles hidráulicos. En éstos el cuño se sustituye por un pistón que introduce en la pieza agua o aceite a presión, lo que obliga al metal a doblarse hacia fuera contra la matriz.



Maquina modeladora de troqueles.

2. Embutido o troquelado del metal.

El embutido se produce por la penetración del punzón en la matriz. La chapa (disco) debe pasar entre el punzón y la matriz de modo preciso (admitiendo cierto juego) para evitar la aparición de pliegues en las paredes de la pieza. Como regla general podemos decir que, a mayor espesor, menor posibilidad de formación de pliegues. El troquel puede montarse en una prensa excéntrica o de mano. Con troqueles sencillos se puede modificar un perfil diseñado para obtener el definitivo.

El achaflanado de los bordes de la matriz ayuda a la chapa a resbalar por la pared del agujero, facilitando la operación de embutir. Es conveniente hacer agujero pequeño en la matriz para evacuar el aire encerrado.

Embutido de una etapa con apreta-chapa

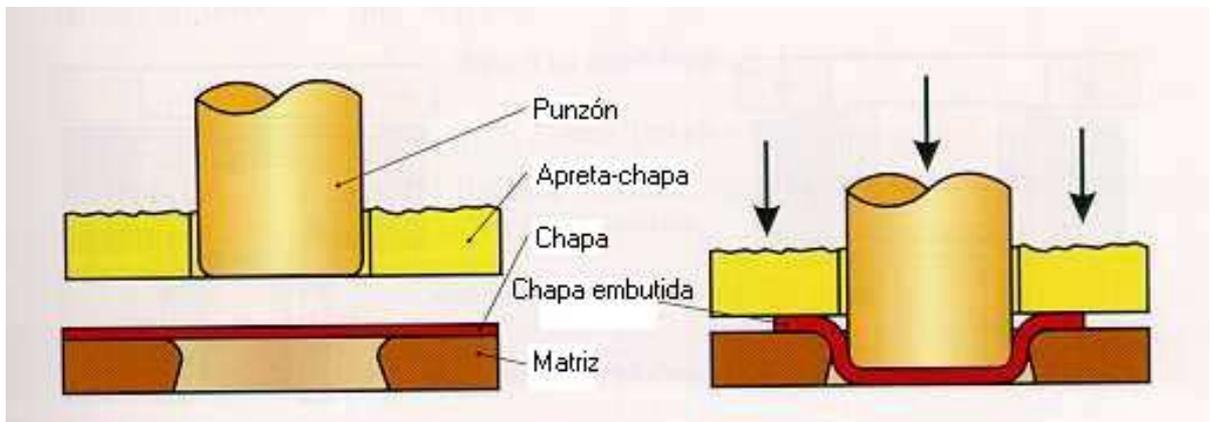
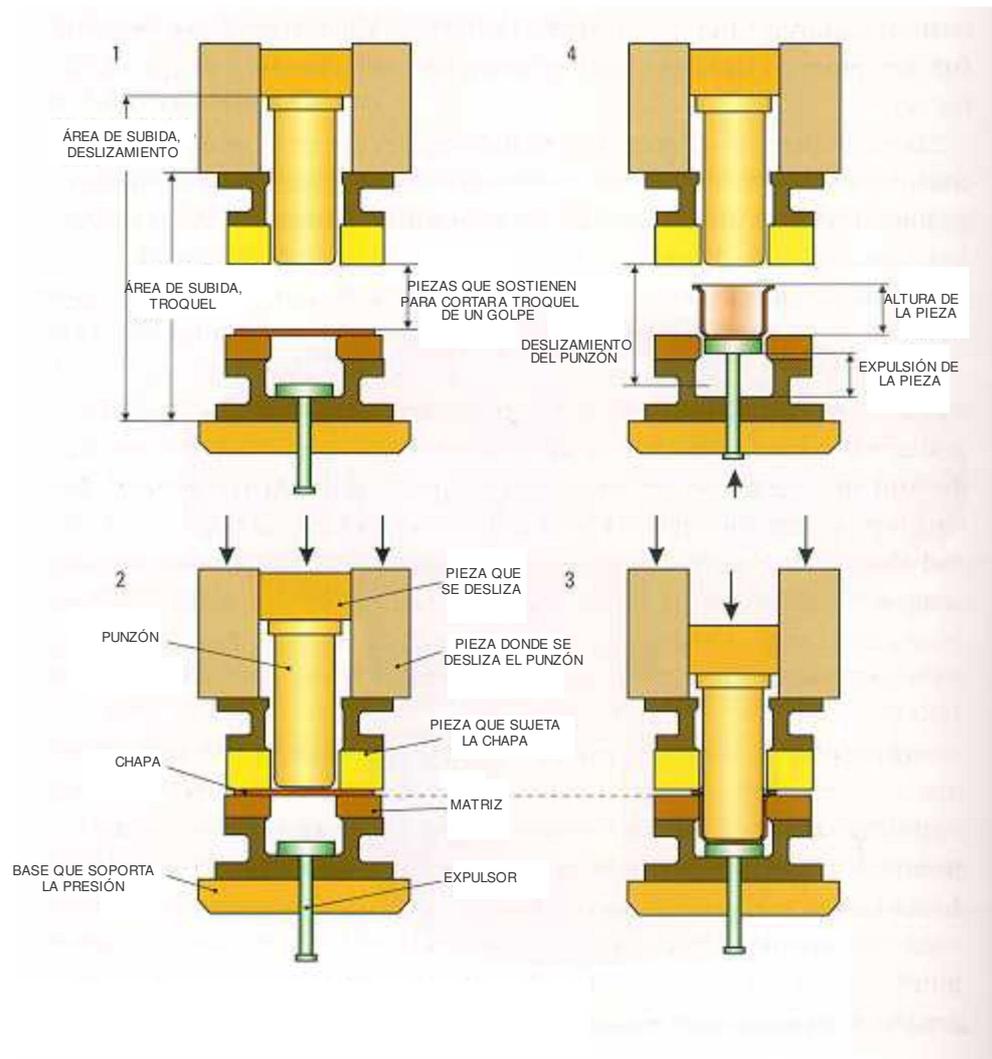


Imagen de matriz.

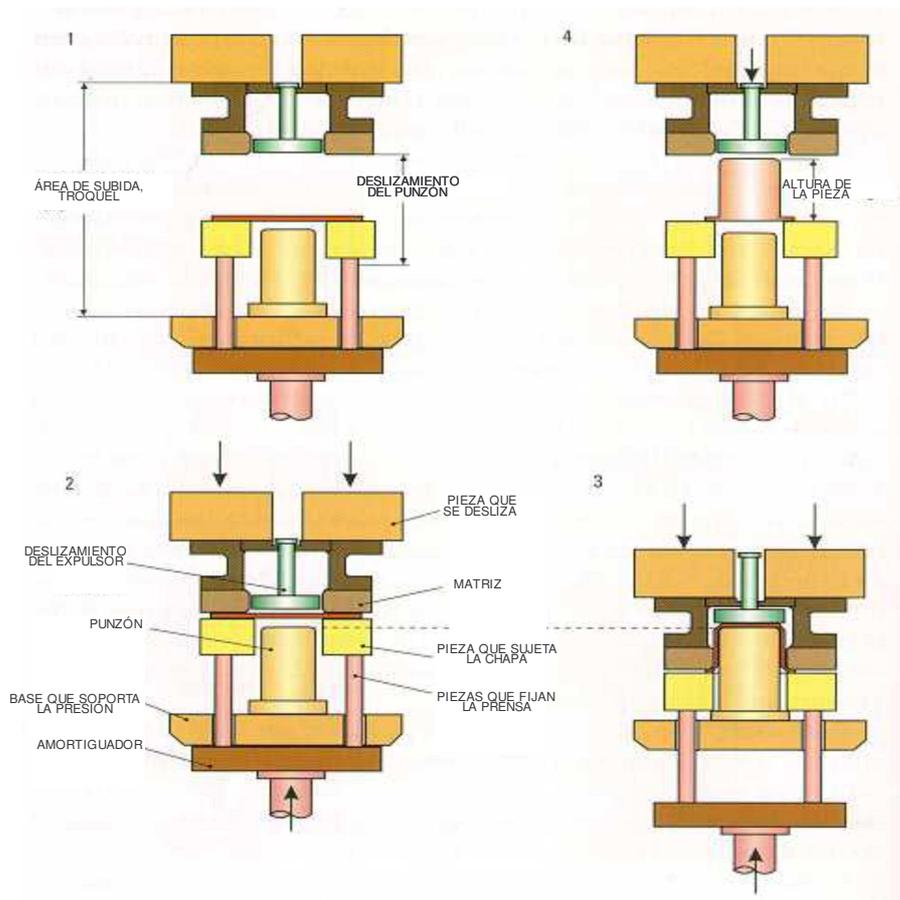


Prensas Para Embutir

Embutido con matriz de doble acción



Embutido con matriz de acción simple,



Imágenes de prensas hidráulicas.





El proceso de troquelado se realiza con una prensa hidráulica de 250 toneladas de presión.

3. Soldadura de piezas.



4. Tratamientos y baños.

El metal es sensible al proceso de Oxidación ambiental. Esto produciría manchas aleatorias, que afectarían negativamente a la estética de los perfiles. Podemos definir el proceso de anodizado, como la oxidación controlada, acelerada y uniforme de la capa superficial del perfil, por medio del proceso Electroquímico. El proceso se realiza de la siguiente forma:

- Desengrase: Consiste en la limpieza de posibles impurezas depositadas en la superficie de los perfiles. Estas impurezas provienen del proceso de extrusión o de los tratamientos mecánicos. El tratamiento se efectúa con sustancias de naturaleza alcalina.
- Matizado: Proceso utilizado después del desengrase, para acabados no brillantes.
- Aclarados: El material se aclara con tres baños de agua desmineralizada, con el objeto de no aportar ningún elemento extraño al proceso. Ayudados de serpentines de aire a presión, conseguimos una limpieza absoluta.
- Neutralizado: Consiste en un baño de ácido sulfúrico y aditivos especiales, para evitar posibles desequilibrios superficiales.
- Anodizado: En este proceso, forzamos controladamente la oxidación de la superficie del perfil, creando una capa "anódica". Esta se mide en "micras", la cual nos va a servir como pantalla de protección contra la oxidación atmosférica. Dependiendo de la zona geográfica a donde va destinado el perfil, debemos conseguir de 15 a 25 micras de grosor de capa anódica.

5. Acabados.



16. PREFACTIBILIDAD

16.1 Costos de fabricación y presupuesto

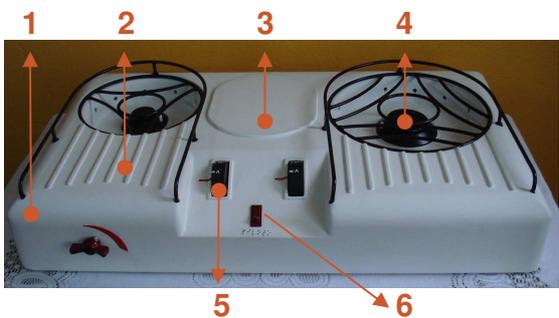
Los costos aproximados del producto serían:

- Para realizar la embutición de la mesa se requiere realizar el embutido con una prensa de 250 toneladas de presión, los materiales que se pueden utilizar son lámina de acero inoxidable de ref. 304 que pertenece al grupo de laminas de ref. 300 que son inoxidables y maquinables o lámina de hierro porcelanizado.
- Para las parrillas el acabado debe ser esmaltado en varilla de 4mm.
- El desarrollo del proyecto se puede demorar de 8 a 10 meses.
- El costo aproximado puede ser alrededor de 250 millones, con una producción mínima de 10.000 cocinetas al año. Producción promedio mensual de 833 cocinetas.
- El costo de una cocineta, sin un porcentaje de utilidad estaría cerca de \$25.000 a \$35.000 pesos.
- Y un costo aproximado para la venta se estipula en \$60.000 a \$80.000 pesos.

Nota: estos precios pueden variar de empresa a empresa, ya que como es un producto totalmente nuevo por la ubicación del panel, las perillas, el sistema de combustión y en sí toda la estructura, genera otra serie de gastos, que cada empresa según las políticas establecerían.

17. CONCLUSIONES GENERALES

1. El éxito de nuestro producto denominado Sistema de cocción de alimentos a gas para discapacitados visuales, radica en las condiciones de seguridad que ofrece en comparación con un sistema de cocción actual, para la comprobación se realizó esta matriz en la cual se hace un paralelo sobre las ventajas de nuestro producto frente a los actuales:

Sistema de Cocción Actual	Sistema de Cocción para D.V.
	
<p>1. El material tiene baja conductividad térmica</p>	<p>1. El material tiene baja conductividad térmica</p>
<p>2. El diseño de las parrillas dificulta la ubicación de enseres y artículos provocando accidentes y quemaduras. Además la manipulación de las parrillas ya expuestas a altas temperaturas se convierte en un factor de riesgo muy alto para la personas con discapacidad visual.</p>	<p>2. El diseño de las entradas permite que el discapacitado visual ubique el artículo o enser y lo deslice hasta la zona de combustión, disminuyendo el contacto directo que tenía con las parrillas y con la zona que estaba a expuesta a altas temperaturas. La zona de deslizamiento posee una serie de altos relieves que permite el deslizamiento y evita el contacto directo con esta zona.</p>
<p>3. La mínima distancia que existe entre hornilla y hornilla dificulta la maniobrabilidad.</p>	<p>3. El sistema fue diseñado con las dimensiones necesarias para lograr una cómoda y segura manipulación, es decir se tomo como referencia las dimensiones que se manejan en un sistema de cocción para tres quemadores en forma lineal y fue adaptado a nuestro sistema para estar dentro de los parámetros requeridos en este campo. En esta área existe un alto relieve que permite identificarla con mayor precisión.</p>
<p>4. Los quemadores están expuestos a que agentes externos, como por ejemplo los líquidos interrumpen la combustión.</p>	<p>4. Lo más común en la cocción de alimentos es aquella actividad donde un líquido interrumpe con la combustión que se realiza en los quemadores y esto se convierte en un riesgo aún más grande cuando se trata de personas que no pueden ver, por esta razón se diseñó</p>

	<p>una parrilla con ciertas características como son su círculo central, el cual canaliza los líquidos que se derramen y así proteger el quemador. Esta parrilla además sirve como soporte para las ollas o enseres cuando estos vienen de la parte deslizante.</p>
<p>5. El sistema que se utiliza para el control de llama está diseñado para ser graduado de manera visual, ofreciendo para la persona con discapacidad visual únicamente dos niveles alto y apagado.</p>	<p>5. En el panel de control existen mejoras en cuanto a su posición, dimensiones e integración de comandos para control de llama y encendido. El panel de control se ubica en la parte frontal con un ángulo de 20° grados el cual permite su fácil manipulación, contiene información en braille. Para la graduación de llama se diseñó un subsistema de perillas que se ubican de manera vertical y tienen una relación directa con la función y se complementan con la posibilidad de graduar cuatro niveles: neutro, bajo, medio y alto.</p>
<p>6. El sistema carece de un mecanismo de encendido apropiado para el discapacitado visual, éste debe iniciar la combustión con agentes externos, como fósforos, encendedores eléctricos, entre otros.</p>	<p>6. Con solo oprimir un botón, se genera una chispa que al estar en contacto con el quemador da inicio a la combustión generando la llama. Este subsistema ya existe en el mercado y en algunos sistemas actuales de cocción ya está implantado, adoptamos este mecanismo para nuestro sistema, el cual simplifica la función ya que con un solo botón se da energía para los dos quemadores.</p>
	<p>7. Se proporciona información y se recomienda implementar el detector de fuga de gas para que el entorno del limitado visual sea más seguro en caso de una posible fuga de gas. Igualmente sería un complemento a las características propias de alarma que proporciona el gas propano.</p>
	<p>8. Para incrementar la funcionalidad del sistema las dimensiones de los quemadores es acorde con las actividades que realiza y los enseres que manipula un discapacitado visual, por esta razón los dos varían en dimensiones siendo el mayor de 24 cm. de diámetro y el menor de 20 cm.</p>
	<p>9. El sistema permite que el discapacitado visual interactúe con él de una manera confiable, es así que las condiciones de higiene y mantenimiento son más fáciles debido al material con el que está fabricado y al diseño de su forma, además en los mecanismos internos se trató de estandarizar la utilización de tornillos, tuberías, etc., las cuales pueden ser fáciles de desmontar y reparar.</p>

2. Para el sistema de cocción actual fue necesario plantear sistemas que ya existían en el mercado, que hubieran podido ser diseñados e implantados pero por su avanzada tecnología no estaban al alcance de nuestras manos; Ejemplo de ello: Los detectores de fuga de gas, el encendedor eléctrico.

18. RECOMENDACIONES

1. Aunque el gas propano es un elemento que posee características propias para poder ser detectado, como es su olor que es producido por el Mercaptano y el ardor en los ojos que se produce gracias a la Naftalina, se pensó en la posibilidad de ubicar un Detector de fuga de gas dentro del sistema de cocción diseñado, pero esta opción se descarto debido a las condiciones que exige un detector para gas propano para poder ser instalado, por esta razón se recomienda, siempre y cuando las condiciones económicas lo permitan debido a que el detector de fuga de gas es un elemento costoso, instalar un detector de fuga de gas propano a 30cm del piso por ser este gas un gas de tipo pesado.
2. Teniendo en cuenta que el sistema de cocción esta diseñado con las mejores condiciones de seguridad; para facilitar la manipulación de los artículos y enseres ya calientes es decir que ya se han expuesto a la llama producida en los quemadores se debe tener en cuenta la utilización de guantes protectores, fabricados en material resistente a altas temperaturas.
3. Como un complemento a nuestro sistema de cocción seria ideal un diseño de ollas, las cuales deberían llevar un diseño y una información la cual sea de fácil comprensión para nuestra población discapacitada visual sin obviar la posibilidad de que funcionen para personas normales.
4. Para el inicio de combustión existen muchos productos que se encuentran en el mercado, pero con ciertas condiciones propias de manejo que hacen que estos eleven su valor, por lo tanto para nuestro sistema se adopto un sistema de carácter económico, fácil de conseguir y de manipular, sin embargo este es un sistema que funciona con energía eléctrica, por lo tanto recomendamos en caso de que no exista este tipo de energía, la utilización de elementos tradicionales que se emplean para el inicio de combustión como son: Fósforos de cerillo largo en madera, chisperos manuales que se los consigue en el comercio, entre otros.
5. En caso de fuga, utilice la válvula de seguridad, ciérrela y de inmediato cortara la entrada de gas al sistema de cocción y luego diríjase al cilindro para cerrar totalmente el suministro de gas.

19. BIBLIOGRAFIA

- METODOLOGIA, DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN; Carlos E. Méndez A.
- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN; Carvajal, Lizardo.
- MANUAL DE APOYO PARA EL TRABAJO EN REHABILITACION FUNCIONAL, ÁREA ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD. Miriam Cristina López.
- LINEAMIENTOS TÉCNICOS INCI. Instituto Nacional Para Ciegos. Bogota, 2000 Colombia.
- DOCUMENTO DE ASESORIA TÉCNICA EN ATENCIÓN A LA POBLACIÓN CIEGA Y CON BAJA VISIÓN. INCI. Grupo salud. Bogota, DC., Colombia.
- PARAMETROS ANTROPOMETRICOS DE LA POBLACIÓN LABORAL 1995. ACOPLA 95. Jairo Estrada Muñoz. Edición 2002

REFERENCIAS DE INTERNET

- www.dane.gov.co
- www.inci.gov.co
- www.orbis.com.ar
- www.mabe.com.co
- www.once.es
- www.electrolux.com
- www.tonka.com.ar

20. ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA REALIZADA A UN SEGMENTO DE POBLACION INVIDENTE EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO SOBRE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

- Población invidente adulta entre los 19 años y 50 años.
- Total de población encuestada 58 personas

FORMULARIO

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: F: M: Ocupación: _____

I PARTE

4. ¿Qué actividades realiza en el hogar?
5. ¿Cuáles actividades realiza con independencia?
6. ¿Mencione actividades que necesita o necesitaría ayuda de una persona vidente?

II PARTE

Para complementar la información anterior se realiza un segundo cuestionario dirigido hacia la misma población.

Según criterio personal responda:

7. ¿Qué actividades son más riesgosas en la cocina?
8. ¿En su hogar cual es el sistema de cocción que utiliza y de cuantas boquillas?

ANEXO 2: GENERALIDADES DEL GAS PROPANO

Las siguientes son algunas recomendaciones para el buen uso de un gasodoméstico. Entre los elementos más comunes tenemos: Cocina, calefacción, calentador de agua, horno, frigorífico y luminarias.

Todos estos aparatos, aunque presentan características muy diferentes en cuanto a uso, diseño y rendimiento, en lo que respecta a la combustión del gas funcionan de manera similar, por lo que las recomendaciones siguientes son válidas para todos ellos.

Los aparatos a gas deben revisarse en dos aspectos fundamentales:

- Estado de los quemadores. Cada aparato a gas dispone de un quemador con forma y diseño totalmente adaptado a sus propios requisitos. Aun así, todos los quemadores deben encontrarse en un óptimo estado de conservación y limpieza, y libres de pequeños objetos que obstaculicen la conducción del gas o la mezcla con el oxígeno. Cuando el quemador se encuentra visiblemente deteriorado o <<quemado>> por el uso, debe sustituirse por uno nuevo. También deben sustituirse las juntas que algunos aparatos incorporan entre el quemador y el cuerpo del aparato cuando se encuentran deterioradas o simplemente ya no existen (por ejemplo, algunas cocinas lo incorporan para evitar transmisión del calor del quemador al cuerpo del aparato). Recomendamos siempre consultar el manual que acompaña cada aparato para conocer las posibilidades de acceder con facilidad a los quemadores y las instrucciones para su limpieza. Debemos aclarar que los quemadores no han de cambiarse cada temporada. Por ejemplo los quemadores de las cocinas pueden aguantar hasta cinco o más años; los de los frigoríficos, dos o tres años; los de los calentadores, cinco o más años y los de las calefacciones, en principio aguantan de por vida.

Cómo se realiza la combustión. La regla de oro para conocer si la combustión en un aparato se realiza correctamente consiste en encenderlo y observar la llama.

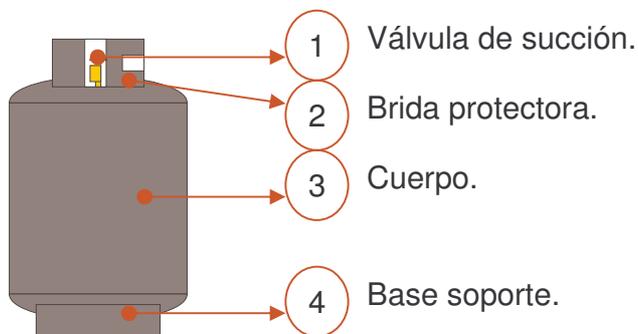
La combustión es incorrecta y por tanto peligrosa cuando: 1) la llama es amarillenta y/o 2) cuando la llama produce mal olor. Estos son indicios de una combustión incompleta que posiblemente esté liberando el venenoso monóxido de carbono (CO). Tengamos siempre presente que el monóxido de carbono es una sustancia letal, no posee olor propio (lo que la hace difícil de detectar en ocasiones) y actúa silenciosamente, sin dar tiempo a las personas a reaccionar.

Una combustión correcta se realiza cuando la llama es de color predominantemente azul, está bien formada, está pegada junto al propio quemador (sin hueco entre ambos) y produce un suave ruido silbeante. Si la llama aun siendo azulada chisporrotea, no presenta una forma regular o se producen golpes de llama incluso sonoros, las causas podemos buscarlas en los quemadores (suciedad, pequeños objetos atrapados, etc.).

- Ventilación. Todos los aparatos, durante la combustión, toma oxígeno del aire y posteriormente expulsan dióxido de carbono (CO₂) mucho menos tóxico que el

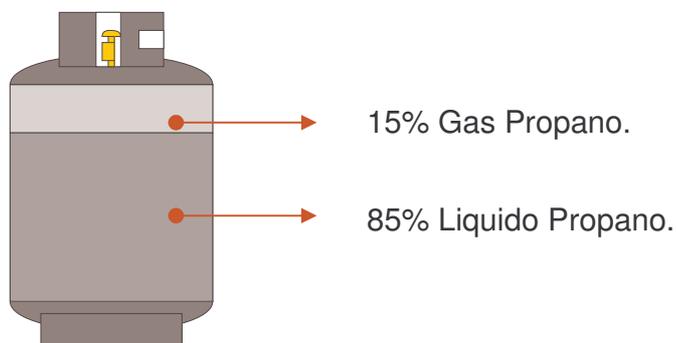
Monóxido de carbono CO) y vapor de agua (por ello se produce condensación al hacer funcionar la cocina. Por ello la mayor parte de los aparatos a gas están instalados en el habitáculo de tal forma que toman el oxígeno del exterior (mediante una conducción al suelo o pared) y expulsan los gases al exterior (generalmente por chimeneas al techo). De esta forma, el habitáculo no sufre cambios en el aire durante la combustión. Pues bien, estas conducciones deben revisarse visualmente para comprobar que cumplen su función adecuadamente; es decir, no presentan desperfectos, roturas o grietas. Un caso excepcional lo constituye la cocina, que toma el oxígeno del interior y expulsa el CO₂ igualmente al interior. Por ello su uso está siempre condicionado a una ventilación externa, como por ejemplo las claraboyas de techo, que deben siempre permanecer abiertas o semiabiertas para su uso.

- PARTES DE UN CILINDRO PARA GAS PROPANO



La válvula nos permite el paso del gas o cierre del mismo; la Brida protege la válvula; el cuerpo permite el almacenamiento del propano y su forma cilíndrica en los extremos permite que la presión circule dentro del contenedor. El cuerpo del cilindro debe tener 3 uniones o 3 cordones de soldadura para que sea un cilindro de buena calidad según ICONTEC.

- COMPOSICIÓN INTERNA DE UN CILINDRO PARA GAS PROPANO



NOTA: 1 Litro de Mercaptano da olor (odorización) a 10.000 litros de Propano. El Mercaptano es uno de los últimos productos extraídos del petróleo.

- Una porción de propano líquido equivale a 275 veces en propano gaseoso, en la conversión.
- El grado de evaporación del gas se realiza a 200mts por segundo, en un orificio de centímetro cuadrado.
- El Manómetro mide presión. El Magnatel es un medidor de nivel.

- **ALGUNOS ACCESORIOS PARA GASODOMESTICOS**

- Mangueras de suministro: las cuales deben ser sintéticas, preferiblemente mangueras FLEXCO NTC 3561 – 2 3/8” de alta presión.
- Acoples de regulador.
- Regulador: los cuales permiten controlar la presión del Gas Propano disminuyendo la presión interna que se maneja dentro del cilindro la cual es de 200 a 275 PSI para su uso se disminuye a un 2 o 5 PSI. Existen varias clases:

Reguladores de paso americano

1. Regulador plástico para 20 y 40 libras.
2. Regulador metálico para 20, 40 y 100 libras.
3. Regulador con bifurcación.
4. Regulador de acople.

- Quemadores.
- Tuberías internas para gasodoméstico.
- Llaves de paso para cilindros.
- Mangueras de conexión.
- Tuberías de suministro: las cuales deben estar identificadas con el color amarillo que indica el paso de Gas Propano.

- **RECOMENDACIONES PARA ADQUIRIR CILINDROS DE GAS**

- No reciba cilindros con desniveles, averías o abolladuras.
- Verifique el sello de garantía y exija garantía.
- Exija la factura para posibles reclamos.

- **RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DE LOS CILINDROS DE GAS PROPANO**

- Cuide su cilindro y no lo deje golpear.
- Haga revisar la estufa e instalaciones por personal técnico.
- No doble ni deje la manguera cerca de la llama de la estufa.
- Verifique que la manguera no sea de plástico si no de caucho.
- Evite lugares donde pueda calentarse el cilindro.
- No acueste el cilindro para obtener más gas.
- Tampoco caliente el cilindro para obtener más gas.
- No busque fugas de gas con la utilización de llamas.
- No permita que los niños jueguen con el cilindro de gas.
- No coloque materiales inflamables cerca del cilindro.

- EMERGENCIAS RELACIONADAS CON GAS PROPANO

- Emergencias atendidas: Escapes, incendios y explosiones.
- Causas más comunes: Mal estado de los cilindros, Instalaciones incorrectas, Conexiones defectuosas, Descuidos con su manejo.

TIPO DE EMERGENCIAS

- Fuga con llamas: se presenta una fuga de gas en el cilindro, gasodomésticos, tuberías o accesorios y es alcanzada por una fuente de calor ocasionando un conato de incendio.

- Fuga sin llamas: se presenta cuando hay una salida injustificada de gas sin fuego. En un recinto cerrado se acumula y puede ocasionar una explosión al generarse una chispa o cualquier fuente de ignición, dando como resultado una explosión. Ejemplo: al accionar un timbre, un interruptor, etc.

Para que exista una ignición (explosión) el Gas Propano debe haber invadido el recinto entre un 2.5% a 9% máximo. De lo contrario si es más lo que se produce es un flamazo.

- Blevé: Es la explosión de vapores que se expanden al hervir un líquido contenido en un cilindro.

El Blevé es uno de los riesgos potenciales más dramáticos que pueden ocurrir con los gases licuados. Se define también como la falla de un contenedor en una o mas partes, aplicable a líquidos inflamables y no inflamables.

Algunos recipientes susceptibles al bleve son: Aerosoles, canecas de thinner, recipientes de pinturas, tarros de aceite, etc.

- CONDICIONES RECOMENDADAS PARA UNA BUENA INSTALACION DE UN CILINDRO DE GAS PROPANO

- Maya protectora.
- Techo liviano.

- Tubería en cobre o galvanizada.
- Regulador.
- Llave de paso.
- Cadena encauchetada.
- Base de madera.
- Manguera de conexión.
- El cilindro de gas propano debe ser instalado a dos metros mínimo de la estufa.

ANEXO 3: TABLA DE SNELLEN. EXPLICACION VISION 20/20.

La Tabla de Snellen, es aquella que se emplea en las ópticas para poder diagnosticar a un paciente y así medir la agudeza visual. Posee una serie de letras y números de diferentes tamaños, que corresponden a lo que el paciente observaría si se ubica a una distancia determinada.

El paciente se sitúa a unos 6 metros de distancia y se examina cuales son las letras más chicas que es capaz de leer. Cada ojo se examina por separado, si el paciente usa lentes ópticos la prueba se efectúa con o sin ellos, los resultados están estandarizados. Es frecuente referir un resultado normal como 20/20, que significa que a 20 pies de distancia (6 metros) la persona lee lo que corresponde, si es 20/40 la visión esta disminuida ya que lee a 20 pies lo que una persona con visión normal leería a 40 pies.

TABLA

1	9 5	20/800
2	8 7 4	20/400
3	2 8 4 3	20/200
4	6 3 8 E U E X O O	20/100
5	8 7 4 5 E U E X O O	20/70

6	63925 EUE XOO	20/50
7	428365 EUE OXO	20/40
8	374258 EUE XXO	20/30
9	837828 EUE XOO	20/25
10	428738 EUE OOX	20/20

El Campo visual de una persona esta comprendida en los siguientes campos y ángulos:

Arriba 50°

Bajo 70°

Sentido nasal 60°

Sentido temporal 90°

ANEXO 4: INFORMACIÓN BÁSICA PARA PODER COMPRAR UNA COCINA, TOMADO DE LA PÁGINA WEB DE ELECTROLUX, ARGENTINA.

¿QUE DEBO TENER EN CUENTA PARA COMPRAR UNA COCINA?

Que sea fácil limpiar:

- Las rejillas deben estar al menos divididas en dos piezas. De esta forma, le será muy cómodo lavarlas en la pileta o en el lavavajillas. Una rejilla grande de una sola pieza le será difícil de lavar.
- Evite los tornillos. La mayor presencia de ellos derivará en más lugares donde se junta la suciedad y donde puede comenzar la oxidación.
- La plancha superior (enlozada de acero inoxidable) donde están montadas las hornillas, debe ser de una sola pieza, sin uniones, ni baguetas, ni tornillos, ni agregados. La unión de distintas piezas junta suciedad.
- Los quemadores deben poder sacarse en forma sencilla y la tapa superior de los mismos debe ser esmaltada en color negro para facilitar su limpieza. Los de bronce y los de aluminio lucen muy bien, pero después de unas horas de uso, se vuelven oscuros y difíciles de mantener limpios. También si son de tipo inteligentes, que tienen menos llama en la zona donde están los brazos de

soporte de la rejilla, evitara el excesivo calor sobre estos (que otros modelos se pone incluso al rojo vivo), reduciendo el peligro de quemaduras accidentales.

Que sea funcional:

- Los quemadores deben ser de diferentes tamaños lo que nos dará la opción de seleccionar distintas intensidades de calor.
- Que pueda ser usada con gas envasado o natural con el solo cambio de picos (sin gastos adicionales).
- Encendido electrónico protegido: El encendido electrónico suele deteriorarse por derrame de líquidos, que no solo lo ensucian si no que al mojarlo, lo pueden resquebrajar. Si esta ubicado debajo de la tapa del quemador, esto difícilmente ocurrirá.
- Elija el ancho que mejor se adapte a sus espacios, ya que existen de 50cm, 55cm, 56cm, 60cm y 90cm. En profundidad también hay variedad, entre 50cm y 60cm.
- Que tenga la mayor cantidad de dispositivos de seguridad (válvulas, tapa auto balanceada, etc).

¿Que deberá de tener una cocina segura?

- Que las cocinas poseen una válvula de seguridad en las hornillas. Este dispositivo corta automáticamente la salida de gas cuando se ha quedado sin llama en cualquiera de las hornillas, cerrando a los pocos segundos el gas del quemador, que se apago por un derrame o una fuerte corriente de aire o si un niño jugando lo ha abierto y evitando así que ocurra un muy desagradable e inesperado accidente.

Aislación térmica

- Si bien es imposible determinar a simple vista esto, considere que las cocinas europeas cumplen con las más exigentes normas internacionales, donde la aislación térmica no solo es un factor de seguridad para los muebles cercanos a la misma, si no que además no dispersará el calor por toda su casa, evitando con esto un sobre consumo innecesario de gas.

ANEXO 5: MANUAL DEL PRODUCTO FINAL.

El manual fue diseñado para lograr un óptimo funcionamiento y una excelente conservación de la cocina – estufa.

Debido a que nuestro producto esta destinado a las personas con discapacidad visual y la única manera que tienen ellos de acceder leyendo a textos, es por medio de la escritura en Braille, por esta razón el manual fue traducido a este tipo de escritura. En sus páginas se consignan dos manuales, uno impreso en tinta y otro impreso en braille, con la diferencia que en este último fueron punteadas algunas graficas de los esquemas principales para que sean de fácil reconocimiento.

Teniendo en cuenta que existen ciertas actividades que sólo corresponden a expertos en la materia, por ejemplo: la instalación del cilindro de gas, el manual se encuentra en tinta para que pueda ser leído y revisado por estas personas. Esto además ayuda al mantenimiento y la instalación del sistema de cocción como tal.

Existen otros esquemas destinados a los técnicos o a las personas que conocen el tema, por esta razón no fueron punteadas, por ejemplo el esquema del sistema de combustión, que solo se encuentra en el primer manual.

A continuación la presentación del manual:

COCINA – ESTUFA A GAS PROPANO

COCINA - ESTUFA DE SOBREMESA

MANUAL DE INSTRUCCIONES, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Es necesario leer y aplicar en su totalidad el contenido de este manual, además evitar que personal no calificado trate de reparar su cocina – estufa, para así poder disfrutar y prolongar por más tiempo la vida útil de su gasodoméstico.

TABLA DE CONTENIDO

	Nº de página
1. Advertencias preliminares.....	1
2. Descripción general del producto esquemas.....	5
3. Instrucciones técnicas para la instalación, ajuste y mantenimiento del sistema de combustión destinados al instalador.....	7
3.1 Características generales del producto.....	7
4. Instalación, ajuste y mantenimiento instrucciones para el técnico experto y el usuario.....	8
4.1 Advertencias.....	8
4.2 Aireación y ventilación.....	8
4.3 Instalación (Destinado al técnico experto).....	9
4.4 Ubicación de su gasodoméstico.....	10
4.5 Conexión del suministro de gas.....	10
4.5.1 Instalación con cilindro.....	10
5. Verificación del funcionamiento correcto de los quemadores destinados al técnico o experto.....	11
6. Uso y mantenimiento. (Destinados al usuario).....	11
6.1 Encendido de los quemadores.....	12
6.2 Limpieza.....	12
6.3 Manipulación del cilindro de gas.....	13
7. Importante. Si usted nota olor a gas.....	13
8. Precauciones de seguridad.....	13
9. Cuadro de síntomas y verificaciones.....	14

1. ADVERTENCIAS PRELIMINARES

Por su seguridad y para garantizar el óptimo funcionamiento de su cocina – estufa tenga en cuenta que:

- Esta cocina - estufa esta diseñada para uso doméstico.
- Este gasodoméstico debe ser instalado por personal calificado.
- Leer las instrucciones técnicas antes de instalar este gasodoméstico.
- Leer las instrucciones de uso antes de encender este gasodoméstico.
- La cocina – estufa no debe ser instalada en baños, dormitorios, o lugares donde no exista ventilación.
- Corte el suministro de gas cuando la cocina – estufa este apagada por largos periodos de tiempo, como vacaciones familiares, etc.
- No descuide ni deje a los niños solos cuando la cocina – estufa este en operación.
- No limpie su cocina – estufa con líquidos inflamables.

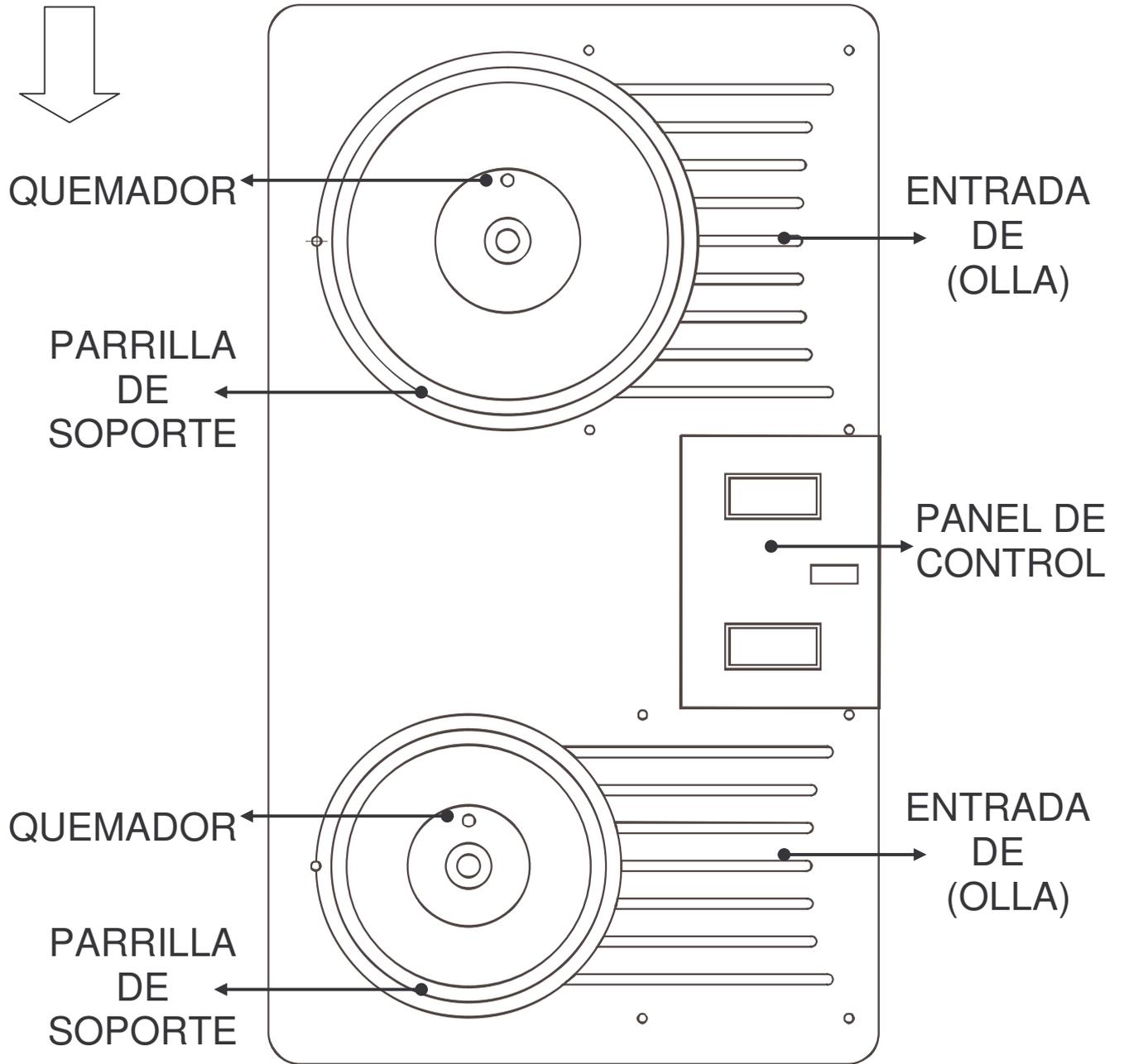
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

Su gasodoméstico esta conformado por las siguientes partes:

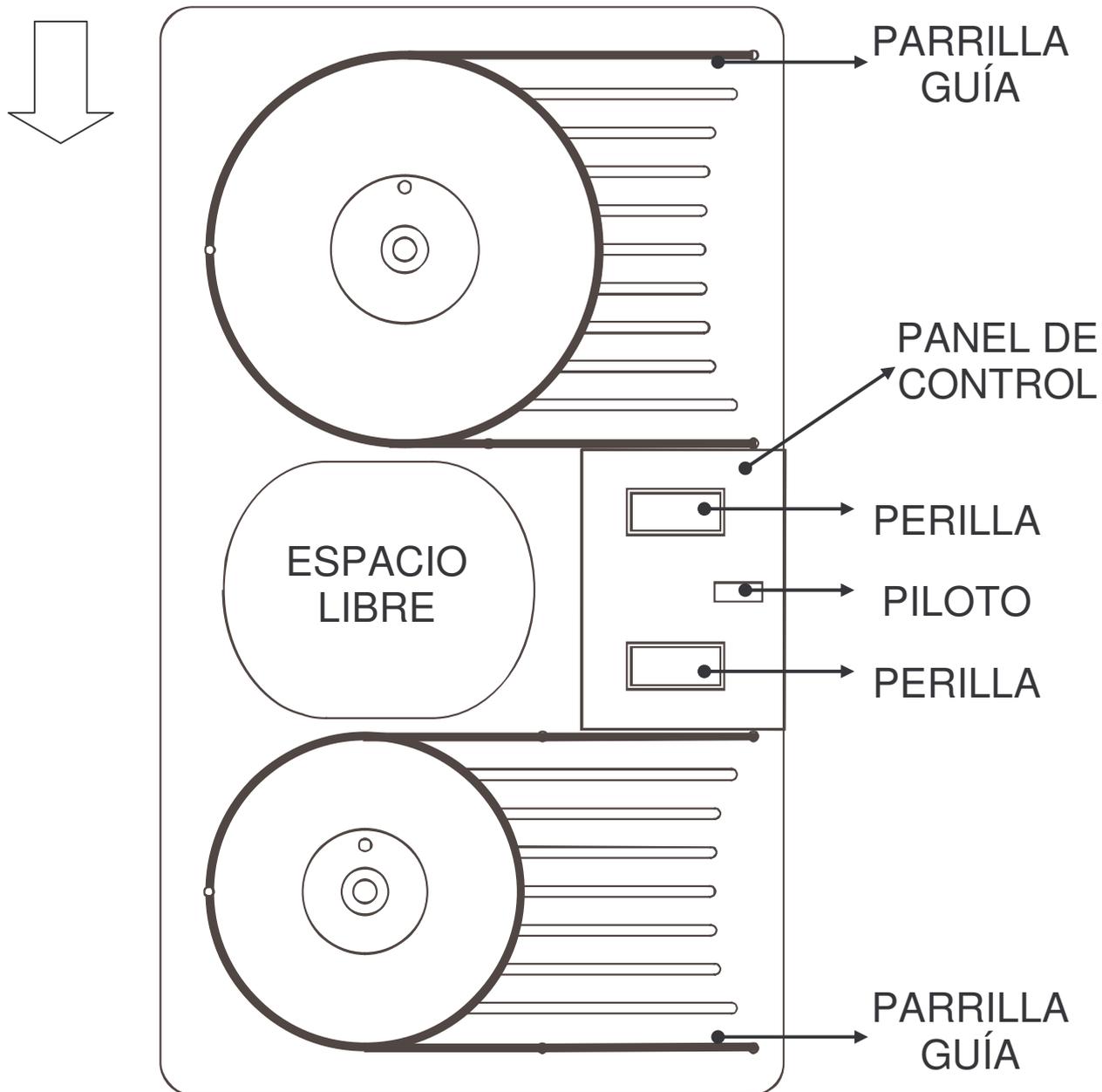
1. La estructura de su gasodoméstico tiene una forma rectangular, de dos quemadores de diferente tamaño.
2. En la superficie encontramos lo siguiente:
 - Relieve ubicado en la parte inferior que corresponde al acceso a quemadores.
 - Los quemadores se ubican en la parte superior del gasodoméstico.
 - En lugar en donde se encuentran ubicados los quemadores hay un bajo relieve que recibe los residuos sólidos o líquidos del proceso de cocción.
 - Parrillas guías, que permite un recorrido seguro de la olla hasta el área de combustión.
 - Parrillas de soporte de las ollas o enseres Destinadas a la cocción, estas se ubican en el área de combustión.
 - Entre quemador y quemador consta de un espacio amplio que permite la maniobrabilidad de ollas y no permite que las asas de estas se calienten.
 - En la parte inferior central de su gasodoméstico se encuentra el panel de control, que consta de dos perillas en las cuales se encuentran las iniciales de los niveles, neutro, bajo, medio y alto escritos en Braille. También se encuentra el encendido llamado piloto, que al igual que en las perillas, se identifica con escritura en Braille.

3. En la parte frontal hacia el lado izquierdo se encuentra ubicada una válvula de seguridad, que permite el corte inmediato del flujo de gas en caso de emergencia o una fuga de gas.
4. En sus lados izquierdo y derecho, se ubican unas agarraderas que facilitan el transporte de su gasodoméstico.
5. En la parte posterior hacia el lado derecho se ubica el sistema que permite la entrada de gas.
6. En la parte posterior central se ubica el sistema eléctrico que acciona el piloto.
7. El gasodoméstico se soporta en patas antideslizantes.

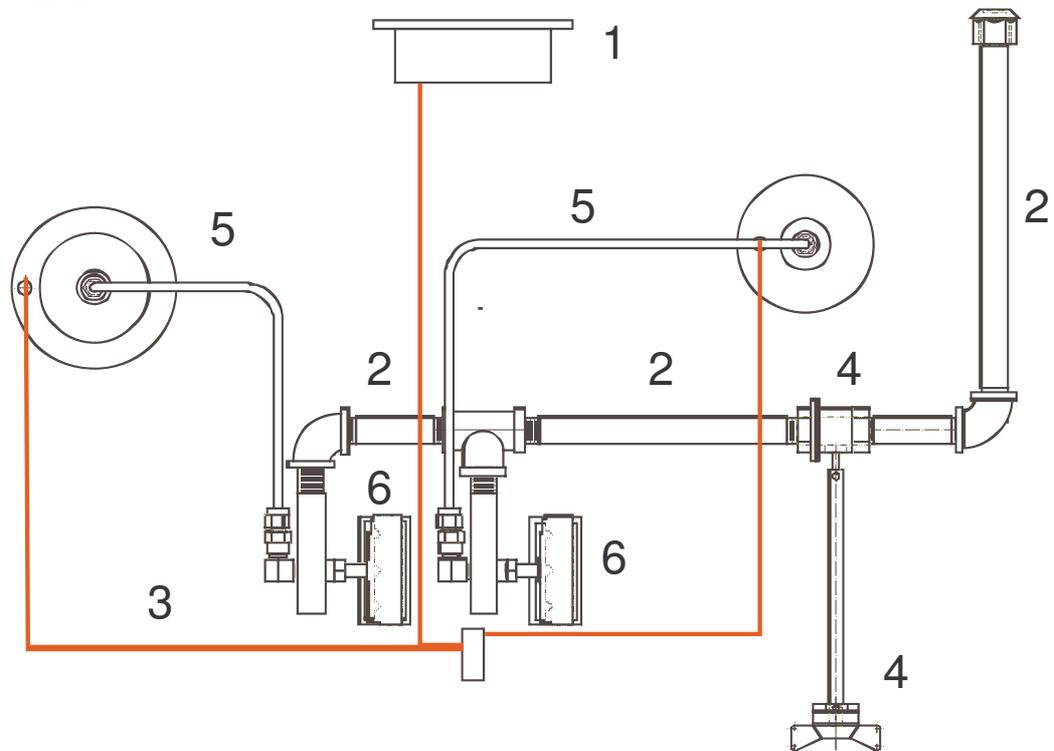
DESCRIPCIÓN GENERAL CON ESQUEMAS
ESQUEMA GENERAL



ESQUEMA GENERAL. SEGUNDA PARTE



3. INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN, AJUSTE Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE COMBUSTIÓN. DESTINADAS AL INSTALADOR.



1. Piezo eléctrico
2. Sistema de combustión
3. Cables para la conexión eléctrica.
4. Válvula de seguridad.
5. Tubo de cobre.
6. Perillas

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO

- Válvula de seguridad.
- Parrillas porcelanizadas.
- Recubrimiento en pintura electrostática.
- Disponible solo para gas propano.
- Niveles anti derramantes.
- Dos tamaños diferentes de quemadores.
- Dos tamaños diferentes de parrillas que soportan los recipientes.
- Controles ubicados en la parte frontal – central – superior.
- Bases de contacto antideslizantes.
- Parrillas guías.
- Manejo de diferentes relieves en la superficie.
- Encendedor electrónico.
- Perillas que facilitan el control de llama.
- Soportes antideslizantes

4. INSTALACIÓN, AJUSTE Y MANTENIMIENTO. INSTRUCCIONES PARA EL TÉCNICO EXPERTO Y EL USUARIO.

4.1 ADVERTENCIAS

Antes de la instalación, asegúrese de las condiciones de distribución locales (naturaleza y presión de gas) y el ajuste del artefacto sean compatibles.

Este artefacto no está conectado a un dispositivo de evacuación de los productos de la combustión. Debe instalarse y conectarse de acuerdo a los requisitos de la instalación vigentes. Se debe dar especial atención a los requisitos pertinentes sobre ventilación. (Ver numeral siguiente).

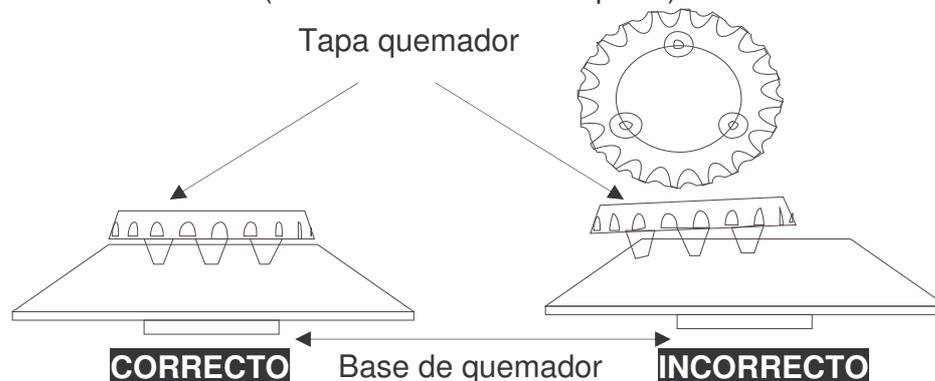
- No instale por ningún motivo su gasodoméstico en baños, duchas, dormitorios, sótanos o lugares cuyo nivel permita la acumulación de una mezcla explosiva, Aire – gas o en su defecto de monóxido de carbono. (CO).

4.2 AIREACIÓN Y VENTILACIÓN

Para los requisitos de aireación y ventilación en el interior de las viviendas y/o el sitio donde se instale su cocina recomendamos tener en cuenta:

- *La norma ICONTEC N.T.C. 3631 “VENTILACIÓN DE RECINTOS INTERIORES DONDE SE INSTALAN ARTEFACTOS QUE EMPLEAN GASES COMBUSTIBLES PARA USO DOMÉSTICO, COMERCIAL E INDUSTRIAL” y normas referentes al cuidado de la salud de las personas.*
- Deberá asegurarse una correcta ventilación en la zona donde quedará ubicada la cocina, para garantizar una renovación del aire consumido en la combustión y diluir los gases de la misma, evitando combustión incompleta, lo que genera un aumento en la producción de monóxido de carbono.
- Se debe tener un área de ventilación necesaria para renovar el aire consumido en la combustión de su(s) gasodoméstico(s) y para diluir los gases de la combustión, con el fin de bajar el contenido de monóxido de carbono.
- En toda construcción el recinto en el cual se ha de ubicar el gasodoméstico, debe poseer un espacio cuyo volumen sea de mayor o igual a 3,4m³ por cada kilovatio (3,6 MJ/h) de potencia nominal agregada o conjunta de todos los artefactos de gas instalados en dicho recinto.
- En caso de que no se cumpla con esa condición, el recinto deberá ser dotado con dos aberturas permanentes que garanticen la aireación necesaria según el caso: la superior se ubicará no mayor de 30cm. del techo y la inferior a una distancia no mayor de 30cm. del suelo. En lo posible evitar que queden sobre el mismo eje vertical. Las dimensiones de estas aberturas no deben ser inferiores a 8cm. por lado.

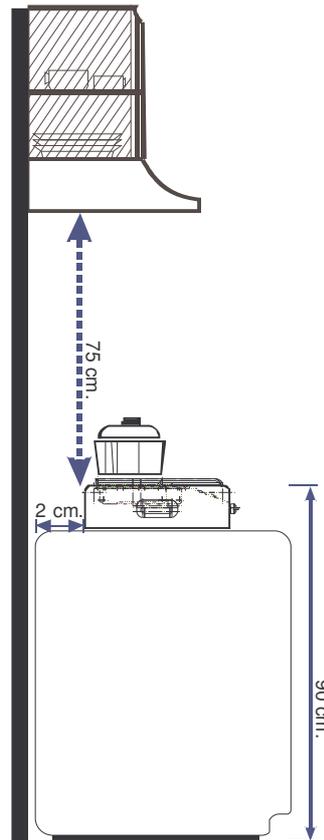
4.3 INSTALACIÓN (Destinado al técnico experto)



- Para los modelos que poseen quemador en aluminio, tenga en cuenta que si incurre en la posición incorrecta que se muestra en el gráfico, causará que la base quemador se deforme en un corto periodo de tiempo.
- Asegúrese de garantizar una buena nivelación de su cocina para evitar que los recipientes ubicados en las parrillas se deslicen.
- Entre su cocina y la pared posterior debe existir una distancia mínima de 10cm., para evitar que el tubo o manguera de suministro de gas sufra deformaciones.
- No instale su cocina u otro gasodoméstico en baños, cuartos de duchas, sótanos, dormitorios o lugares cuyo nivel permita la acumulación de una mezcla explosiva de gas – aire.
- No instale su cocina en un lugar que esté expuesto a fuertes corrientes de aire, estas pueden apagar los quemadores.
- La longitud de la conexión flexible debe ser la mínima posible y en ningún caso debe ser mayor de 1,5m.
- Ubique su cocina a una distancia prudente de la nevera o de la lavadora, puede disminuir el rendimiento y la vida útil de estos.
- Evite que las mangueras de suministros de gas queden en contacto con las partes calientes de su cocina, esto puede quemarlas provocando graves accidentes.
- No ubique su cocina cerca a ventanas con cortinas o materiales combustibles.
- Su cocina debe ubicarse cerca de la toma de corriente, con el fin de no utilizar extensiones adicionales.
- Para la instalación de su nueva cocina debe tener en cuenta las siguientes normas:
 - Norma ICONTEC NTC 3632 “Instalación de gasodomésticos para la cocción de alimentos”.

4.4 UBICACIÓN DE SU GASODOMESTICO

Asegúrese que su cocina – estufa se mantenga en una zona libre de cualquier material combustible, como madera, papel, plástico (según Norma ICONTEC NTC 3632) y tenga en cuenta las distancias mínimas que debe mantener su cocina de las paredes adyacentes.



- La mesa en donde se ubica la cocina – estufa debe estar a 2cm de la pared.
- La cocina – estufa debe estar ubicada a 10cm de los bordes de la mesa.
- De los quemadores hacia arriba debe existir una zona libre de 75cm mínimo.
- La altura del piso hacia la superficie de la cocina debe ser de 90cm.

4.5 CONEXIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS

- Es necesario que todas las operaciones relacionadas con la instalación sean realizadas por un instalador, la compañía de gas o personal autorizado de nuestro servicio técnico.

- Antes de efectuar la conexión de su cocina, debe comprobar que esté reglada para el tipo de gas a suministrar.
- Cierre la llave de alimentación de gas de su casa y no la abra si no hasta que termine de conectar su cocina.
- Conecte el tubo de gas de entrada de su cocina a la línea de gas proveniente del cilindro o de la red. Se puede hacer la conexión usando tubería rígida o flexible ó manguera para gas. (Únicamente se permite el uso de manguera de caucho de acuerdo con la norma ICONTEC NTC 3561). Utilice racor hembra de 3/8 NPT.
- Para la conexión se debe tener en cuenta la norma ICONTEC NTC 3632 “INSTALACIÓN DE GASODOMESTICOS PARA LA COCCIÓN DE ALIMENTOS” donde se describen las características que deben poseer los conectores (tuberías o mangueras).
- Los sellantes a utilizar en las conexiones deberán ser de tipo traba química (Loctigas), anaeróbico o cinta teflón para gas.
- Al terminar la instalación, verifique con agua jabonosa las uniones de la tubería, en busca de fugas y corríjalas si las hay, NUNCA utilice fósforos o algún tipo de llama.

4.5.1 INSTALACIÓN CON CILINDRO

Conecte el regulador a la cocina – estufa y luego al cilindro teniendo en cuenta que ambas uniones queden bien ajustadas. Se recomienda ubicar el cilindro en un lugar seco, nivelado y alejado de fuentes de calor sin olvidar que la posición del cilindro debe ser siempre vertical y nunca debe invertirse.

5. VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LOS QUEMADORES DESTINADO AL TECNICO O EXPERTO.



Para que su cocina funcione óptimamente, la llama de los quemadores debe ser de color azul, manteniendo un aspecto vivo y estable. Si la llama presenta puntas amarilla es por falta de aire primario para la mezcla de gas – aire, por lo tanto debe abrir el regulador de aire Primario. Si la llama tiende a separarse del quemador presentando llamas vibrantes de tono violeta es por exceso de aire

primario, en tal caso debe cerrar el regulador de aire primario, en tal caso debe cerrar el regulador de aire primario.

En ambos casos, debe graduar el aire en el quemador así:

1. Corte el suministro de gas de la red principal.
2. Retire las parrillas y los quemadores.
3. Voltee la estufa.
4. Gradué la entrada de aire de acuerdo con lo observado en la llama, desplazando el regulador de aire primario ubicado sobre el tubo ventury a la salida de la válvula, abriendo o cerrando la ventana de recepción ubicada en el tubo.

6. USO Y MANTENIMIENTO (DESTINADOS AL USUARIO).

- Antes de usar su gasodoméstico tenga en cuenta que el recinto donde se va a instalar, cumpla con los requisitos de aireación y ventilación según la norma ICONTEC NTC 3631 “Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico, comercial e industrial”.
- Una vez conectado el suministro de gas, ya sea al cilindro o a la red, verifique que todas las perillas estén en la posición de apagado y abra el paso de gas a su cocina.
- Asegúrese que la cocina esté bien ventilada, mantenga abiertos los espacios naturales para ventilación.

6.1 ENCENDIDO DE LOS QUEMADORES

Cocina con encendido electrónico.

Antes de realizar el encendido, asegúrese de que la fuente de encendido esté conectada a una red de 120 voltios (60Hz.) y que se esté produciendo chispa en cada una de las bujías ubicadas en los quemadores.

Para el encendido accione el botón de encendido electrónico mientras gira la perilla hacia arriba simultáneamente hasta que encuentre el nivel de bajo. Si no enciende regrese la perilla a su posición inicial y repita la operación. Una vez encendido el quemador deje de pulsar el interruptor.

6.2 LIMPIEZA

Antes de comenzar la limpieza de su cocina, asegúrese de que este fría, y desconectado el suministro de energía eléctrica.

- Para las partes porcelanizadas de su cocina, como la mesa, panel de control, laterales, puertas y perillas; use agua caliente jabonosa en un paño suave.

- Para las partes plásticas de su cocina no se deben utilizar solventes o productos que estén con base en alcoholes.
- Para los quemadores y las parrillas, use agua caliente jabonosa en una esponjilla plástica.
- No utilice objetos que puedan rayar las superficies de su cocina, como atornilladores, cuchillas, etc.
- Nunca use detergentes abrasivos, ni ninguna clase de fibras, ya que estas dañan permanentemente la superficie.
- Mantenga las bujías y las conexiones del sistema de encendido electrónico bien limpias, evitando que la acumulación de grasa, agua o sobras de alimentos impidan el paso del gas o de la chispa de encendido de los quemadores.
- Tenga cuidado de no usar productos con base en soda cáustica para la limpieza de partes esmaltadas.
- Cuando se derramen líquidos hirviendo, retire estos rápidamente con un paño húmedo. Los jugos cítricos, vinagres, aliños, grasa y concentrados aún en frío pueden atacar el porcelanizado. Evite que estos se acumulen sobre la superficie aún estando caliente.
- Cuando existan restos de comida carbonizada en las parrillas se recomienda dejar estas en remojo, el tiempo necesario y luego efectuar la limpieza por medio de una esponja plástica. Las parrillas deben estar frías para su correspondiente limpieza.

El secreto de la limpieza y mantenimiento está en el uso de productos y procedimientos correctos y el cuidado con que maneje el producto.

6.3 MANIPULACIÓN DEL CILINDRO DE GAS

Para su correcto uso:

- Elija una empresa responsable como proveedor.
- Elija cilindros en buen estado.
- Manéjelos siempre verticalmente, no los voltee, o incline, ni llenos ni vacíos.
- No confíe su manejo a los niños.
- Instálelos en lugares con buena ventilación

Las causas más frecuentes por las cuales se presentan escapes son:

- Válvulas abiertas, estando los quemadores apagados.
- Uniones o conexiones defectuosas.
- Válvulas que por el uso se han deteriorado.
- Cilindros y reguladores defectuosos.

7. IMPORTANTE

SI USTED NOTA OLOR A GAS:

- No encienda ningún tipo de llama.
- No opere los interruptores eléctricos ni ningún tipo de elemento que pueda producir una chispa.
- Cierre la llave de paso para el corte de gas.
- Abra puertas y ventanas para ventilar el recinto.
- Llame de inmediato a los bomberos y/o a la empresa suministradora de gas usando el teléfono de un vecino, “NO utilice su teléfono”.
- Utilice la válvula de seguridad, ubicada en parte frontal lateral, para cerrar el paso de gas.

8. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- No use su cocina – estufa para calentar una habitación.
- No permita que los niños jueguen o se acerquen cuando la cocina esté encendida, pueden sufrir quemaduras.
- Nunca deje sobre la cocina objetos que los niños pueden necesitar.
- No deje gasolina u otros líquidos inflamables cerca de su cocina.
- En caso de incendiarse las grasas en las vasijas que están sobre la cocina, no apague con agua, cúbralas con una tapa metálica.
- Todas las manijas de ollas y sartenes deben permanecer fuera del alcance de los quemadores.
- Asegúrese que el recipiente este centrado con respecto al quemador, así previene accidentes o deterioro en un corto periodo de tiempo de las partes de su cocina.
- Evite el uso de utensilios inestables o de tamaños menores de 10cm de diámetro. No utilice vasijas con base convexa o con rebordes salientes. Utilice vasijas de tamaño máximo de 21cm y 24cm de diámetro con respecto al tamaño de las parrillas, para evitar deterioros prematuros de las partes de su cocina.
- Evite conectar otro aparato a la misma toma de corriente cuando esté empleando los componentes eléctricos de su cocina, puede causar sobrecargas y generar cortos circuitos.
- Evite los derrames excesivos de líquido de las vasijas, estos pueden apagar la llama de los quemadores dejando escape de gas al ambiente.

9. CUADRO DE SINTOMAS Y VERIFICACIONES

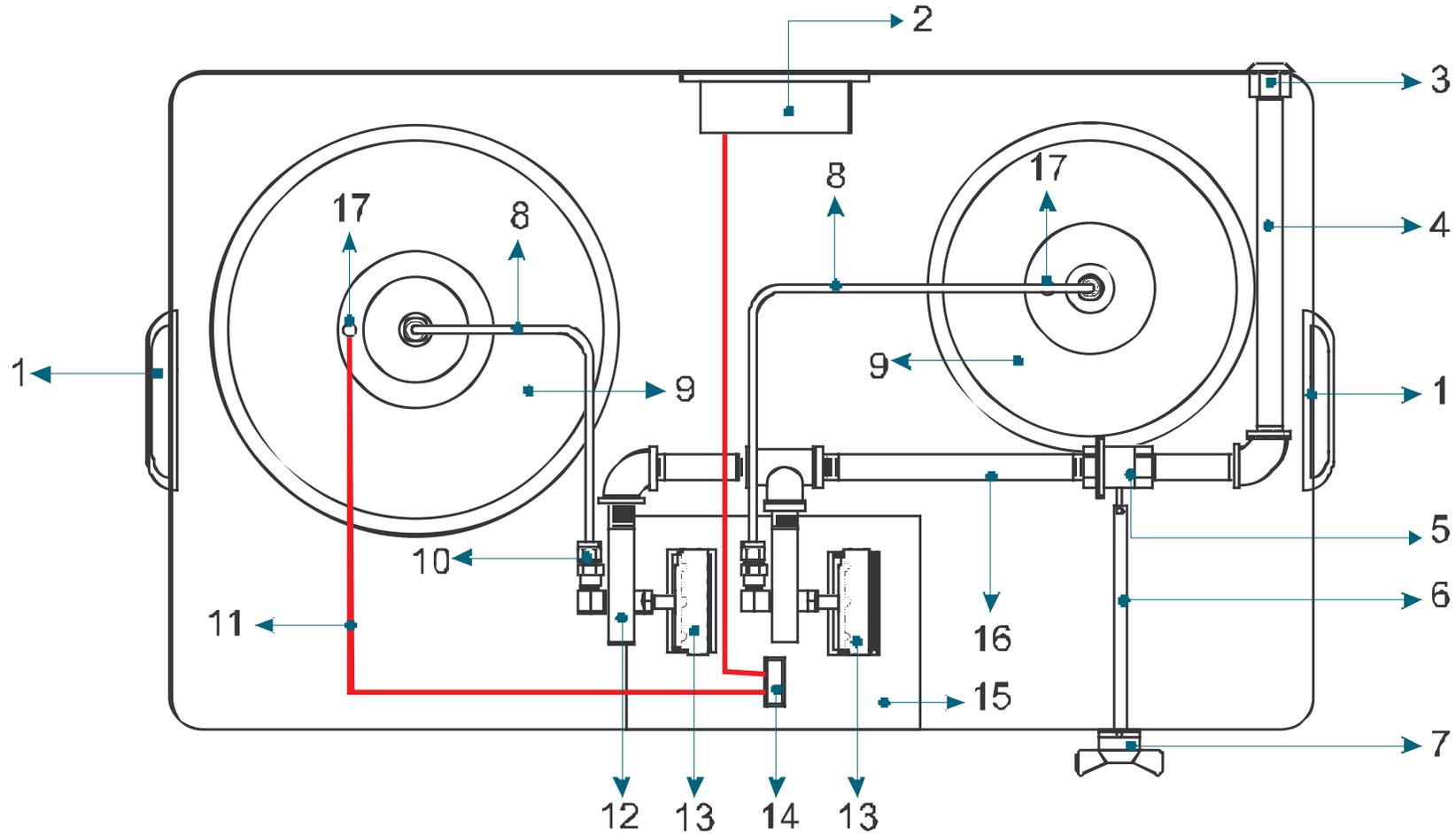
QUE PASA CUANDO... La estufa no enciende
VERIFIQUE SI...

- El cilindro esta vacío o la llave de paso esta cerrada.
- La manguera de gas esta doblada.
- Los quemadores están sucios y/o mojados.

QUE PASA CUANDO... Si existe olor a gas.
VERIFIQUE SI...

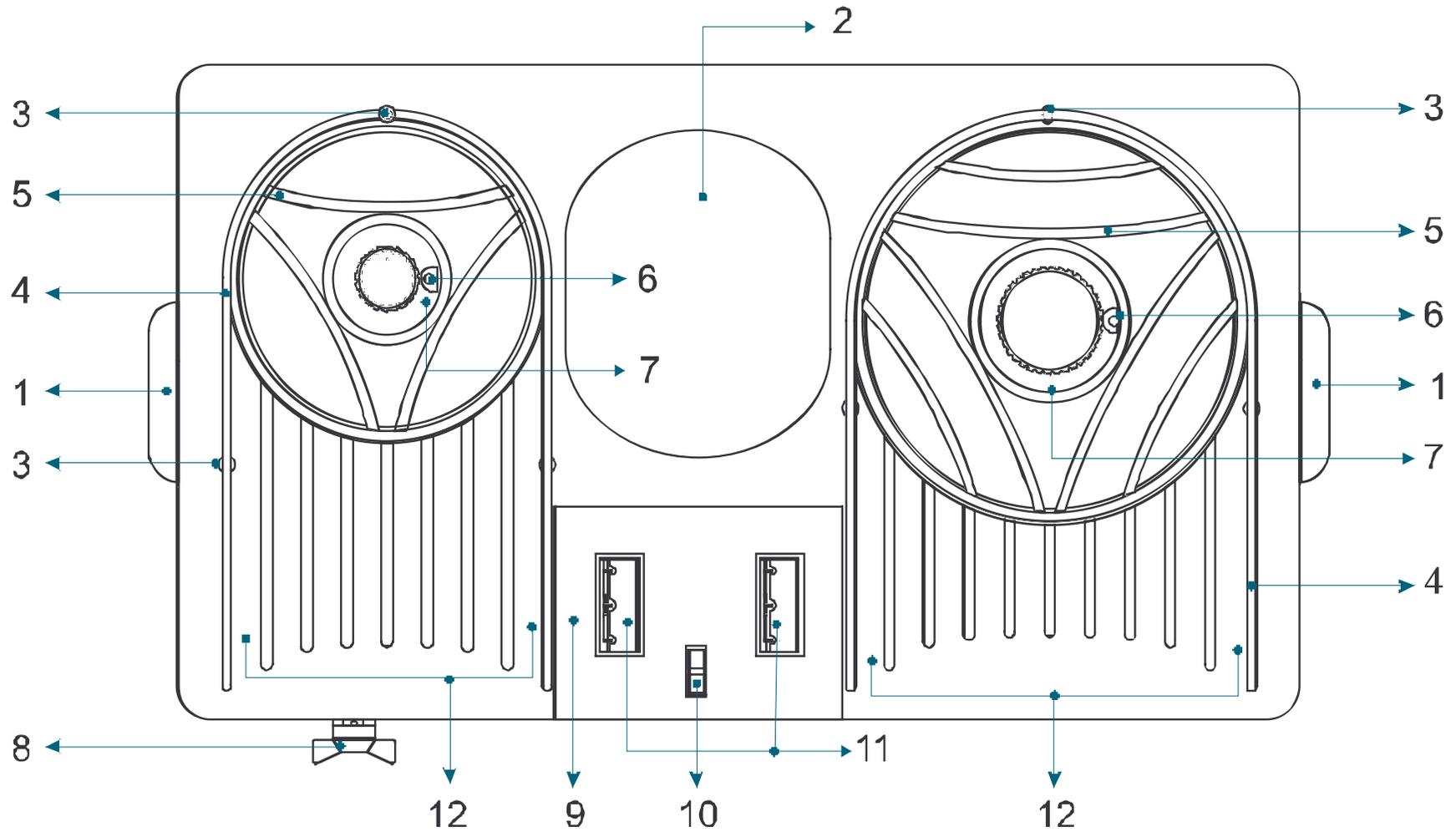
- Todas las perillas están abiertas.
- La manguera está mal conectada en cualquiera de sus extremos.
- La manguera está perforada.

IDENTIFICACIÓN DE PARTES



- | | |
|--|--|
| 1. Agarraderas | 10. Acoples a válvula de graduación de llama |
| 2. Piezo eléctrico | 11. Aceptaciones eléctricas. Piloto / Bujías |
| 3. Racor o Acople | 12. Extensiones del tubo madre |
| 4. Tubo Madre | 13. Pcrillas |
| 5. Válvula de seguridad | 14. Piloto |
| 6. Extensión de válvula de seguridad | 15. Panel de control |
| 7. Dispositivo de acción para válvula de seguridad | 16. Extensiones del tubo madre |
| 8. Extensiones de tubo de cobre | 17. Bujías |
| 9. Área de cocción | |

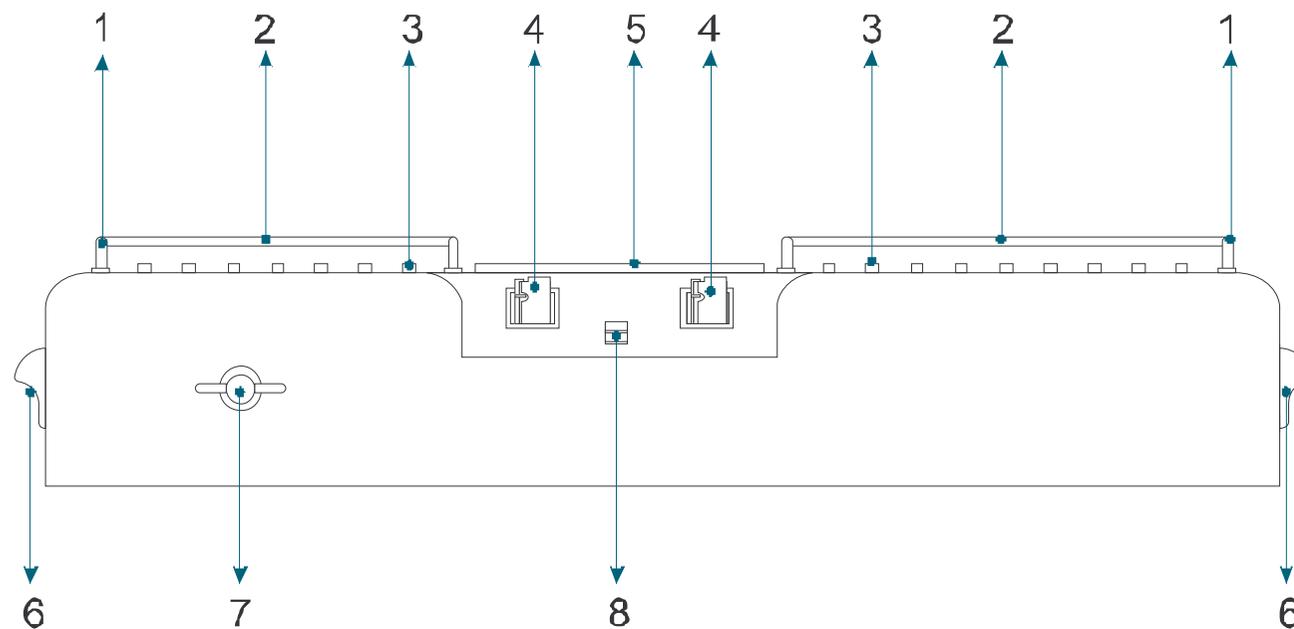
IDENTIFICACIÓN DE PARTES



- 1. Agarraderas
- 2. Espacio libre para maniobrabilidad
- 3. Orificios donde entran los soportes de la parrilla guía
- 4. Parrilla guía
- 5. Parrilla de soporte
- 6. Bujías

- 7. Quemadores
- 8. Válvula de seguridad
- 9. Panel de control
- 10. Piloto
- 11. Perillas
- 12. Alto relieve

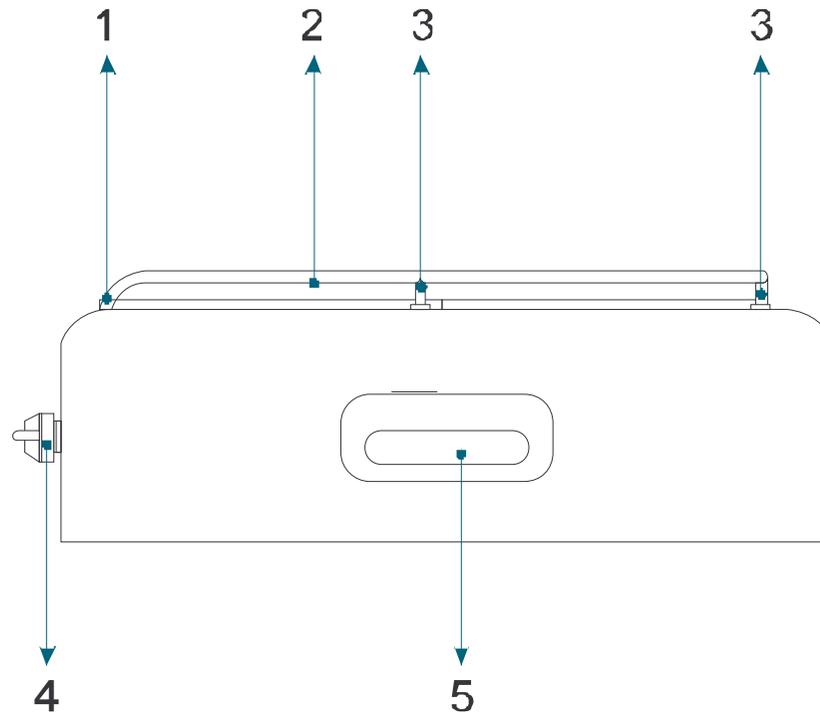
IDENTIFICACIÓN DE PARTES



- 1. Soportes parrilla guía
- 2. Parrilla guía
- 3. Alto relieve
- 4. Perillas

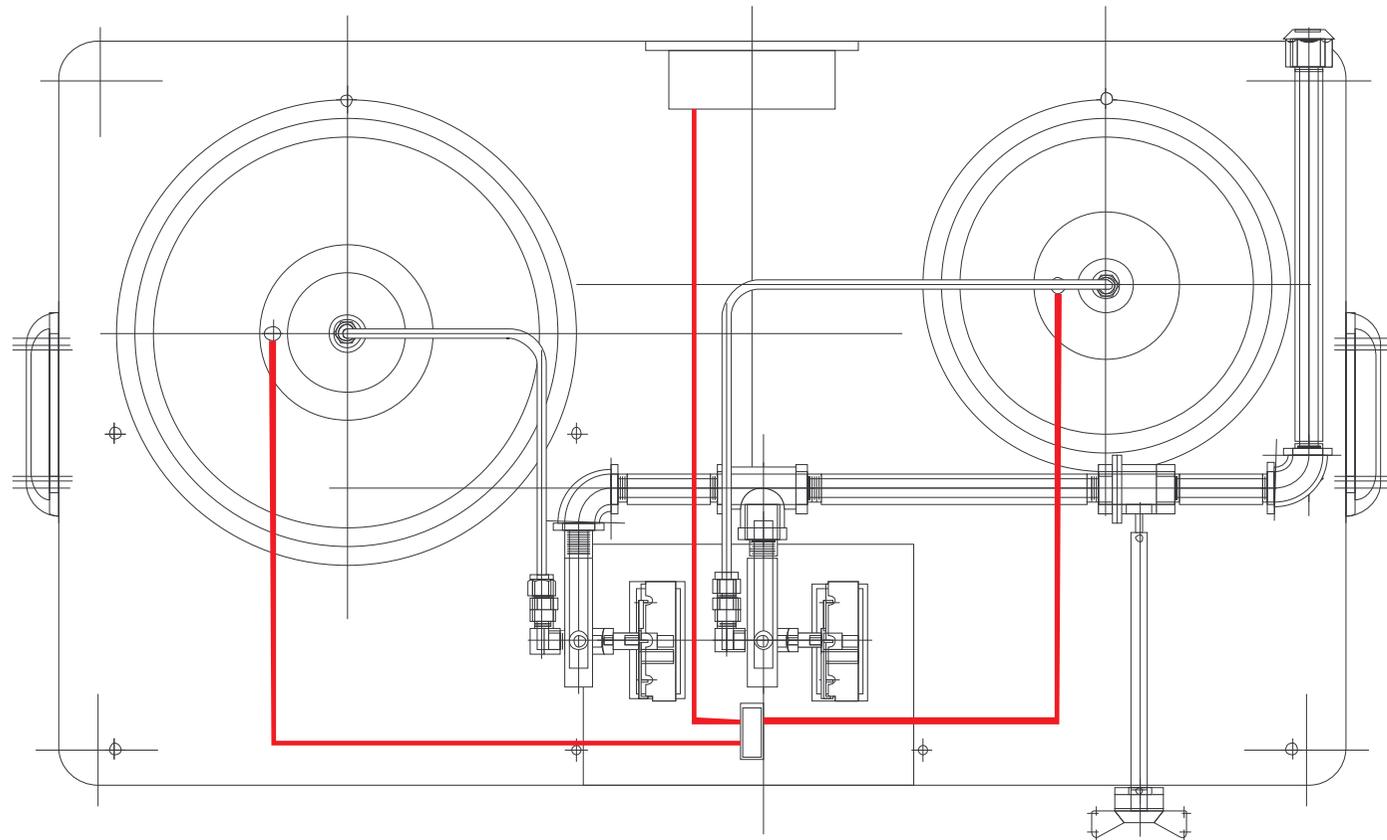
- 5. Espacio libre para maniobrabilidad
- 6. Agarraderas
- 7. Válvula de seguridad
- 8. Piloto

IDENTIFICACIÓN DE PARTES

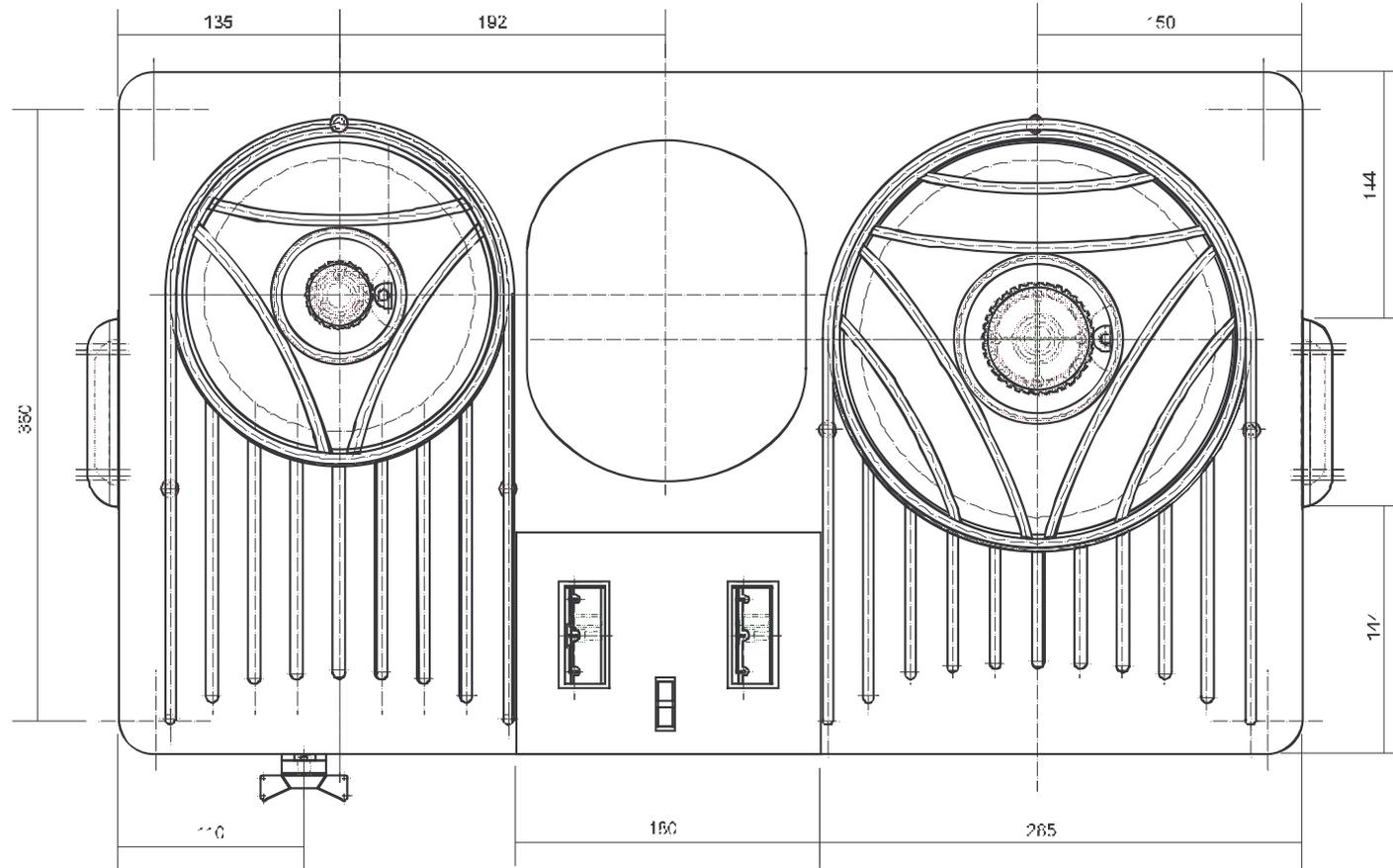


1. Entrada de parrilla guía
2. Parrilla guía
3. Soportes parrilla guía
4. Válvula de seguridad
5. Agarraderas

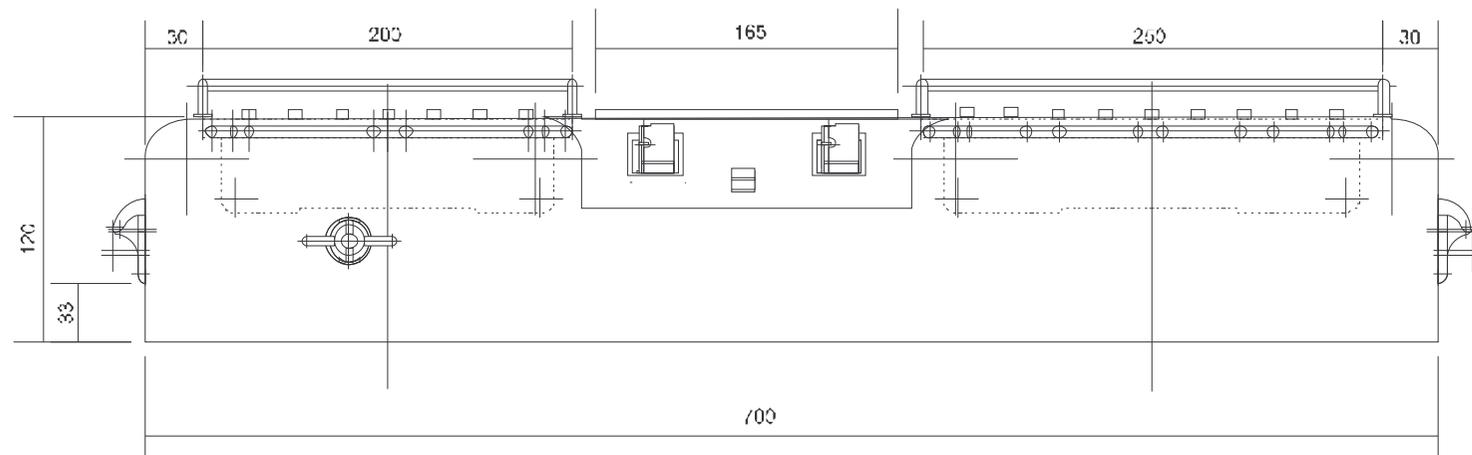
VISTAS EN CONJUNTO
INFERIOR
ESCALA : 1:4



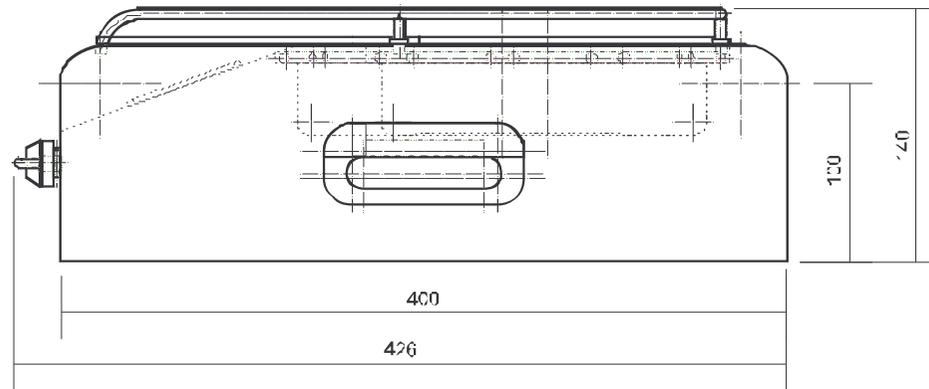
VISTAS EN CONJUNTO
SUPERIOR
ESCALA : 1:4



VISTAS EN CONJUNTO
FRONTAL
ESCALA : 1:4



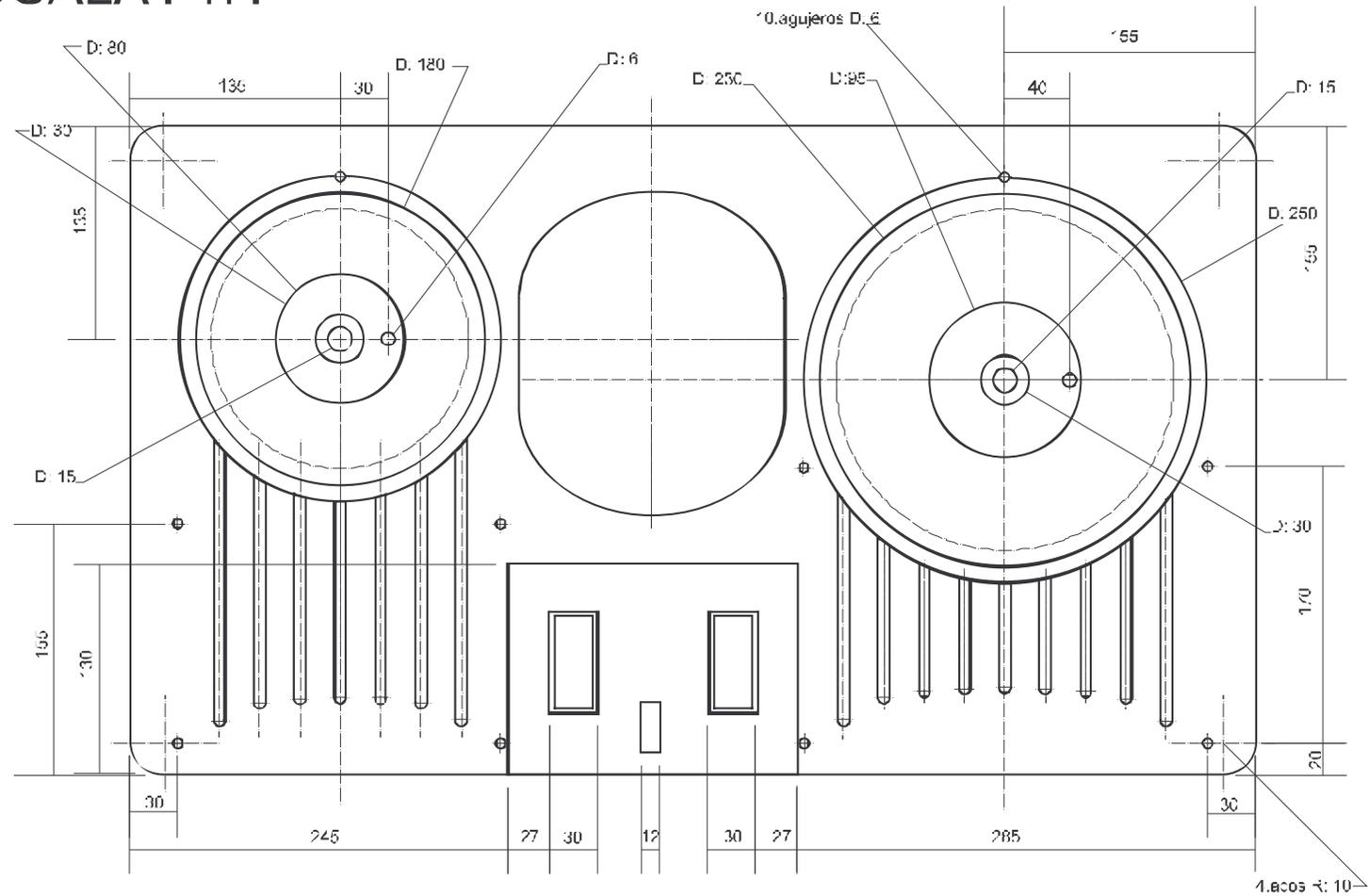
VISTAS EN CONJUNTO
LATERAL DERECHA
ESCALA : 1:4



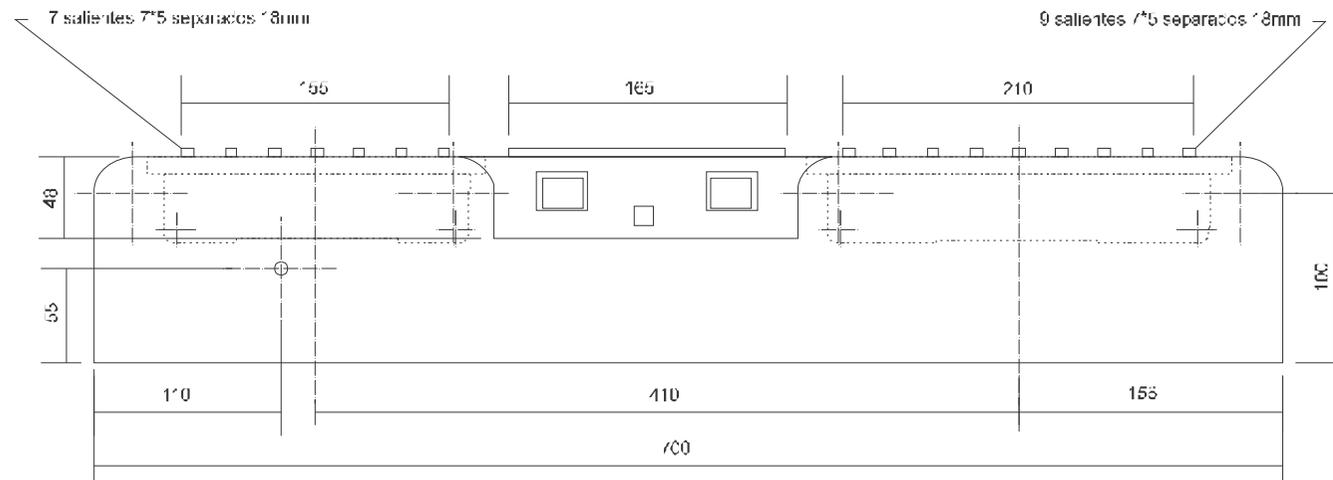
ZÓCALO

VISTA SUPERIOR

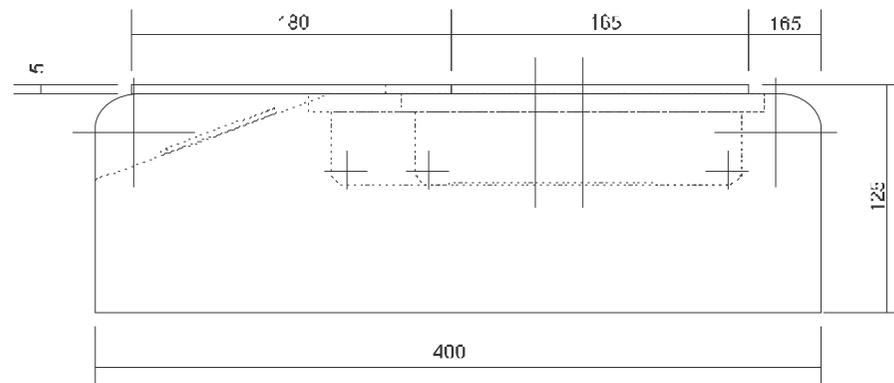
ESCALA : 1:4



ZOCALO
VISTA FRONTAL
ESCALA : 1:4

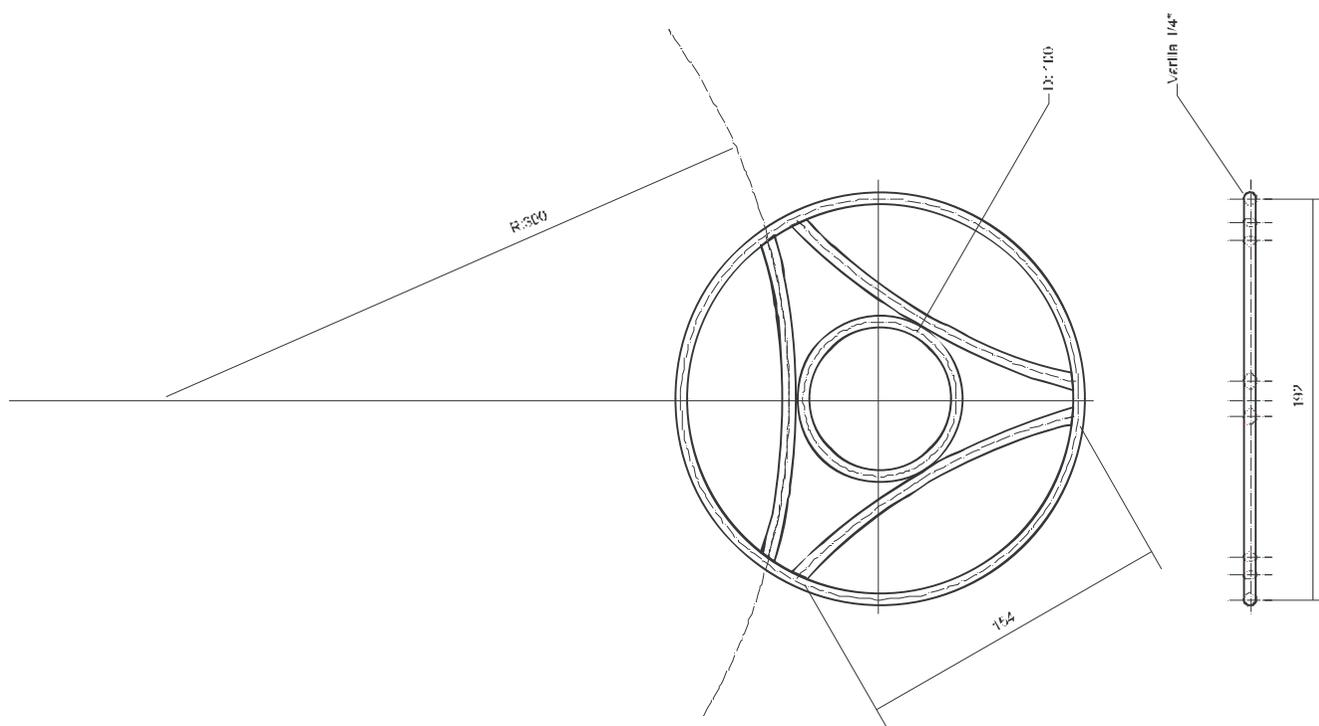


ZOCALO
VISTA LATERAL DERECHA
ESCALA : 1:4



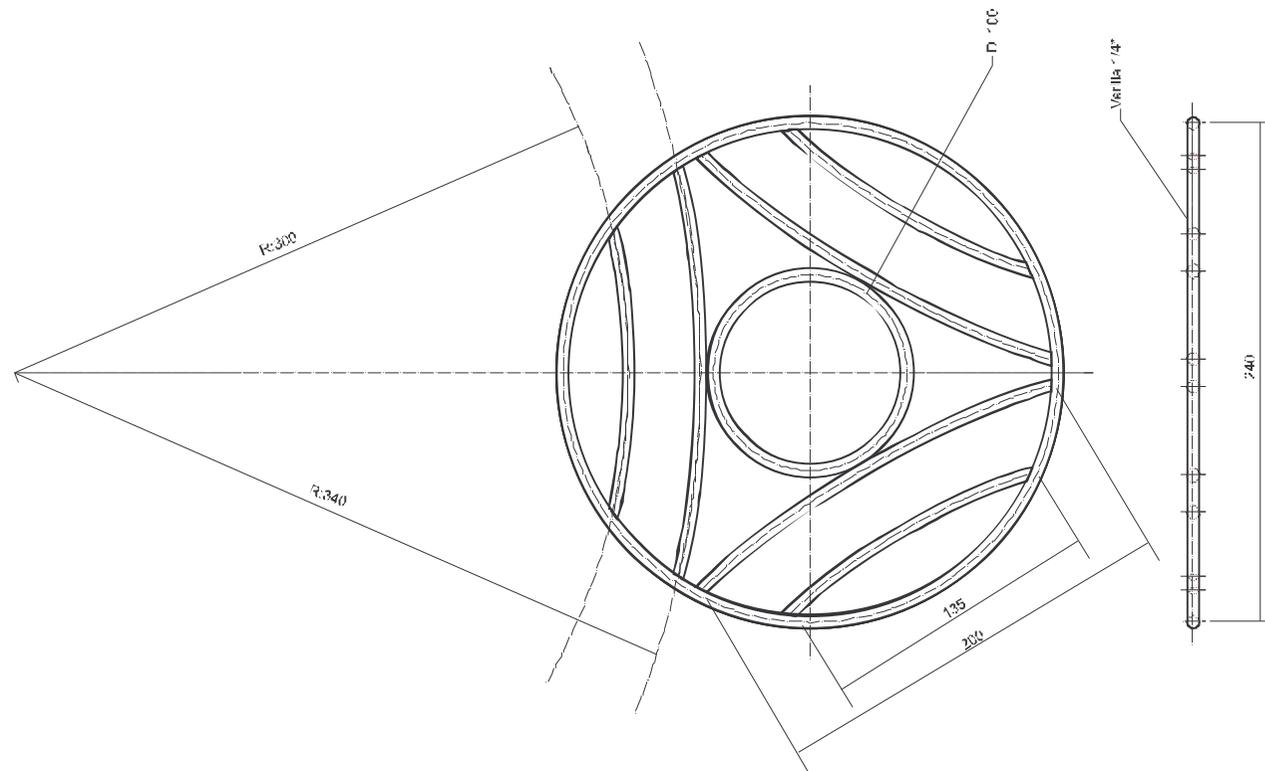
PARRILLA DE SOPORTE - PEQUEÑA

ESCALA : 1:3



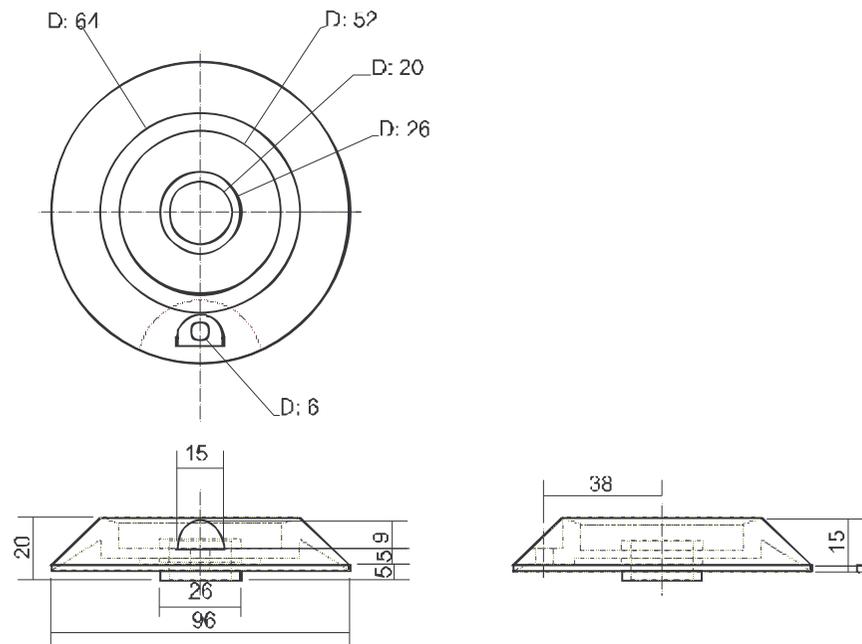
PARRILLA DE SOPORTE - GRANDE

ESCALA : 1:3



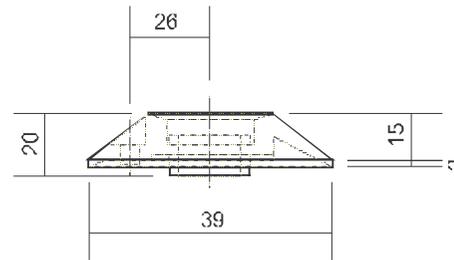
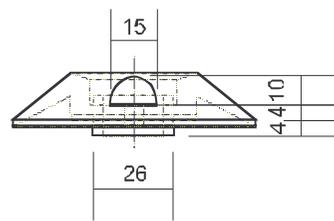
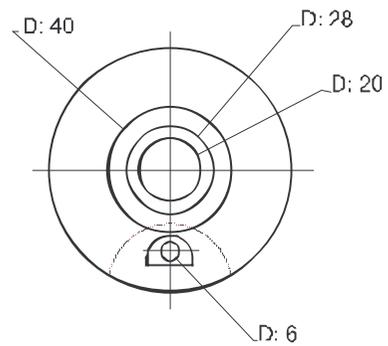
BASE DE QUEMADOR - GRANDE

ESCALA : 1:2



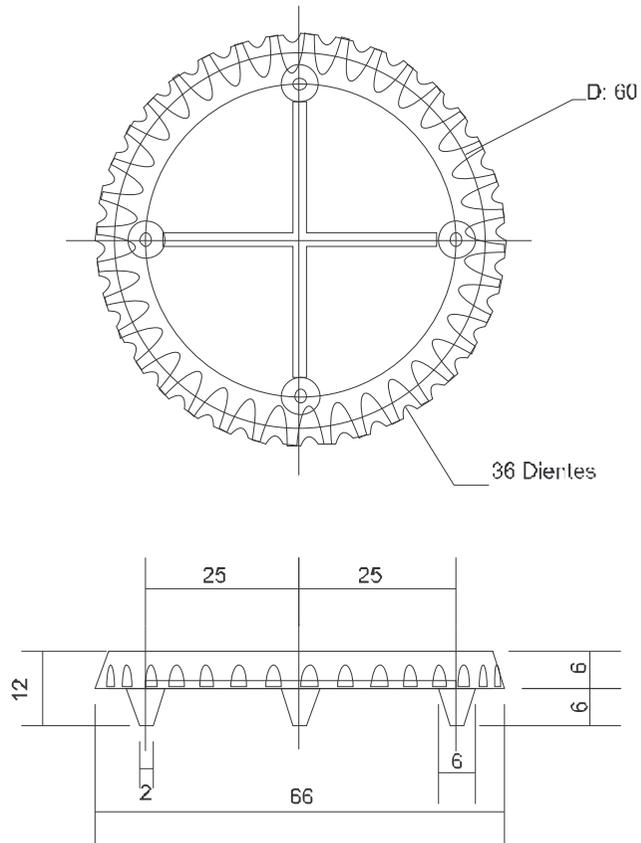
BASE DE QUEMADOR - PEQUEÑO

ESCALA : 1:2

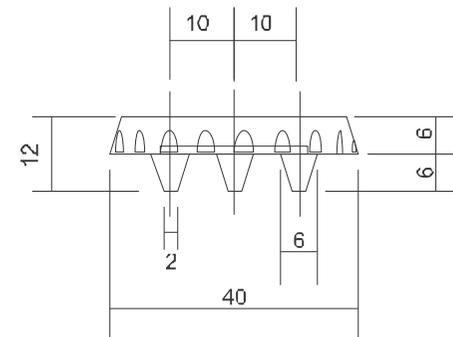
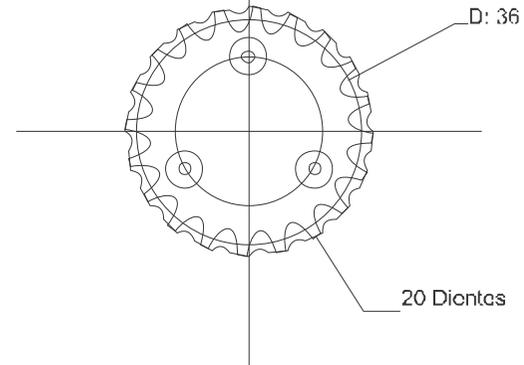


TAPAS DE QUEMADORES

ESCALA : 1:1



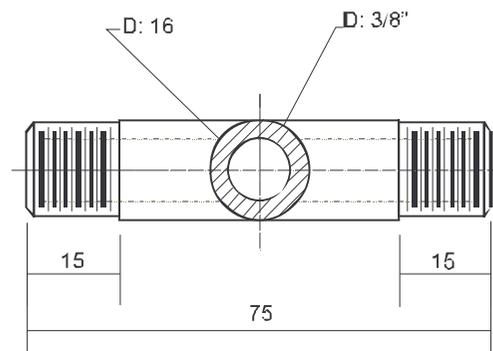
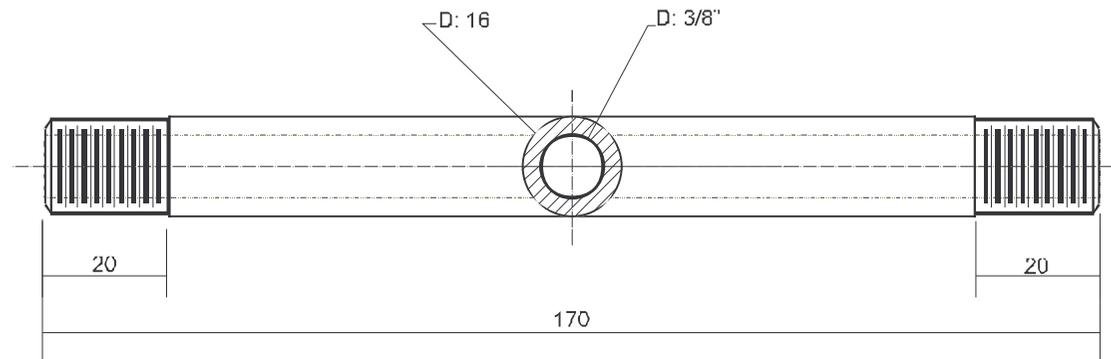
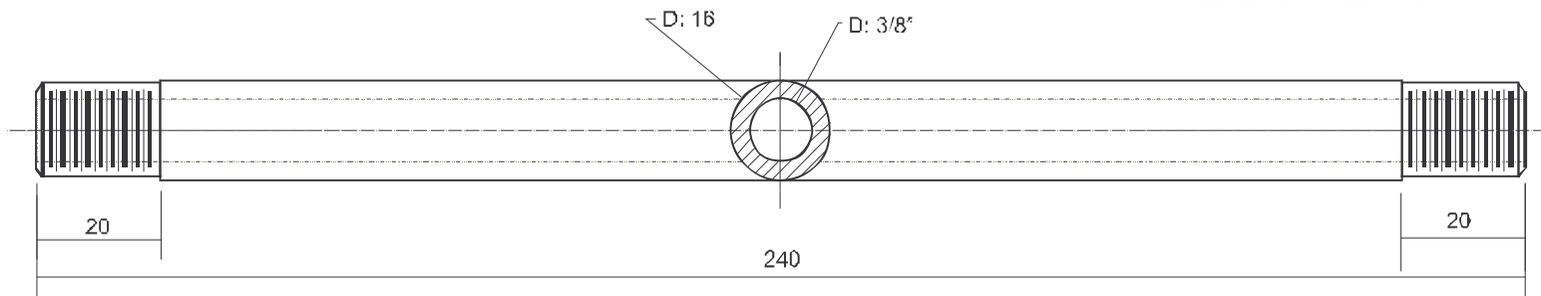
GRANDE



PEQUEÑO

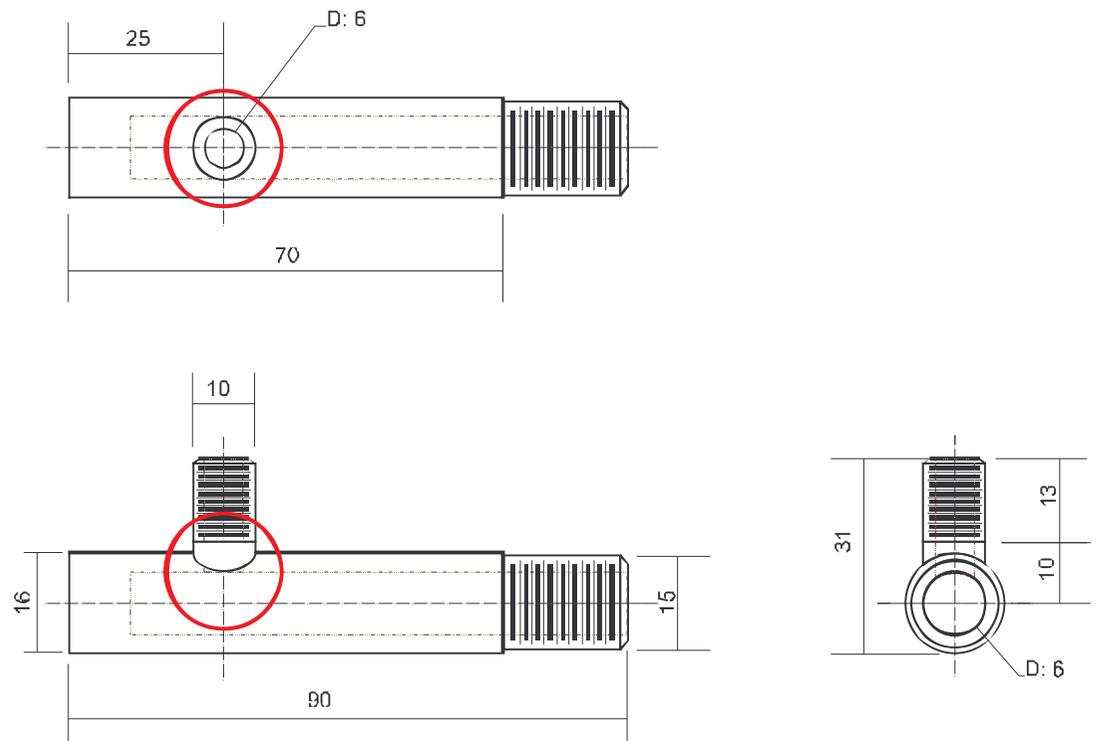
SEGMENTOS DEL TUBO MADRE

ESCALA: 1:1



SEGMENTOS DEL TUBO MADRE

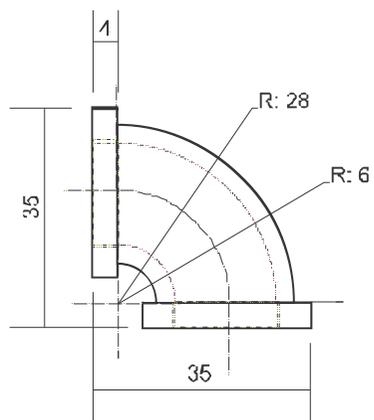
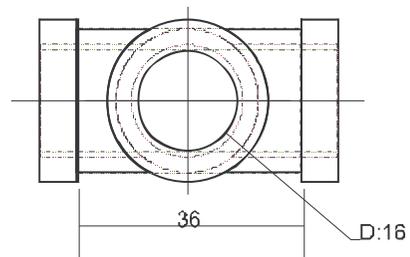
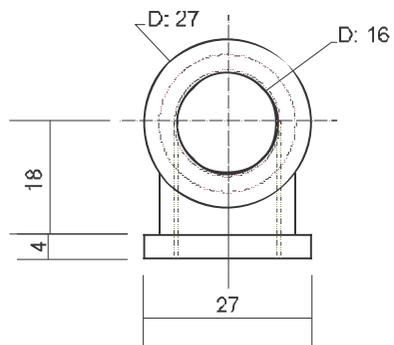
ESCALA : 1:1



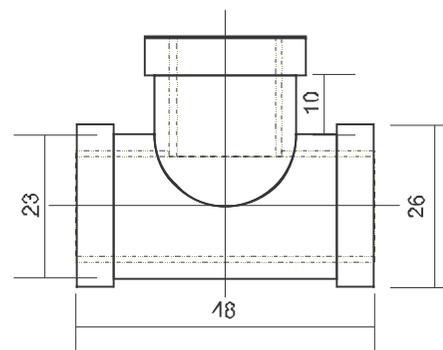
 ENTRADA VALVULA DE CONTROL DE LLAMA

SEGMENTOS DEL TUBO MADRE

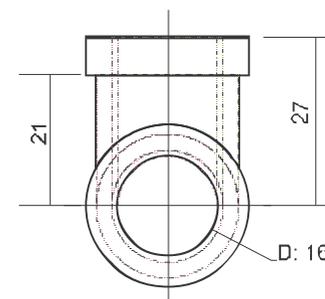
ESCALA : 1:1



CODO 3/8"

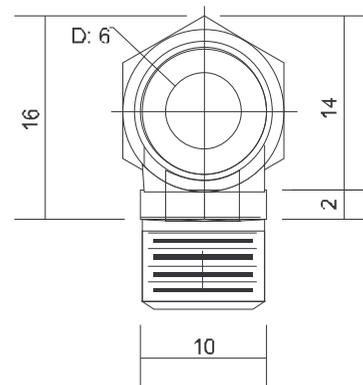
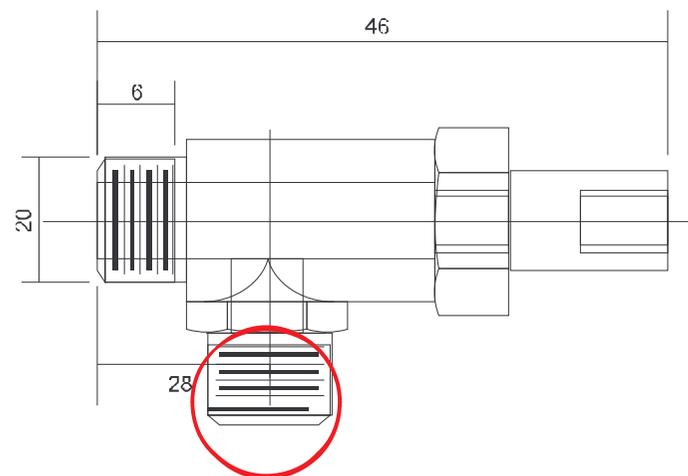
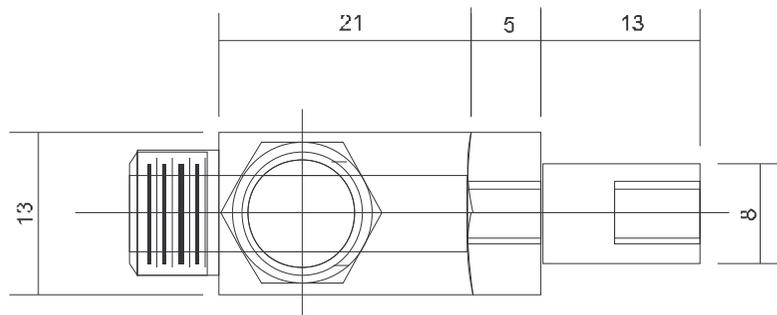


UNIÓN T 3/8"



VÁLVULAS: CONTROL DE LLAMA

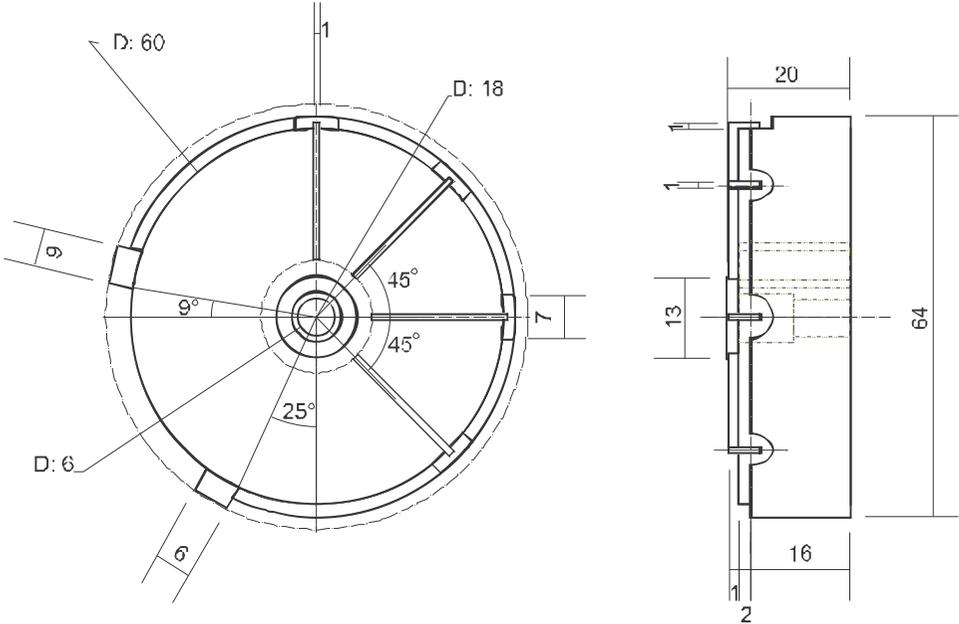
ESCALA. 2:1



ENTRADA VALVULA DE CONTROL DE LLAMA

PERILLAS: CONTROL DE LLAMA

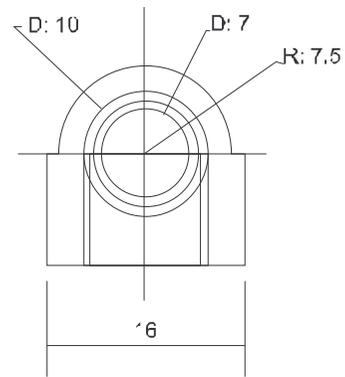
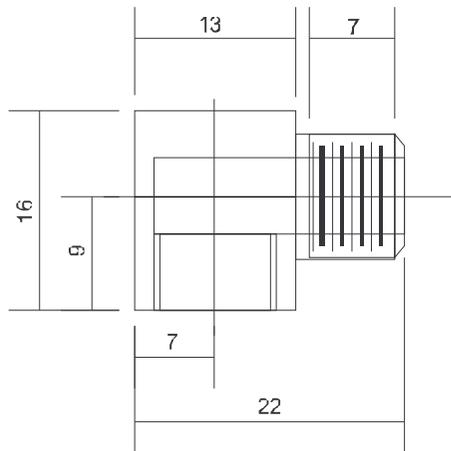
ESCALA. 1:1



CANTIDAD: 2 UNIDADES

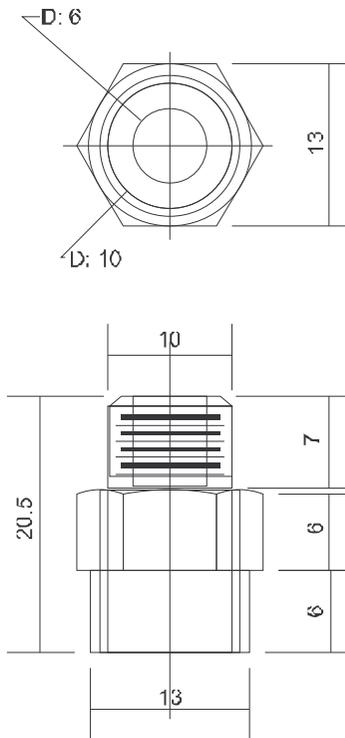
ACOPLES A VÁLVULA DE CONTROL DE LLAMA

ESCALA. 2:1



CODO 3/16"

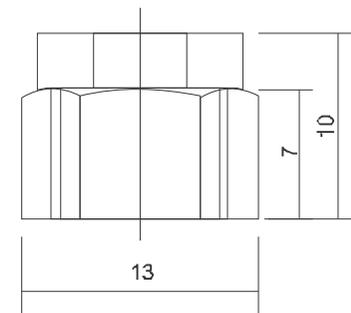
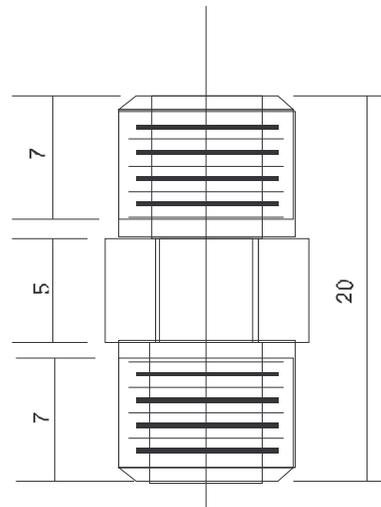
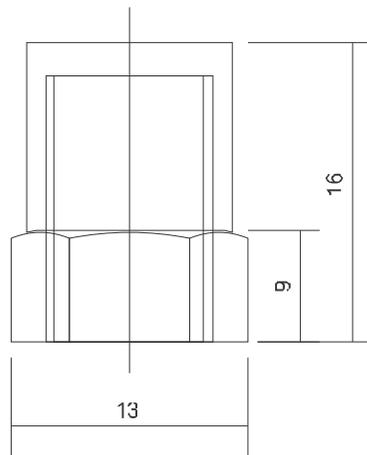
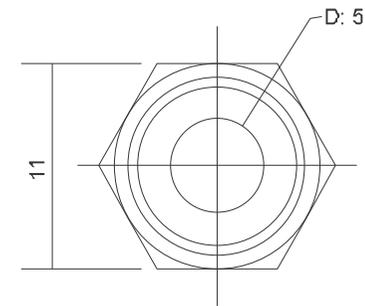
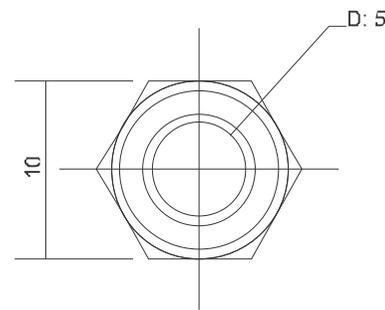
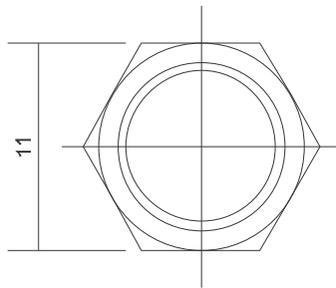
ESCALA. 2:1



RACOR 3/16"

ACOPLES A VÁLVULA DE CONTROL DE LLAMA

ESCALA. 1:3



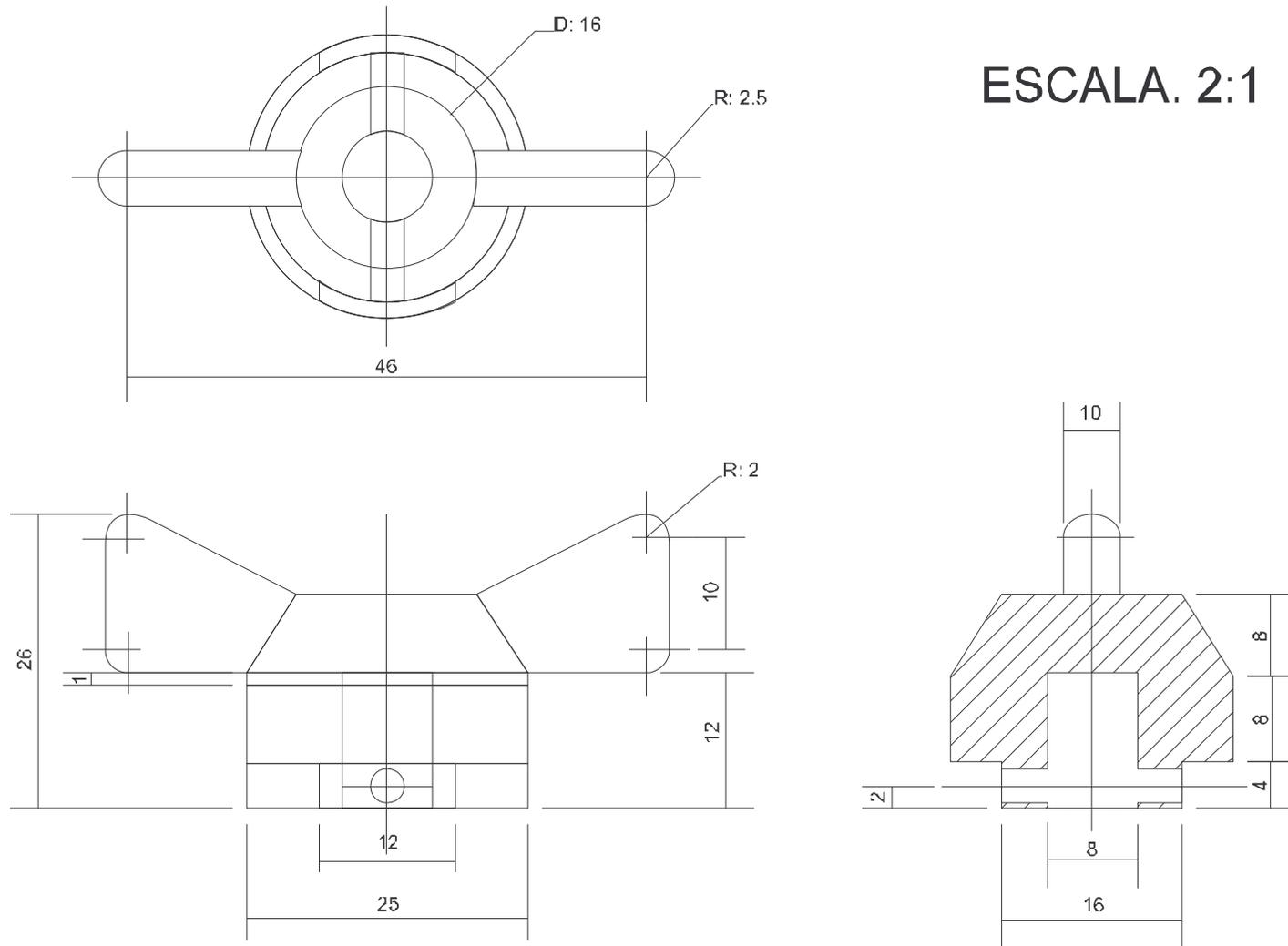
FISTO

RACOR 3/16"

UNION 3/16"

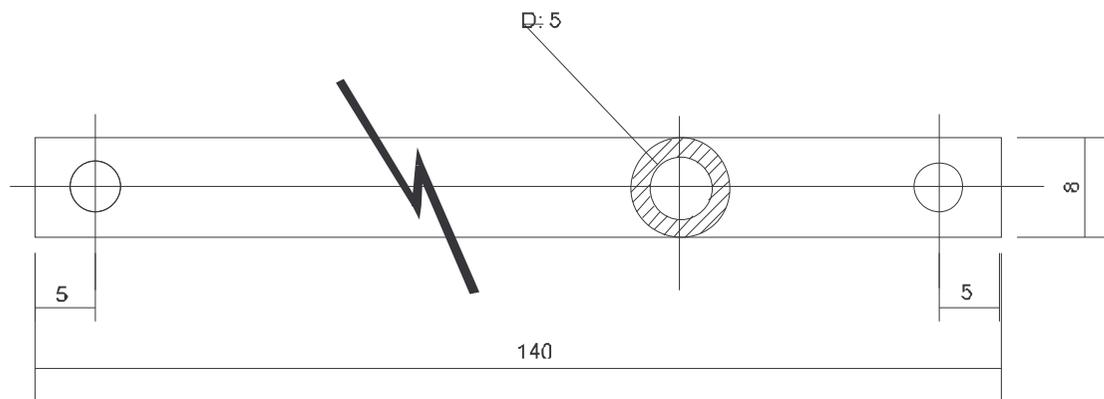
DISPOSITIVO DE VÁLVULA DE SEGURIDAD

ESCALA. 2:1

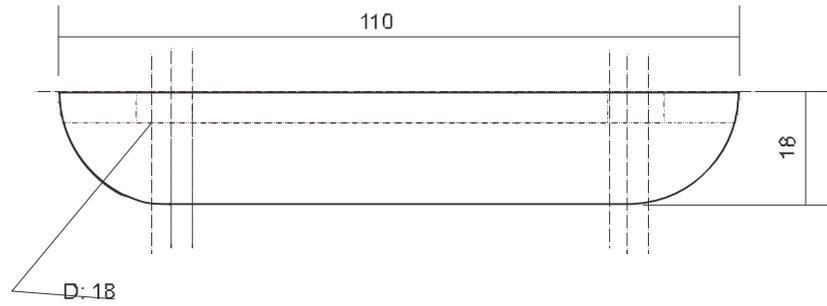


EXTENSIÓN DE VÁLVULA DE SEGURIDAD

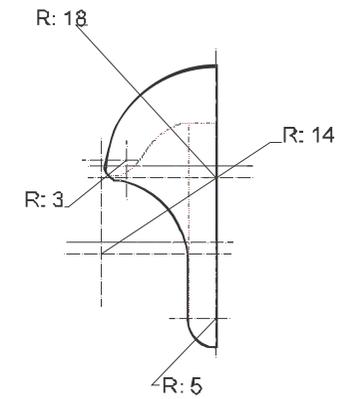
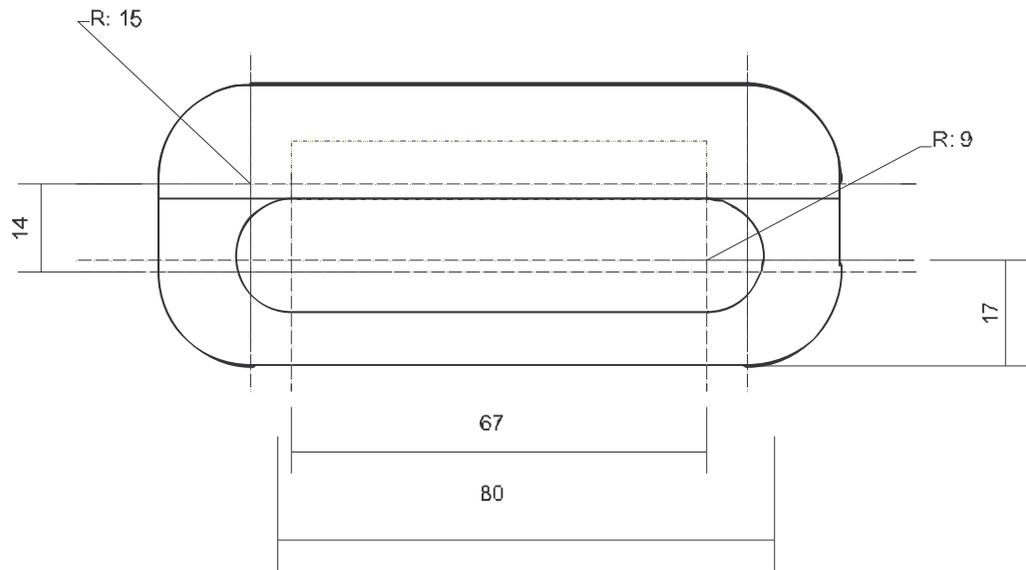
ESCALA. 2:1



MANIJAS



ESCALA. 1:1



CANTIDAD: 2 UNIDADES

