



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
que para obtener el

Título de Licenciada en  
Diseño Industrial presenta:

**CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA**

Con la dirección de:  
D.I. Fernando Rubio Garcidueñas

Y la asesoría de:  
D.I. Marta Ruiz García  
M.D.I. Emma Vázquez Malagón  
D.I. Ma. José Nieto Sánchez  
D.I. Luis Equihua Zamora

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**VAJILLA DE CERAMICA**  
Basada en la Estética Maya



Centro de Investigaciones de Diseño Industrial



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Facultad de Arquitectura - Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinador de Exámenes Profesionales de la  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
PRESENTE

EP 01 Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **SANCHEZ OROPEZA CLAUDIA** No. DE CUENTA **8600045-1**

NOMBRE DE LA TESIS **Vajilla de cerámica basada en la estética Maya.**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día                    de                    de                    a las                    hrs.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 7 noviembre 2001

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO RUBIO GARCIDUEÑAS	
VOCAL D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
SECRETARIO D.I. LUIS EQUIHUA ZAMORA	
PRIMER SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. EMMA VAZQUEZ MALAGON	

ARQ. FELIPE LEAL FERNANDEZ  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

# PRESENTACION

Este proyecto, es un diseño de vajilla que valora la herencia cultural maya, con esto se propone ser testimonio de la cultura contemporánea ya que el diseño de utensilios para mesa se relaciona con los principales rituales culturales de una sociedad.

Elegí a los Mayas para retomar los aspectos estético-conceptual de nuestra cultura, ya que son la civilización prehispánica con mayor reconocimiento en el mundo, gracias a la extraordinaria calidad artística, al avance de conocimiento alcanzado y porque desarrollaron la cerámica de la etapa clásica como un arte mayor.

Por medio del estudio de la valoración estética de sus vasijas (formas muy simples para tener una gran superficie a decorar), identifiqué las ideas básicas de donde se originaban sus piezas artísticas. Desarrollé un patrón de diseño a partir de un análisis de la forma basado en la geometría y mediante estos parámetros se logró su integración en un concepto contemporáneo mexicano de vajilla que convierte un objeto de uso convencional en obra de arte objeto.

El juego de vajilla está compuesto por diez elementos:

- ~ Cuatro platos: trinche, entremés, sobero y plato taza.
- ~ Juego de café: cafetera, azucarera y taza.
- ~ Piezas de servicio: sobera, ensaladera y vaso.

Se desarrollaron modelos volumétricos de las piezas para verificar medidas, proporción y correcto funcionamiento. Las características y propiedades de los materiales que influyen en la forma de un objeto cerámico, plantearon los lineamientos y limitaciones propios al diseño, procesos de producción, acabados y decorados que se podían generar.

El material seleccionado es porcelana, cuyas características son ideales para su óptimo desempeño: impermeabilidad, resistencia al uso rudo, inercia química, esmaltes libres de contaminantes y una gran variedad de colores y opciones de decorados. La producción se hace por medio de vaciados en molde, ya que esto permite una manufactura artesanal o industrial.

El mercado potencial del producto es clase media para exportación y para el mercado nacional son usuarios de clase media alta y clase alta que buscan productos de gran calidad y alto valor cultural. Su precio es de cuatro mil pesos con servicio para seis personas, aunque también se propone la venta de piezas sueltas. Los lugares de venta son tienda-galería, tiendas especializadas y/o departamentales.

Este proyecto se propone desde una perspectiva de diseñador productor - vendedor, por lo que se anexan los costos de maquila para su fabricación y se presentan moldes y prototipos.

Para el desarrollo de esta tesis se contó con el apoyo y asesoría del D.I. Fernando Rubio, D.I. Marta Ruiz, M.D.I. Emma Vázquez, D.I. María José Nieto y el D.I. Luis Equihua.

Gracias...

Josefa y Margarito, por cuidarme y guiarme a lo largo del camino.

Concepción, por tu apoyo incondicional y por creer siempre en mí.

Merced, por tus noches de desvelo, tu amor y tus sabios consejos.

Auré, por todas tus atenciones que me hacen sentir tan especial.

Cutberto, por tu cariño, tu tiempo y los regaños.

Estela, por impulsarme y estar siempre al pendiente.

Gabriel, por tu ayuda, tus juicios y tu interés.

Noé, por formar el carácter fuerte que tengo.

Eduardo, por ser mi maestro y mi compañero de juegos.

Arianna, por tus detalles y ser como mi hermana.

Melo, Nancy, Mario, Memo, Daniel, Andrea, Carlos, Ale, Paola,  
por sus ocurrencias y su cariño.

Mario, por el trato especial que siempre me has dado.

Fernando, por tu compañía y tu apoyo a lo largo de 7 años.

Marina y Janeth, porque después de tanto tiempo seguimos compartiendo nuestra vida.

Ana Luisa, Mary Carmen, Rosario, Marta L., Enok, Bety, por su amistad.

Lidia, Manuel y Eduardo Sánchez, porque ahora nos une mucho más que un vínculo sanguíneo.

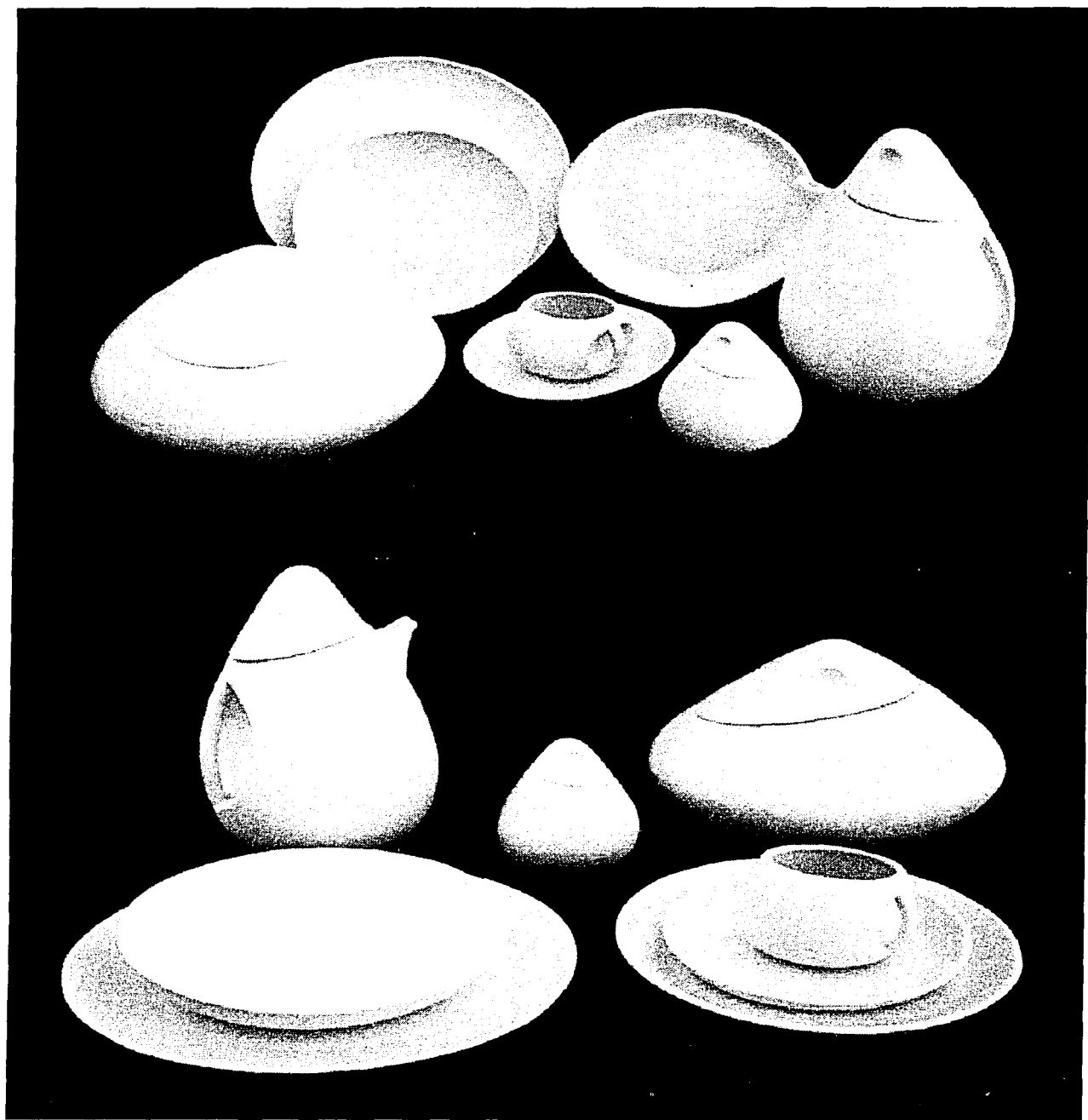
A todos los que han sido o son parte de mi vida.

A Kathleen Harvey, Rosario Mateo, Tania Vázquez, Alejandro Cárdenas, Amador Ruvalcaba (Tipos Móviles), Daniel García, Oscar Palos, quienes a lo largo de estos años no solo me brindaron su ayuda sino su amistad.

A Fernando Rubio, Marta Ruiz y Emma Vázquez, por su valiosa asesoría y su paciencia.

A todas las personas que hicieron posible este trabajo y que sería imposible mencionarlas a todas.

A ese Ser Supremo que siempre está conmigo.



# INDICE

Introducción .....	1	Procesos. Vaciado .....	31
Planteamiento de la tesis .....	3	Torno de tarraja .....	32
Capítulo 1.		Acabados y decorados .....	33
Antecedentes.....	5	Porcelana. Características .....	34
Evolución de la cerámica mexicana .....	6	Normas nacionales e internacionales .....	34
Capítulo 2.		Capítulo 5.	
Factores de Mercado.....	15	Factores de Embalaje.....	35
La industria de la cerámica en México.....	16	Información gráfica en el embalaje .....	36
Tabla comparativa de vajillas .....	18	Medidas estándar .....	36
Identificación y medidas de las piezas .....	19	Información en el producto .....	37
Capítulo 3.		Comportamiento estructural de las piezas.....	37
Factores Humanos .....	23	Cartón .....	38
Estética y semiótica.....	24	Perfil del producto viable.....	40
Ergonomía y antropometría .....	25	Capítulo 5.	
Capítulo 4.		Desarrollo.....	41
Materiales y Procesos.....	29	Proceso creativo.....	42
Diagrama de flujo .....	30	Memoria descriptiva.....	58
		Uso de las piezas.....	63
		Propuesta de embalaje .....	66
		Costos .....	66
		Planos .....	69
		Ventajas estratégicas y conclusión .....	83
		Bibliografía .....	85





*Compartiendo los alimentos.  
Códice Florentino.*

Existen dos formas en las que el hombre se relaciona: a través de la conducta y a través de los objetos. La comida conjuga estos dos vínculos, por esta razón de necesidad biológica, puramente material, ha evolucionado hasta convertirse en una compleja actividad social.

Ya sea que la gente se reúna para disfrutar comida gourmet en un fino restaurante o platillos sencillos en el hogar, antes de degustar cualquier alimento los sentidos de la vista y el tacto despiertan sensaciones al conectarse con los elementos de la mesa, que pueden ir de lo regular y usual a lo atípico y diferente.

En nuestro país, gran parte de la actividad diaria se desarrolla alrededor del ritual de la preparación de la comida. En la cocina y en la mesa confluyen olores, sabores, conversaciones y gustos; a través de la comida los sentimientos y emociones son transmitidos. En estos lugares se producen importantes elementos de la cultura mexicana.

Los mayas, incluso desarrollaron la cerámica como un arte mayor ya que los utensilios y contenedores representaban posición socioeconómica, status y poder al ser usados para las comidas rituales de celebración y como servicio de mesa de la élite.

Como el diseño de utensilios para mesa se relaciona con los principales rituales culturales de nuestra sociedad, de ahí la importancia de ofrecer productos que ayuden a preservar nuestras costumbres y tradiciones.

«Para llegar a ser modernos de verdad, tenemos  
antes que reconciliarnos con nuestra tradición»

.....

Octavio Paz.



*Mujer Tzeltal trabajando cerámica. Los Mayas,  
Peter Schmidt.*

## Planteamiento de la tesis

La oferta existente son vajillas tradicionales o nuevas propuestas que, en la mayoría de los casos, no tienen la semiótica de una vajilla mexicana sino que son copia de piezas extranjeras y el carácter mexicano se lo dan por medio de los decorados.

El objetivo de esta tesis es el diseño industrial de un vajilla de cerámica con inspiración en la Cultura Maya.

Esta línea de contenedores deberá ofrecer una alternativa real a los productos existentes en el mercado con alto valor agregado para enriquecer la cultura del mercado nacional e internacional.

Para su fabricación se utilizarán los procesos de uso común en la industria.

Este producto estará dirigido a personas pertenecientes a un grupo sociocultural que tenga sus necesidades primarias resueltas y busquen adquirir productos con personalidad propia.

El costo debe situarse entre \$3,000 y \$5,000 pesos y se venderá en tiendas especializadas, tienda-galería y tiendas departamentales que ofrezcan artículos similares.



1. Vaso cilíndrico con diseño textil complejo

## ANTECEDENTES

La palabra cerámica proviene del griego *keramos*, arcilla, y es el arte de fabricar objetos con arcilla. También se llama así al objeto fabricado en barro de todo tipo y decorado con pintura, pigmentos o lintes.

Para entender como la alfarería en nuestro país evolucionó hasta convertirse en parte de una arraigada tradición, se presenta una introducción al estilo de vida Maya y como éste da lugar a ciertos valores y juicios estéticos.

Se incluyen ejemplos representativos de esta actividad ricamente desarrollada por diversas culturas de nuestro país desde la época prehispánica, hasta nuestros días, en un gran universo de formas, técnicas y decoraciones.



# Evolución de la cerámica mexicana

## Cerámica prehispánica

### *Epoca Preclásica (1800 a. C.-100 d. C)*

En la etapa del preclásico temprano surgen las aldeas agrícolas y con ellas la alfarería. Se elaboraba una cerámica negra de paredes gruesas, decorada con incisiones, formando diseños geométricos. Formas fitomorfas como la de la calabaza, modeladas y decoradas al pastillaje. Aparecen las vasijas con tres soportes. La pintura tuvo una amplia expresión con la ayuda de sellos para incisiones y pintaderas de barro.

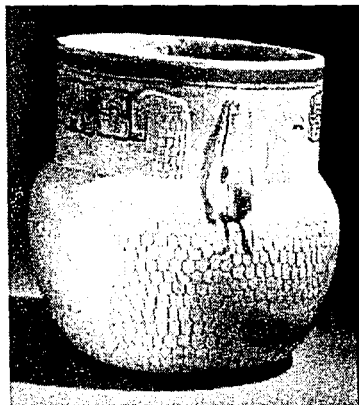
En el preclásico medio son característicos los cuencos trípodes de silueta compuesta con motivos incisos, vasijas con representación zoomorfa, botellones de cuello alto, con asa de estribo y platos con vertedera. Los Olmecas introducen nuevos estilos cerámicos como la decoración estampada y raspada además de los motivos felinos.



Arriba. 2. Vasija miniatura. Derecha. 3. Vasija con asa estribo y vertedera. Ambas de la Cultura Maya.



En el preclásico superior (500 al 150 d.C.) se iniciaron los centros ceremoniales y se diversifica la producción alfarera. Se logró la decoración al negativo, la policromía y los soportes ornamentales. Las técnicas de manufactura eran el modelado y enrollado, las técnicas de acabado comprendían el alisado y bruñido de las piezas empleando cáscaras de calabaza, piedras u otro utensilio.



4. Vasija con decoración de armadillo. 5. Cilindro con tapa y tres soportes antropomorfos. Cultura Maya.



## Clásica (200 d. C.-800 d. C.)

Surgen los poderes político y religioso. Esto origina la concentración de la población en ciudades con planificación urbana.

la construcción de obras monumentales y un gran apogeo artístico, eminentemente ritual. Existe una economía de producción con excedentes, lo cual permite un intenso comercio de objetos de cerámica.

El alfarero de Teotihuacan trabajó con moldes, al pastillaje y pulido, al negativo y bajorrelieve.

Alcanzó una destreza técnica en la decoración policroma postcocción.

Los objetos de mayor producción fueron los braseros de forma bicónica profusamente ornamentados, y vasos tripode de paredes rectas.



Los zapotecas hicieron una gran producción de la urna o vaso-efigie hecho parcial o totalmente en moldes, sin color.

La cultura Totonaca elaboró vasijas tripodes con decoración pintada o raspada, figuras antropomorfas de complicada ornamentación con toques de color negro o "chapopote" y fueron muy diestros en la decoración al pastillaje.

### Arte Maya

La Cultura Maya presenta una época de florecimiento en todos los órdenes, que ha dado a esta cultura un lugar distinguido en la historia de la humanidad.

Entre las múltiples ciudades que destacan encontramos: Tikal, Palenque, Bonampak, Edzná, Uxmal y la Chichén Itzá clásica.

Su escritura es la más avanzada de América; inventaron el valor posicional de los signos matemáticos y el uso del cero; en la astronomía midieron con notable precisión el ciclo solar, de la Luna y de Venus, entre otros. En cuanto a la cronología lograron predecir eclipses y crearon un complejo sistema de fechar basado en diversos ciclos, que incluyen los calendarios solar, lunar, ritual y otros ciclos utilizando una «fecha era», la cual corresponde y parece registrar el inicio de la era cósmica actual. Estos conocimientos, actualmente son denominados científicos, aunque para ellos era una forma de manejar las energías sagradas.

Al mismo tiempo se produce la profunda creatividad espiritual. Por lo que surge un gran arte plástico y una notable conciencia del hombre y de su situación en el mundo.



7. Pintura que muestra diversas vasijas mayas con paredes convergentes.

El arte desempeñaba una importante función social al tener que comunicar e identificar el rol de los individuos en su contexto inmediato, así como su relación con el mundo maya y con el cosmos. Por este medio, los gobernantes en turno establecían el contexto para la transmisión y perpetuación de las ideologías en las cuales basaban su poder por lo que este constituía un lenguaje de complejo simbolismo.

Para una sociedad en la que cualquier acción y aun cualquier pensamiento están marcados por la presencia de lo significativo, de lo mágico y de lo trascendente, una actividad cotidiana y sencilla como el alimentarse, constituía un medio para lograr el equilibrio en todos los aspectos de la vida.



9. Decorado de una pieza cerámica Maya donde se puede observar un gobernante sentado en un trono y al frente una vasija con tamales.

Dado que las buenas maneras tenían una importancia capital como signo de calidad individual y como elemento representativo de la jerarquía social, los utensilios, como elementos externos decorativos eran parte de la capacidad para estimular los sentidos.

El protocolo y servicio de la mesa de los gobernantes eran de gran suntuosidad, un altar adonde iban a diario miles de ofrendas aromáticas

y comestibles. Los cocineros presentaban más de 300 diversos platillos y guisos, mientras en enormes pebeteros ardían maderas aromáticas. La mesa era baja, así como el «asentadero» real, los cuales se cubrían con enormes mantos blancos.

La conjugación de estos factores resultó en el desarrollo de la cerámica como un arte mayor que constituye una de las expresiones artísticas más extraordinarias del mundo.

Es común que la cerámica pintada del periodo clásico maya sea comparada con la cerámica griega clásica por compartir características comunes. Las dos son reconocidas por sus elegantes manifestaciones y su refinamiento estético, así como por ser obras de artistas talentosos y altamente capacitados. Además, tanto las vasijas griegas como las mayas fueron objetos especiales utilizados por la élite en importantes ritos sociales.

Las piezas mayas son notables por la sofisticación técnica que caracteriza el trabajo de especialistas de tiempo completo sumamente hábiles. Las vasijas eran hechas a mano, por lo que el alfarero partió de una masa circular de arcilla a la que fue agregando tiras de barro enrollado que modeló hasta lograr la forma final. Con esta técnica manufacturaron vasijas bien balanceadas y simétricas, muchas de las cuales tienen paredes excepcionalmente delgadas, similares a las mejores porcelanas chinas.

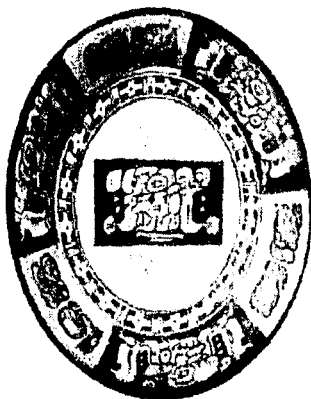


9. Ilustración de un alfarero elaborando una vasija por modelado. Códice Trocortesiano, Cultura Maya.

Las imágenes pintadas se lograron con una base de arcilla conocida como pintura de engobe. Aunque este proceso fué utilizado por otras culturas, como los griegos antiguos, ninguna logró las superficies, la luminosidad y el brillo de la amplia variedad de colores y los exquisitos efectos de acuarela de los mayas.

El saber y la habilidad excepcional de esos artistas también puede apreciarse en las imágenes pictóricas y textos jeroglíficos de las vasijas. Se representan escenas de la historia, especialmente los rituales de poder sociopolítico, así como mitos religiosos que formaban la base ideológica de la cultura y el gobierno mayas.

Muchas de esas composiciones son complejas narraciones pictóricas que, al ~~retarse~~ *roll out* muestran una imagen global y son equiparables, en sofisticación y composición, a las mejores pinturas de Asia y Europa.



10. Juego de vaso y plato



11. Plato con imagen de artista pintando.

Sin embargo, las pinturas en cerámica maya tuvieron un mayor grado de dificultad porque el pintor trabajaba sobre la superficie convexa de los vasos cilíndricos y sólo podía apreciar una pequeña parte de la escena, lo cual requería de una gran habilidad pictórica porque además de que no había espacio para cometer errores, una vez aplicada la pintura de engobe, ya no puede removerse de la superficie.

Los entierros y las tumbas constituyen uno de los principales contextos en los que se encuentra la cerámica pintada, también eran utilizadas para servir alimentos durante reuniones importantes de la nobleza. Esta función se encuentra bien ilustrada en muchas piezas policromas cuyas escenas retratan esos eventos sociales e incluyen representaciones de recipientes pintados llenos de alimentos y bebidas. Una tercera función es la de «valor social», pues las vasijas bellamente decoradas se utilizaron como regalos de intercambio entre los miembros de la nobleza.

El arte de pintar era parte de un proceso mediante el cual se definía la función de la vasija y la escritura representaba más que una simple manera de comunicar ideas, ya que a través del uso de la caligrafía como diseño primario y parte integral de la composición se purificaba el acto artístico de pintar, que a su vez hacía apropiado el objeto terminado.

Los textos jeroglíficos transferían la historia e ideología así como prestigio ya que indicaban el tipo de pieza, es decir, especifican la forma a la que correspondía el recipiente: vaso o plato, etc.

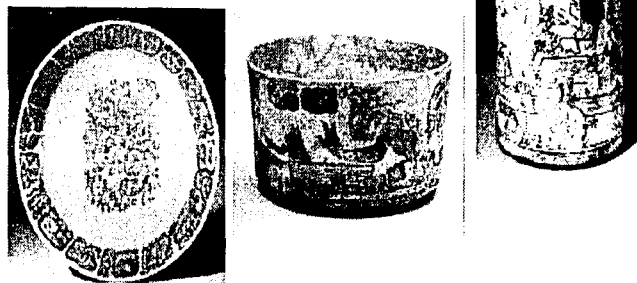
Vinculado a la forma venía la información acerca del contenido, tipo de alimento o sustancia contenida por la vasija (para atole o para tamales). Se registraba entonces en las piezas los datos de la persona o dueño para quien era hecha y el nombre (o firma) del artista. (el vaso del señor del naranjo para tomar atole). Por consiguiente la falta de un texto resultaría en una pieza incompleta.

Como la representación era más importante que la forma y la necesidad de contar con una gran superficie pictórica implicaba mucho más que decorar una pieza, se explica que la geometría de las vasijas se componía principalmente de piezas cilíndricas de paredes rectas o semirectas divergentes o convergentes y que únicamente incluían



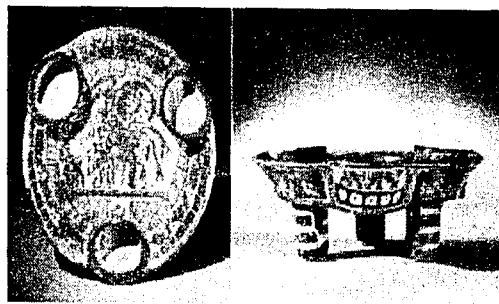
12. Vasijas con paredes convergentes y divergentes

tres tipos de piezas para el servicio de mesa: jarras y vasos cilíndricos, que se usaban para contener líquidos, especialmente las bebidas preparadas con cacao; platos hondos para elementos semisólidos como el atole y platos para alimentos sólidos como los tamales.



13. Piezas básicas. Plato plano, bowl y vaso.

A pesar del repertorio limitado de formas, también encontramos piezas mucho más especializadas como platos con divisiones y juegos decorados de plato y vaso.



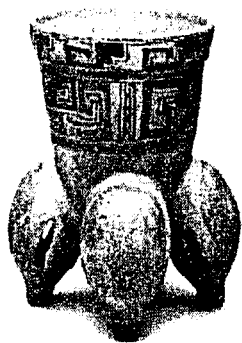
14. Plato tetrápode «bolanero»



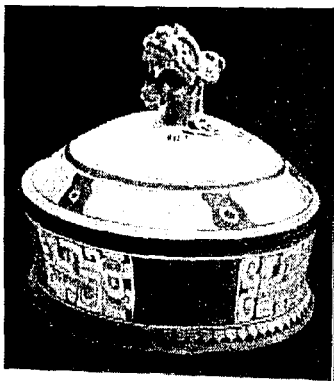
## Post-clásica (900 d. C.-1521)

Se incrementa el comercio mesoamericano de diversos utensilios: recipientes con reborde en la base, vasijas con soportes mamiformes, cerámica "pizarra" y vasija-efigie con base trípode.

15. Vasija maya con soportes mamiformes



16. Vasija-efigie. 17. Vasija con tapa y reborde basal. Cultura Maya.

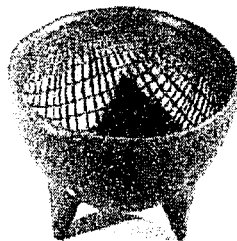
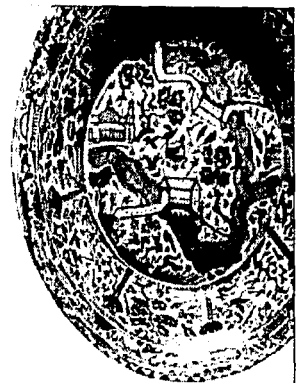


Los platos tetrápodes y la cerámica plumiza, también son muy comunes.

## Virreinato. (Siglo XVI-XVIII)

La habilidad y concepción artística alcanzadas por las culturas prehispánicas no se perdió durante el cataclismo de la Conquista.

Aunque ciertas formas y decorados desaparecieron, el alfarero indígena siguió elaborando sus técnicas tradicionales, a la par que adoptó las nuevas. Entre los objetos prehispánicos que sobrevivieron se encuentran vasijas trípodes con fondo inciso denominados molcajetes y lebrillos.



En el siglo XVI, se establece la primera Escuela de Artes y Oficios. Se introduce el torno de alfarero y el horno cerrado. Es común el uso de plomo en los vidriados y la aplicación de estaño para el blanco de la mayólica que tuvo su más amplio desarrollo en Puebla.

Un siglo más tarde surgen gremios controlados de loza fina y mayólica, los cuales fabricaban piezas para uso religioso, enfermería y servicio de mesa.

De cerámica vidriada se elaboraban tazas, lecheras, palanganas, salseras, vinagreras, cazuelas de grandes dimensiones, entre otras. En algunos casos se conservó la forma prehispánica y el decorado se realizó con las nuevas técnicas o viceversa.



Para el siglo XVIII existía gran diversidad de contenedores de mayólica para el uso con alimentos o la higiene, sin embargo las influencias asiática y española se manifiestan en los decorados y formas por lo que se establece que el elemento distintivo entre la mayólica y la porcelana importada principalmente de China, sea la pintura de un azul muy subido, labrado y realzado. Estas piezas gozaban de gran aceptación y demanda incluso para la exportación.

### *Independencia de México S.XIX*

Se establece la libertad de oficios y comercio, aun cuando las la gente de las poblaciones rurales mantienen sus técnicas y tradiciones.

En Puebla declina la producción de mayólica, en su lugar se elaboraba loza fina, producto de la revolución industrial y de la invención de las fábricas inglesas.

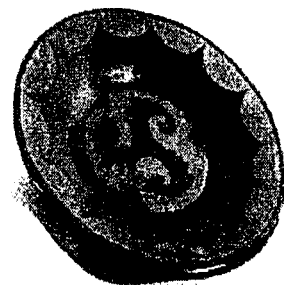


Las locerías poblanas continúan disminuyendo hasta entrar en decadencia, esto se refleja en las piezas. Se abandona la decoración azul cobalto y se opta por una policromía apagada y formas neoclásicas.

Se inicia la elaboración de mayólicas en otras partes del país como en el estado de Guanajuato, que se caracteriza por su policromía, uso discreto del azul y diseños incisos precoccción.

Jalisco presenta una relevante producción de figurillas, cerámica vidriada y loza bruñida de Tonalá.

22. Plato de cerámica pulida y esgrafiada. Tonalá, Jalisco.



Anterior. 21 Bodegón con piezas de talavera policromas.

### *Cerámica contemporánea*

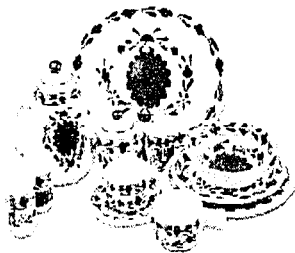
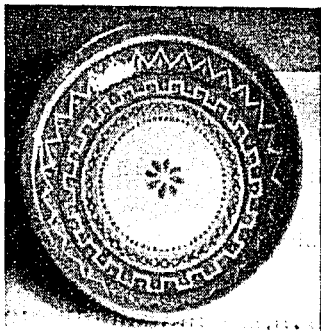
Conserva destellos de la herencia prehispánica en cuanto a las técnicas, como el modelado, pulido y esgrafiado, el pastillaje y diversas formas que han permanecido casi intactas.



23. Sopera con decorado «caracol». Edo. de México. Derecha: 24. Patojos.



La importación de talavera, mayólica y toda la enorme gama de cerámicas vidriadas, contribuyó a enriquecer la tradición alfarera, ya que los artesanos no aceptaron las nuevas técnicas tal cual se les instruyó, sino que las hicieron suyas en cuanto a los procesos (algunas son combinaciones de los dos tipos); formas y decorado (desde los simples motivos de grecas espirales y temas geométricos, hasta la rica decoración floral y zoomorfa).



Esta conjugación dio origen a un arte auténticamente mexicano ya que es una síntesis de los elementos que han intervenido en la formación de nuestro pueblo resultando una cerámica mestiza que muchas veces supera a la original como es el caso de la talavera.

Las pastas de alta temperatura han permitido la creación de nuevas propuestas formales y estéticas.



25. Plátón decorado. Erandi, Gio.  
26. Ricome, D.F. 27. Talavera Uriarte.

### *Bibliografía de imágenes.*

1, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14. *Painting the Maya Universe.*

2, 3, 5, 7, 16, 17. *Los Mayas.*

6, 9, 19, 22, 24. *Cerámica Mexicana.*

15 *Die Welt Der Maya.*

18, 20, 21. *Artes de México. La Cocina Mexicana.*

23, 25, 26, 27. *Transparencias.*

# Factores de MERCADO



La definición de vajilla de acuerdo a la NOM-009-SSA1-1993 es:  
«Conjunto de artículos variados de cerámica, destinados a preparar, cocinar, servir o almacenar alimentos o bebidas.

En principio el término se aplica al conjunto de piezas empleadas en el servicio de mesa, tales como: platos, tazas, fuentes, platones, jarra y otras. Por extensión se le aplica al grupo de piezas utilizadas en cocina y alacena.

Su principal característica es la uniformidad en el concepto decorativo, es decir, el conjunto se presenta relacionado entre sí y sirviendo a un mismo fin, haciendo juego.»

Hoy en día, parece normal que cada comensal tenga sus platos, pero esta costumbre no tiene más que unos siglos, porque durante mucho tiempo, no se consideraba de mala educación comer con las manos de platos comunes. Actualmente, por el contrario las transformaciones culinarias han hecho aparecer diversas piezas e incluso se ha especializado la utilización de platos individuales, creándolos de dimensiones y formas diferentes, según los alimentos que deban contener.



## La Industria de la cerámica en México

En nuestro país existen cientos de talleres de cerámica los cuales producen una gran cantidad de vajillas. De éstas, algunas son de diseños tradicionales mexicanos, pero no satisfacen los requerimientos propios del producto ya que presentan defectos de fabricación, como esmaltes mal aplicados o que contienen plomo.

Encontramos otras en las cuales se observa un gran dominio de la técnica, sin embargo, el trabajo artístico y creativo se limita a la manufactura de productos de excelente acabado y decorados dignos de admiración, aplicados a objetos copia de diseños realizados en otros lugares como vajillas artesanales visualmente pesadas con tazas muy pequeñas de origen inglés.

Si bien existe mercado para este tipo de vajillas, cada vez es mayor la demanda de la gente por productos de alto diseño y buena calidad, sean artesanales o de producción industrial. Por fortuna, se encontraron ejemplos representativos de vajillas que conjugan dichas características, pertenecientes a algunas de las empresas interesadas en cubrir otro mercado más exigente e incluso el de exportación y que a su vez son ejemplos del sector cerámico-productivo en el que se enfoca la tesis.

A continuación se describen algunas de las empresas que se incluyeron en la investigación. Anfora representa a la gran industria, aunque también produce vajillas con decorados artesanales y se encuentran a la venta en tiendas departamentales. Las otras tres empresas: Cerámica Quevedo, Foster y el Taller experimental de cerámica representan a la mediana industria que combinan procesos industrial-artesanal.



### Anfora

La capacidad de producción mínima es de 300 mil piezas por modelo. Utilizan pasta blanca y porcelana.

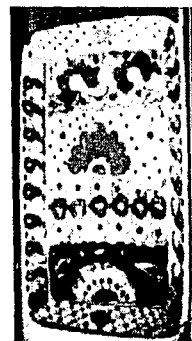
En promedio fabrican 1000 piezas por hora de platos hondo, llano, taza y tarro con máquinas automáticas de forja. Por medio de vaciado se obtienen asas y jarras. Cuentan con prensa isostática automática; este es un proceso ideal para la fabricación de piezas llanas y piezas asimétricas.

Para dar los acabados cuentan con decoración manual, filos, bandas, serigrafía y calcomanías que en algunos casos ellos mismos elaboran y ofrecen una carta de doce colores.

### Cerámica Quevedo

Empresa con veinte años de antigüedad ubicada en Guanajuato. La maquinaria con la que cuentan son tres hornos, una prensa filtro, tres prensas Ram, una tarraja (roll), y dos áreas de vaciado en molde, las cuales les permiten una producción aproximada de 300 piezas diarias, aún cuando los pedidos exceden por mucho esta cantidad.

Su pasta es de temperatura media. El sancocho o jahuete es de 1000 a 1050 °C en un horno con quemadores atmosféricos. Las piezas esmaltadas se hornean a una temperatura de 1090 °C en horno automatizado.



Actualmente fabrican 130 distintas piezas y dos diseños de vajillas siendo su sello característico el decorado. De 70 empleados que constituyen la empresa, 45 son del área de decoración.

Sus clientes son seis distribuidores mayoristas los cuales principalmente exportan estos productos a Estados Unidos, América del Sur y Europa. Sólo una parte de la producción es para consumo nacional en Guadalajara, Jalisco y algunas tiendas especializadas de artesanía en el D.F.

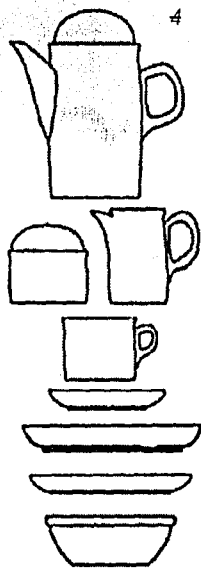
Periódicamente realizan pruebas de laboratorio a sus productos de acuerdo a las normas mexicanas y la FDA (Federation Drug Administration) con resultados satisfactorios.

### Foster

En la planta de Querétaro cuentan con una máquina automática de forja y en la de Iztapalapa tienen forja manual con la cual elaboran tarro, plato llano y hondo. En ambas realizan el proceso de vaciado para cafeteras y botellas de tequila.

La pasta es cerámica porcelanizada de color blanco y cero absorción con un porcentaje de encogimiento del 15% la cual se hornea a una temperatura de 1300 °C.

Las vajillas son decoradas manualmente incluyendo las bandas y los filos. En tarros y botellas aplican calcomanías las cuales en un 50% son elaboradas por la empresa.



Cuentan con el proceso de sand-blast y engobes como opciones de decorado. También elaboran pasta con textura de arcilla refractoria.

Esta empresa tiene su propio departamento de moldería y ofrece la carta de color más amplia del mercado.

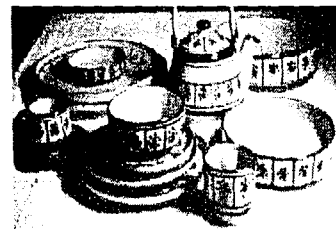
### Taller Experimental de Cerámica

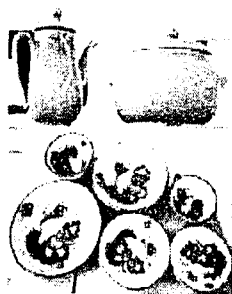
Empresa ubicada en la ciudad de México. Fabrica una gran cantidad de piezas utilitarias ya que son proveedores de varios restaurantes, de Fonart y además tienen venta directa al público.

Utilizan pasta de alta temperatura para la mayoría de las piezas y porcelana.

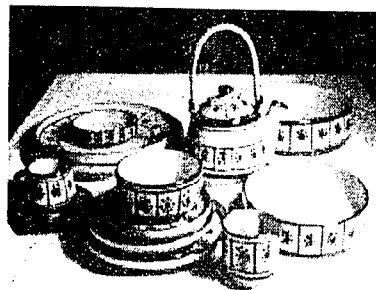
Los procesos utilizados incluyen torno para piezas a las que posteriormente se les pega el asa o el pico como tazas y jarras, vaciado y tarraja principalmente para la fabricación de platos.

Entre las piezas que tienen gran demanda se encuentran vasos y piezas similares a tazas sin asa. Los decorados son aplicados a mano o por inmersión en el caso de esmaltes de color.

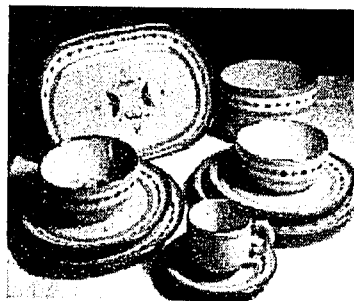




a



b



c



d

MARCA	SERVICIO	COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA					PLAZAS DE VENTA	
		<u>No.</u> <u>pzas.</u>	No. de personas	<u>antropometría</u>	diseño	<u>material</u> <u>temperatura</u>	decorado	<u>producción</u>
a) Quevedo	<u>50</u>	seis	<u>regular</u>	regular	<u>media</u>	manual	<u>industrial</u>	X X
b) Taller Exp. de Cerámica	<u>51</u>	seis	<u>bueno</u>	bueno	<u>alta</u>	manual	<u>artesanal</u>	X
c) Erandi	<u>34</u>	seis	<u>mala</u>	bueno	<u>media</u>	manual	<u>artesanal</u>	X
d) César Torres	<u>92</u>	doce	<u>bueno</u>	bueno	<u>alta</u>	manual	<u>artesanal</u>	X X
e) Máximo Huerta	<u>72</u>	ocho	<u>bueno</u>	bueno	<u>alta</u>	manual	<u>artesanal</u>	X X



e

PERFIL DEL USUARIO		COSTO
clase media alta	clase alta	
X		3200
X		2683
X		5650
	X	11875
	X	13000

A lo largo de la investigación de mercado realizada se obtuvieron como resultado los siguientes datos:

-Se observa en general una adecuada función de las piezas en cuanto a su tamaño (capacidad) y en relación con la antropometría del usuario.

-Se fabrican con pasta de alta temperatura o media. En ambos casos es una pasta que cumple con las especificaciones de las normas nacionales e internacionales, al igual que los esmaltes y la mayoría de los decorados son aplicados manualmente, lo cual le confiere valor agregado a las piezas.

-Con excepción de la marca Taladura no tienen etiqueta, sólo una marca de identificación de la empresa, la leyenda "Hecho en México" y no contiene plomo.

-Son adquiridas en tiendas especializadas, tienda/galería o en tiendas departamentales por usuarios de clase media alta con esfuerzo o clase alta en el mercado nacional y exportan también directa o indirectamente sus productos.

-Las vajillas de producción artesanal ofrecen principalmente servicio para seis, ocho y doce personas y las de producción industrial-artesanal generalmente son para cuatro personas. Las primeras ofrecen más piezas de servicio (fuentes, platos, servilletero, etc.).

### *Identificación y medidas de las piezas de una vajilla*

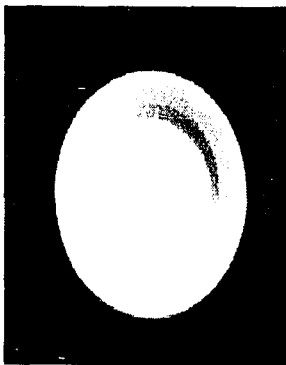
Los productos presentados en esta investigación son los relacionados con el proyecto, previamente identificados.

Con base en el análisis anterior y la función específica de cada uno de los objetos seleccionados, las piezas básicas que integran las vajillas son:



## Elementos Planos:

En este grupo se encuentran los platos que generalmente son de uso individual. Griegos y Romanos ya los utilizaban, aunque el término plato con su acepción actual, comenzó a utilizarse en el siglo XVI.



6

### Plato Tranche

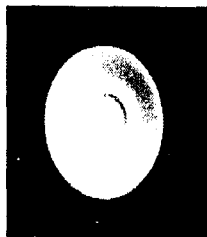
Se coloca en la mesa sobre el plato base.

Mide 260 mm de diámetro y es la pieza para servir el platillo principal.

### Plato entremés

Entradas y postres se sirven en este plato de aproximadamente 220 mm.

Es de uso individual, en algunas ocasiones funciona también como de uso común.

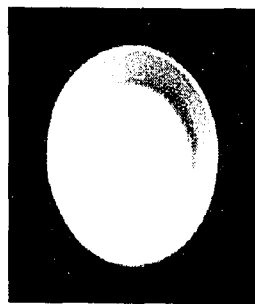


### Plato Taza

Sirve para colocar la taza y la cuchara sobre el mismo. Puede ser embrocable o sencillo.

El diámetro promedio es de 150 mm.

7



### Plato soperero o tazón

Su capacidad es de 300 ml. Se usa para servir sopas calientes o frías, cremas o consomé.

El tazón es de un diámetro menor y esto ayuda a que los alimentos se conserven calientes.

## Elementos Hondos

En este grupo encontramos las piezas que conforman el juego de café y las piezas de servicio.

10

### Cafetera

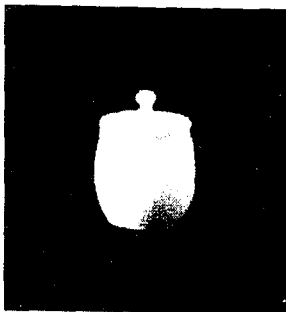
Recipiente alargado con pico, tapa y asa.

El tamaño varía dependiendo de la capacidad de la taza y del servicio que se trate, ya sea para cuatro, seis ocho o doce personas. Su capacidad promedio es de 1500 ml.



### Taza

Es un recipiente para líquidos con asa para aislar el calor. Existen de diversos tamaños, de acuerdo al líquido a contener. La más común es de 180 ml.



### *Azucarera*

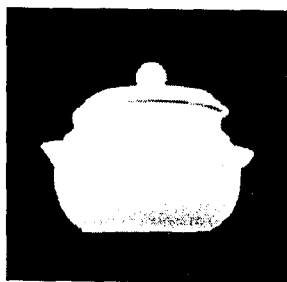
Su función es la de contener el azúcar, de una forma sencilla y práctica.

Generalmente tienen tapa y contienen 300 ml.

### *Sopera*

Es una vasija honda con tapa. Puede tener orificio para el cucharón y asas.

Su capacidad promedio es de 2000 ml, aunque al igual que la cafetera, su tamaño depende de la cantidad de platos a servir.



13

### *Bibliografía de imágenes.*

- 1, 6 - 12. *Catálogo Santa Anita. Línea institucional, 1997.*
2. [www.anfora.com.mx](http://www.anfora.com.mx)
- 3, 5, 13 *Transparencias.*
4. *Catálogo Foster, 1997.*
- a, b, c, d, e. *Transparencias.*

## *Estética y Semiótica*

El ámbito de lo estético evoluciona como un todo sobre la base de la colectividad particular -un conjunto social-, que es portadora de la conciencia colectiva, -hecho social- y se define como el lugar de existencia de los diferentes sistemas de fenómenos culturales que ejercen un poder normativo como son la lengua, la religión, la ciencia, la política.

La conciencia colectiva se diferencia internamente en estratos y medios sociales, lo cual naturalmente vale también para la esfera estética. La actitud que asume determinado conjunto social hacia la esfera estética predetermina tanto la hechura objetiva de las cosas como la actitud estética subjetiva hacia las cosas. En las épocas en las que la sociedad tiende a enfatizar la función estética, el individuo tiene una mayor libertad para adoptar una actitud estética hacia las cosas, ya sea activa (en la creación) o pasiva (en la recepción).

Por consiguiente, lo estético no es una cualidad real de las cosas, ni está ligado de manera inequívoca a algunas de sus cualidades y la función estética de las cosas no está tampoco plenamente en el poder del individuo, aunque desde un punto de vista subjetivo cualquier cosa puede poseer función estética o carecer de ella, independientemente de su configuración, debido a que la estabilización de la función estética es un asunto de la colectividad humana y la función estética es un componente de la relación entre la colectividad y el mundo.

Como la función estética es la relación entre un producto y un usuario experimentado en el proceso de percepción, la estética de un objeto es, en muchos casos, el factor decisivo para que el usuario adquiera un producto.

La función simbólica está determinada por todos los aspectos

culturales del uso y su medio de expresión es la estética. El uso de elementos como forma, color y texturas, entre otros; le confieren al objeto una personalidad propia.

Existen cinco clases de posibles lecturas que los usuarios hacen del lenguaje formal de los objetos:

Diferenciación. Capacidad de distinguir un producto de los que compiten con él.

Atracción. Es la función de impacto y es la característica de los productos para ser distinguidos nitidamente en fracciones de segundo a una máxima distancia posible.

Efecto de espejo. Es una correspondencia entre la autoimagen del consumidor y el producto, reflejando la vida del consumidor en la vajilla y lograr la motivación que provoca la adquisición.

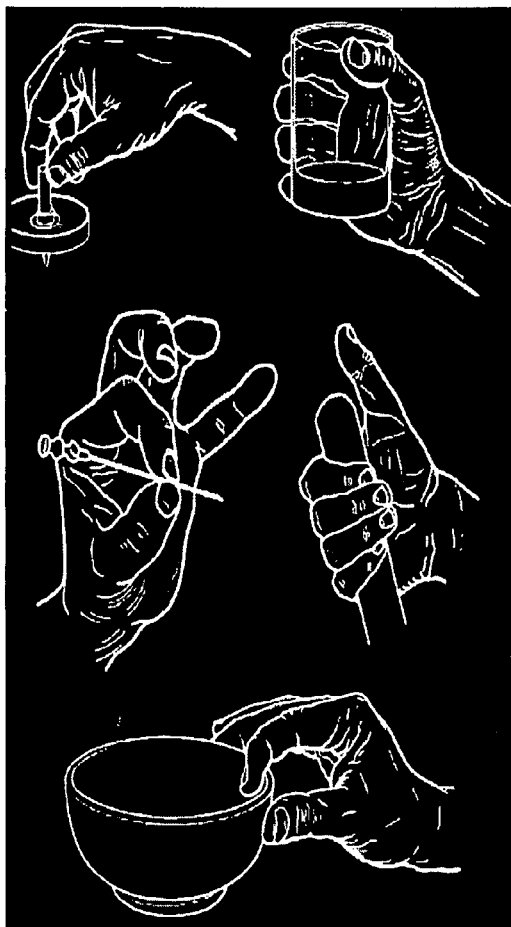
Seducción. Es la capacidad de fascinación o de incitación activa a la compra y efecto de espejo, es decir la imagen juega un papel decisivo, el cual está marcado por connotaciones y valores estéticos.

Información. Función denotativa, transmite datos necesarios para el consumidor.

Mientras que la función estética de los productos se refiere a las sensaciones de satisfacción que estos ofrecen al consumidor, las funciones prácticas son aplicables a todos los aspectos fisiológicos y a la relación directa entre el objeto y el usuario durante su empleo. Los puntos básicos a considerar para el diseño de la vajilla son:

## *Ergonomía y antropometría*

Es la disciplina que estudia e investiga la relación de las interacciones de los usuarios con su entorno y los objetos. En este campo los factores de diseño están dirigidos a favorecer el empleo de los objetos.



*Cuadernos de fisiología articular. Miembro superior. Kapandji.*

## Factores HUMANOS

La finalidad de desarrollar nuevos diseños es mejorar el medio que el hombre habita.

Existen distintas perspectivas para lograr dicho objetivo. Desde tiempos remotos, se han generado productos utilitarios para satisfacer necesidades básicas por medio de sus funciones prácticas que se fabrican en grandes cantidades. El otro tipo de objetos son los simbólico-decorativos orientados a satisfacer necesidades del espíritu.

Los objetos denominados arte-objeto constituyen una mezcla de ambos. Cumplen con su función práctica y al mismo tiempo satisfacen funciones estéticas, emocionales y culturales por lo que ambientan y hacen más agradable la estancia de un individuo en el contexto en el que este se desenvuelva creando o contribuyendo a mantener un estilo de vida. Esta clase de diseños son infinitos para cada habitat y no necesariamente son de grandes producciones, por lo que se encuentran en una mayor variedad de conceptos.

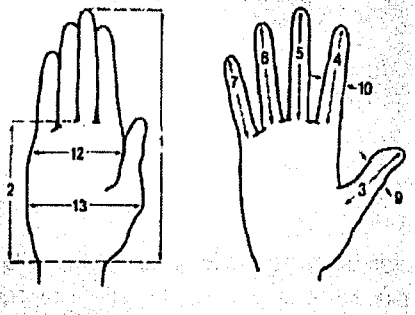
La experiencia de la mesa moderna implica una mezcla de diversos elementos: la necesidad humana de comer; riqueza de materiales, diversidad de diseños y estilos.



Los puntos básicos a considerar son:

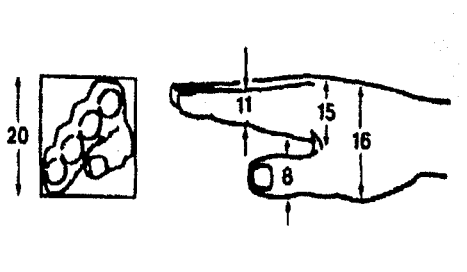
a) Dimensiones de la mano

Longitud y ancho de la palma de la mano.



b) Amplitud de la mano

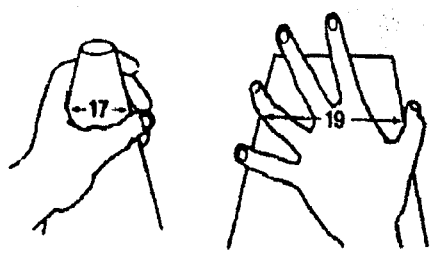
En este criterio están consideradas las capacidades de asir los objetos, cargando con ambas palmas de la mano o cargando a una sola mano haciendo palanca con el dedo pulgar para sostener cualquier pieza, ó bien la de introducir la mano en las cavidades de los productos al realizar su limpieza.



c) Apriete de la mano

Referente al trabajo realizado para manipular los productos a una o dos manos como la taza o sopera. Por medio de asas y elementos estructurales se determinan las zonas habituales para utilizar los productos.

El apriete considera las dimensiones ergonómicas requeridas en dichos elementos estructurales.

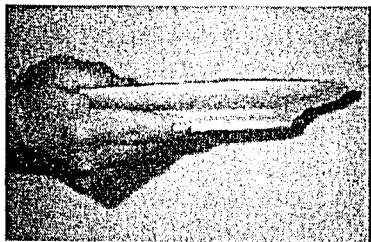


Kroemer Karl, Ergonomics.

En este proyecto es importante tomar en cuenta las posiciones características de las manos al utilizar las distintas piezas.



Sujeción de taza



Sujeción de elementos planos como platos



Sujeción de plato hondo o tazón con una o ambas manos



Sujeción de tapas.

En el desarrollo de esta vajilla la aplicación de la antropometría (Ciencia y práctica de medir el cuerpo humano y sus partes) sirve para lograr la viabilidad del servicio, conjuntamente al estudio del desempeño del hombre en el espacio de la mesa.

Para realizar un diseño ergonómico y funcional cada pieza debe manipularse fácilmente. Algunos objetos presentan elementos estructurales como asas para facilitar su manejo y tapas (para mantener la temperatura adecuada y proteger a los alimentos).

Los datos antropométricos de mayor relevancia para este proyecto son las dimensiones de las manos ya que son la parte del cuerpo que intervienen en forma directa y en ella se sustentan todos los criterios para cargar, servir, mover y limpiar la vajilla.

El diseño de esta línea de contenedores tiene que ver directamente con el usuario y la estrecha relación con el producto, los hábitos más comunes y el empleo adecuado.

### **Manejo de las piezas al utilizar el producto:**

- Preparación. Incluye desempaquetar, lavar y secar.
- Servicio. Incluye mantener la comida caliente y servirla en los contenedores. Trasladar del fregadero o lavavajillas a guardar y de la alacena o cocina para colocar en la mesa.
- Cocción. Mezclar, hervir, por ejemplo en caso de preparar los alimentos en horno de microondas.
- Comida. Incluye poner la mesa, comer ( movimiento al usar los cubiertos sobre los objetos); retirar de la mesa para llevar a la zona de lavado.
- Lavado. Incluye tirar la basura, apilar, lavar ( método convencional o lavavajillas), secar y guardar nuevamente.

### **Medio ambiente de uso**

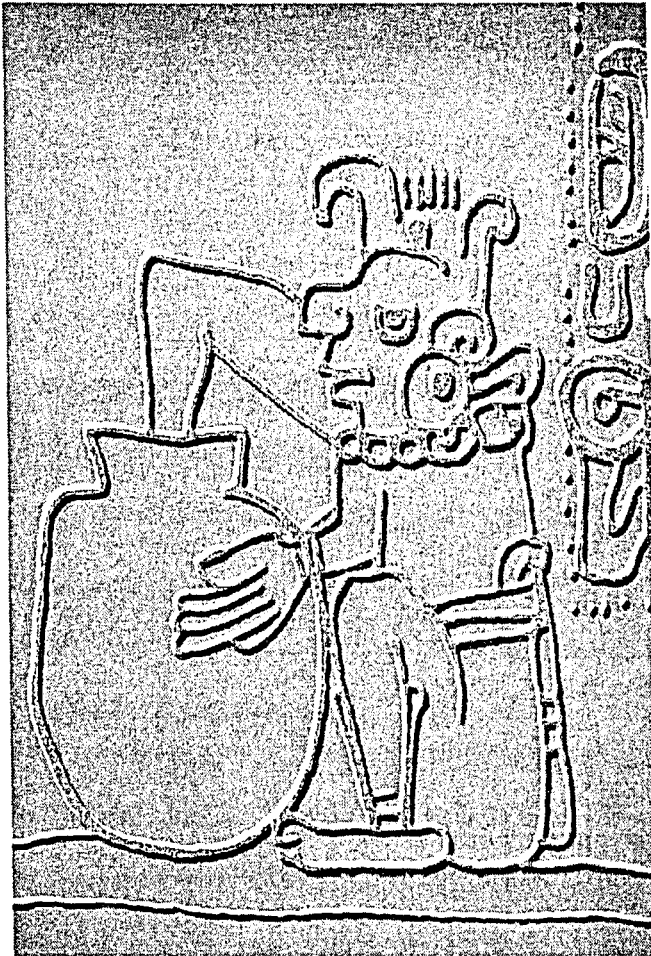
Existen varios factores a los cuales estará sometido el producto durante su uso o mantenimiento como son:

- Temperatura. Choque térmico, como resultado de los cambios de temperatura, al lavar la vajilla, al usar en el horno o simplemente al servir la comida en los contenedores.
- Resistencia al lavado. Contra agentes alcalinos como jabones, detergentes y fibras.
- Resistencia a golpes. Durante su uso o mantenimiento.

### **Oportunidades de mejora**

De acuerdo a los factores mencionados anteriormente, se analizaron diversas vajillas provenientes del interior de la República, las cuales se encuentran a la venta en FONART (en la Ciudad de México). Como resultado de este análisis se concluye que los defectos más comunes observados en las distintas vajillas son:

- \* Las tapas de las cafeteras no cuentan con candados que las sujeten a el cuerpo de las piezas cuando se sirve el líquido.
- \* Determinados objetos sugieren inestabilidad visual al usuario, lo cual origina desconfianza (por ej. jarras grandes con bases o asas pequeñas).
- \* El peso en algunos casos es característico del material, pero algunas piezas por su gran tamaño y peso se vuelven poco prácticas tanto en el proceso (moldes excesivamente grandes) como por su difícil manejo al usarse.
- \* Falta de relación en los tamaños que existe entre cada uno de los elementos de la vajilla, por ej. las jarras no están debidamente calculadas para satisfacer el volumen de líquido de todas las tazas.
- \* Las formas agresivas o barrocas tanto en diseño como decorado, pueden ser factores negativos importantes que determinan la utilización y la compra del producto.
- \* La mayoría de las vajillas no están debidamente marcadas con los datos básicos del taller o lugar de origen.



Alfarero elaborando vasija por medio de modelado. Códice Trocortesiano.  
Cultura Maya.

## MATERIALES Y PROCESOS

Una pieza de cerámica utilitaria esta formada por al menos tres elementos:

a) Pasta cerámica que es una mezcla de materiales arcillosos (plásticos) y no arcillosos (antiplásticos).

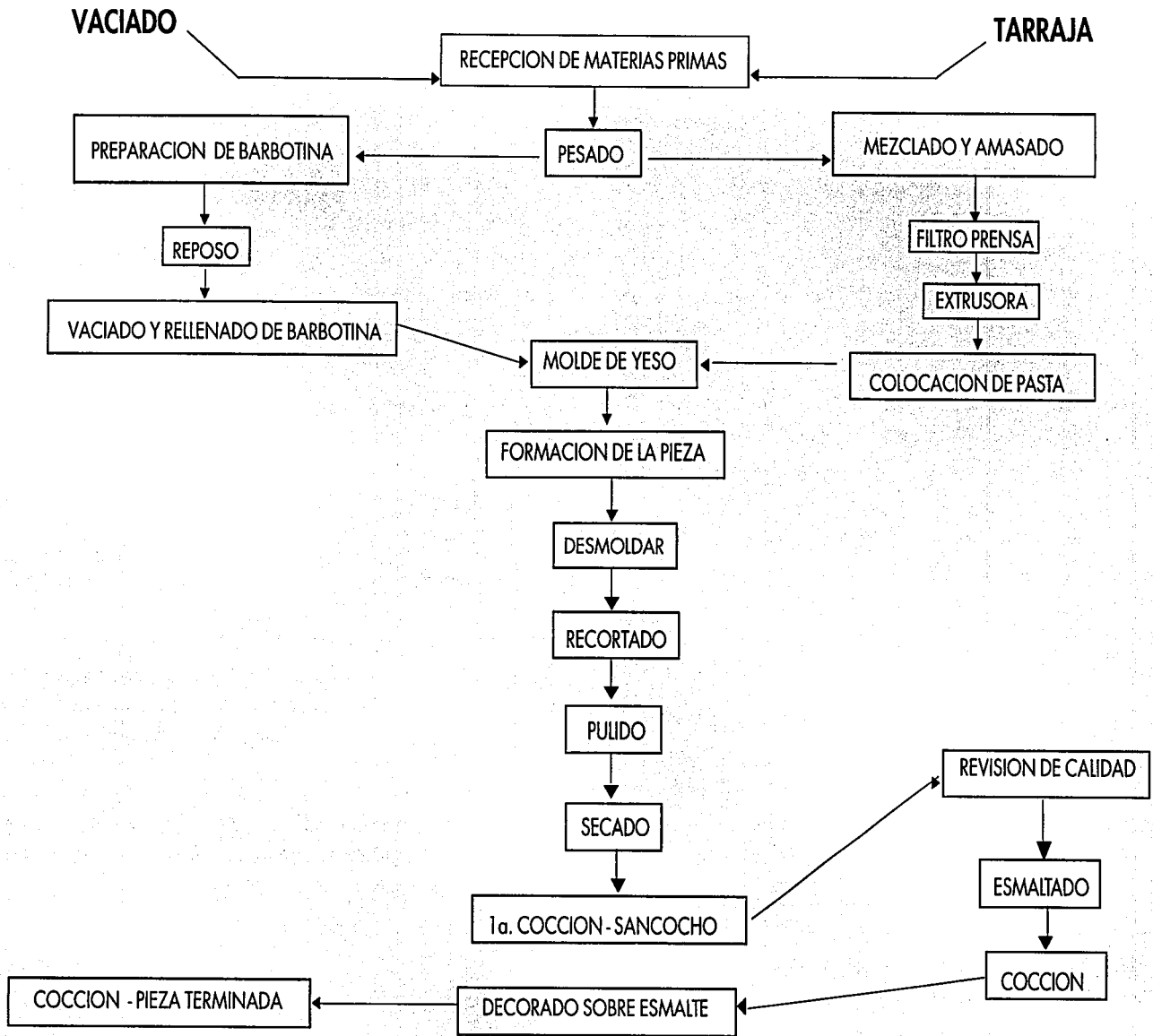
Las pastas cerámicas se clasifican por su temperatura de quema en baja (800 a 1050 C), media (110 a 1200 C) y alta (1200 a 1300 C).

b) Vidriado, se aplica sobre la superficie de la pieza una capa fina de vidrio que al fundirse le confiere a la pieza propiedades de impermeabilidad, mayor resistencia mecánica y al rayado y ser más agradable al tacto y la vista.

c) Color. Pigmento a partir de óxidos colorantes mezclados con fundentes cuyo objetivo es únicamente decorativo. Se encuentra bajo, en y sobre esmalte y se puede aplicar con diferentes técnicas.



# Diagrama de flujo característico de un taller cerámico



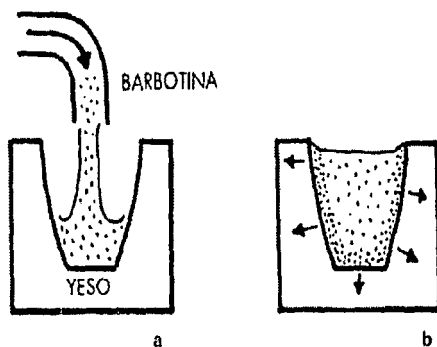
## Procesos de manufactura

Como se puede observar en los procesos utilizados para la elaboración de vajillas cerámicas, el uso de yeso en ciertas etapas es de gran importancia debido a que permite producir detalles finos. Además, las matrices y moldes elaborados con este material son estables física y químicamente. Aunque en general existen pequeños talleres externos dedicados a la elaboración específica de estos moldes no se requiere equipo sofisticado para hacerlos y los costos de los mismos son moderados.

## Vaciado

El vaciado utiliza pasta líquida (barbotina) y moldes para dar las formas, por lo cual las piezas producidas son idénticas.

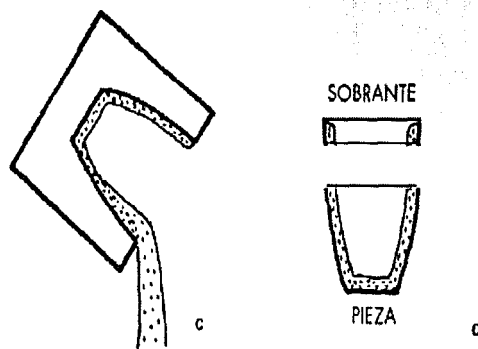
La barbotina, es vaciada en moldes porosos los cuales absorben parte del agua de la misma. Entonces una capa de arcilla se forma contra la pared del molde dando el espesor adecuado a la pieza. Figura a y b.



El exceso de pasta se vierte, dejando secar la arcilla que forma el cuerpo del objeto.

La contracción hace que las paredes se desprendan ayudando a desmoldar la pieza.

Una vez extraída se recorta el sobrante y se pule para quitar irregularidades. Figura c y d.



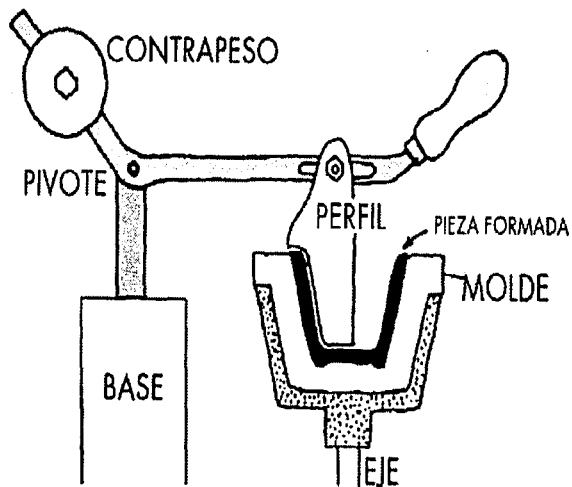
Este proceso permite la producción de una gran diversidad de piezas, incluyendo las asimétricas, con bordes no rectos y con forma interna y externa distintas, texturas y relieves entre otras; aunque se debe tener cuidado que estos no dificulten la salida de la pieza del molde y los espesores de las piezas deben mantener el mismo espesor para evitar que se fracturen.

Si el objeto a producir es muy complejo o muy grande es conveniente fabricarlo por secciones obtenidas de moldes sencillos que posteriormente serán pegadas que por costos y para facilitar el manejo debe ser de entre dos y cuatro piezas.

## Torno de tarraja

Con el torno de tarraja se generan piezas de revolución. Se emplea pasta en estado plástico que se coloca sobre un molde de yeso que gira, la contra llamada tarraja es una cuchilla metálica fija a una palanca que baja y ejerce presión para formar la pieza. Existen moldes de exteriores que se utilizan para producir platos y platones, y moldes de interiores para la producción de tazas, tazones, ensaladeras, etc.

Por medio de este proceso es posible producir piezas que tengan una forma externa diferente de la interna, espesores diferentes y de bordes irregulares. También se pueden copiar detalles, relieves y texturas siempre y cuando no provoquen amarres que impidan la salida de la pieza formada.



Los métodos de producción recomendados por el tipo de pieza son:

Pieza	Vaciado	Torno de tarraja	Ensamblado
Plato trinche		X	
Plato pastel		X	
Plato sopero		X	
Taza		X	pegado asa
Tarro		X	pegado asa
Vaso		X	
Cafetera		X	X
Azucarera		X	
Sopera	X		
Ensaladera	X		
Asas	X		X
Mango	X		X
Pitorro	X		X
Tapas	X		

## Acabados

Existen diversos métodos para decorar una pieza cerámica: algunos son aplicados directamente a la pasta y los otros se logran con el esmalte.

Los que se trabajan sobre la pasta cruda son realizados por métodos manuales como el calado, pastillaje o aplicación, texturizado y relieves. Estos dos últimos pueden ser integrados al molde que lo transfieren a la pieza cerámica.

## Material a utilizar.

Existen muchos tipos de pastas para la fabricación de vajillas, sin embargo debido a las necesidades propias de este proyecto se concluye que la pasta ideal es la porcelana debido a que presenta las siguientes características:

- De aspecto físico totalmente homogéneo y translúcida ya que el espesor para piezas de uso doméstico es de tres a cuatro milímetros.
- Su tipicidad también reside en que es de cuerpo denso, altamente vitrificada y de gran refinamiento debido a su grano fino.
- El color de la pasta es de color marfil, crema o blanco, aunque esta última es la más característica.
- Es una pasta poco plástica sin embargo puede ser trabajada con molde en todos los procesos (vaciado, tornos y prensas).
- Tiene una temperatura de quemado alta (1240 C - 1300 C).- Es más ligera que la pasta gres y la más resistente de las pastas tradicionales.
- Los esmaltes son generalmente transparentes.
- Es resistente a los ácidos a excepción del ácido fluorhídrico.
- Impermeable a líquidos y gases.
- Su sonido es agradable y cristalino.

Algunas de las propiedades que se deben tener en cuenta son:

- El grado de contracción es del 12 al 15 por ciento y la absorción del 0.0 al 0.5 por ciento.
- Es atacada en mayor o menor grado por las bases fuertes.
- No se agregan texturizantes y los colorantes raramente se utilizan ya que la blancura es su principal característica.
- No resiste el choque térmico.

Por las características antes mencionadas la pasta de porcelana se adecúa perfectamente a una producción semi-industrial ya que permite

la elaboración de objetos con producción iterativa y artesanal, a partir de moldes (vaciado, tornos y prensas) y maquinaria poco sofisticada ya que puede ser trabajada con molde en todos los procesos (tarraja, plantillas, etc.). Además de la intervención humana en cualquiera de las etapas (pegado de asas, decorado, etc.).

Cumple con las normas para la cerámica utilitaria ya que los componentes de la pasta y el esmalte no tienen plomo ni cadmio, por lo que son permitidos para la comercialización en el mercado doméstico y el de exportación de objetos utilitarios.

## Normas nacionales e internacionales:

NOM-009-SSA1-1993, Cerámica vidriada. Métodos de prueba para la determinación de plomo y cadmio solubles.

NOM-010-SSA1-1993. Artículos de cerámica vidriados. Límites de plomo y cadmio solubles.

NOM P-72. «Industria del vidrio. Artículos de vidrio y cerámica para servicio de mesa. Límites de plomo y cadmio».

NOM-009-SSA1-1993. Salud Ambiental. Cerámica vidriada. Métodos de prueba para la determinación de plomo y cadmio soluble.

ISO-6436/1-1981. Ceramic ware in contact with food-Release of lead and cadmium-Part: 1 Method of Test.

ISO-7086/1-1982. Glassware and ceramic ware in contact with food-Release of lead and cadmium Part: 1 Method of Test.

ISO-6486/2-1981. Ceramic ware in contact with food release of lead and cadmium-part: 2 permissible limits.

ISO-7086/2-1981. Glassware and glass ceramic ware in contact with food release or lead and cadmium-part: 2 permissible limits.

## Vidriados

Los vidriados o esmaltes tienen dos objetivos: uno el hacer al material impermeable y mejorar sus propiedades físicas y químicas, el otro se refiere al factor estético.

En el caso de piezas con fines utilitarios, generalmente se requiere de una primera quema antes de esmaltar la pieza y en la segunda cocción los objetos son quemados a su temperatura final en donde adquieren totalmente sus características.

Las técnicas para el esmaltado de una pieza pueden ser manuales o mecanizadas pero todas tienen el objetivo de aplicar el esmalte con un espesor uniforme. Las más utilizadas en talleres son:

### Esmaltado por baño

Se utiliza para esmaltar piezas de grandes dimensiones. Con este proceso se logran efectos especiales del esmalte.

### Esmaltado por inmersión

La pieza se sumerge en un depósito con esmalte. Esta técnica se emplea para esmaltar objetos huecos y llanos.

## Decorado del esmalte.

Se refiere a la aplicación de color sobre el objeto cerámico en diferentes etapas de la producción.

Existen tres tipos de aplicaciones: colores bajo esmalte, en esmalte y sobre esmalte. Este último es el de uso común porque presenta menor riesgo para la manipulación de la pieza y resultados más nítidos.

El color sobre esmalte es aplicado por medio de pincel, serigrafía directa o calcomanía sobre el esmalte cocido fundiéndose a este en una tercera cocción.

### Decorado con pincel

Es aplicado manualmente y se depende totalmente de la destreza del artesano. Permite realizar filos, bandas o decorado artístico.

### Serigrafía directa

Se emplea para producir decorados de uno a tres colores de buena calidad.

### Calcomanía

Esta técnica permite la aplicación de decorados complejos y la utilización de una gran cantidad de colores.

La calcomanía tiene una amplia aplicación en el decorado para vajillas, sin embargo solo es conveniente en caso de manejar grandes volúmenes para adquirirlas a buen precio. (De 500 a mil mínimo por pieza). Casi en su totalidad se utilizan colorantes alemanes para su elaboración.

## Información en el embalaje.

El embalaje debe presentar información impresa, clara y completa acerca de la identidad del fabricante, cantidad del producto, del lugar de origen, del nombre, destino y, en ocasiones, de sus fechas de expedición y recibo. Esto facilita la separación, la clasificación y la selección de los productos.

Los símbolos representan instrucciones de manejo, transporte, almacenamiento y estiba de los embalajes; deben estar impresos en tinta contrastante con el color de la superficie a imprimir, deben estar colocados en la parte superior y de preferencia en el lado izquierdo. Esta norma no es obligatoria pero sin embargo es acatada voluntariamente por las obvias ventajas y beneficios de su aplicación.

Muchos productos que cumplen con un estricto control de calidad de acuerdo a estándares establecidos son detenidos y rechazados en las aduanas porque el embalaje no cumple con las normas oficiales nacionales e internacionales.

La norma NMX-Z-9-1978 establece y describe el emblema denominado hecho en México. Consta de la leyenda y la figura gráfica que identifica a los productos fabricados en el país.



## Medidas estándar

La Organización Internacional de Estandarización definió el «Modelo ISO» (Norma ISO 3394) para transporte en el comercio hortofrutícola con las dimensiones básicas en su base de 60 x 40 cm y los submúltiplos de 40 x 30 cm y 30 x 20 cm. (Medidas exteriores).<sup>1</sup>

A pesar de que estas medidas surgieron para la industria agrícola son susceptibles de aplicación en todos los campos ya que permiten la utilización de los dos tipos de pallets más utilizados en el transporte internacional de carga: el pallet marítimo (120 x 100 cm) y el europallet (120 x 80 cm).

Con la aplicación de esta norma en los embalajes se resuelve el problema tanto para productos de comercialización nacional como internacional.

Los elementos que condicionan la selección del medio de transporte son: tiempo de entrega, costo, seguridad de las mercancías, seguros y la repercusión en el precio final del producto.

El autotransporte, en México, es el medio de uso común para la entrega de mercancía tanto en mercados domésticos como en países vecinos, gracias a la ubicación estratégica que le confiere la geográfica, por lo que sus costos están debajo del aéreo y presenta mayor rapidez respecto al marítimo.

# FACTORES DE EMBALAJE

El embalaje es un contenedor de expedición, unitario o colectivo, utilizado para proteger la mercancía durante las etapas de la distribución.

Unifica las cargas, de este modo se protege al producto del alijamiento, impactos, vibración, aceleración y la humedad de la intemperie; así como de los factores de riesgo más comunes que son el manejo por equipo humano y mecánico, compresión vertical por los estibamientos sucesivos, insectos, ladrones, etc., beneficiando así al mayorista y al exportador, agilizando la inspección aduanal.

El embalaje informa, además, acerca de la forma como debe ser manejado a lo largo de las diversas etapas de la distribución por medio de la representación de símbolos gráficos que forman un código universalmente aceptado.



1. Distintos factores a los que el embalaje debe resistir.  
Diseño de embalaje para exportación. Celorio, Carlos.



## Información en el producto.

Identificación:

a) Del fabricante:

· Marca. Es parte importante de la estrategia del producto. Para la selección del nombre de la marca se debe considerar indicaciones sobre cualidades y beneficios del producto; ser de fácil pronunciación, de reconocer y de recordar (teniendo en cuenta que los nombres cortos presentan mayor ventaja).

Es necesario el uso de logotipos, símbolos, connotaciones, lugar de origen, color y forma.

El uso del emblema que define la norma no es obligatorio, no así la leyenda HECHO EN MEXICO, que es de uso obligatorio en todos los embalajes o etiquetas de los productos.

b) Del producto:

- Nombre
- Modelo
- Presentación
- Origen

c) Del material.

Clasificación.

Protección al consumidor y al medio ambiente:

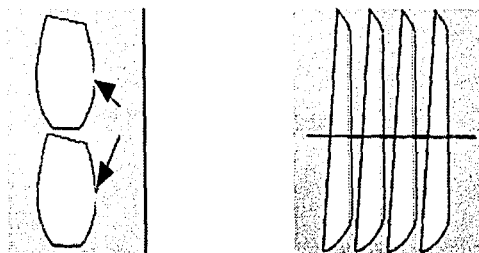
a) Textos legales

- Composición; p. ej. Libre de plomo o contiene plomo.
- Recomendaciones.
- Instructivo de uso y operación.

## Comportamiento estructural de la cerámica

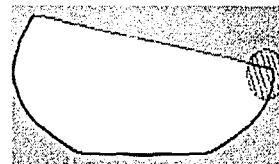
La cerámica es resistente a la compresión no así a la flexión, por esto se recomienda que las piezas tanto llanas como huecas se embalen en posición vertical (en el sentido de su eje mayor).

Una pieza cerámica tiene diferentes secciones, por lo que algunas son más vulnerables, por ejemplo en una pieza llana la parte vulnerable será su centro y en una pieza hueca serán sus costados.



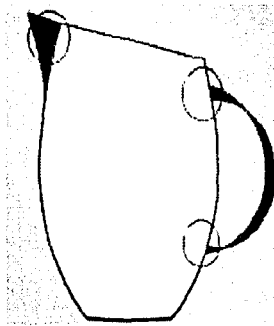
Zonas frágiles

También es importante tener cuidado con las esquinas de las piezas que puedan despostillarse así como las zonas demasiado delgadas y largas.





Otros elementos frágiles y delicados que requieren especial atención para su embalado son todos los salientes, piezas añadidas y decorados como asas, tapas, picos de teleras o jarras, etc.



Cuando el producto a embalar es delicado, vulnerable al impacto o a la vibración se recomienda utilizar elementos de amortiguación. El cartón plegadizo y corrugado, la madera, la espuma o esferas de plástico y las películas paletizadoras son considerados materiales o elementos de embalaje.

### Cartón

Después de realizar un análisis de los materiales más comunes para embalaje de vajillas el más adecuado resultó ser el cartón corrugado por las siguientes ventajas:

-Bajo costo, alto beneficio.

-Insustituible como material protector y ecológico durante las etapas de la distribución.

-Presenta una superficie mayor para la impresión de comunicación gráfica.

-No es conductor térmico (protección del contenido).

-Puede recibir recubrimientos de barniz, cera, parafina, etc., mejorando así: resistencia, estabilidad, barrera e impermeabilidad.

-Anclaje - El cartón es muy buen sustrato para recibir con firmeza y durabilidad las tintas de impresión y adhesivos, sin embargo, puede perder su resistencia estructural con un elemento tan simple como el agua, por lo que esto se tiene que considerar dentro de la etapa de distribución.

-Es muy versátil para servir como elemento afianzador dentro del embalaje para productos de forma irregular.

-El cartón es 100 % reciclable y totalmente aceptados por las autoridades aduanales para su exportación.

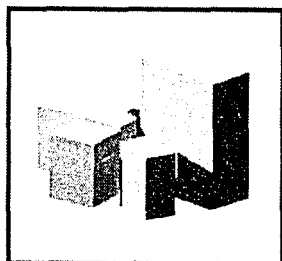
Además, es importante señalar, que al imprimir sobre el cartón corrugado se pierde un 12% de su resistencia a la compresión vertical por cada color que se le aplique además de aumentar su costo.

Existe un proyecto denominado «Embalaje para piezas cerámicas» el cual presentó Fabiola Rizo como tema de tesis.

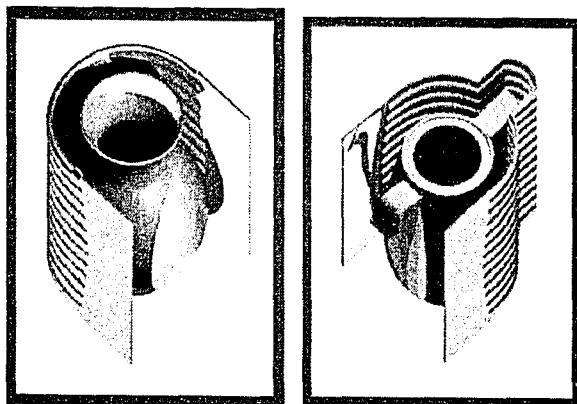
Los desarrollos aplicables a esta vajilla comprenden:

- Contenedores que sirven durante el transporte y también para la venta del producto. Su armado es a través de una pestaña y pegamento insoluble al agua.

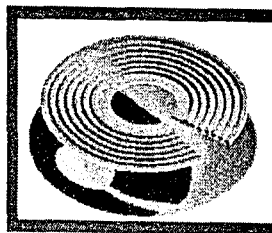
Las medidas generales son 380 X 380 X 290 mm. que es una dimensión previamente determinada de acuerdo a las piezas y a los medios de transporte.



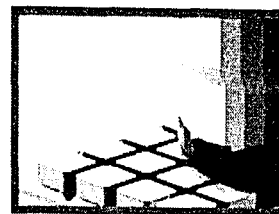
- Diferentes amortiguantes para piezas huecas.



- Amortiguantes para piezas llanas.



Los amortiguantes diseñados permiten su uso con piezas de tamaño variable. También incluye amortiguante para relleno de los espacios que queden entre piezas y para base.



*Ilustraciones de tesis: Embalaje para piezas cerámicas, Cidi, Unam.  
Rizo Pica Fabiola.*

## **PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE**

El interés por este tema nace de la admiración a el enorme bagaje cultural proveniente de nuestras culturas prehispánicas y la certeza de que la investigación y análisis de estos elementos ofrecen otras alternativas de diseño, contribuyendo así a la preservación y desarrollo de nuestra cultura.

### **Nombre del producto**

Vajilla de cerámica basada en la estética maya.

### **Objetivo**

Ofrecer una alternativa contemporánea de vajilla con alto valor agregado en diseño para enriquecer la cultura del mercado nacional y estratégico para exportación.

### **Requerimientos:**

Los objetos.

Los contenedores a diseñar son los identificados como de uso común en la mesa. Han sido seleccionadas por su función nueve piezas con servicio para seis personas.

Platos: trinche, entremés y tazón.

Juego para café: taza, azucarera y cafetera.

Servicio: vaso, sobera y ensaladera.

### **Materiales**

El material para la producción es porcelana, así como vidriados y decorados no contaminantes.

### **Procesos**

Todas las piezas serán diseñadas para una producción semi-industrial. Las técnicas a utilizar son las de uso común en la industria cerámica: torno de tarraja para los platos y vaciado en molde de yeso para el resto de las piezas.

### **Mercado**

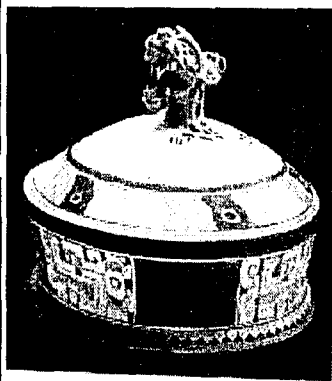
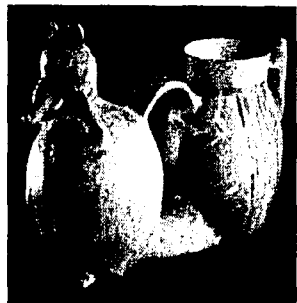
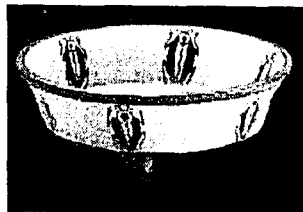
Los compradores son personas con un alto ingreso económico (mas de diez salarios mínimos al mes) que aprecian los objetos de diseño contemporáneo debido a que estos aportan elementos visuales a su entorno, independientemente de que sean utilitarios.

Este juego de vajilla se ubica para su venta en tiendas especializadas o departamentales cuyos clientes tienen un alto ingreso económico y ofrecen productos nacionales e importados de buena calidad como el Palacio de Hierro.

El costo de venta de la vajilla debe situarse entre 4 mil y 5 mil pesos.

## PROCESO CREATIVO

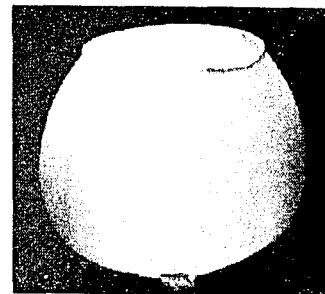
Una vez terminada la investigación y definido el perfil del usuario se procedió a realizar una amplia búsqueda de piezas representativas de la Cultura Maya en libros, revistas, catálogos e internet.



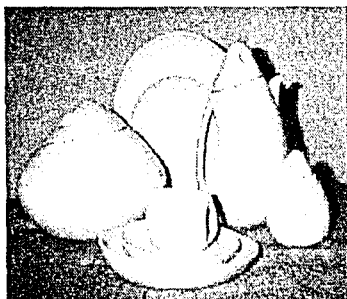
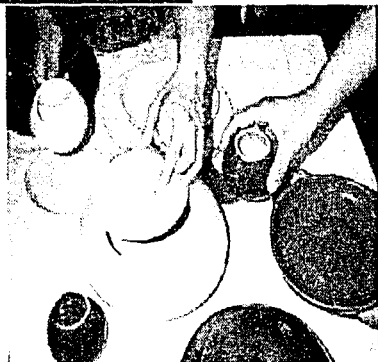
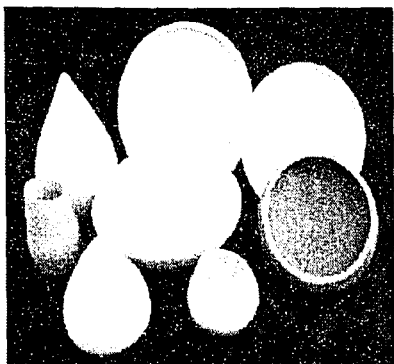
*Vasijas Mayas de varias etapas con distintas formas, decorados y técnicas.*

Del vasto material encontrado se seleccionaron las piezas mas representativas por su geometría, descartando las de elementos muy complicados.

Se delimitó la investigación a las piezas desarrolladas por los Mayas en la época clásica, por ser la de mayor esplendor y de formas sencillas.



De las piezas resultantes se seleccionaron algunas para una relectura geométrica, haciendo una clasificación por temas (piezas que coincidieran por tamaño o forma con los utensilios a diseñar).



## DESARROLLO

Ante un mercado cada vez más complejo y global, el reto de satisfacer los requerimientos de los consumidores con objetos que ofrezcan una mezcla equilibrada de diseño y funcionalidad, abre la oportunidad a la utilización del diseño como medio para alcanzar dicho objetivo.

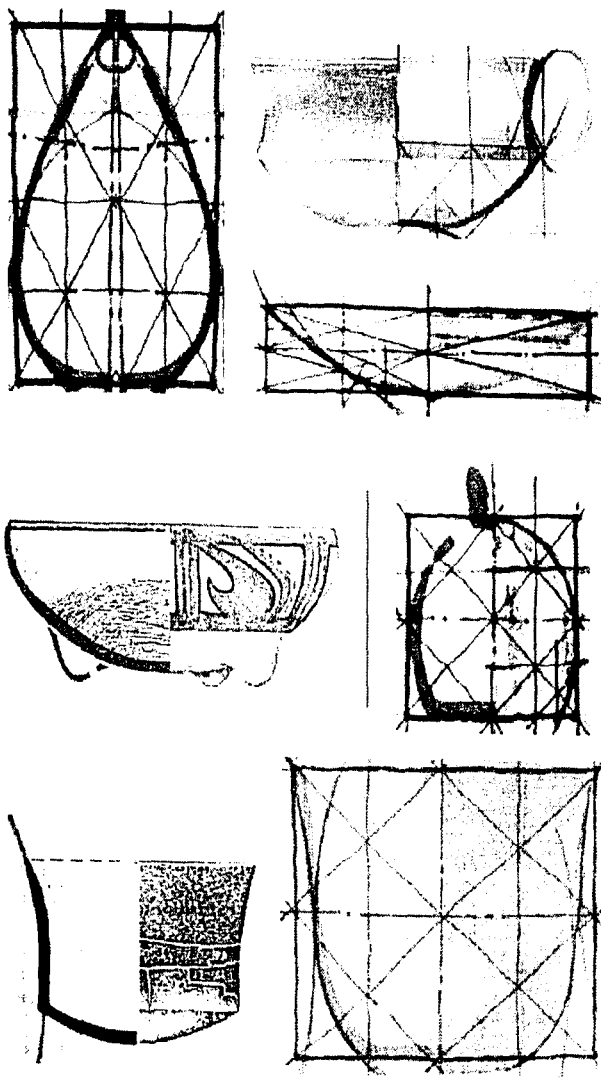
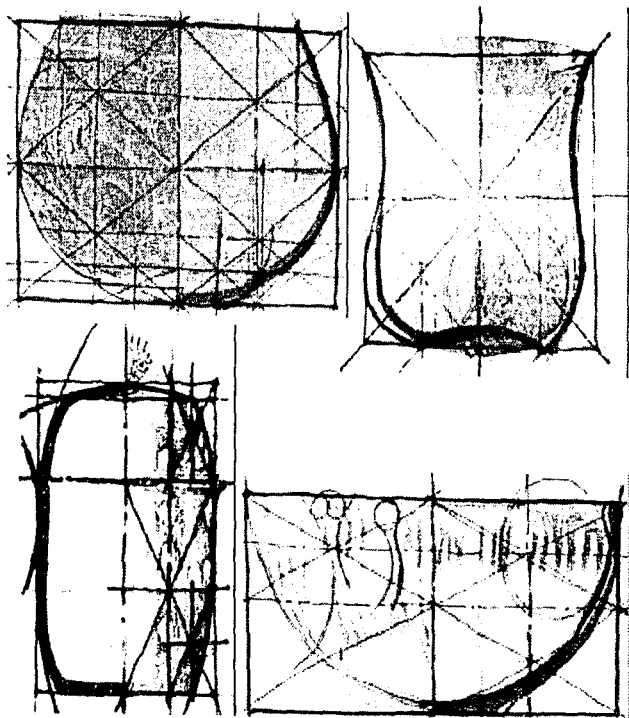
Este proyecto de vajilla se desarrolla bajo la premisa de que para lograr posicionar productos como objetos únicos en nuestra vida presente y futura, es importante tener una identidad propia, que refleje los valores adquiridos en el contexto de nuestra cultura.

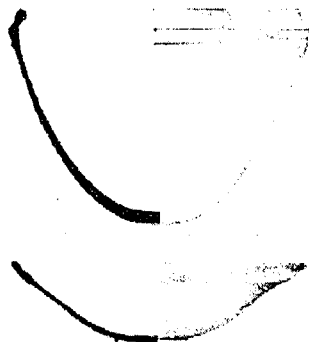
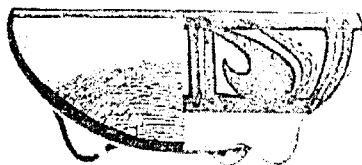
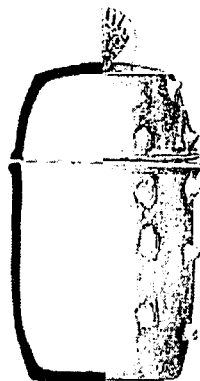
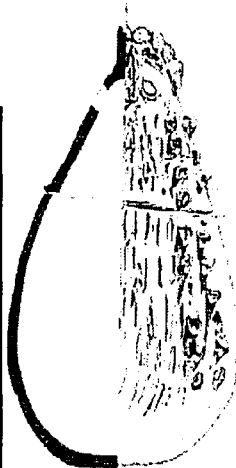
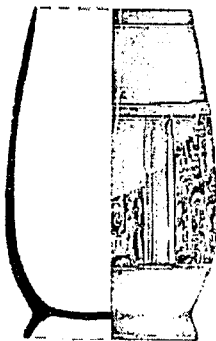


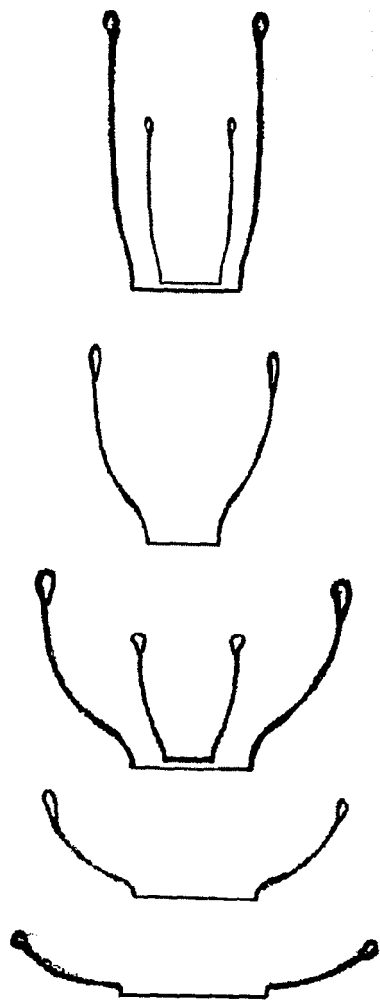
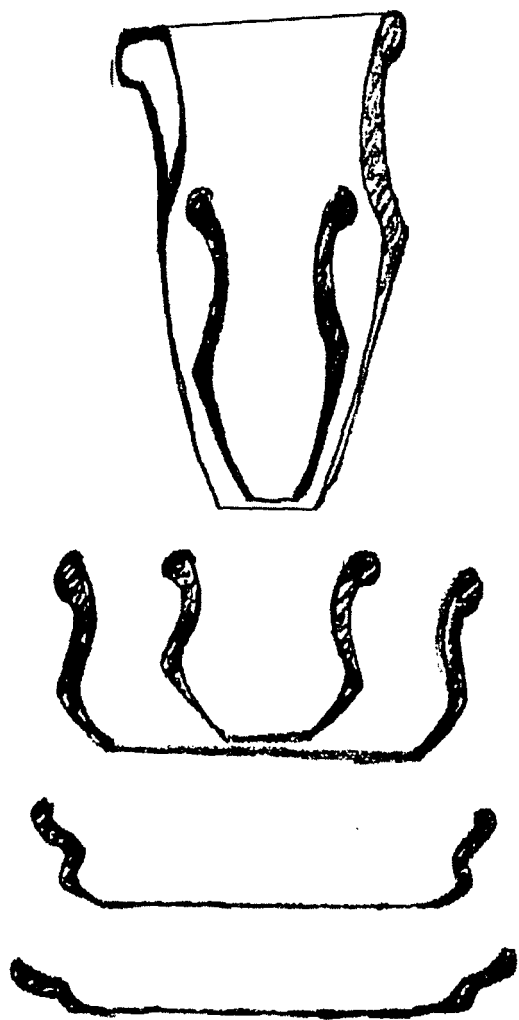
A partir del estudio geométrico realizado identifiqué cinco siluetas de las piezas:

- Paredes semirectas
- Paredes semirectas divergentes
- Paredes semirectas convergentes
- Paredes de silueta compuesta
- Paredes rectas divergentes

Desxcarté las piezas que no me parecieron interesantes y de las restantes realicé un estudio de su geometría exterior y proporción.

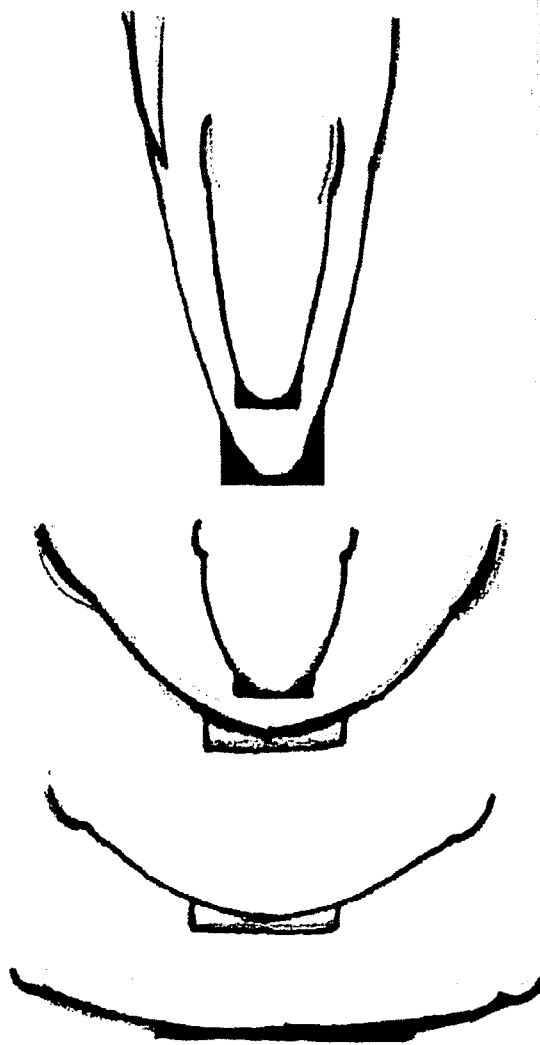
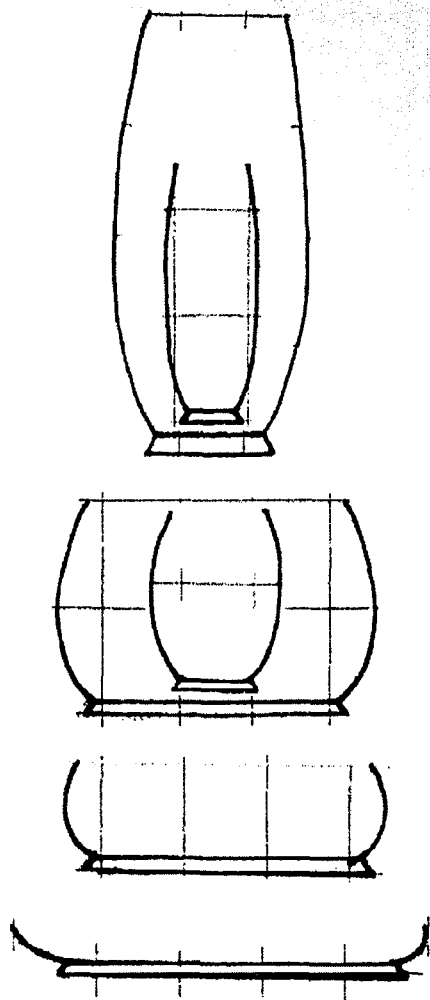




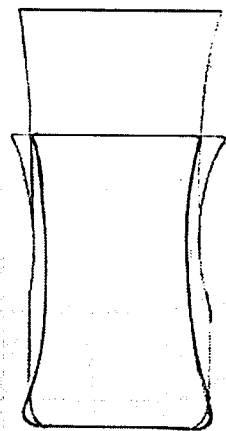
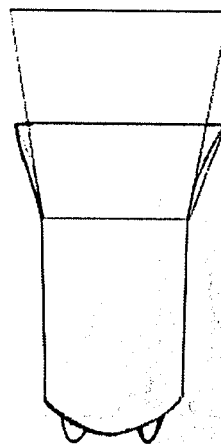
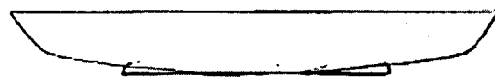
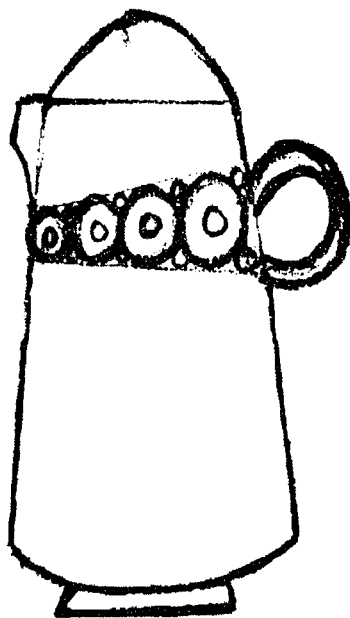
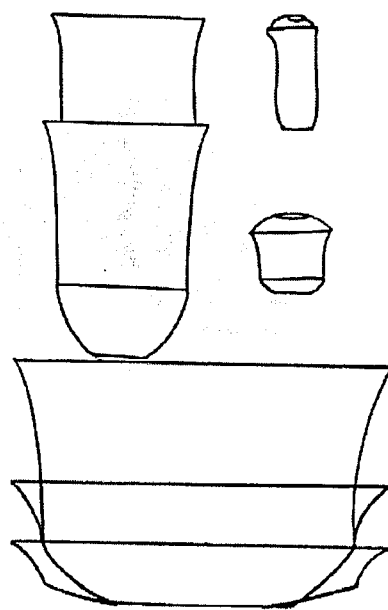
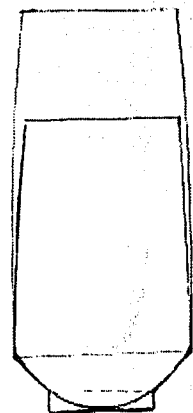
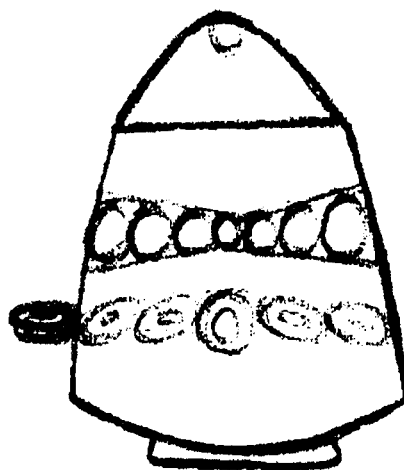
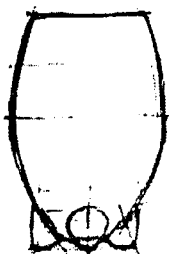


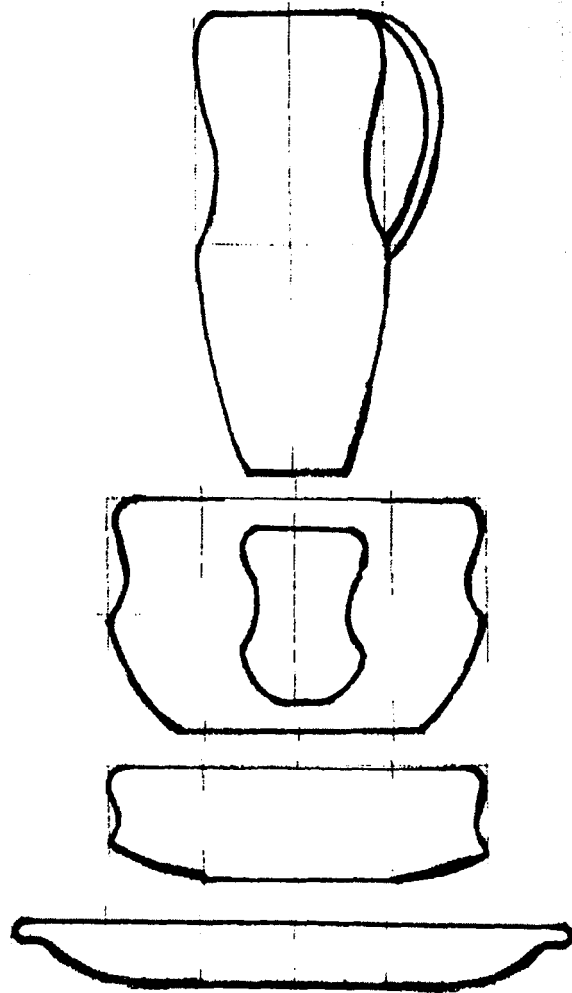
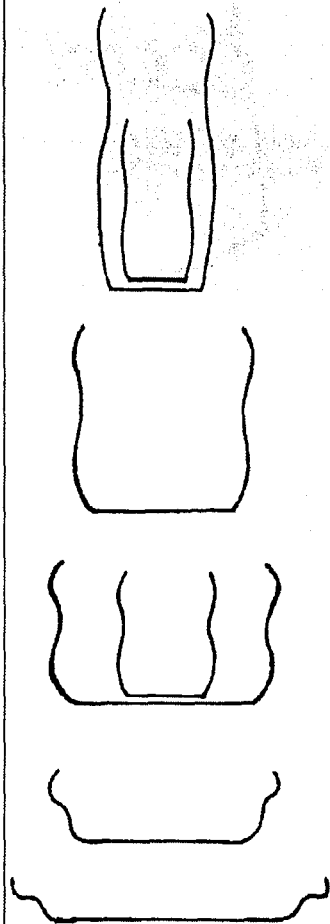
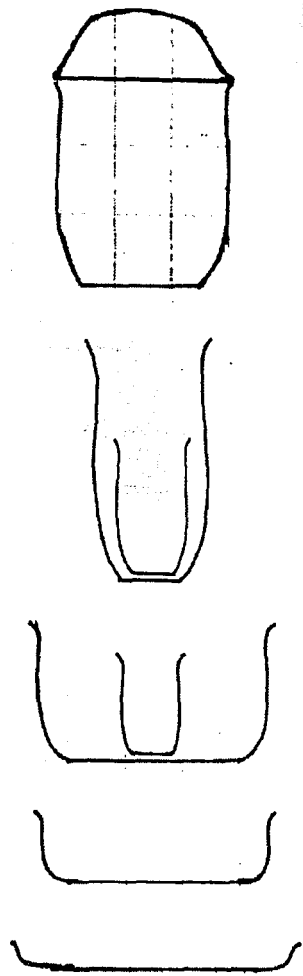


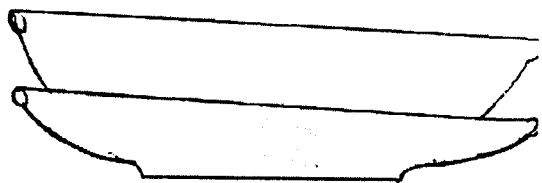
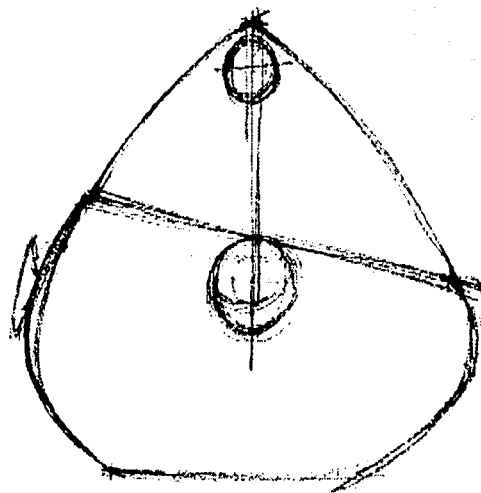
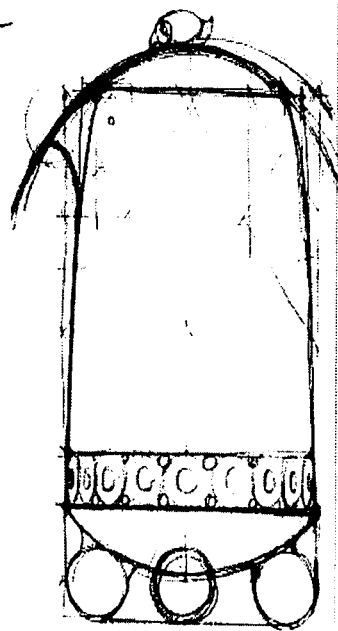
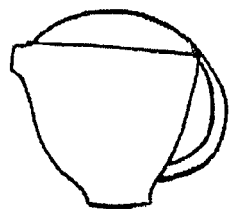
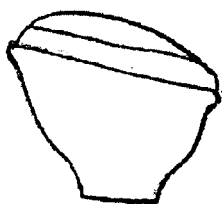
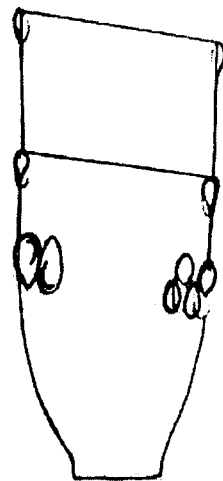
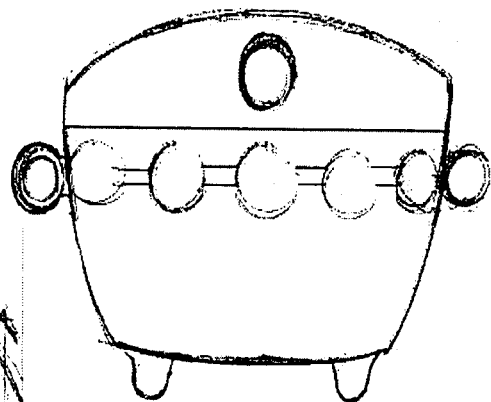
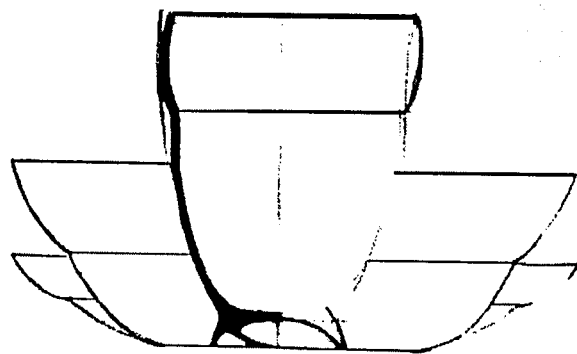
·Nuevamente realizé una selección. Las piezas elegidas se aplicaron en bocetos, de acuerdo a las medidas promedio de las piezas a diseñar.



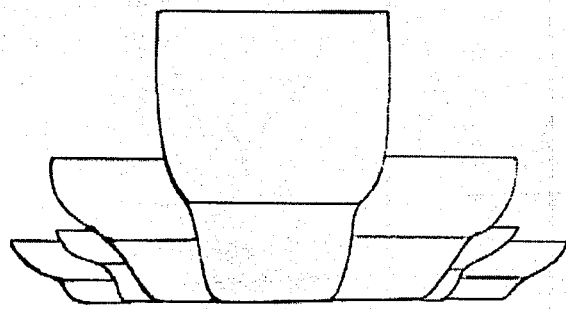
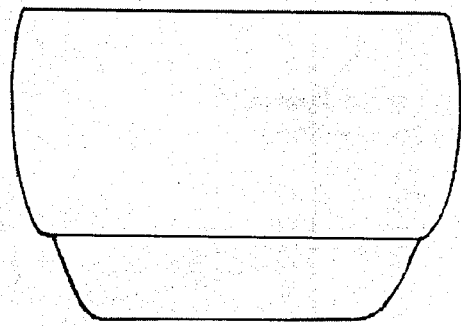
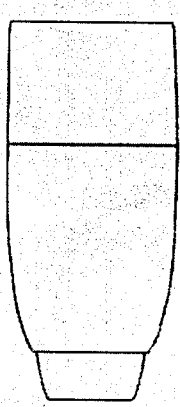
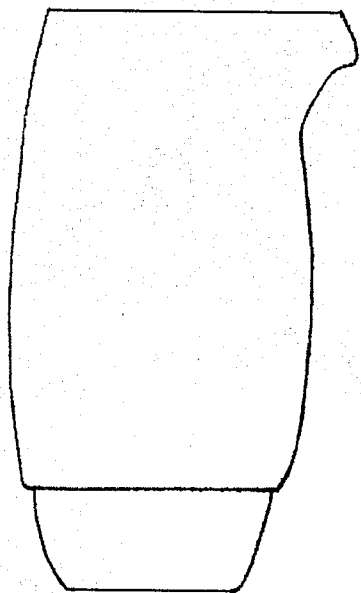
A partir de esos bocetos, trabajé mezclando la geometría de distintas piezas y analizando soluciones para algunos elementos como asas, tapas y espejuelos.

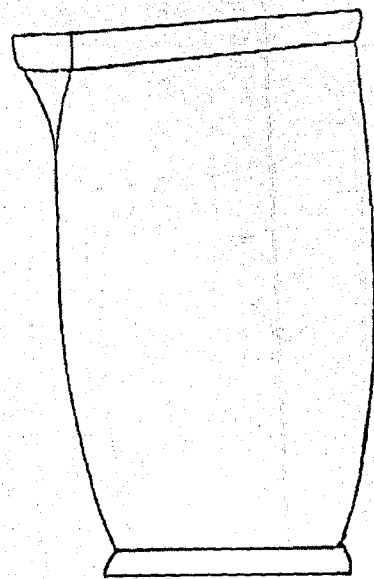
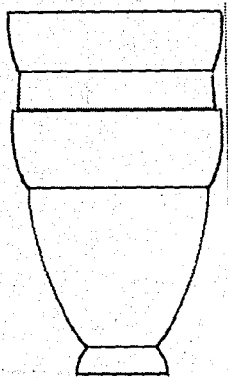
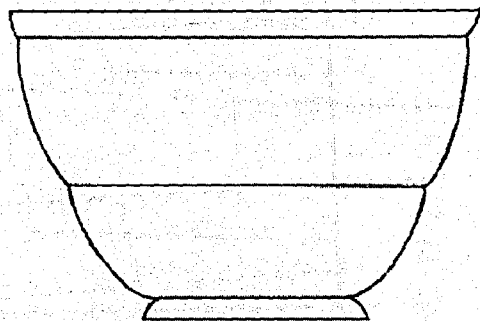
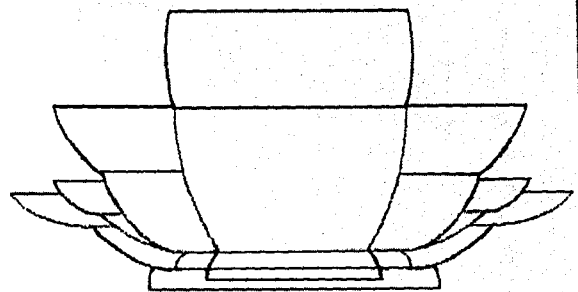


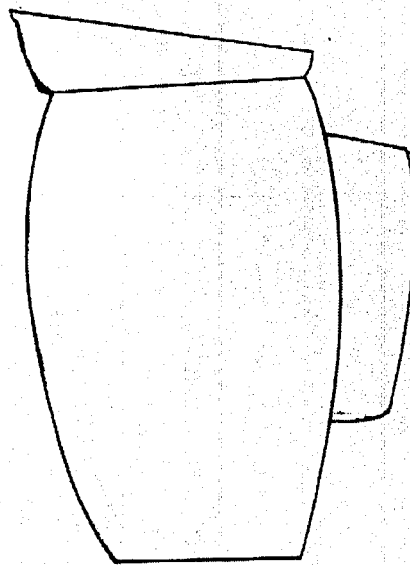
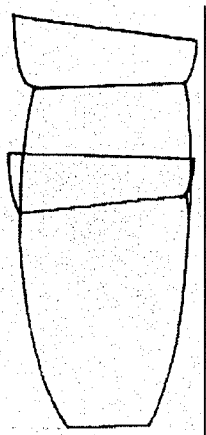
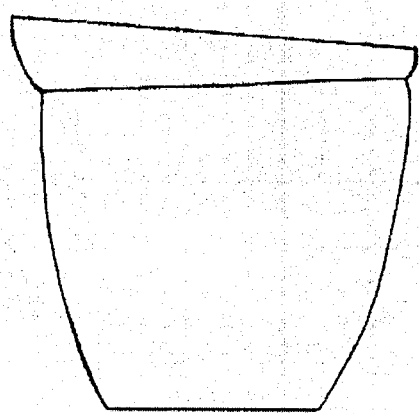
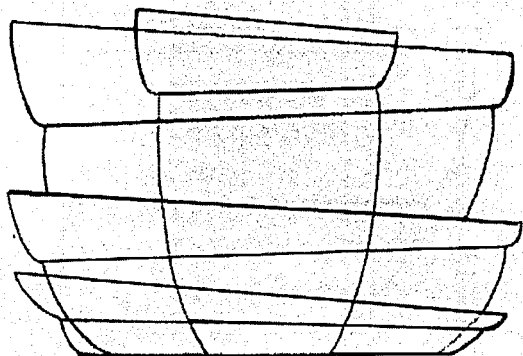


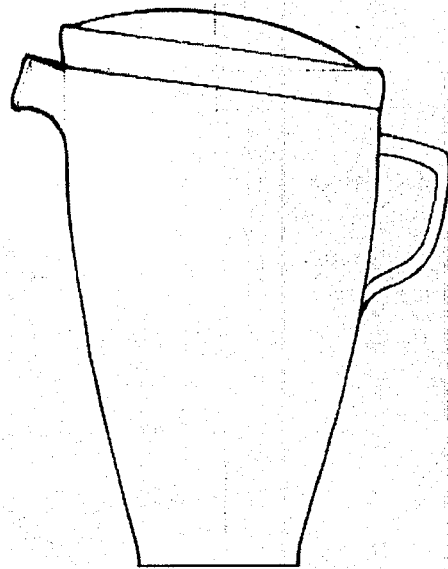
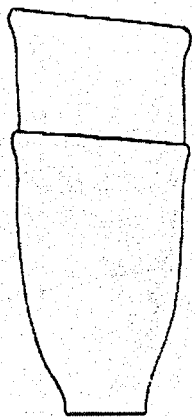
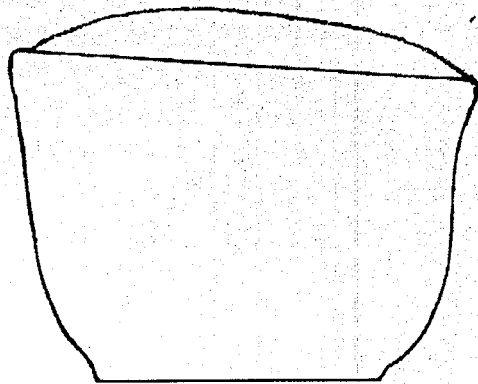
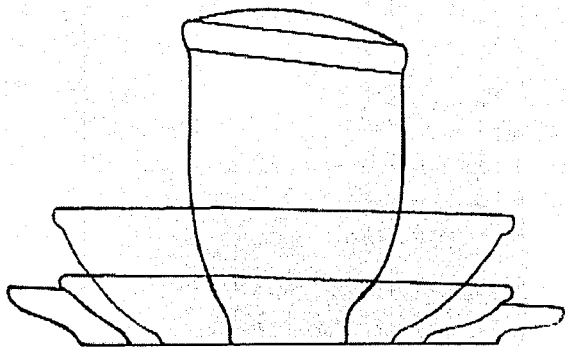


- A partir de los bocetos realizados anteriormente trabajé en el desarrollo de familias de productos.



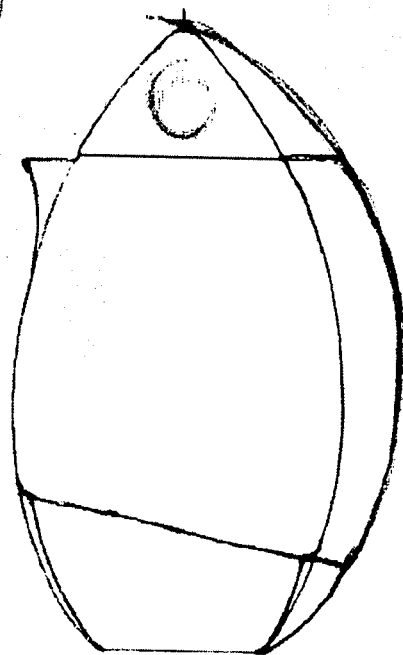
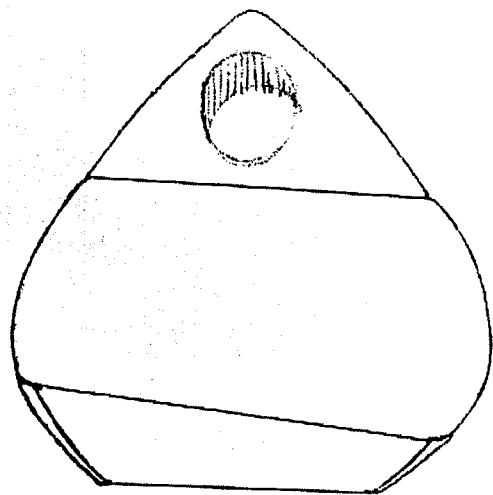
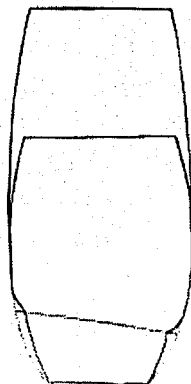
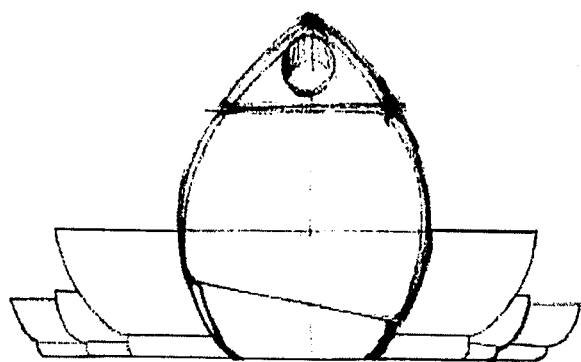


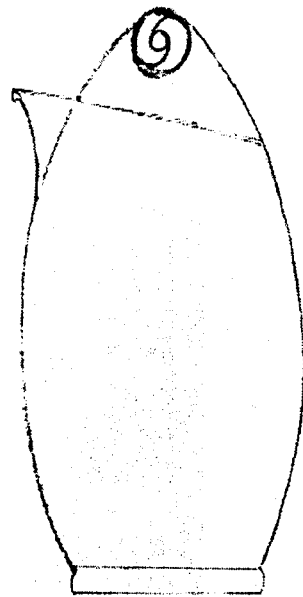
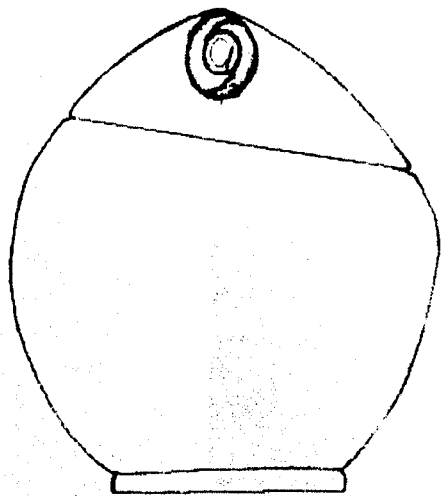
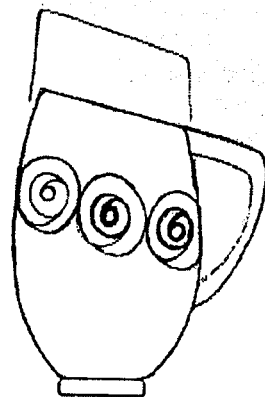
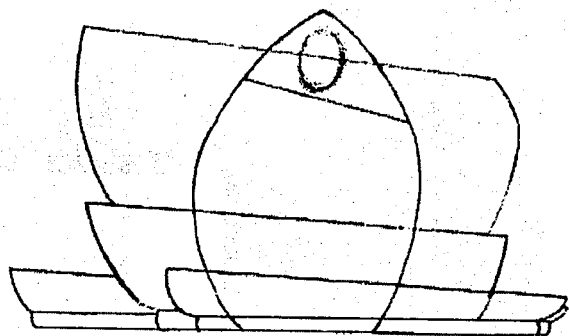






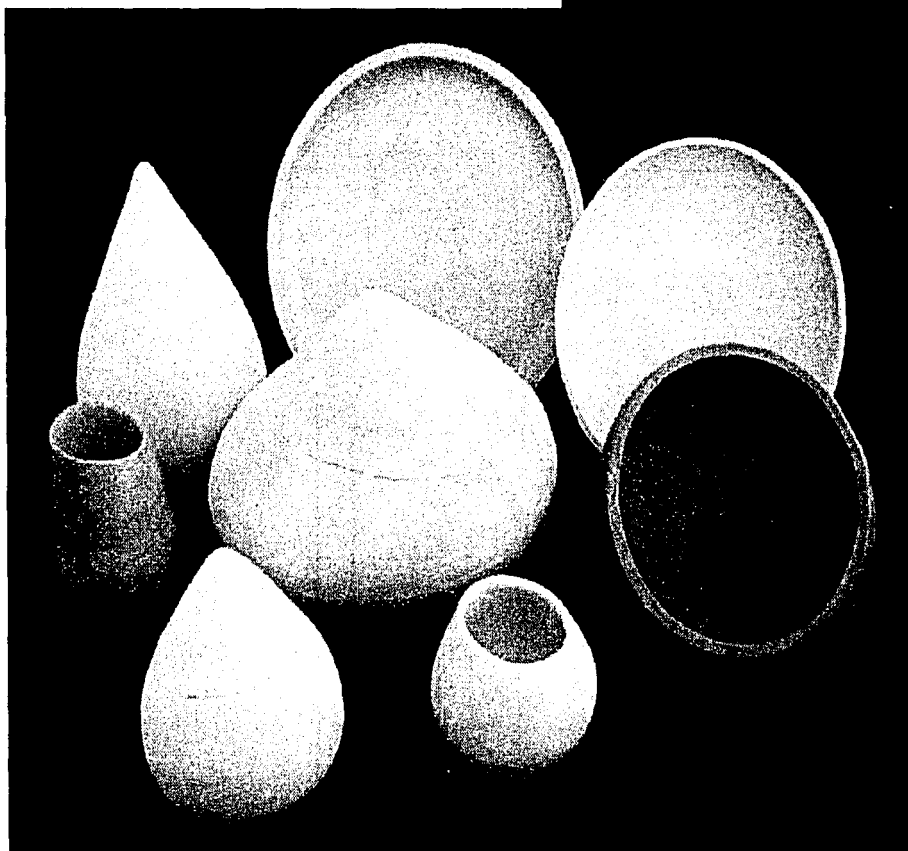
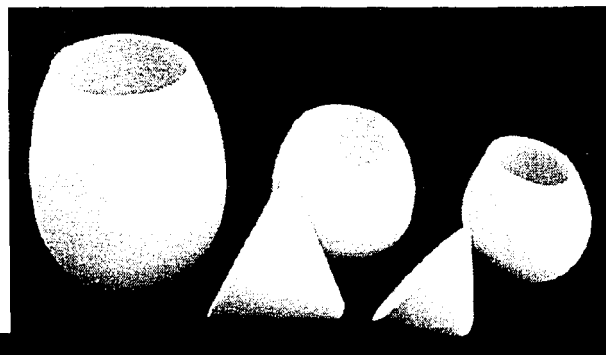
-Nuevamente se realizó otra selección y la opción mas viable resultó ser la siguiente ya que el objetivo era el diseñar una vajilla mexicana contemporánea.

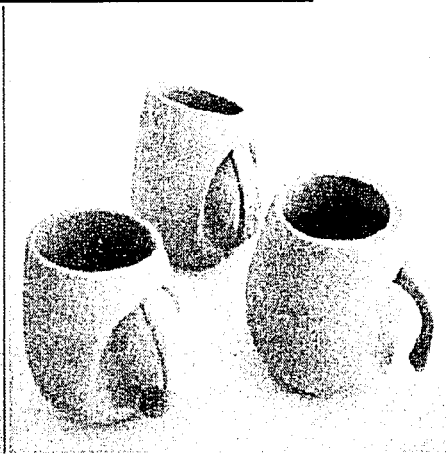
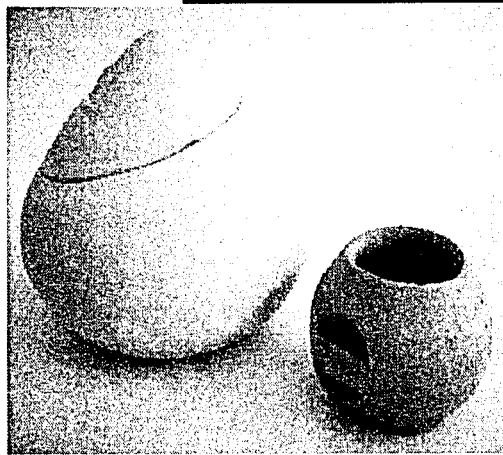
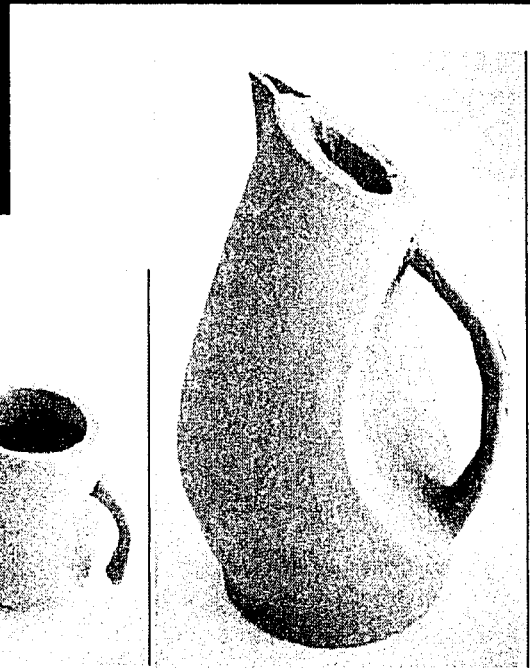
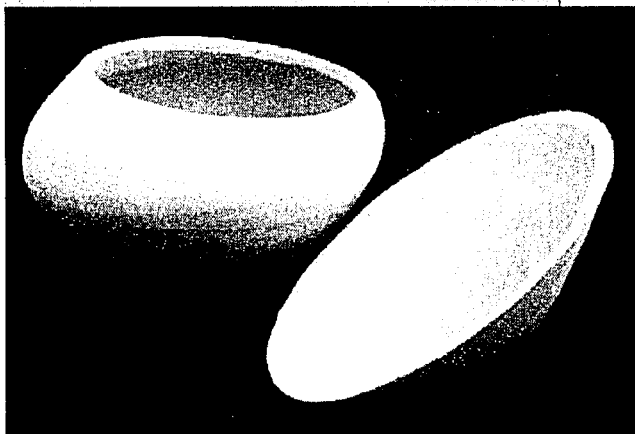
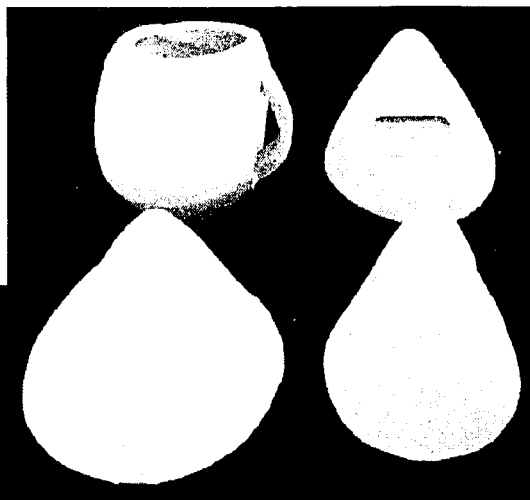
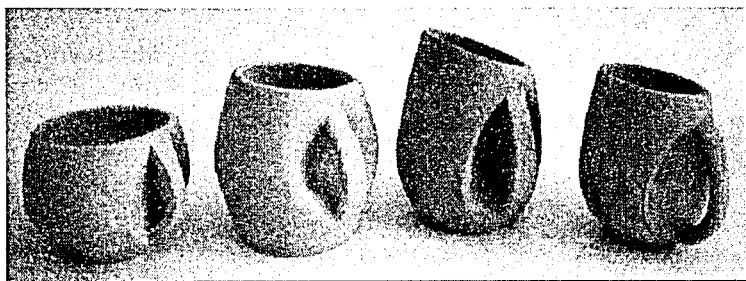




-Se realizaron las adecuaciones necesarios de proporción y diseño para ser viable de producir.

Después se procedió a hacer el desarrollo tridimensional de modelos en pasta cerámica para comprobar y definir tamaños, elementos estructurales y procesos de producción. Estos son algunos de los modelos generados.





## MEMORIA DESCRIPTIVA

El material óptimo para la producción de la vajilla es porcelana, que se cuece a temperaturas de 1240 a 1300 °C. Esta pasta permite la obtención de piezas con superficies lisas para una fácil limpieza y que además son de gran resistencia.

Todas las piezas son en su totalidad de cerámica para facilitar el uso y mantenimiento de las mismas.

Los métodos de producción son los de uso común en los talleres cerámicos: vaciado y tarraja.

Esta tesis se presenta con el desarrollo necesario para que sea susceptible de fabricarse y comercializarse.

El diseño de esta vajilla se conforma por diez elementos, con servicio para seis personas y un total de 34 piezas. Las piezas de la vajilla se dividen por la función que desempeñan en:

Platos	Juego de café	Servicio
ó Plato trinche	ó Taza	Sopera
ó Plato sopero	ó Plato taza	Ensaladera
ó Plato entremés	Azucarera	ó Vaso
	Cafetera	

Todas las piezas tienen una inclinación de aproximadamente diez grados en la parte superior de las piezas.

Las piezas de servicio y el juego para café, se producen por medio de vaciado. Las piezas huecas se fabrican en torno de tarraja.

Estos procesos se encuentran descritos en el capítulo correspondiente a materiales y procesos.

La inclinación del borde está incluido en el molde por lo que no es necesario realizar ningún proceso adicional.

Las piezas huecas como los platos cuando se hacen por tarraja es necesario fabricar la pieza con el proceso común y posteriormente desbastar la pieza sobre placas de lija hasta alcanzar la altura requerida que se encontrara marcada en el molde de tarraja y por lo tanto se transfiere a la pieza.

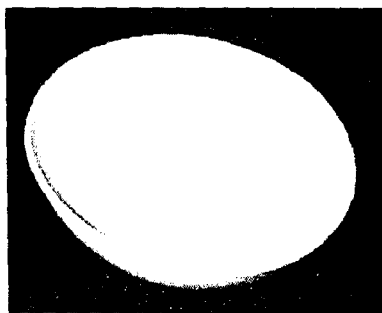
Presento a continuación los prototipos generados que conforman la vajilla.

### Plato sopero

Debido a su forma cóncava, se utiliza para las sopas y platillos que se comen con cuchara. En la mesa, se coloca sobre el plato llano.



En un principio se propuso un plato sopero, con una geometría similar a un tazón que es mas hondo y cerrado de la boca. Esta forma no permitía su producción en tarraja por lo que se rediseñó. Además las vajillas formales tienen plato sopero, o incluyen ambas piezas.



Tiene un diámetro de 200 mm y una altura de 50 mm en su parte más alta con una capacidad para 220 ml.



### Juego de café

Originalmente el diseño no contemplaba asas para los elementos de servicio sin embargo el icono de dichas piezas así lo requería. Por ejemplo, las tazas con asa aparecieron en Europa en el siglo XVIII y desde entonces están en uso.

Además en algunas piezas como la cafetera eran indispensables para un buen funcionamiento, por lo que se llegó a una solución con asa incorporada a la pieza que sigue la geometría exterior.

Tampoco estaba contemplado el plato taza, pero al igual que en el caso del plato sopero, es mas conveniente que la taza cuente con plato ya que sobre este se coloca la cuchara y evita también que la pieza caliente pueda dañar la superficie sobre la cual se colocaría directamente a la taza.

### Taza

Es el recipiente para servir el café y siempre va acompañado de su plato.



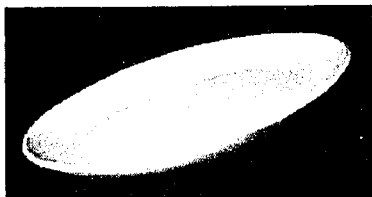
Para una buena degustación el tamaño es importante, no debe ser muy grande para mantener el calor.

## Platos

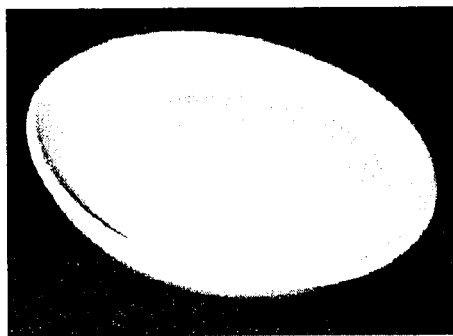
El término plato es utilizado desde el siglo XVI y es la pieza clave de la vajilla. Se desarrollaron tres platos planos: trinche, entremés, taza y uno hondo: sopero.

Plato llano o trinche .

Es el elemento plano de dimensión más grande ya que el platillo principal es servido en esta pieza.

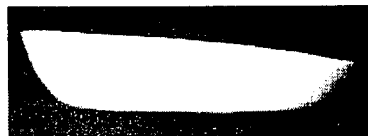
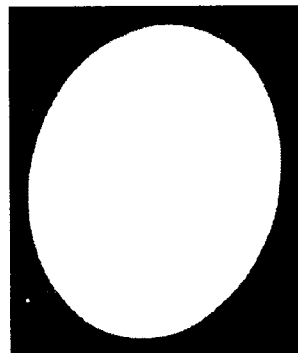


Su diámetro mayor es de 260 mm, la altura es de 25 mm en su parte más alta y de 15 mm en la más baja.

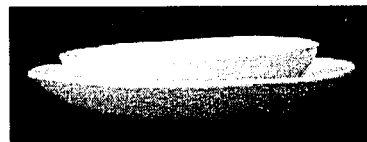


Plato postre o entremés.

Se usa para servir las entradas y los postres que no son líquidos.

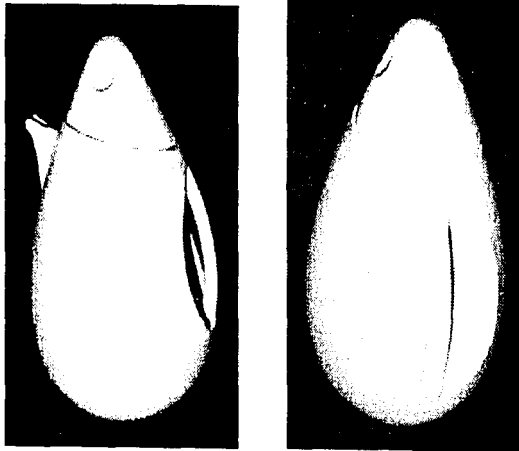


Mide 210 mm de diámetro y su altura es mayor (30 y 20 mm) a la del plato trinche para que cuando se coloque sobre dicho plato no se pierda dentro del mismo.



### Cafetera

Mide 230 mm de altura y su diámetro mayor es de 140 mm.



Esta hecha por medio de vaciado y se compone por dos piezas: cuerpo y tapa. El pico y el asa se hacen por separado y posteriormente son pegadas al cuerpo.

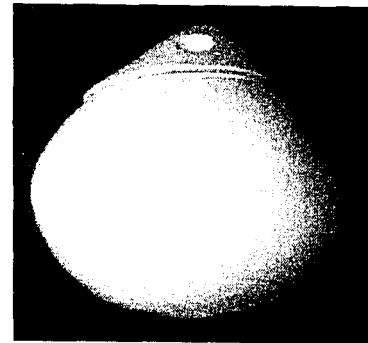
La tapa cuenta con un candado para que no se caiga al inclinar la cafetera.



### Sopera

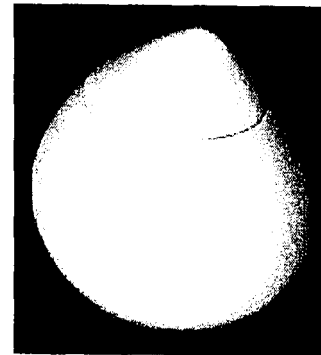
#### Sopera

Es una vasija honda que se usa para servir sopas y cremas, con tapadera convexa.



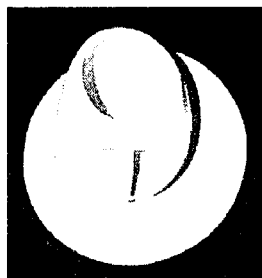
No tiene asas porque la geometría de la pieza facilitaba el transportarla hacia la mesa y así se mantiene la forma limpia.

Tiene una capacidad de 2000 ml, una altura de 170mm y su diámetro mayor es de 240 mm.

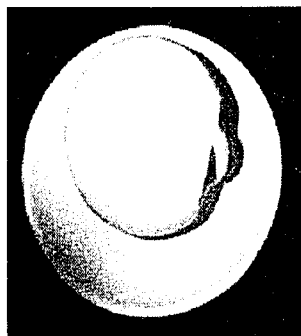




Mide 85 mm de diámetro y 65 mm de altura máxima con capacidad para 200 ml.



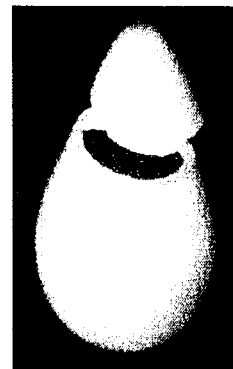
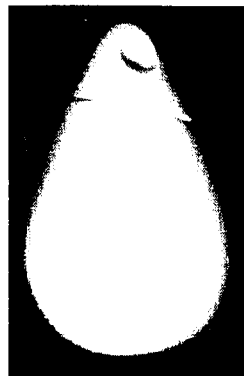
El plato es igual que el plato entremés, únicamente cambia su tamaño. Es de 150 mm de diámetro, lo cual deja un área libre de 30 mm a cada lado de la taza para tomarla.



La inclinación no presenta problemas para colocar la taza al revés.

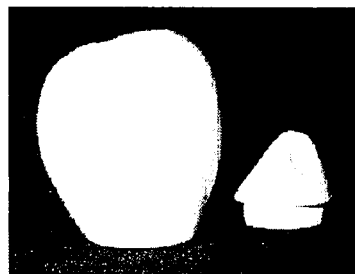
#### Azucarera

Recipiente con tapa destinado a contener el azúcar. Es una de las piezas básicas que integran los juegos de café y té.



Se compone de dos piezas: cuerpo y tapa. El corte entre ambas tiene la inclinación presente en las demás piezas. Tiene una capacidad de 230 ml y mide 80 por 100 mm de altura.

La tapa tiene dos hendiduras para facilitar su manejo.

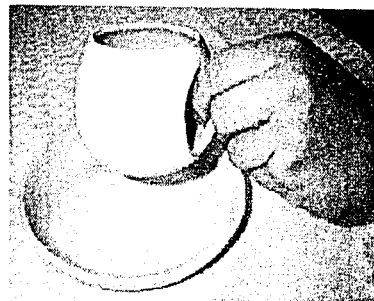




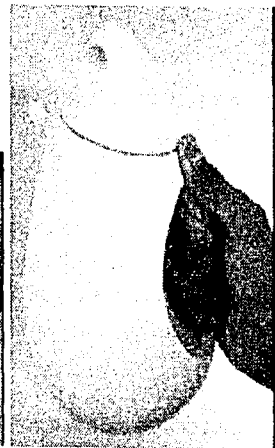
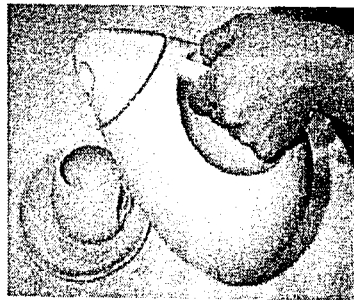
La inclinación del borde de la taza permite un mejor uso ya que la parte que normalmente queda cerca de la nariz es mas baja. Y aunque esto parecería una desventaja para los zurdos, en las pruebas realizadas esto no presento ningún problema para ellos.



El asa es la continuación del cuerpo y tiene un margen de 5 mm entre los dedos y el cuerpo de la taza al asirla.

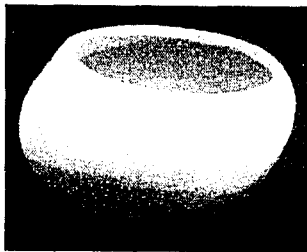


La cafetera presenta el mismo tratamiento de la taza para el asa. Tiene un cortagotas en el pico y la tapa tiene un candado para que se mantenga en su sitio cuando se sirve el líquido.



## Ensaladera

Pieza que se utiliza para presentar las ensaladas. Al poner la mesa, se coloca en el centro de ésta. Sus dimensiones son: 220 mm de ancho por 100 mm de altura.



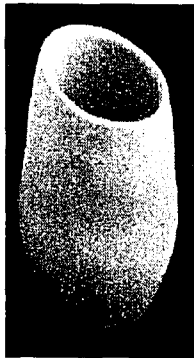
La geometría es igual que la soper, sin tapa y la boca es más amplia para permitir un fácil acceso, aunque su medida es menor.

## Vaso

Se incluye como pieza de servicio en algunas vajillas.

En la cultura Maya era una de las piezas más importantes ya que servía para contener un gran número de bebidas y alimentos de la dieta habitual, por esta razón se incluyó dentro de la vajilla.

Estas dos piezas no se presentan con moldes de producción, pero sí su desarrollo formal.

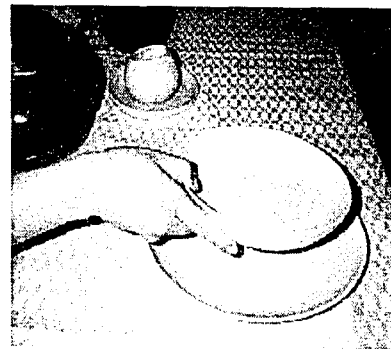


## Ergonomía (uso)

Se presenta las medidas, peso y capacidad de cada pieza.

Objeto	Diámetro mm.	Peso grms.	Capacidad ml.
Plato trinché	245	550	300
Plato entremés	200	480	150
Plato soper	155	500	300
Taza	85	300	210
Azucarera	90	600	350
Cafetera	160	1800	1800
Sopera	215	1900	2000
Ensaladera	215	1500	1700
Vaso	95	250	230

Todas las piezas tienen una inclinación en la parte superior de diez grados. Estéticamente da la idea de que la forma del cuerpo está descentrada, especialmente en los platos. Sin embargo no da sensación de inestabilidad.



## Propuesta de embalaje

Existe un proyecto de tesis de embalaje para objetos cerámicos el cual es perfectamente aplicable a este proyecto de vajilla.

El costo del empaque actualizado a la fecha para una vajilla de 34 piezas como ésta es de \$40.00 pesos. Esto incluye:

- Amortiguantes para cada pieza
- Amortiguante de relleno
- Caja-contenedor.

La descripción de los mismos se encuentra en el capítulo correspondiente a empaque y embalaje.



Ver Tesis embalaje para piezas cerámicas, Fabiola Rizo, Cidi Unam, 1998.

## Costos

El precio de un producto es un aspecto tan importante a considerar como las características de diseño, material y calidad.

Para conocer el costo de fabricación y el precio a distribuidor se toman en cuenta los siguientes factores:

### Producción

Los costos que se presentan son los equivalentes a una pequeña producción de 25 juegos de vajilla que dan un total de 850 piezas.

### Precio a distribuidor

Al costo de producción se le agregará:

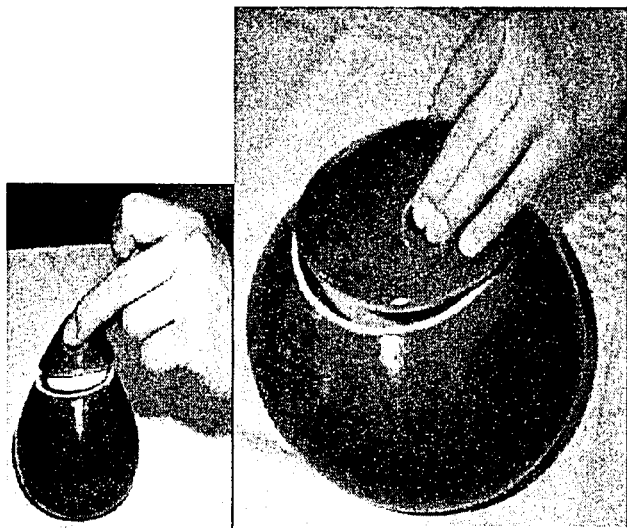
- 20 % de gastos indirectos (luz, agua, transportación, etc.)
- 30% de utilidad
- Costo del empaque

En la industria cerámica generalmente se calcula la maquila de objetos por el peso de los mismos. El precio promedio de kilo por pieza terminada de acuerdo a la cotización solicitada es de \$90, aunque depende del tipo de trabajo que se trate.

Este costo proporcionado por el maquilador ya incluye los gastos de materia prima, mano de obra y quema de piezas, entre otros.

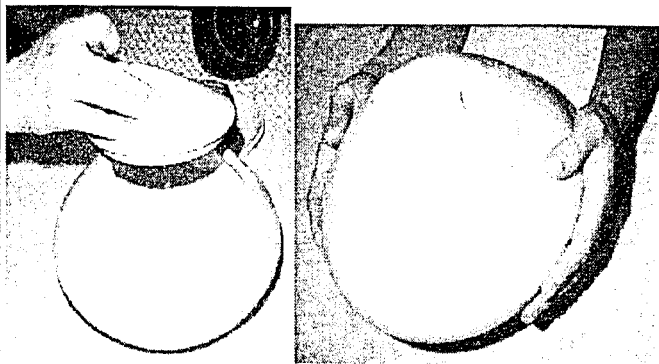


El área para posicionar los dedos sobre el hueco de las tapas es de 21mm. y una profundidad de 12 mm.



La sobera tiene un orificio para colocar el cucharón con la tapa colocada y para tomarla se utilizan ambas manos.

Todas las piezas mantienen casi en su totalidad un espesor uniforme de 5 mm y un espejuelo hacia adentro de la pieza de 5mm también para evitar deformaciones y que se contaminen las placas al hornear el esmalte.



El diseño formal proporciona superficies lisas que son adecuadas para decorar las piezas con las técnicas más utilizadas en las vajillas: manual o calcomanía, por lo que permite ser decorada fácilmente.

Incluso permite la aplicación del decorado en la parte interior más alta de la pieza para que este quede a la vista del usuario.

Pieza	Peso grms	Costo por kilo de pasta	Costo total por # piezas
Plato trinche	550	49.50	297
Plato entremés	480	43.20	259.20
Plato sopero	500	45	270
Taza	300	27	162
Azucarera	600	54	54
Cafetera	1800	162	162
Sopera	1900	171	171
Ensaladera	1500	135	135
Vaso	250	22.5	135
<b>Total</b>			<b>1645.20</b>

#### Costos para obtener los moldes de producción.

Pieza	Costo Modelo	Costo Matriz	Costo Molde	\$ Moldes Adicionales*
Plato 1	250	150	200	300
Plato 2	250	150	200	300
Plato 3	250	150	200	300
Taza	250	150	200	300
Azucarera	350	250	300	
Cafetera	450	350	350	
Sopera	650	500	550	
Ensaladera	500	400	400	
Vaso	200	100	200	300
<b>Total</b>	<b>3150</b>	<b>2200</b>	<b>2600</b>	<b>1500</b>

El total de estos costos es de \$9,450 y amortizado entre 850 piezas para un total de 25 vajillas es de \$11.12 por pieza.

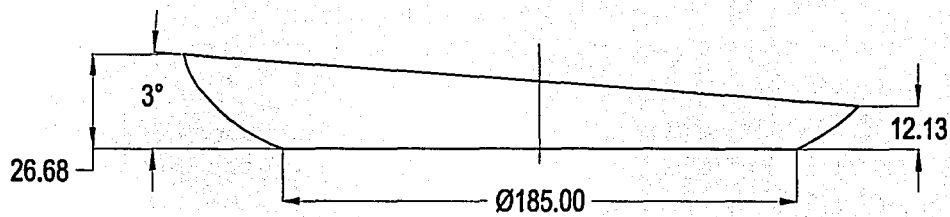
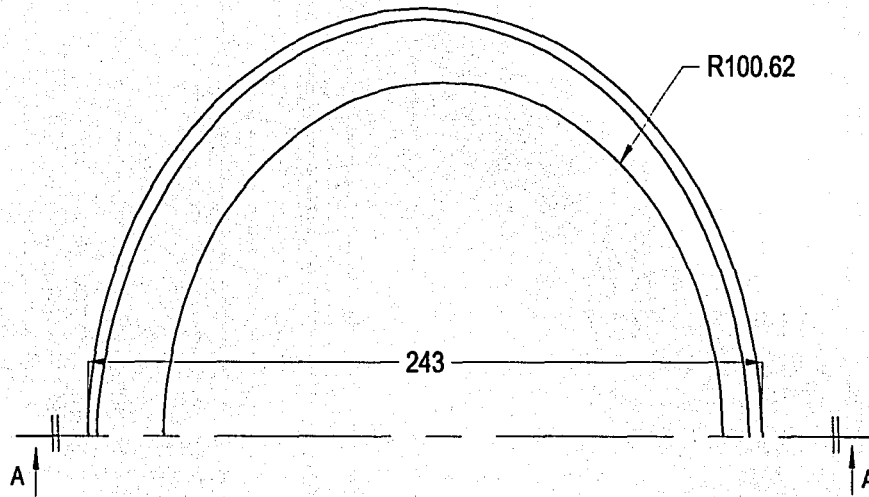
#### Suma de costos desglosados

Pieza	Costo producción	Gastos indirectos	Utilidad	Suma
Plato 1	363.72	72.75	109	545.47
Plato 2	325.92	65.20	97.78	488.90
Plato 3	336.72	67.35	101	505.07
Taza	228.72	45.75	68.71	343.18
Azucarera	65.12	13.02	19.54	97.68
Cafetera	173.12	34.65	51.94	259.71
Sopera	182.12	36.45	54.64	273.21
Ensaladera	146.12	29.23	43.84	219.19
Vaso	201.72	40.35	60.52	302.59
Subtotal	2023.28	371.00	606.97	3000.00
Empaque				40
<b>Costo total para venta al distribuidor</b>				<b><u>\$3040.00</u></b>

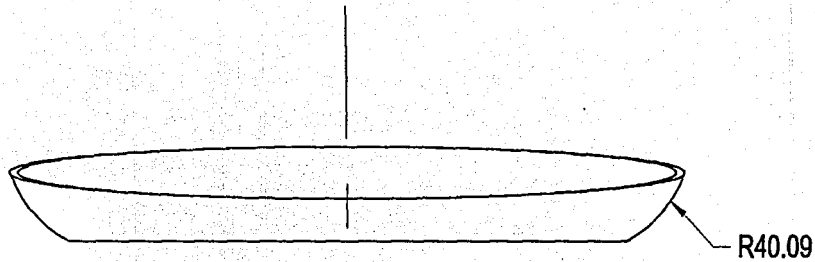
Gastos de distribución 15 % 456.00  
Utilidad del 30 % 912.00

**Precio de venta final \$4408.00**

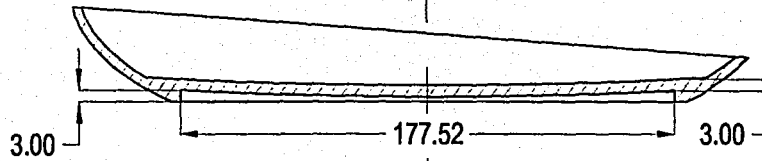
\*De las piezas individuales (platos, taza y vaso) se necesitan por lo menos tres moldes para agilizar la producción.



CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
PLATO TRINCHE	COTAS EN mm.	
VISTA GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2



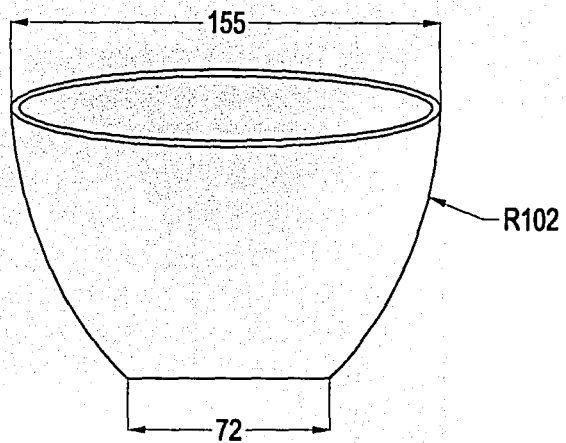
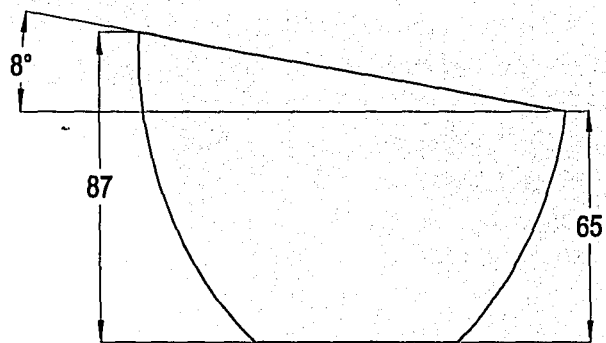
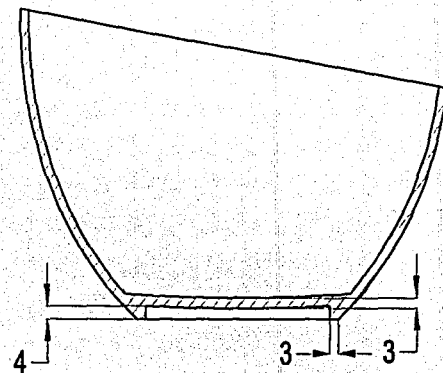
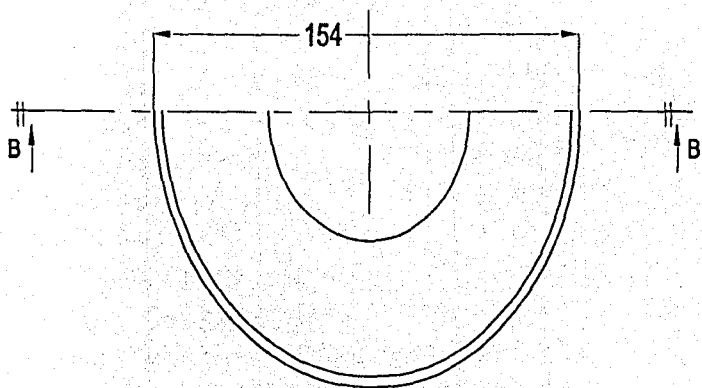
VISTA LATERAL DERECHA



CORTE AA

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
TRINCHE	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2





CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA

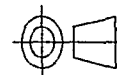
ESCALA: 1:2

SOPERO

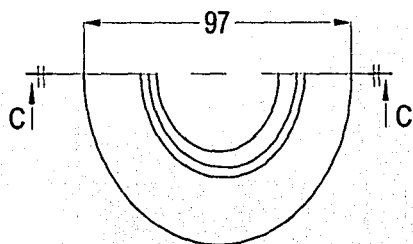
COTAS EN mm.

VISTAS GENERALES

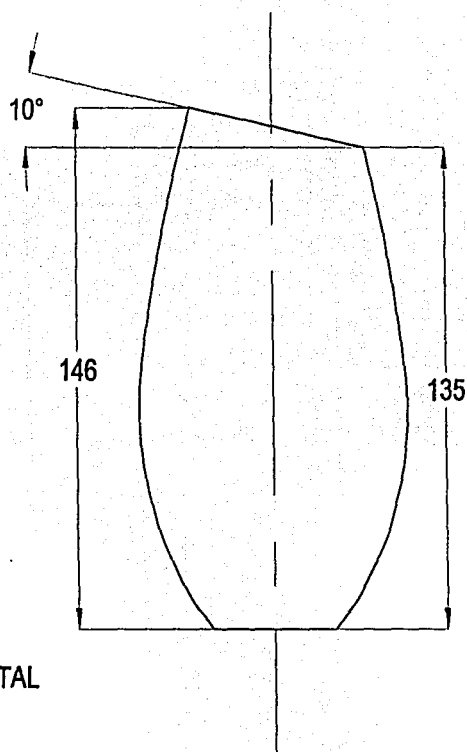
FECHA: abril 2002



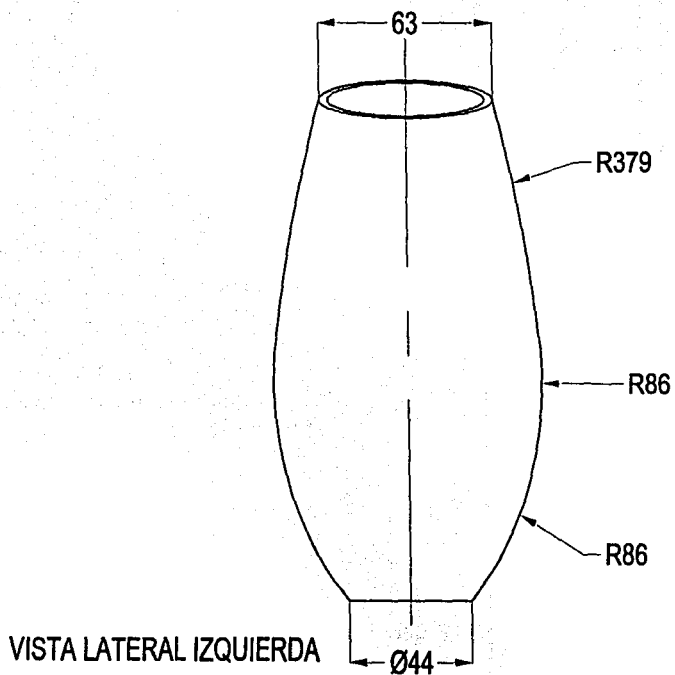
PLANO 1/1



VISTA SUPERIOR

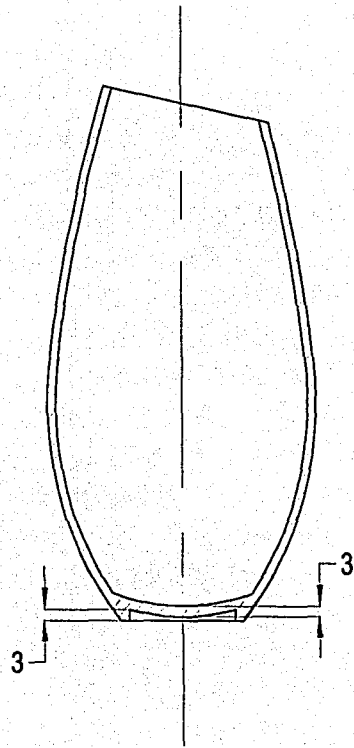


VISTA FRONTAL

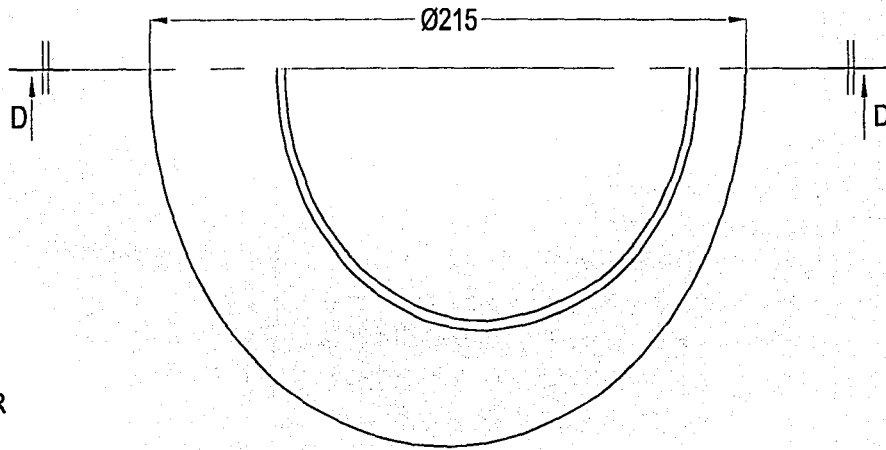


VISTA LATERAL IZQUIERDA

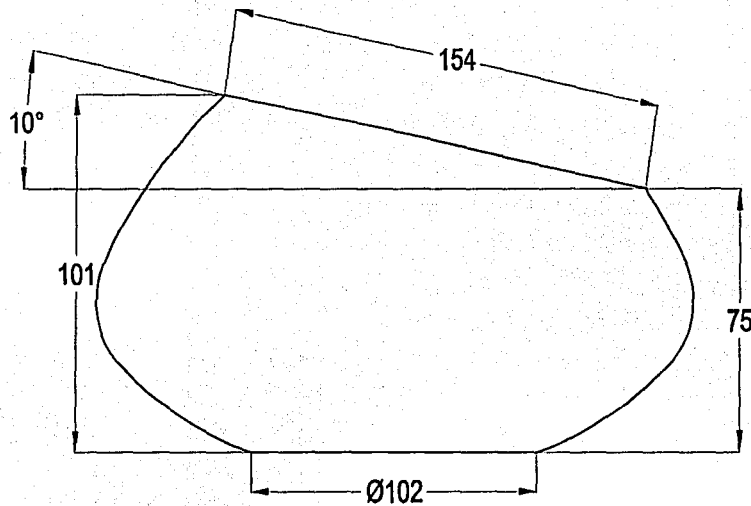
CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
VASO	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2



CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
VASO	COTAS EN mm.	
CORTE CC	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA

ESCALA: 1:2

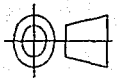
ENSALADERA

COTAS EN mm.

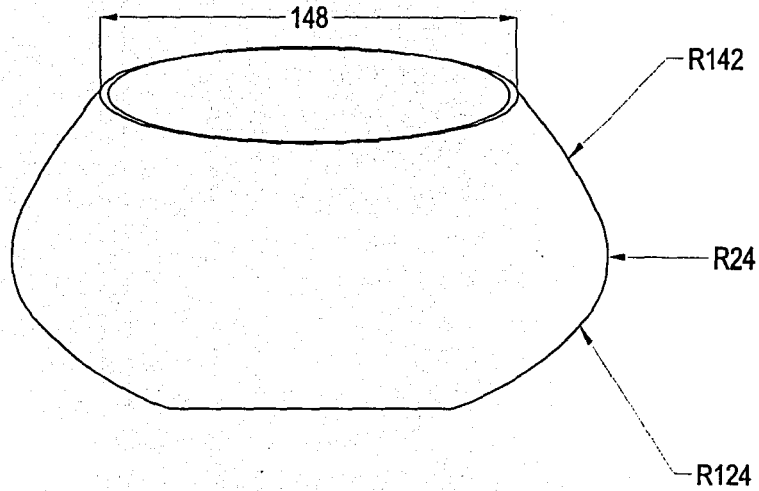
VISTAS GENERALES

FECHA: abril 2002

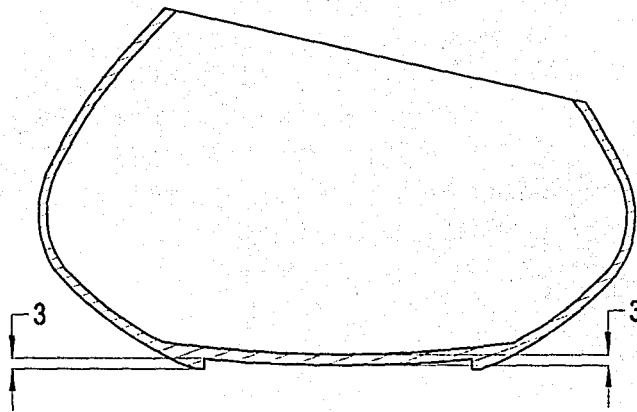
PLANO 1/2



VISTA LATERAL DERECHA



CORTE DD



CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA

ESCALA: 1:2

ENSALADERA

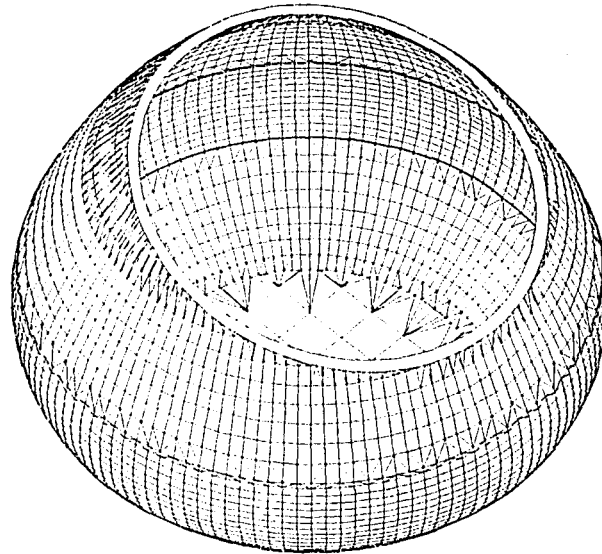
COTAS EN mm.

VISTAS GENERALES

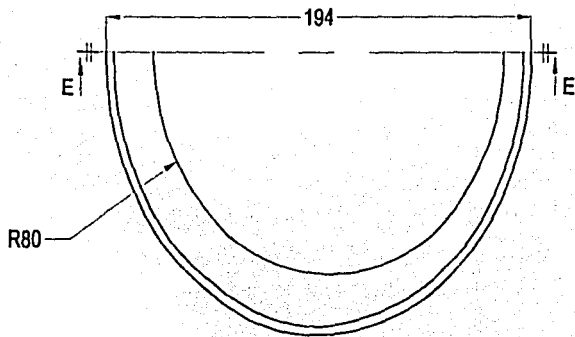
FECHA: abril 2002



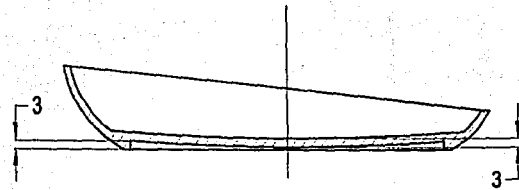
PLANO 2/2



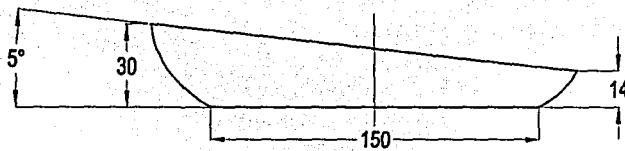
CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
ENSALADERA	COTAS EN mm.	
PERSPECTIVA	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2



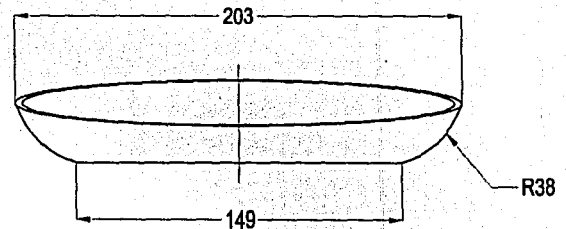
VISTA SUPERIOR




CORTE EE

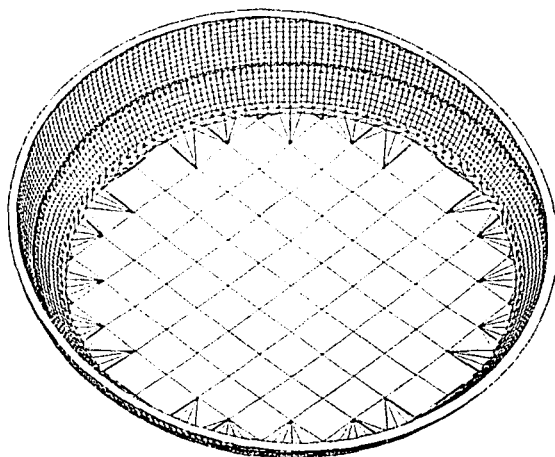


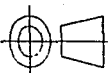
VISTA FRONTAL



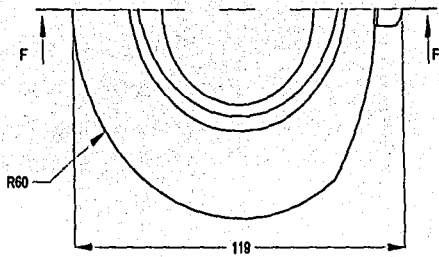
VISTA LATERAL DERECHA

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
ENTREMES	COTAS EN mm.	
VISTA FRONTAL	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2

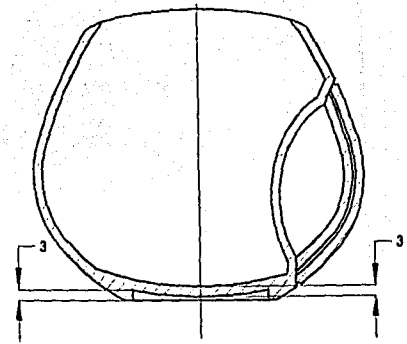


CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
ENTREMES	COTAS EN mm.	
PERSPECTIVA	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2

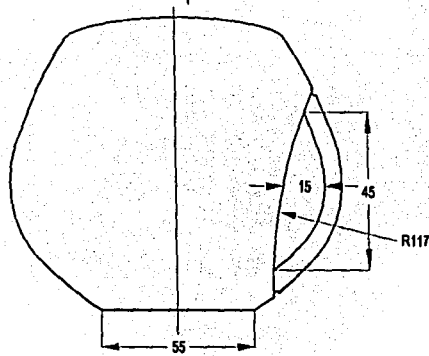




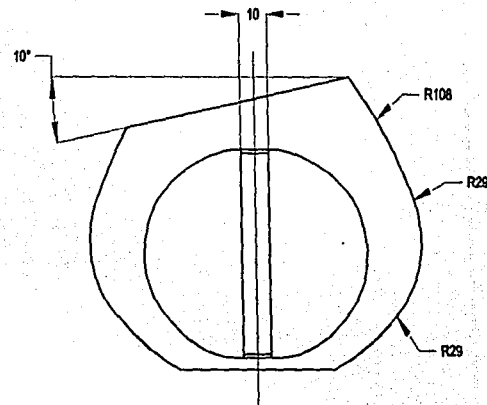
VISTA SUPERIOR



CORTE FF

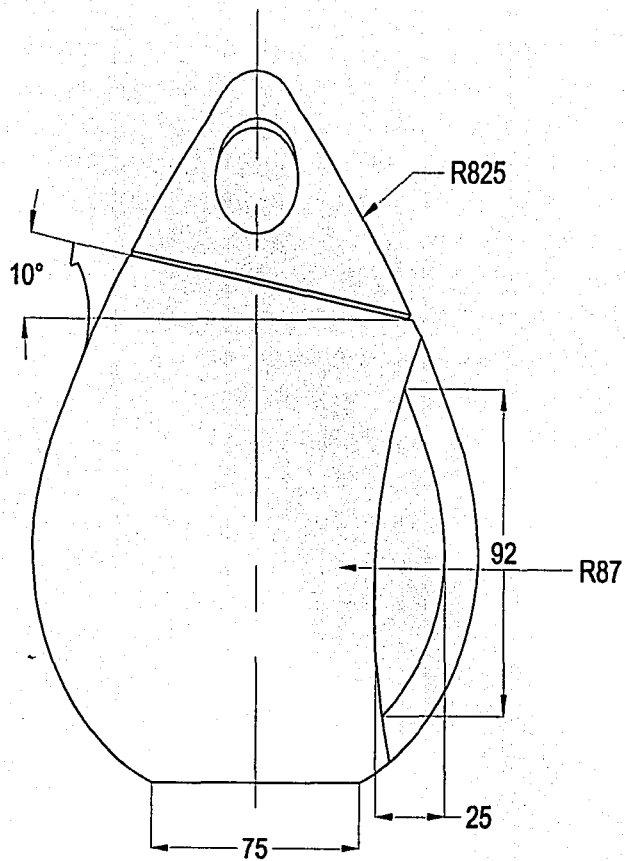


VISTA FRONTAL

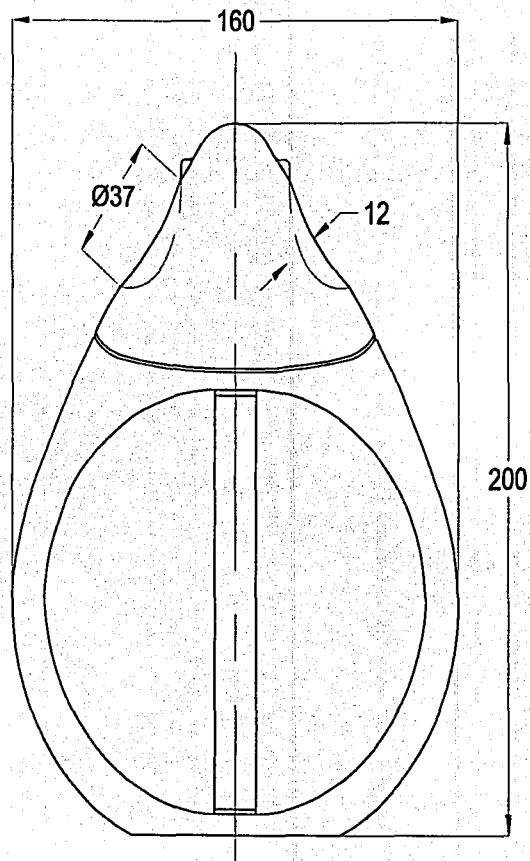


VISTA LATERAL DERECHA

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA 1:2	
TAZA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/1

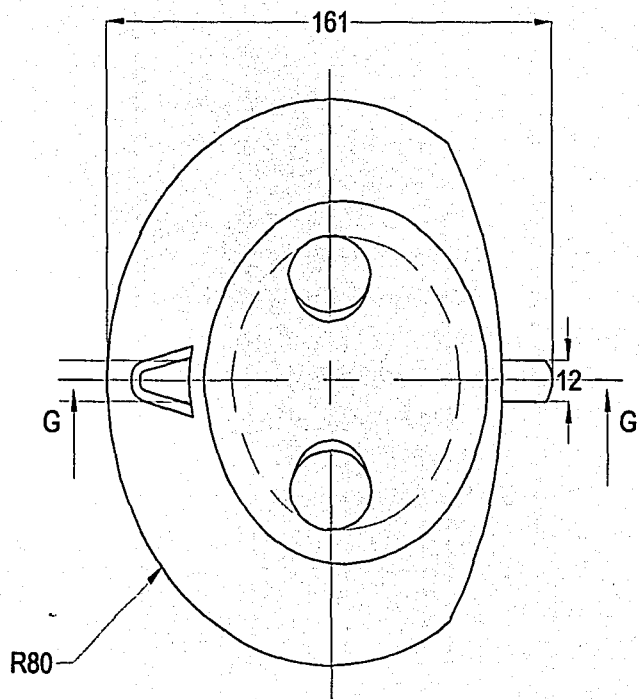


VISTA FRONTAL

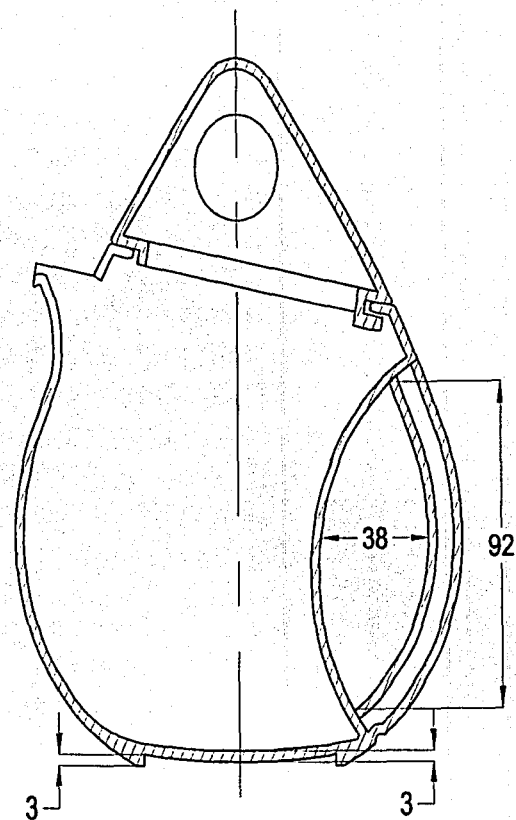


VISTA LATERAL DERECHA

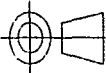
CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
CAFETERA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2

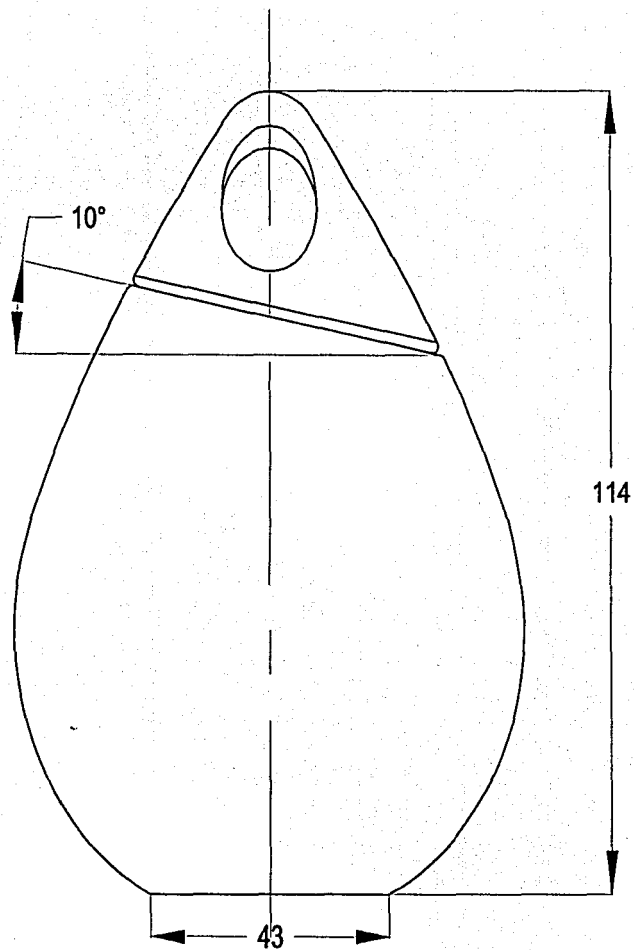


VISTA SUPERIOR

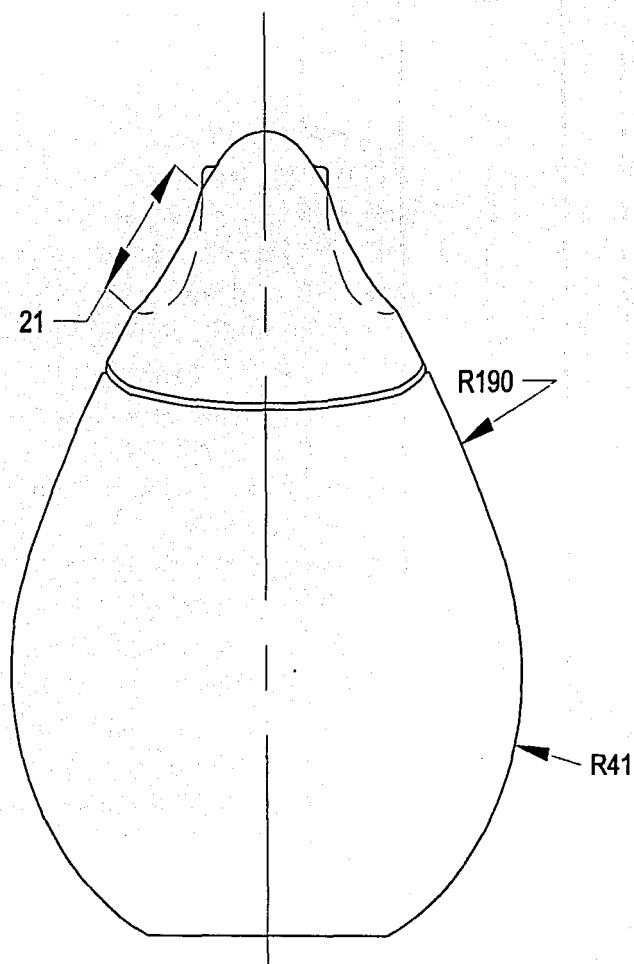


CORTE GG

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
CAFETERA	COTAS EN mm.	
VISTA SUPERIOR	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2

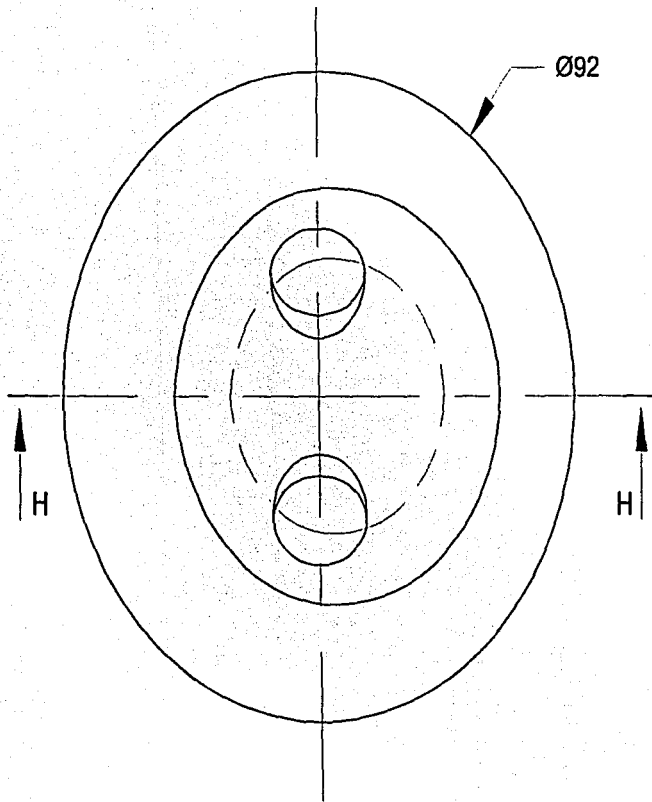


VISTA FRONTAL

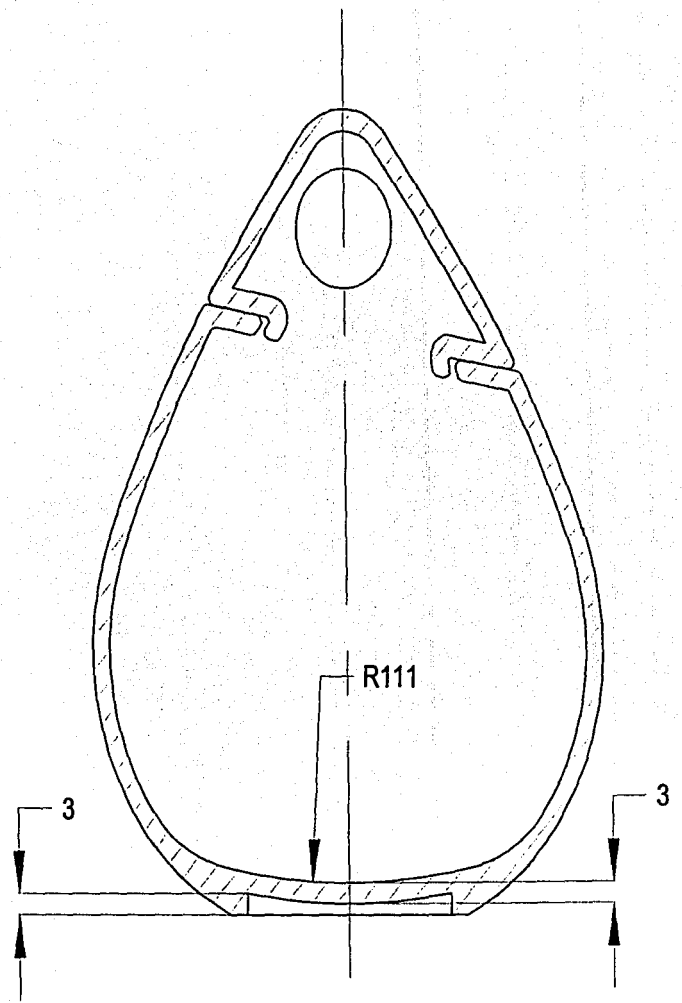


VISTA LATERAL DERECHA

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:1	
AZUCARERA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2

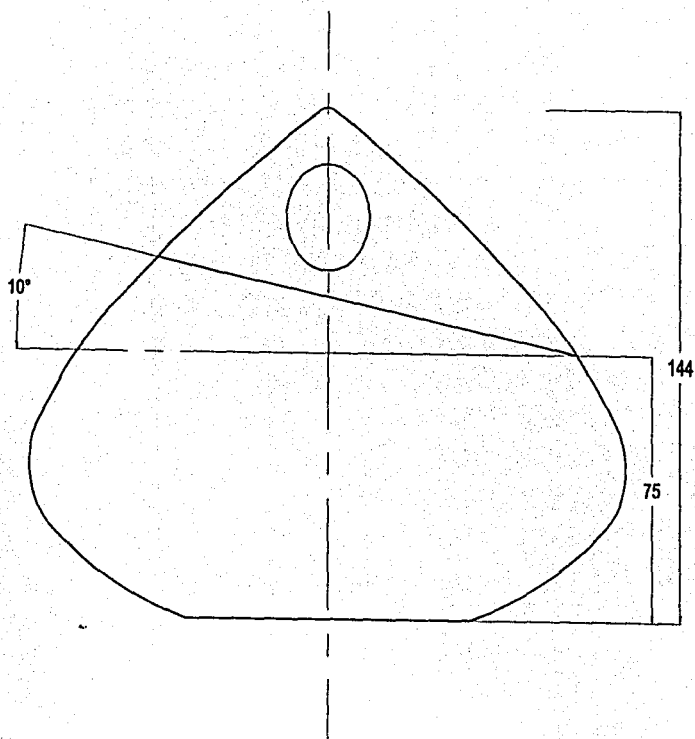


VISTA SUPERIOR

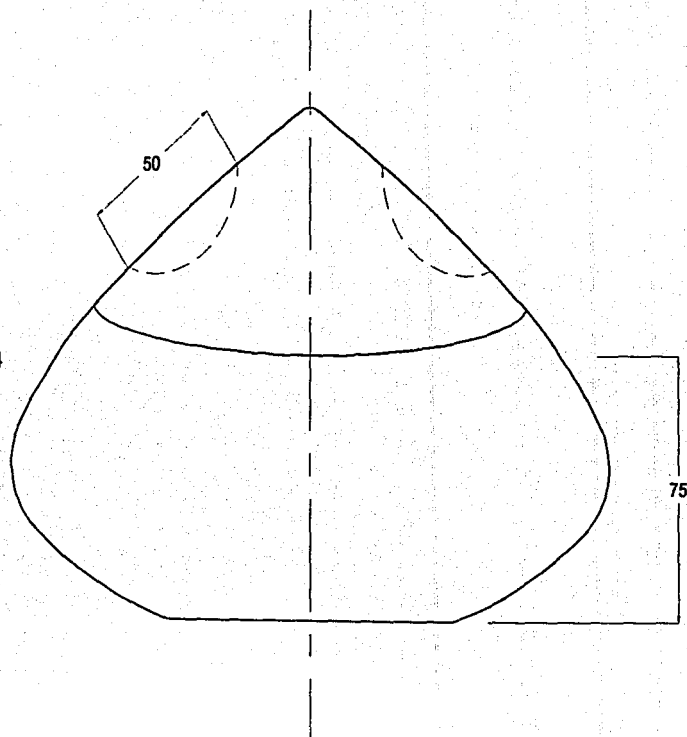


CORTE HH

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:1	
AZUCARERA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2

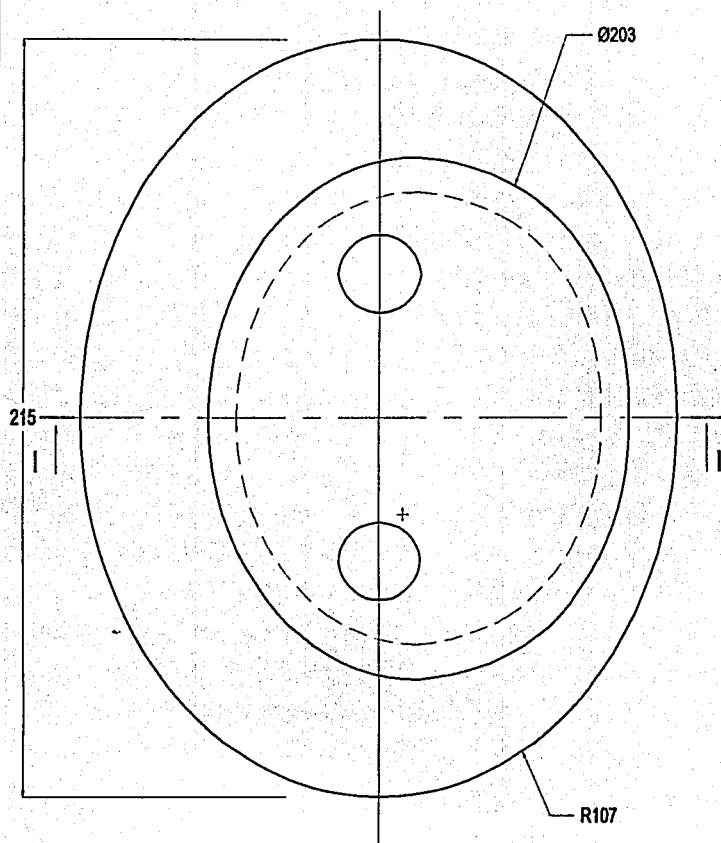


VISTA FRONTAL

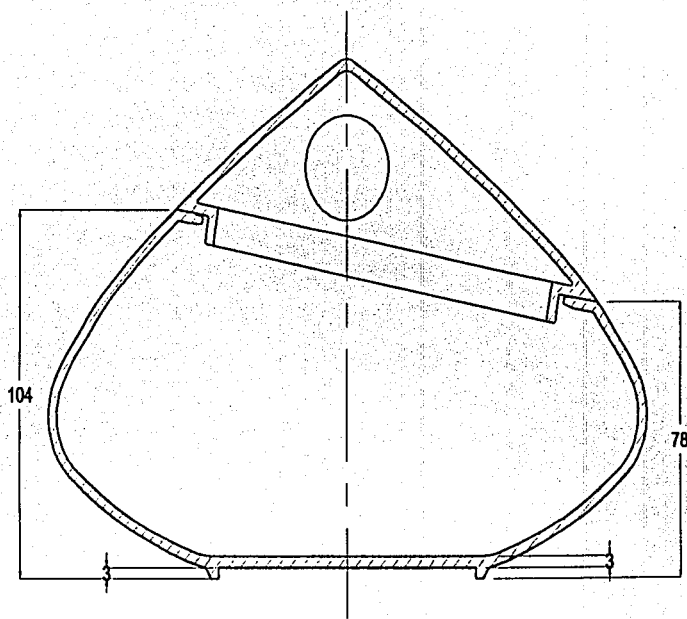


VISTA LATERAL DERECHA

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
SOPERA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 1/2



VISTA SUPERIOR



CORTE I-I

CLAUDIA SANCHEZ OROPEZA	ESCALA: 1:2	
SOPERA	COTAS EN mm.	
VISTAS GENERALES	FECHA: abril 2002	PLANO 2/2

## *Ventajas estratégicas del nuevo diseño.*

Todos los objetos componen una familia o unidad y ofrecen un equilibrio entre función y estética:

El carácter formal y el decorado de la vajilla están basados en contenedores cerámicos y jeroglíficos mayas. Con este trabajo se propone la revaloración de nuestras raíces encontradas en las culturas prehispánicas, las cuales son una carga importante para definir nuestra identidad como parte de una sociedad.

Estos objetos incitan a cuidar la presentación para la mesa, invitan a comer mejor, para que el usar una taza o el poner el azúcar al café, dejen de ser acciones indiferentes para convertirse en pequeños acontecimientos cotidianos.

La variedad de decorados permite la integración de piezas, creando una armonía visual altamente combinable haciendo posible la intervención del gusto personal del usuario, originando diversos estilos. Esto permite también la venta de piezas sueltas.

Se consideran las medidas y el peso adecuado de las piezas en relación con los usuarios (antropometría y ergonomía), las porciones a servir y su fácil manejo.

Todos los elementos son resistentes al calor y a pequeños cambios de temperatura (horno de microondas), al lavado (permanencia de colores y decorados), a la acción de detergentes y/o sustancias ácidas y golpes.

La fabricación de la misma es posible en un taller pequeño, en la mediana o gran industria.

## *Conclusiones del Proyecto*

Este tema me pareció muy interesante en un principio ya que al realizar el estudio de vajillas interesantes que se encontraban a la venta había poca diferencia entre ellas y esto motivó el desarrollo de una vajilla con diseño contemporáneo.

Para el desarrollo del proyecto visité diversas empresas fabricantes de piezas cerámicas y esto me permitió realizar una evaluación en conjunto de diversas variables.

La intención al desarrollar una nueva vajilla era que dicho desarrollo no quedara solo plasmado en un documento sino en producirlo y comercializarlo. Para lograrlo contacté con algunas empresas. La mayoría no estaba interesada en nuevos desarrollos, ni en arriesgarse a fabricar objetos mas alla de lo sobradamente conocido como comercial. Esto un problema comun para los dise;adores, por lo que tomé la desición de invertir por mi cuenta para lograr la fab comercialización de este producto. Sólo la inversión inicial en moldería para la producción de piezas es de aproximadamente 9 mil pesos. esta es una de las razones por la cual la oferta de piezas de dise;o contemporaneo es limitada.

No logré mayor cooperación que el realizar algunas pruebas de manufactura en dichos talleres, por lo que gran parte de esta tesis se desarrolló en el taller de cerámica del Cidi.

Gracias a este desarrollo de piezas los objetivos planteados se alcanzaron.



## BIBLIOGRAFIA

Anker, Michael y Bata, Vinay, *Manejo básico de restaurantes. Teoría y práctica*. Ed. Continental. México, 1992.

Celorio Blasco Carlos, *Diseño de embalaje para la exportación*. Editado por Bancomext y el Instituto Mexicano del Envase. 1993.

De la Torre, Carlos, *Arte popular mexicano*. Editorial Trillas. México.

*La comida Mexicana. Permanencia y extinción de la artesanía en México*. Fonart-Fonapas. México.

Espejel, Carlos, *Cerámica popular mexicana*. Editorial Blume. España, 1975.

Foncerrada de Molina, Marta. *Vasijas pintadas mayas en contexto arqueológico [Catálogo]*. UNAM. México, 1979.

Kroemer Karl, Kroemer Henrique y Kroemer Katrin, *Ergonomics*. Prentice Hall International. New Jersey, 1994.

López Cervantes, Gonzalo, *Cerámica mexicana*. Editorial Everest. España, 1983.

Martínez, Porfirio, *Arte Popular Mexicano*. Editorial Herrero.

Reents-Budet, Dorie. *Painting the Maya Universe: Royal ceramics of the Classic Period*. Duke University Press. Durham, Londres, 1994.

Rizo, Fabiola. *Embalaje para piezas cerámicas*. Tesis profesional. CIDI-UNAM., 1998.

Schidl, Peter. *Los Mayas*. CNCA - INHA. México, 1999.

*Vajillas de la A a la Z*. micasa-Grupo Axel Springer. Madrid, 1998.

Vázquez Malagón Emma, *Manual para el diseño de piezas cerámicas*. Tesis profesional. CIDI - UNAM.

Villafaña, Enrique y Gisholt, Alberto, *Aportaciones de Diseño Industrial a un taller de cerámica de alta temperatura en la zona Tarahumara*. Tesis profesional. CIDI - UNAM.