

UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
Campus Loma Bonita

**Sistema de información gráfica para mejorar el proceso
de elaboración de alimentos en Comedores Comunitarios
de Loma Bonita, Oaxaca.**

Tesis profesional para la obtención del Título de Ingeniero en Diseño

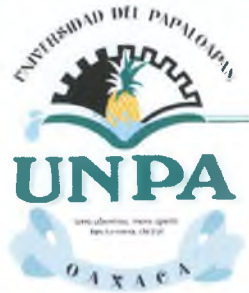
Presenta:

Tania Libertad Carreño Díaz.

Director:

M.D.I. Arturo Estrada Ruiz.

LOMA BONITA, OAXACA, MÉXICO 2017.



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN INGENIERÍA EN DISEÑO

LA PRESENTE TESIS TITULADA "SISTEMA DE INFORMACIÓN GRÁFICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN COMEDORES COMUNITARIOS DE LOMA BONITA, OAXACA", PRESENTADA POR LA PASANTE TANIA LIBERTAD CARREÑO DÍAZ, BAJO LA DIRECCIÓN DEL M.C. ARTURO ESTRADA RUIZ, HA SIDO REVISADA Y ACEPTADA POR EL JURADO EXAMINADOR PARA SER DEFENDIDA EN EL EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN DISEÑO.

JURADO EXAMINADOR


M.C. ARTURO ESTRADA RUIZ
DIRECTOR


DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
REVISOR


DR. ROBERTO SUÁREZ ORDUÑA
REVISOR

LOMA BONITA, OAXACA, MÉXICO 2017.

AGRADECIMIENTOS

A todos los que hicieron posible la realización de este trabajo.

Particularmente a mi querida mamá Araceli Leonor Díaz Díaz.

El Gobierno Federal suministra alimentos a personas de bajos recursos económicos a través de los denominados Comedores Comunitarios. Los beneficiarios a su vez se organizan para preparar las viandas día con día.

Dichos comedores son espacios físicos que evidencian múltiples carencias, por ejemplo, la de una total ausencia de información crítica con relación al manejo adecuado de los elementos propios del entorno, incluyendo los alimentos mismos. Lo anterior está relacionado directamente con el riesgo de contraer y propagar determinadas enfermedades.

Con la finalidad de proveer de normas básicas de seguridad e inocuidad alimentaria a este tipo de lugares, particularmente a los establecidos en Loma Bonita, Oaxaca, se diseñó un sistema de información fundamentado en principios postulados por instituciones especializadas en el tema.

El presente trabajo tuvo como punto de partida la identificación de un riesgo (la proliferación de enfermedades), para proceder después a la elaboración de un diagnóstico in situ con el fin de responder a preguntas tales como ¿dónde se cocina?, ¿quiénes cocinan?, ¿cómo cocinan? Posteriormente fueron documentadas mediante investigación bibliográfica una serie de prácticas, normas y directrices comúnmente aceptadas en la correcta manufactura de alimentos. Por correcta habría que entender que mitigan en alguna medida el riesgo de interés.

Como producto final del proceso descrito se diseñaron y se elaboraron cinco carteles informativos, los cuales fueron puestos a consideración de los usuarios mediante una encuesta, con cuyas respuestas fueron estimados algunos indicadores cuantitativos de aceptación y de valoración de los mismos.

Palabras Claves: Comedores comunitarios, Riesgo, Enfermedades, Sistema de Información, Inocuidad alimentaria.

The Federal Government provides foods to people with low economic resources through the so-called Community kitchens. The beneficiaries in turn are organized to prepare the meals day by day.

These canteens are physical spaces that show multiple deficiencies, for example, a total lack of critical information on food handling. This is directly related to the risk of contracting and spreading certain diseases.

In order to provide basic safety and food safety standards to these types of places, particularly those established in Loma Bonita, Oaxaca, an information system was designed based on principles postulated by institutions specialized in the subject.

The present work had as a starting point the identification of a risk (the proliferation of diseases), to proceed to the elaboration of an on-site diagnosis in order to answer questions such as where is food cooked?, who cooks?, how do they cook? Subsequently, a series of practices, norms and guidelines commonly accepted in the correct manufacture of food were documented through bibliographical research. By correctly, it should be understood that they mitigate the risk of interest to some extent.

As a final product of the described process, five informative posters were designed and elaborated, which were put to the users' consideration through a survey, with which responses were estimated some quantitative indicators of acceptance and valuation thereof.

Keywords: Community Kitchens, Risk, Disease, Information System, Food safety.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	V
ABSTRACT	VII
ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS	X
ÍNDICE DE IMÁGENES	X
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Contexto actual de los Comedores Comunitarios	3
1.2 Definición del problema	4
1.3 Hipótesis de trabajo	4
1.4 Objetivos generales y específicos	4
1.5 Justificación	5
1.6 Beneficios esperados	6
CAPÍTULO II	7
Fundamentación teórica	7
2.1 Delimitación y limitaciones	7
2.2 Antecedentes	7
2.3 Marco teórico	12
CAPÍTULO III	15
MANEJO DE INFORMACIÓN	15
3.1 Metodología	15
3.2 Recolección de información	16
3.3 Requerimientos de diseño	25
CAPÍTULO IV	27
DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	27
4.1 Síntesis de información	28
4.2 Desarrollo del sistema de información	33
4.3 Guía rápida de uso	93
	IX

4.4 Costos del sistema de información	97
CAPÍTULO V	103
EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	103
5.1 Desarrollo de encuesta y aplicación	104
5.2 Evaluación cuantitativa de los carteles	107
5.3 Evaluación cualitativa de los carteles	115
CONCLUSIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXOS	123
Anexo A. Carteles escala 1:2	123
Anexo B. Principales causas de enfermedad en Oaxaca 2013	123
Anexo C. Entrevista a directivos de Comedores Comunitarios	123
Anexo D. Formato de encuesta a usuarios	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores a considerar para lograr la inocuidad de los alimentos.	13
Figura 2. Diagrama de metodología de French.	15
Figura 3. Diagrama de árbol Requerimientos de Diseño para Sistema de Información.	26
Figura 4. Modelo de caja transparente en el proceso de elaboración de alimentos.	27
Figura 5. Etapas de desarrollo del sistema de información.	33
Figura 6. Aspectos a evaluar en el sistema de Información.	104
Figura 7. Proporciones estimadas en cada ítem.	110
Figura 8. Error estándar de las estimaciones.	111

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Área de comedor al aire libre. Comedor "San Antonio".	18
Foto 2. Interior del comedor comunitario "San Antonio".	18
Foto 3. Fogón de leña dentro del comedor y a nivel de piso. Comedor "San Antonio".	19
Foto 4. Cartulina con mensaje sobre estructura de madera. Comedor "San Antonio".	20
Foto 5. Vista panorámica del comedor "20 de Noviembre".	21
Foto 6. Adaptación de mobiliario con trozos de madera.	21
Foto 7. Evaluación de carteles en comedor "San Antonio".	106

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Cartel emitido por la Secretaría de Salud Mexicana.	11
Imagen 2. Modelo tipo de un comedor comunitario en Loma Bonita Oaxaca	24

Imagen 3. Boceto de niños complexión robusta a mano alzada.	34
Imagen 4. Boceto de niños complexión delgada a mano alzada.	35
Imagen 5. Boceto de niños con formas elípticas a mano alzada.	35
Imagen 7. Boceto de niños vectorizado.	36
Imagen 6. Boceto de niños mismo traje vectorizado.	36
Imagen 9. Boceto complexiones.	37
Imagen 8. Boceto complexión humana.	37
Imagen 11. Boceto niñas con vestido casual.	38
Imagen 10. Figura humana vectorizada.	38
Imagen 13. Boceto niñas con shorts.	39
Imagen 12. Bocetos niñas con vestido formal.	39
Imagen 14. Boceto niñas con pants.	40
Imagen 15. Boceto niñas con pantalón.	40
Imagen 16. Boceto niños con uniforme escolar.	41
Imagen 17. Boceto niños con overol.	41
Imagen 18. Boceto niños con shorts.	42
Imagen 19. Boceto niños con pantalón.	42
Imagen 20. Boceto niños con shorts de mezclilla.	43
Imagen 21. Boceto niños con pantalón de mezclilla.	43
Imagen 22. Rostro opción "A".	44
Imagen 23. Rostro opción "B".	44
Imagen 24. Personaje base y código cromático.	45
Imagen 25. Personaje hijo menor.	46
Imagen 26. Personaje hija mediana.	46
Imagen 27. Personaje hijo mayor.	47
Imagen 28. Personaje Mamá.	47
Imagen 29. Boceto "A" cartel uno.	49
Imagen 30. Boceto "B" cartel uno.	50
Imagen 31. Boceto "C" cartel uno.	51
Imagen 32. Boceto "D" cartel uno.	52
Imagen 33. Boceto "A" cartel dos.	53
Imagen 34. Boceto "B" cartel dos.	54
Imagen 35. Boceto "C" cartel dos.	55
Imagen 36. Boceto "D" cartel dos.	56
Imagen 37. Boceto "A" cartel tres.	57
Imagen 38. Boceto "B" cartel tres.	58
Imagen 39. Boceto "C" cartel tres.	59
Imagen 40. Boceto "D" cartel tres.	60
Imagen 41. Boceto "A" cartel cuatro.	61
Imagen 42. Boceto "B" cartel cuatro.	62
Imagen 43. Boceto "A" cartel cinco.	63

Imagen 44. Boceto “B” cartel cinco.	64
Imagen 45. Boceto “C” cartel cinco.	65
Imagen 46. Maqueta de distribución 1-A.	67
Imagen 47. Maqueta de distribución 1-B.	68
Imagen 48. Maqueta de distribución 2-A.	69
Imagen 49. Maqueta de distribución 3-A.	70
Imagen 50. Maqueta de distribución 4-A.	71
Imagen 51. Maqueta de distribución 5-A.	72
Imagen 52. Maqueta de distribución 6-A.	73
Imagen 53. Maqueta de distribución 6-B.	74
Imagen 54. Maqueta de distribución 7-A.	75
Imagen 55. Maquetación de distribución 7-A con escenas.	77
Imagen 56. Maquetación de distribución 6-A con escenas.	78
Imagen 57. Elementos de distribución final.	79
Imagen 58. Boceto a mano e imagen vectorizada “A”.	80
Imagen 59. Boceto a mano e imagen vectorizada “B”.	80
Imagen 60. Boceto a mano e imagen vectorizada “C”.	81
Imagen 61. Combinación de colores naranja-gris.	82
Imagen 62. Combinación de colores violeta-verde.	83
Imagen 63. Combinación de colores violeta a dos tonos.	84
Imagen 64. Combinación de colores naranja-verde.	85
Imagen 65. Selección de color principal y colores secundarios.	87
Imagen 66. Tipografía Seleccionada.	88
Imagen 67. Detalle de material Trovicel.	92
Imagen 68. Detalle de material Coroplast.	92
Imagen 69. Relación entre la dimensión humana y la exposición de trabajos en interiores.	95
Imagen 70. Altura sugerida para colocar el sistema de información.	95
Imagen 71. Guía rápida de uso.	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa de manejo de información en diferentes lugares y sus características.	9
Tabla 2. Observaciones realizadas en las cocinas comunitarias de Loma Bonita.	22
Tabla 3. Distribución por edad de usuarios registrados en las cocinas comunitarias de Loma Bonita.	23
Tabla 4. Legibilidad de tipografía Helvetica.	89
Tabla 5. Tamaños de letra en puntos tipográficos y su equivalente en milímetros.	90
Tabla 6. Comparativa de materiales rígidos que podrían ser utilizados como soporte.	91
Tabla 7. Tipo de cliente por su nivel de difusión y/o prestigio.	97
Tabla 8. Tabla de precios para ajustarse según el tipo de cliente y difusión.	98
Tabla 9. Tabla de precios de ilustraciones para ajustarse según el tipo de cliente y difusión.	100
Tabla 10. Costos de diseño del sistema de información.	101
Tabla 11. Costos de impresión del sistema de información.	102

Tabla 12. Costos de diseño e impresión del sistema de información.	102
Tabla 13. Muestra de estudio seleccionada.	105
Tabla 14. Proporciones observadas y error estándar para cada ítem.	108
Tabla 15. Intervalos de confianza calculados con distintos niveles de confianza	113
Tabla 16. Evaluación cualitativa de los carteles.	116

Actualmente las enfermedades transmitidas por alimentos son un problema de salud pública a nivel mundial así lo da a conocer la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) en su centro de prensa. Esta institución, especializada en el tema, tiene identificados los factores a considerar para procurar la inocuidad alimentaria. Entre otros, la capacitación y concientización acerca del manejo higiénico de los alimentos es uno de ellos.

De acuerdo a esta línea de pensamiento, el promover hábitos de higiene y normas de seguridad alimentaria entre las personas que manipulan comida resulta de gran importancia, particularmente en espacios sumamente precarios, como lo son, los comedores comunitarios de Loma Bonita, Oaxaca, cuyas circunstancias particulares motivan y circunscriben al presente trabajo.

Es necesario mencionar que las razones de mayor peso para centrarse en este aspecto específico de la realidad descansan en una serie de observaciones personales hechas en dichos espacios, además de diversos testimonios de los propios usuarios, quienes se enfrentan a múltiples dificultades y problemas día con día, algunos de ellos directamente relacionados con los riesgos y los aspectos generales de alguna manera aquí tratados.

Por si lo anterior fuera poco, habría que mencionar que las cifras actuales de mortalidad infantil y casos registrados de enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos contaminados (consultar cifras en el anexo B) han puesto en alerta a diferentes organismos haciendo hincapié en que el problema puede abordarse en diferentes eslabones en la cadena alimenticia, desde el cultivo hasta la mesa. Al caer en la cuenta de que es posible intervenir desde la disciplina del Diseño no se dudó en actuar.

Así pues, este trabajo presenta el desarrollo de un sistema de información dirigido a los usuarios adscritos al programa "Comedores Comunitarios" y su finalidad deseable es establecer normas básicas de seguridad alimentaria dentro de las cocinas.

En el Capítulo I se describe a detalle la problemática en su contexto, detallando cómo funcionan, dónde están localizados, quiénes y cuántos son los usuarios de los comedores comunitarios. Así también se justifica la importancia de intervenir en el proceso de elaboración de alimentos actual y los beneficios que se esperan obtener de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

Dentro del Capítulo II se delimita el alcance geográfico y conceptual del proyecto y se muestran los resultados de búsqueda que se obtuvieron acerca de lo que ya se ha hecho con respecto al problema planteado en casos similares.

Para dar alcance a los objetivos planteados, en el Capítulo III se establecen metodología de trabajo, se recolecta información de los usuarios y a partir de esta se genera una lista de requerimientos de diseño.

Todo el desarrollo del sistema de información se muestra en el Capítulo IV desde la etapa de síntesis de información, proceso creativo, diagramación reticular de carteles, conceptualización gráfica de cada cartel y desarrollo de una guía rápida de uso, hasta el desglose de costos generados de diseño e impresión del sistema.

Finalmente en el Capítulo V se presenta el proceso de evaluación al que fue sometido el sistema compuesto por cinco carteles, desde el desarrollo del instrumento con el cual se mide el nivel de aceptación por parte de los usuarios hasta la cuantificación e interpretación de los resultados obtenidos.

En los anexos se incluyen los carteles realizados a escala 1:2, un listado con las veinte principales causas de enfermedad en el estado de Oaxaca clasificado por grupos de edad del año 2013 emitida por la Dirección general de epidemiología en coordinación con la Secretaría de Salud del Estado de Oaxaca, el formato de la encuesta realizada así como la entrevista que se realizó al encargado de Comedores Comunitarios en Loma Bonita, Oaxaca.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Contexto actual de los Comedores Comunitarios

En el municipio de Loma Bonita Oaxaca se encuentran funcionando 17 Comedores Comunitarios distribuidos en diferentes puntos de la ciudad: En el centro, en la Colonia San Antonio, hacia el norte, en las poblaciones de El Obispo, Tierra Alta y Guadalupe Victoria. En el sureste de la población, El Triunfo, Desparramadero, 20 de noviembre, Paraíso y Vicente Guerrero. En el sur, San Felipe la Reforma, Arroyo la Palma, Mixtán, La Soledad, Santa Sofía Río Playa, Santa Sofía Loma Bonita, Artículo 65 y Santa Sofía Monterrosa.

Las actividades que se realizan en dichas cocinas son principalmente de preparación y consumo de alimentos en base a un surtido de productos que reciben mensualmente por parte del DIF estatal.

Entre los alimentos que reciben se encuentran; fórmulas lácteas, soya, arroz, frijol, harina de maíz para la preparación de tortillas, entre otros. Los integrantes de cada cocina se encargan de almacenar, distribuir y preparar las raciones de alimentos diarias. Para lo que se organizan en grupos rotativos semanales de trabajo y un comité que lleva el control de los alimentos almacenados utensilios de cocina y asistencia.

Cada persona cubre una cuota de 10 pesos mensual para cubrir los gastos que se generan al hacer llegar los alimentos a cada localidad. En las cocinas se sirve desayuno y comida para cada usuario adscrito al programa, de lunes a viernes, en un horario de 8:00 a 15:00 horas.

De acuerdo con el censo de beneficiarios 2015, realizado anualmente por el DIF municipal, se encuentran registrados 933 usuarios adscritos a las 17 cocinas comunitarias, de los cuales, 187 son menores de 1 año a 5 años con 11 meses de edad, 467 son menores de 6 a 12 años, 265 son mujeres en edad fértil de 15 años a 35 años de edad y 14 personas están registradas como sujetos vulnerables debido a que son personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.

Los 933 usuarios registrados, en las cocinas comunitarias, corresponden a un 2.24% respecto a la población total de 41,535 habitantes registrados en el municipio de Loma Bonita Oaxaca según datos del censo de población y vivienda 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). De acuerdo a este porcentaje, por cada 100 habitantes en el municipio, 2 están inscritos en el programa Comedores Comunitarios.

En los Comedores, 20 de noviembre, Arroyo la Palma, San Felipe la Reforma, se encuentra el mínimo número de usuarios registrados, 30 personas. Mientras que en las cocinas de Tierra Alta, Guadalupe Victoria y Colonia San Antonio se observan los máximos números de usuarios registrados; 88, 103 y 127 respectivamente. En las cocinas restantes, los usuarios registrados oscilan entre 31 y 80.

1.2 Definición del problema

En los Comedores Comunitarios no existe información disponible acerca del manejo adecuado de los alimentos.

Las personas encargadas de manufacturar alimentos no tienen información disponible, en el lugar de trabajo ni en las cercanías del comedor, de las normas necesarias a poner en práctica en el proceso de elaboración de alimentos, con el fin de evitar la contaminación de los mismos.

Los consumidores tampoco disponen de información que los oriente hacia prácticas de consumo higiénicas.

1.3 Hipótesis de trabajo

A partir del problema planteado surge la idea de que mediante el diseño de un sistema de información, apropiado a las condiciones de los usuarios, será posible orientar, tanto a las personas que manufacturan los alimentos y a los consumidores, hacia la adquisición de prácticas alimenticias que reduzcan el riesgo de producir y consumir alimentos contaminados.

1.4 Objetivos generales y específicos

General

Diseñar un sistema de información, apropiado para las cocinas comunitarias del municipio de Loma Bonita, basado en normas, directrices y códigos de prácticas establecidos por instituciones nacionales e internacionales expertas en el tema de calidad y seguridad alimentaria.

Específicos.

1.- Realizar una investigación documental para recopilar y analizar información referente a:

- Factores a considerar para evitar la inocuidad de los alimentos
- Normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados para garantizar la inocuidad de los alimentos.

2.- Conocer las necesidades de los usuarios visitando algunos comedores comunitarios.

3.- Conceptualizar el sistema de información para las cocinas comunitarias de Loma Bonita.

4.- Realizar una guía práctica de uso del sistema de información.

1.5 Justificación

En el año 2015 la organización mundial de la salud (OMS) declara que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) representan un problema, de salud a nivel mundial, puesto que los alimentos son vulnerables a contaminación desde su origen hasta instantes previos a ser consumidos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en su Informe técnico sobre ingeniería agrícola y alimentaria (2009) define las ETA como:

Las enfermedades transmitidas por alimentos son aquellas que se originan por la ingestión de alimentos infectados con contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Existen numerosos tipos de ETA que presentan diferentes sintomatologías, dependientes del tipo de contaminación y de la cantidad de alimento contaminado consumido. (p.15)

Aunque es difícil determinar con exactitud la cantidad de casos registrados por ETA, debido a la falta de departamentos de vigilancia epidemiológica en cada nosocomio del estado de Oaxaca, se han encontrado resultados que nos genera una dimensión del problema.

Según el Panorama Epidemiológico y estadístico de la mortalidad en México 2011, emitido por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) en conjunto con la Dirección General de Epidemiología (DGE) y la Secretaría de Salud publicado en 2015. Las enfermedades infecciosas intestinales, ocuparon el cuarto y quinto orden en la lista de principales causas de mortalidad infantil, en niños menores de un año, en el año 2010 y 2011 respectivamente. En niños de uno a cuatro años de edad, esta misma causa, ocupó el tercer y quinto orden en el 2010 y 2011 respectivamente.

A nivel estatal en 2013 se tuvieron los siguientes casos registrados por infecciones intestinales; 14 661 casos en niños menores de un año, 46 493 en niños de uno a cuatro años, 43 765 en niños en edad escolar (entre cinco y catorce años) generando un total de 104 919 tan solo en población infantil. Considerando los casos del resto de la población la cifra asciende a un total de 213 076. Así lo dio a conocer la Secretaría de Salud y la DGE en su página web http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/sinave/intd_sinave

En este orden de ideas el centro de prensa de la OMS en el año 2009 reconoce que: "(...) estas infecciones encuentran un ambiente de desarrollo ideal en zonas donde hay escasos o inaccesibilidad a los servicios sanitarios indispensables". En 2015 informa que: "Los niños menores de cinco años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria (...)".

Hechas las observaciones anteriores, para prevenir el aumento de estas cifras, en el estado de Oaxaca particularmente en el Municipio de Loma Bonita, es conveniente intervenir en el proceso actual de manejo y elaboración de los alimentos en los "Comedores Comunitarios", Programa federal dirigido a personas en situación de pobreza, dando a saber a los usuarios los riesgos de consumir alimentos contaminados.

Este proyecto tiene un alcance numeroso para ser tomado en cuenta, pues de llevarse a cabo tendrá presencia en 17 comunidades diferentes del municipio, con grupos identificados de bajos recursos económicos.

A pesar de que existen organizaciones que promueven información y campañas acerca de los beneficios de hábitos higiénicos para el consumo de alimentos, actualmente en las cocinas comunitarias del municipio de Loma Bonita, no cuentan con información disponible tampoco con un programa constante de capacitación dirigido a las personas que ahí elaboran y consumen sus alimentos.

En este proyecto se explica cómo están conformados, donde están ubicados así como las actividades que se realizan en los comedores comunitarios. Es posible que en base a esta información se pueda enfocar atención a este sector de la comunidad para eventualmente sugerir ideas que aporten soluciones de diferentes disciplinas. Puesto que su infraestructura en general puede ser mejorada en diversos aspectos.

1.6 Beneficios esperados

Generar conciencia del impacto que genera en la salud una ingesta de alimentos insalubres. Establecer normas básicas de seguridad alimentaria dentro del comedor para el personal que se encarga de la preparación y para los consumidores.

Se busca crear una posibilidad de aprendizaje, teniendo en cuenta que el sistema de información estará expuesto en cada comedor comunitario de manera permanente, dando oportunidad a que las prácticas alimenticias presentadas sirvan de modelo a seguir y sean replicadas no solo en el comedor comunitario, sino en sus respectivos hogares. Si se logra un nivel de persuasión alto, es posible que los usuarios logren modificar sus hábitos en contextos que impliquen participación en el proceso alimenticio.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Delimitación y limitaciones

El programa de cocinas comunitarias tiene presencia en diferentes puntos del estado de Oaxaca, aunque el programa funciona de la misma manera en todos los lugares, las condiciones del espacio, los usuarios así como sus necesidades cambian principalmente debido a su ubicación geográfica.

Con el propósito de crear un sistema de información adecuado a los usuarios se ha decidido comprender únicamente las cocinas comunitarias de Loma Bonita.

Una de las principales limitaciones del autor radica en la complejidad del tema. Ya que la capacitación y concientización, conforman solamente un factor entre varios, que permiten la inocuidad alimenticia. Se tiene claro que para lograr una solución global se necesita la participación de todos los implicados en el proceso alimenticio, desde el origen de la cadena productiva hasta el consumidor mismo. En el caso particular de “Comedores Comunitarios” se requiere especial atención en el manejo administrativo; lineamientos de operación, gestión de recursos y difusión de información.

Dichos factores exceden las competencias profesionales del tesista, por tal motivo, este proyecto está delimitado únicamente al factor que comprende capacitación y concientización acerca del manejo higiénico de alimentos, mediante el desarrollo de un sistema de información, dirigido a los usuarios adscritos al programa.

2.2 Antecedentes

Con el fin de averiguar qué es lo que la institución a cargo (DIF municipal) ha realizado en materia de capacitación para el manejo adecuado de los alimentos, se entrevistó al encargado de comedores comunitarios de la zona Edgar Martínez Silverio, dicha entrevista se anexa en la sección correspondiente a este documento. A continuación se expone una breve descripción de la información obtenida:

Por parte del DIF Municipal los comedores de Loma Bonita reciben una capacitación al momento de iniciar actividades, después cada año, renuevan su petición para seguir funcionando, si la petición es aprobada, reciben una nueva capacitación.

La plática de iniciación la imparte un chef y un nutriólogo, enviados de la capital del estado, está dirigida a todos los miembros de cada comedor y se les explica cómo funciona el programa, como deben racionarse la comida, las diferentes maneras de preparar la soya y algunas recomendaciones acerca de los cuidados que se deben tener al momento de preparar los alimentos. Esta plática la imparten apoyándose de algunas proyecciones o láminas didácticas que los expositores llevan consigo.

Fue el caso de varios comedores, al momento de su apertura, que no recibieron la capacitación de inicio por parte del chef y nutriólogo. En su lugar recibieron una plática por parte del entrevistado, Edgar Martínez Silverio, quien funge como administrador y gestor de los comedores de la zona.

Uno de los principios generales del programa “Comedores Comunitarios” es complementar los conocimientos de las personas en materia de alimentación incorporando capacitaciones en las cocinas. Así lo manifiesta la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) en sus Lineamientos específicos del programa comedores comunitarios para el ejercicio fiscal 2015:

Los Comedores fomentarán la aplicación práctica de los conocimientos tradicionales de las personas y la recuperación de saberes comunitarios en materia de alimentación, y se incorporará la complementariedad, mediante la dotación del conocimiento y la pericia tecnológica a través de capacitación por parte de diferentes instituciones de la Administración Pública Federal y otros actores sociales. (p.4)

Pese a la circulación oficial de estos lineamientos emitidos por SEDESOL en el Municipio de Loma Bonita no hay una campaña de capacitación constante relacionada con el manejo adecuado de alimentos.

Con el fin de comparar qué es lo que se ha hecho en México y en otros países, por diferentes instituciones, referente al manejo de alimentos en las cocinas, se elaboró una tabla donde se muestran los diferentes recursos utilizados y sus características principales con una breve descripción de los contenidos.

Tabla 1. Comparativa de manejo de información en diferentes lugares y sus características.

Título	Lugar de origen/ Organismos implicados	Año	Descripción	Formato
Manual para comedores comunitarios	Argentina/ Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales	2002	Manual ilustrado. Dirigido a personas que realizan actividades en los comedores comunitarios. Cuenta con anexo para la planificación de menús y planillas para la organización del comedor.	Manual PDF
La alimentación de la familia	México/Secretaría de salud	2012	Guía ilustrada dirigida a toda la población, la información presentada a modo de narración por una familia que recibió orientación en una clínica de salud.	Guía PDF
Material didáctico y complementario de orientación alimentaria	México/Secretaría de salud	2012	Serie de 19 presentaciones relacionadas con la alimentación.	Presentaciones en PPT
Carpeta de apoyos didácticos para la orientación alimentaria	México/Secretaría de salud	2008	La carpeta incorpora 12 temas, con información básica acerca de mantener una alimentación balanceada. Además de apoyos visuales y dinámicas para impartir los temas.	Carpeta PDF
Higiene de alimentos	México/Secretaría de salud	2008	Describe algunas medidas de higiene para la preparación de alimentos.	Cartel PDF
Higiene personal	México/Secretaría de salud	2014	Información acerca de cómo lavarse las manos y estornudar correctamente	Cartel PDF

Fuente: <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Otros/Manual%20comedores%20comunitarios.pdf>
http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/comunidades_orientacion

Con base a la tabla anterior, se puede notar que existe material auxiliar en el tema de inocuidad alimentaria por parte de la Secretaría de Salud Mexicana. A diferencia de otros países, como Argentina, este material no está dirigido a un grupo con actividades específicas “Comedores Comunitarios”.

En algunos casos, como material didáctico y complementario para la orientación alimentaria, los formatos requieren que sean proyectados mediante aparatos electrónicos y están diseñados para auxiliar a presentadores capacitados en el tema, por las condiciones internas (organización, déficit de infraestructura y equipo electrónico) y de entorno (instalaciones sin acceso al servicio eléctrico ni internet) en las que se encuentran varios comedores, difícilmente los usuarios tendrán acceso a este material.

En la Imagen 1, se muestra un cartel emitido por la Secretaría de Salud Mexicana, mayo 2013, las recomendaciones sugeridas son muy generales y dejan de lado puntos importantes a tomar en cuenta para lograr la inocuidad alimenticia:

No se dan recomendaciones para el manejo de desechos en la cocina, tampoco acerca de advertencias para el almacenamiento de alimentos no perecederos, no se previene acerca de la contaminación por salivación en los alimentos ni de la ingesta accidental de productos peligrosos.

Si bien la información que se presenta en este cartel es básica, hace falta nutrirlo con especificaciones importantes que podrían ser muy extensas. La extensión de especificaciones va de la mano con la organización y la estructura creada para los recursos gráficos a presentar.

En el caso particular de este cartel no hay tal estructura; se habla de recomendaciones generales para el manejo y consumo de alimentos sin considerar que la manufactura de alimentos es un conjunto de operaciones a lo largo de las cuales es necesario aplicar prácticas higiénicas.

Estéticamente podría mejorarse a modo de hacerlo atractivo al público infantil, en cuanto a su legibilidad; el tamaño y los puntos tipográficos utilizados podrían afectar su visibilidad y por tanto dificultar su lectura.

Manejo y consumo de alimentos



- Para refrigerar los alimentos, separe los crudos (especialmente carnes y pescados) de los cocinados y listos para comer.
- Mantenga en refrigeración todos los productos lácteos como leche, queso, yogurt, crema, etc.
- No deje los alimentos ya preparados a temperatura ambiente por más de dos horas, consérvelos tapados y en refrigeración.
- Hierva los alimentos que estuvieron en refrigeración antes de consumirlos.
- Consuma alimentos que estén cocidos y calientes al momento de servirse.
- Evite consumir pescados, mariscos y en general alimentos crudos o preparados en la calle, ya que con el calor pueden descomponerse rápidamente.

TU SALUD Y LA DE TU FAMILIA SON PRIMERO.

www.salud.gob.mx
www.promocion.salud.gob.mx

Síguenos en:


 Dirección General de Promoción de la Salud
 @SaludDGPS

Imagen 1. Cartel emitido por la Secretaría de Salud Mexicana.

Fuente: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/concentrado_materiales

2.3 Marco teórico

Dado que la mira central de este proyecto estará puesta en la síntesis de información y diseño de un sistema de información apropiado a un sector específico de la comunidad, será necesario plantear algunos parámetros que sirvan de ejes conceptuales sobre los que apoyar la presente tesis. Para empezar, entenderemos el concepto de inocuidad alimentaria, definido por Miranda (2015).

La inocuidad alimentaria es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. Un alimento se considera contaminado cuando contiene agentes vivos (virus o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas tóxicas u orgánicas extrañas a su composición normal o componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas (p. 5).

Para hacer frente al problema de enfermedades por contaminación alimenticia, se necesita la participación continua de todos los sectores involucrados en la cadena alimenticia.

A continuación, se presentan los factores críticos a ser considerados y las medidas recomendadas que deben ponerse en práctica a fin de lograr la inocuidad en los alimentos de cualquier origen que se preparan o procesan para el consumo humano. Según la FAO, en su informe técnico sobre ingeniería agrícola y alimentaria, 2009 (p. 6):

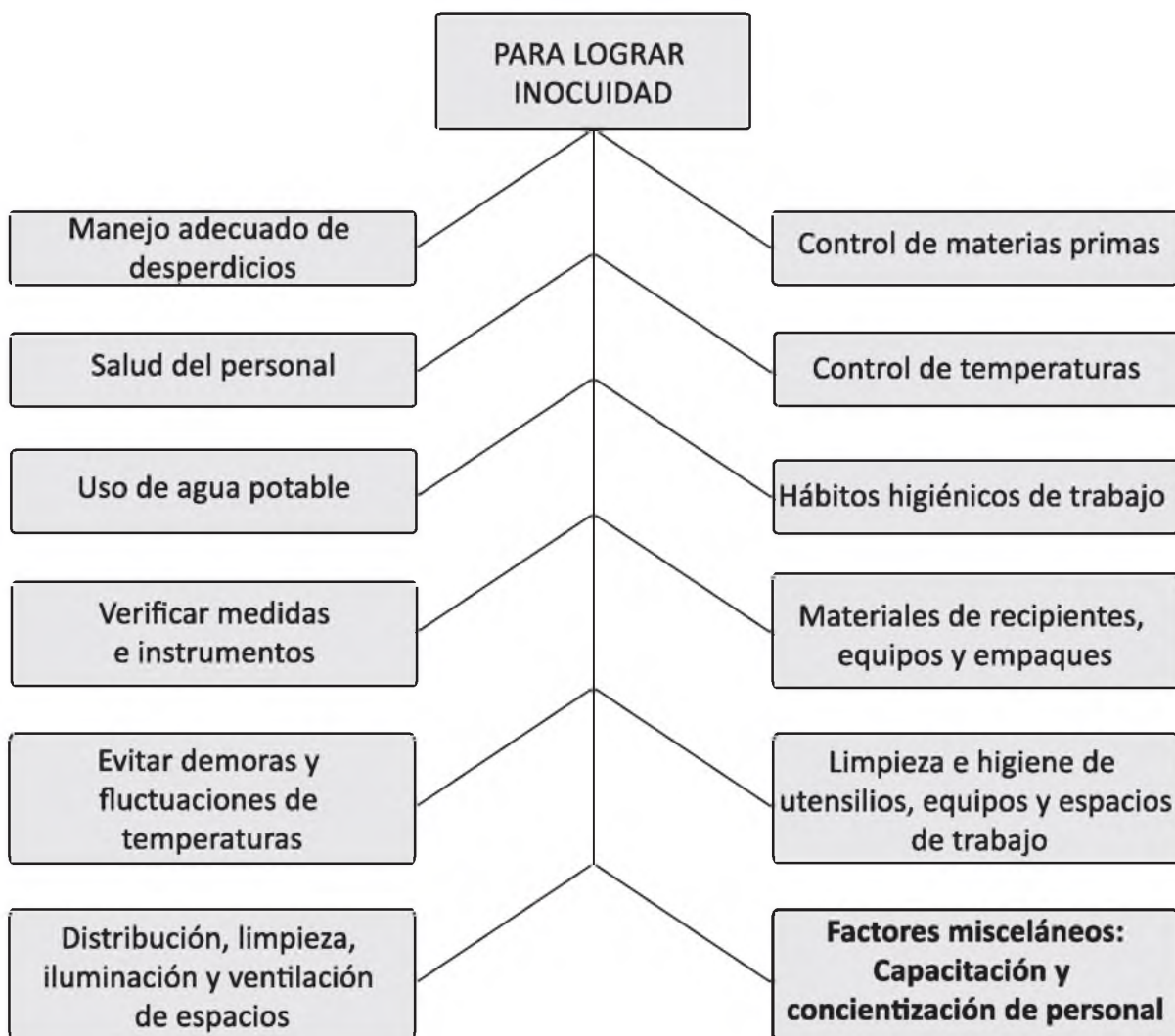


Figura 1. Factores a considerar para lograr la inocuidad de los alimentos.
Fuente: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.

En este mismo informe se describe y discute cada uno de estos factores a modo de hacer recomendaciones prácticas para los empresarios y operarios del sector para que se incida directamente sobre la inocuidad alimentaria.

Sin embargo lo que compete a este proyecto se localiza en Factores misceláneos: Capacitación y concientización de personal.

Por lo que a continuación, se describen las recomendaciones emitidas por la FAO en el informe técnico ya señalado, en torno a este factor y a las que queda sujeto el siguiente proyecto:

Las autoridades gubernativas del sector alimentario y de la salud, así como otras instituciones involucradas en este tema ya sean del sector público como privado, deberían tener entre sus objetivos la concientización permanente a través de todos los canales posibles de comunicación social.

Los propietarios, los encargados de los negocios y el personal involucrado en la producción, el procesamiento, la preparación, la venta y el consumo de alimentos deben ser conscientes y conocer los riesgos que conlleva el consumo de alimentos de calidad e inocuidad dudosas. Por esta razón están obligados a adoptar y aplicar las reglas básicas para lograr la inocuidad de los alimentos.

La capacitación, como estrategia de concientización sobre la inocuidad alimentaria, debe ser obligatoria entre las personas que trabajan en la producción, preparación y consumo de los alimentos, ya sea a nivel artesanal, industrial y familiar (p. 11).

También existen regulaciones técnicas obligatorias expedidas por dependencias federales en las que, el tema de capacitación y concientización en materia de inocuidad alimenticia, se refieren a su aplicación.

Ley general de salud, artículo 1158

II. Normar el desarrollo de los programas y actividades de educación en materia de nutrición, prevención, tratamiento, control de la desnutrición y obesidad, encaminados a promover hábitos alimentarios adecuados, preferentemente en los grupos sociales más vulnerables.

En la NOM-131-SSA1-2012 se tienen definiciones, referencias, disposiciones sanitarias generales y nutrimentales. Que servirán como elementos rectores a lo largo de este proyecto.

MANEJO DE INFORMACIÓN

3.1 Metodología

Para el desarrollo de esta tesis se utilizará una adaptación del método de diseño de Michael French, presentado en el libro *Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de productos*, 1999, (p.31). Según este proceso de diseño puede expresarse en cuatro niveles generales:

Etapa 1: Clarificación de la idea

Para obtener una solución correcta, el problema debe estar claramente definido y con metas específicas.

Etapa 2: Diseño conceptual

En esta etapa se generan soluciones amplias, se tienen que tener claros los principios de solución, es decir definir los criterios bajo los cuales se va a trabajar.

Etapa 3: Diseño de la materialización

Considera las limitaciones que se imponen a la soluciones, pueden ser códigos de práctica, normas de los usuarios, fechas de terminación.

Etapa 4: Diseño a detalle

Se deciden un número de puntos pequeños pero en conjunto esenciales, es importante la calidad ya que al descuidar pequeños detalles, el objetivo general puede no cumplirse.

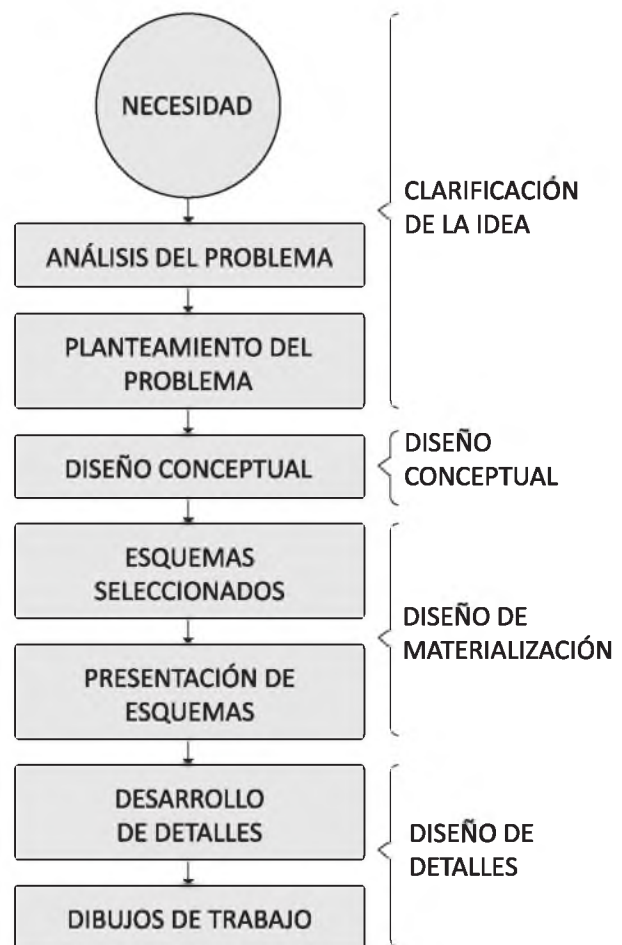


Figura 2. Diagrama de metodología de French.
Fuente: Libro *Métodos de Diseño*.

Las actividades a realizar en el desarrollo de esta tesis siguiendo el modelo de French son entonces:

Necesidad: Se detectó que hay múltiples necesidades en el grupo de personas seleccionado, en este caso, se eligió trabajar con la necesidad de información, acerca del manejo de alimentos, disponible en el sitio donde realizan sus actividades.

Análisis del problema: Analizar un problema en sus diferentes aspectos permite visualizar una serie de posibilidades de solución, por lo que se realizará un estudio en su contexto. Se realizaron visitas en las cocinas observando a los usuarios, el lugar donde preparan y consumen sus alimentos.

Planteamiento del problema: Se identificará el problema explícitamente describiendo los “síntomas” que se pueden observar y que son relevantes a la situación, tratando de relacionarlos con las causas que lo producen.

Diseño conceptual: Las actividades a realizar en esta etapa son las más importantes ya que implica toma de decisiones que pueden cambiar el sentido de todo el proyecto. Se necesita tener una conjunción de conocimientos y un riguroso sentido crítico para evaluar las alternativas de solución que puedan surgir a partir del planteamiento del problema.

Esquemas seleccionados: Al trabajar con las diferentes alternativas de solución, surgen algunas que podrían considerarse viables, sin embargo en esta fase descartamos las que no cumplan con los requerimientos de diseño planteados.

Representación de los esquemas: En cuanto se tenga un conjunto de soluciones al problema general, hay que considerar un proceso de conexión entre las fases de análisis del problema, planteamiento del problema, diseño conceptual y esquemas seleccionados con el fin de no pasar por alto algún detalle que pueda perjudicar el resto del proceso. Podemos hablar ya de un diseño preliminar.

Desarrollo de detalles: En esta última fase hay que identificar los puntos que en su conjunto son esenciales para el proyecto, procurando el nivel de calidad establecido al principio. Obtenemos entonces los resultados de todo el proceso, sin embargo de aquí pueden derivarse algunas otras actividades, como puede ser el desarrollo del documento escrito.

3.2 Recolección de información

Con el objetivo de identificar, condiciones, necesidades y problemáticas relacionadas con el manejo de información en los comedores, se realizaron visitas a la Dirección del DIF municipal de la zona y a algunas cocinas comunitarias. De manera descriptiva en este capítulo se presenta la información obtenida.

Para consolidar una cocina comunitaria, el gobierno estatal proporciona material de construcción para cubrir un área con piso firme. Por otro lado la población beneficiada gestiona la asignación de un espacio en la zona con las autoridades de su comunidad y aporta la mano de obra para la “edificación” de lo que será la cocina.

Cada cocina cuenta con un fogón de leña y un comal de barro para cocer tortillas y otros alimentos. Debido a las cantidades de consumo diarias los usuarios han improvisado braseros de leña sobre el piso con el objetivo de acelerar el proceso de preparación de alimentos.

Es oportuno aclarar que la leña que utilizan como combustible es sustraída del ambiente que los rodea por personas relacionadas con los usuarios del programa (esposos y vendedores de leña).

No se sabe que estos cortadores de leña realicen actividades de reforestación por lo que podría pensarse que atentan contra el entorno natural ya que, de no hacer actividades de reforestación, no habría equilibrio entre la madera que cortan y las actividades que realizan para no deforestar la zona.

Gran parte de los utensilios con los que cuenta la cocina comunitaria (Ollas, cacerolas, platos y tazas) son otorgados por el Gobierno del Estado, sin embargo en cuestión de mobiliario las cocinas están desabastecidas. Los muebles que se pueden observar son insuficientes y en su mayoría se encuentran en mal estado.

La primera cocina visitada fue la “Colonia San Antonio”, la cual se encuentra dentro de las instalaciones de la escuela primaria “Macedonio Alcalá” a pocos minutos del centro de Loma Bonita, tiene registrados al mayor número de usuarios (127) respecto a las demás que se encuentran en el municipio.

El área que ocupa esta cocina es de 51.38 m² distribuidos en tres áreas:

- a) Comedor
- b) Cocina
- c) Bodega de alimentos

El espacio que se utiliza como comedor, se encuentra a la intemperie; no está cubierto por techo y no tiene piso de concreto. Solo cuenta con mesas y bancas metálicas.



Foto 1. Área de comedor al aire libre. Comedor “San Antonio”.
Fuente: Por autor.



Foto 2. Interior del comedor comunitario “San Antonio”.
Fuente: Por autor.



Foto 3. Fogón de leña dentro del comedor y a nivel de piso. Comedor “San Antonio”.
Fuente: Por autor.

El área de la cocina se encuentra cubierta por piso liso de concreto gris. Techo de lámina galvanizada sujeta a montenes de acero de 3” esta estructura es soportada por dos pilares de concreto y dos montenes de acero colados al piso.

Dos de los muros que rodean la cocina son de lámina galvanizada, sujeta con alambres y tornillos a los pilares que sostienen el techo. Los dos muros restantes son de tabicón gris, tienen un acabado liso con pintura blanca, sin embargo a la fecha de la visita estos muros se encuentran muy dañados debido a las condiciones de humedad en la zona y a falta de mantenimiento.

El mobiliario que se registró en el área de cocina en su mayoría es de madera y se encuentra deteriorado; Armario para utensilios, mesas de trabajo, sillas, fogón de leña con comal de barro, y brasero con parrilla de metal a nivel de piso.

La bodega es el único espacio cerrado que tiene losa colada de concreto, muros de tabicón y una puerta metálica acanalada que permanece cerrada bajo llave ya que en su interior se almacenan los alimentos que reciben mensualmente.



Foto 4. Cartulina con mensaje sobre estructura de madera. Comedor “San Antonio”.
Fuente: Por autor.

Los usuarios improvisan “carteles” con información relacionada con el manejo de desechos plásticos. En este caso se trata de una cartulina en la que se lee el mensaje: “Enjuaga y deposita aquí tus envases de plástico. Cuida tu planeta y siempre trata de mejorar el mundo.”

La segunda cocina visitada fue “20 de noviembre” esta cocina registra el menor número de usuarios (30) respecto a las demás cocinas. Se localiza al sureste de la cabecera municipal y está ubicada a un costado de la iglesia local.

Ocupa un área de 48.41 m² la cual es ocupada en su totalidad sin ninguna delimitación del área, como en el caso de la cocina “San Antonio”, no cuenta

con instalación hidráulica y sanitaria, los usuarios relatan que tienen que acarrear agua desde otro sitio para poder realizar sus actividades.

El espacio utilizado tiene piso de concreto gris, se encuentra techado con lámina galvanizada que se sostiene de una estructura conformada por montenes de acero de 3” que a su vez se sostiene sobre pilares colados de concreto.

Esta cocina no cuenta con ninguna especie de muros, el espacio los resguarda de la luz solar y de la lluvia, pero los deja al descubierto de otras inclemencias del clima como el viento y el polvo levantado por este. Animales como perros y gallinas fueron observados dentro del espacio.

El mobiliario que se registró en el área de cocina fueron mesas de trabajo, sillas, fogón de leña con comal de barro, brasero con parrilla de metal a nivel de piso, a falta de mobiliario para colocar sus utensilios de cocina los usuarios han improvisado “repisas” donde colocar trastos.



Foto 5. Vista panorámica del comedor "20 de Noviembre".
Fuente: Por autor.



Foto 6. Adaptación de mobiliario con trozos de madera.
Fuente: Por autor.

Durante las visitas en ambas cocinas se observaron irregularidades en el proceso preparación de alimentos, las cuales son corregibles con la participación de los usuarios, puesto que implican voluntad y disposición de acatar ciertas normas de higiene personal y en el área de trabajo.

A continuación, se presenta una tabla con las problemáticas observadas las cuales pueden ser abordadas por los usuarios mediante su participación, basados en información que indique los comportamientos apropiados dentro del comedor.

Tabla 2. Observaciones realizadas en las cocinas comunitarias de Loma Bonita.

Observaciones realizadas en las cocinas comunitarias las cuales pueden corregirse con el uso adecuado de información.			
	Manejo inadecuado de los desechos	Mantener despatados los alimentos por largos periodos de tiempo	
	Aspectos generales de higiene personal como uso de delantal y mantener el cabello recogido en una red	Espacios sucios en las cocinas	
	Presencia de animales domésticos y fauna nociva de los desechos	Colocar recipientes con alimentos en el suelo	

Fuente: Por autor.

Con respecto a la tabla presentada, todas las observaciones realizadas en las cocinas serán consideradas en el sistema de información a desarrollar. Buscando eliminar estas prácticas que resultan nocivas dentro del proceso de elaboración de alimentos.

Tabla 3. Distribución por edad de usuarios registrados en las cocinas comunitarias de Loma Bonita.

Cocina comunitaria	Menores de 1 año a 5 años con 11 meses.	Menores de 6 años a 12 años	Mujeres en edad fértil de 15 años a 35 años	Sujetos vulnerables*
20 de Noviembre	10	12	8	
Arroyo la Palma	8	14	8	0
Paraíso	9	12	9	0
La Reforma San Felipe	11	6	12	2
Vicente Guerrero	7	17	9	0
Santa Sofía Río Playa	3	19	12	0
Santa Sofía Monte Rosa	11	9	14	0
El Triunfo	8	17	11	0
El Obispo	12	23	9	0
Míxtan	6	28	11	0
Santa Sofía Loma Bonita	11	23	25	0
Artículo 65	10	22	22	7
Desparramadero	16	30	20	2
La Soledad	18	42	20	0
Tierra Alta	14	47	26	1
Guadalupe Victoria	33	40	30	0
Colonia San Antonio	0	106	19	2
Subtotales	187	467	265	14
Totales	933			

Fuente: Dirección del DIF Municipal.

*Se entiende por sujeto vulnerable una persona sin hogar, discapacitada o una persona mayor de 60 años que no reciba el apoyo federal denominado "65 y más".

De acuerdo con la tabla número tres, se tienen cuatro grupos de personas adscritos al programa.

El primer grupo está conformado por 187 niños menores de un año a cinco años con once meses.

Un segundo grupo consta de 467 niños de entre seis y doce años, considerados como niños en edad escolar. El tercer grupo corresponde a 265 mujeres de 15 a 35 años. Y finalmente 14 perso

nas identificadas como sujetos vulnerables debido a discapacidades, edad senil o personas sin hogar.

Para generar una visualización de un modelo tipo de comedor comunitario se realizó un levantamiento arquitectónico de los dos comedores visitados. La visualización generada se hizo retomando los elementos presentes en ambos comedores, por medio del software Google Sketchup. En general, las cocinas comunitarias están ubicadas en el núcleo de la comunidad, son espacios pequeños que están conformados principalmente por una estructura de lámina y montenes de acero que funcionan como techumbre.



Imagen 2. Modelo tipo de un comedor comunitario en Loma Bonita Oaxaca
Fuente: Por autor.

El área de piso es de concreto gris algunas cocinas están cercadas total o parcialmente con láminas que se sujetan a los pilares que sostienen la techumbre.

El espacio que comprende el comedor generalmente queda a la intemperie una vez que se terminan las actividades diarias. Por lo que se tiene que considerar que el sistema de información a desarrollar no debe mantenerse fijo, se requiere que al finalizar el día pueda quitarse y se coloque nuevamente sin complicaciones al día siguiente.

El público meta al cual estará dirigido el diseño de información será a niños y mujeres. Por la información obtenida, estas cocinas atienden a 467 niños en edad escolar de entre 6 a 12 años y a 265 mujeres de entre 15 a 35 años de edad. En Loma Bonita existe una tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años de 97 por ciento (INEGI, 2010).

Si aplicamos esta tasa de alfabetización con las mujeres registradas en las cocinas comunitarias tenemos un total de 257 mujeres que saben leer y escribir. De este modo se asegura que los usuarios tengan la capacidad de recibir los mensajes escritos que se les harán llegar.

Es importante aclarar que por disposiciones propias del programa “Comedores comunitarios” no se admiten hombres al menos que sean identificados como sujetos vulnerables.

En este contexto no es de extrañarse que las conceptualizaciones posteriores del sistema de información estén claramente dirigidas a mujeres y niños sin la intención ideológica de excluir a miembros masculinos.

La estrategia a utilizar para el diseño de esta herramienta informativa es muy básica; identificar a los usuarios y dirigir la información adecuada hacia ellos.

La adecuación de la información consiste en utilizar los formatos adecuados para presentarla dentro del espacio en el que se encuentran los usuarios, así como utilizar vocabulario de fácil comprensión y hacerlo de tal forma que sea atractivo para el público infantil. El desglose de los requisitos necesarios para realizar dicha adecuación se presenta en el siguiente apartado.

3.3 Requerimientos de diseño

Teniendo en cuenta las particularidades observadas en las cocinas y usuarios, se determinaron los requerimientos de diseño a considerar para el sistema de información. Empleando el método del árbol de objetivos el cual permitió identificar niveles primarios, secundarios y terciarios de requerimientos de los usuarios.

Diagrama de árbol de objetivos para sistema de información.



Figura 3. Diagrama de árbol Requerimientos de Diseño para Sistema de Información.
Fuente: Por autor.

DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.

Con el fin de entender de manera general, cómo se relacionan los componentes involucrados en el proceso de elaboración de alimentos, se realizó el siguiente modelo de la “caja transparente” Metodología de Diseño propuesta por Christopher Jones, presentado en el libro Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de productos, 1999, (p.77) utilizado para explicar ordenadamente un proceso de principio a fin, ampliando las opciones de solución a un problema de diseño planteado.

Modelo de la “caja transparente” en el proceso de elaboración de alimentos.

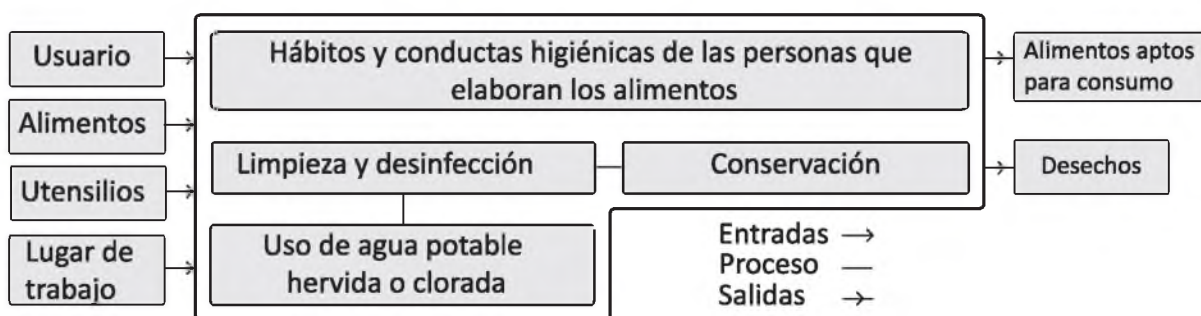


Figura 4. Modelo de caja transparente en el proceso de elaboración de alimentos.
Fuente: Libro Métodos de Diseño.

A partir de este modelo podemos notar que los elementos involucrados en el proceso de elaboración de alimentos se relacionan de la siguiente manera:

El elaborador de alimentos practica hábitos y conductas higiénicas que afectarán la calidad de los alimentos que va a generar de esto depende en gran medida poder determinar si los alimentos preparados son aptos para su consumo o no.

Para comenzar la preparación se necesitan materias primas (alimentos) los cuales pueden conservarse durante un tiempo antes (depende del tipo de alimento, si es perecedero, fecha de elaboración, si no, fecha de caducidad) y después de su preparación (máximo dos horas a temperatura ambiente idealmente), utensilios de cocina y un lugar de trabajo los cuales son lavados y desinfectados según las normas de higiene que el elaborador practica. Los resultados obtenidos en este modelo son alimentos listos para ser consumidos y desechos que se generaron durante el proceso de elaboración.

El modelo de la caja transparente aplicado al proceso general de elaboración de alimentos ha servido para identificar las relaciones en este proceso de manera ordenada.

Se decidió que el sistema de información estará conformado por cinco carteles con información dirigida a mejorar las prácticas higiénicas en cada uno de los puntos que intervienen en el proceso de elaboración de alimentos. La información contenida en los carteles estará segmentada por temáticas diferentes, pero habrá continuidad entre la temática de un cartel y otro.

Cartel 1. Se dará a conocer la importancia de la alimentación en la vida cotidiana de una persona y los riesgos de consumir alimentos contaminados.

Cartel 2. Contendrá normas de higiene personal que el elaborador de alimentos tendrá que seguir dentro del comedor comunitario.

Cartel 3. Pretende resaltar la diferencia entre limpieza y desinfección, así como la importancia de ambos procedimientos dentro del comedor.

Cartel 4. Acerca de la conservación de alimentos listos para consumo y no perecederos. Advertirá sobre riesgos de intoxicación por consumo accidental de sustancias químicas comunes como productos de limpieza, insecticidas, raticidas.

Cartel 5. Acerca de cómo se deben manejar los desechos en el comedor, recomendaciones para el reciclaje de basura.

Dado que los comedores comunitarios son espacios pequeños las dimensiones de cada cartel serán de 50 cm de base x 70 cm de altura. Ocupando un área de 2.5 metros lineales, teniendo en cuenta que podrán colocarse en diferentes puntos del comedor con la reserva de guardar un orden entre ellos, a modo que no obstaculicen las actividades dentro del comedor.

4.1 Síntesis de información

La información relacionada al manejo adecuado de alimentos es extensa, sin embargo, para conformar los carteles se ha realizado una síntesis de información del documento; Recomendaciones básicas para la manipulación higiénica de alimentos (s.f.) emitido por la Administración Nacional de medicamentos, Alimentos y Tecnología médica (ANMAT) en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Información cartel 1.

Los alimentos son esenciales tanto para el crecimiento como para el mantenimiento de la vida, dado que a través de ellos incorporamos los nutrientes requeridos para llevar una vida activa y sana. No obstante, estos mismos alimentos pueden ser responsables de causar enfermedad (conocidas como ETA- enfermedades transmitidas por alimentos) en caso de encontrarse contaminados (p.2).

Información cartel 2.

Las personas que elaboran alimentos deberán seguir hábitos y conductas higiénicos elementales:

- Lavarse bien las manos con agua y jabón antes de tocar los alimentos y toda vez que un cambio de actividad haga suponer la contaminación de las manos.
- Usar el cabello corto y/o totalmente recogido, mantener las uñas limpias y cortas, no utilizar anillos, pulseras ni cadenas.
- Evitar toser, estornudar o hablar sobre los alimentos y superficies de trabajo. De ser inevitable, cubrirse la boca y nariz con papel descartable o con la parte interna del codo y en cualquier caso, proceder a un lavado completo de manos antes de volver a tocar los alimentos, equipos o utensilios.
- No fumar, comer, mascar chicle, beber o escupir en las áreas donde se elaboran o intercambian los alimentos.
- Evitar manipular alimentos cuando padezca afecciones de piel, heridas, resfríos, diarrea, fiebre o intoxicaciones.
- Usar ropa perfectamente limpia durante todo el proceso de manipulación de los alimentos (p.8).

Información cartel 3.

Antes de preparar los alimentos se tiene que cuidar que los alimentos, utensilios y el lugar de trabajo se encuentren limpios y desinfectados. Para lograr una adecuada higiene debemos recalcar que “No es lo mismo Limpiar que Desinfectar”.

Sugerir el siguiente procedimiento de lavado a los elaboradores de alimentos:

- 1.-Quitar desechos y pre enjuagar.
- 2.-Lavar, refregando con agua potable, utilizando detergente.
- 3.-Enjuagar bajo chorro de agua, limpia y potable.
- 4.-Desinfectar, usando una solución desinfectante (cloro) y volver a enjuagar.
- 5.-Dejar secar a temperatura ambiente.

Evitar mezclar detergente con cloro desinfectante porque la unión de estas sustancias produce vapores tóxicos dañinos para la salud de la persona que los aspira, además el detergente inactiva al cloro, perdiendo éste su poder desinfectante. Promover el uso de agua potable hervida o clorada para la preparación de alimentos (p.16).

Información cartel 4.

Una vez terminada la elaboración y hasta el momento de consumirlos, los alimentos deberán conservarse en un recipiente cerrado y a temperatura adecuada.

No se deberán mezclar alimentos crudos con cocidos o listos para consumir en un mismo recipiente. De esa manera, evitamos que las carnes o pollos crudos goteen jugos o sangre sobre otros alimentos que no estén protegidos y los contaminen.

Los alimentos no perecederos que no se utilizarán de inmediato (arroz, azúcar, frijol, por ejemplo) deberán conservarse en recipientes cerrados para evitar el ataque de plagas (gorgojos, moscas, cucarachas, roedores). No utilizar alimentos con gorgojos.

Al abrir una lata de conserva, transfiera todo el contenido a un envase de plástico o vidrio. Nunca conserve el excedente en el envase original (lata o tetrapack). Utilizarlo antes de las 48 horas.

Nunca deberá colocar un limpiador o insecticida en un envase de alimentos o bebidas. Guarde los productos del hogar en sus envases originales y con sus rótulos e instrucciones intactas. Si, por rotura del envase, tuviera que transferirlos, asegúrese de recuperar la etiqueta, o que ésta sea correctamente reproducida.

No almacene estos productos de limpieza, insecticidas, raticidas etc. junto con alimentos (p.12).

Información cartel 5.

La información correspondiente al manejo de residuos en la cocina se ha tomado del Manual de buenas prácticas en gestión de residuos. De la Oliva, Malonda (2012).

Separar los desechos biodegradables de los reciclables (envases de plástico, cartón, vidrio.)

Los residuos de vegetales, como cascaras de frutas cascarones de huevo, se descomponen fácilmente en el ambiente por lo que se les puede colocar al pie de árboles o plantas puesto que les servirá de alimento.

Los desechos reciclables envases de plástico, cartón, vidrio, latas de aluminio deben estar separadas del resto de la basura posteriormente estos desechos pueden ser comercializados en los depósitos correspondientes (p.23).

Evitar la quema de basura ya que genera humo que contiene gran cantidad de sustancias químicas dañinas para el hombre y contaminantes para el ambiente.

Mantener el cubo de basura siempre tapado y vaciarlo cada día, limpiarlo y desinfectarlo.

También deberemos limpiar y desinfectar periódicamente el área donde esté ubicado el cubo de basura, si éste es el caso.

Lavarse las manos cada vez que se manipule basura o el contenedor. De esta manera evitaremos contaminar otros puntos de la cocina o alimentos que puedan tocarse después (p.55).

Para el propósito de este trabajo la información seleccionada aun es extensa. El reto es comunicar todo el contenido informativo en cada cartel sin saturar los espacios con texto, no complicar la lectura con palabras técnicas o de difícil comprensión, enviar mensajes claros y concretos.

Para facilitar esta tarea se ha tomado la decisión de complementar cada cartel con ilustraciones que ayuden a la comunicación de información hacia el usuario. Tomando como base la síntesis de información anterior se crearán imágenes que envíen un mensaje determinado relacionado con la temática presentada en cada cartel.

Dado que se tiene un usuario meta en gran parte infantil, se pretende explotar el uso de las ilustraciones en los carteles, a fin de llamar su atención, sin perder formalidad y orden en todo el sistema.

4.2 Desarrollo del sistema de información

El siguiente diagrama describe las etapas en las cuales se desarrolló el sistema de información.

Diagrama etapas de desarrollo del sistema de información.

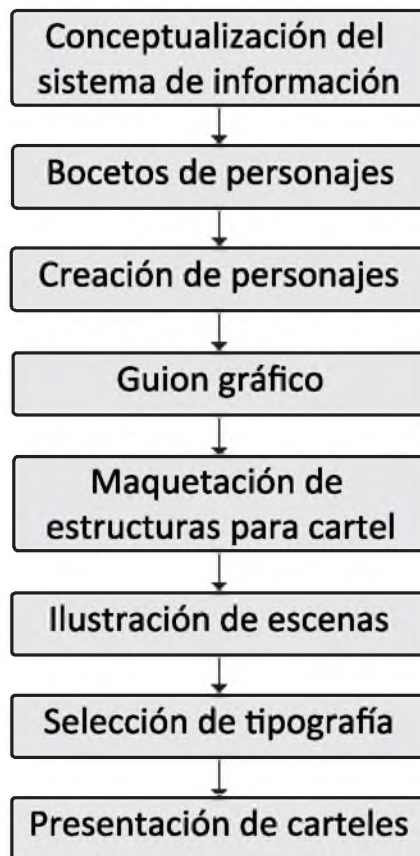


Figura 5. Etapas de desarrollo del sistema de información.

Fuente: Por autor.

A continuación, se describirá a detalle cada una de las etapas de este proceso y se mostrarán los resultados obtenidos en cada una de estas.

Conceptualización del sistema de información.

Antes de comenzar con la etapa de desarrollo, se planteó un concepto de trabajo sobre el cual pudieran cumplirse los objetivos marcados al inicio de este documento.

En este caso, los usuarios a los que está dirigido este proyecto son mujeres y niños (por disposiciones reglamentarias del programa Comedores Comunitarios) quienes eventualmente comparten el parentesco madre-hijos.

Es por eso que la idea a desarrollar a lo largo del sistema informativo será una familia compuesta por madre e hijos dentro del comedor comunitario.

Bocetos de personajes primera fase.

Los bocetos que se realizaron para definir los personajes fueron de un niño y una niña con el de determinar características básicas que se utilizaran en los demás personajes tales como tono de piel, rasgos, complexión corporal.

La idea general es que los personajes resultantes sean claros, simples y bien definidos. Para lograrlo, en cada pareja de personajes se unifican las características, los distintivos de género son el cabello y la ropa.

En las siguientes imágenes se pueden apreciar diferentes estilos de personajes: algunos con figuras básicas, trazos rectos y otros con trazos curvos y figuras elípticas.

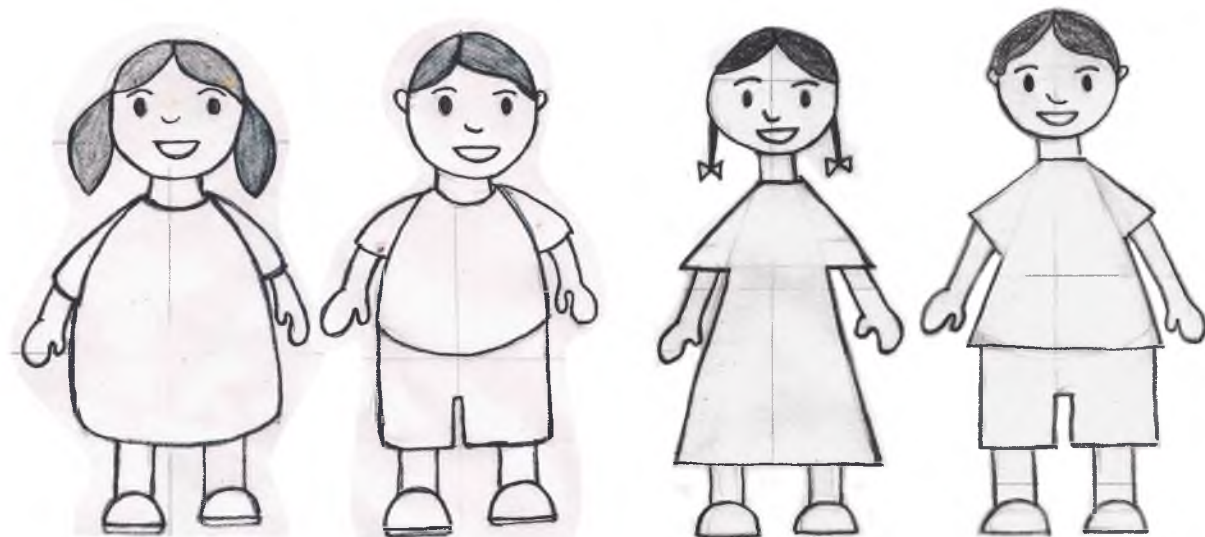


Imagen 3. Boceto de niños complexión robusta a mano alzada.
Fuente: Por autor.

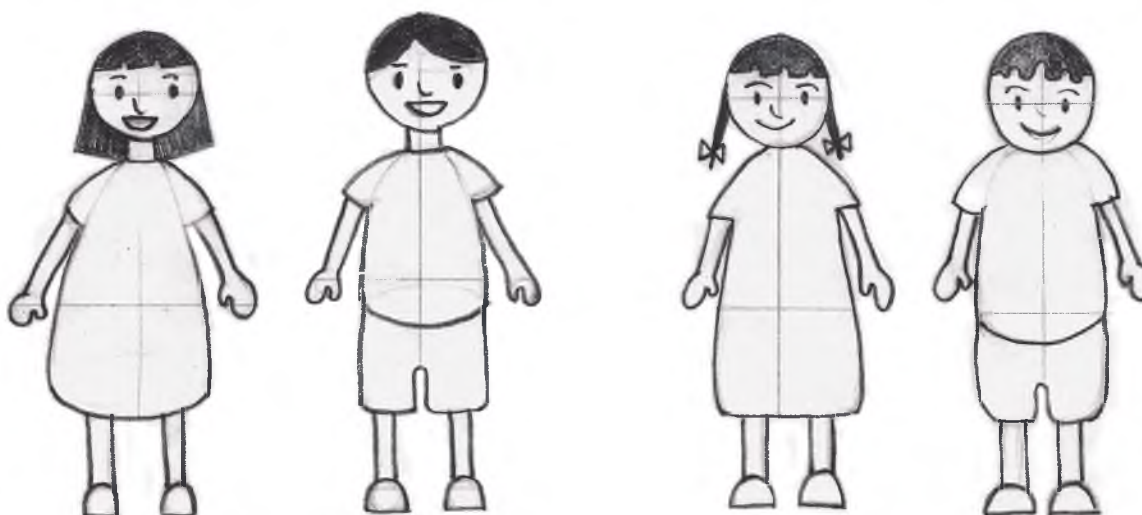


Imagen 4. Boceto de niños complexión delgada a mano alzada.
Fuente: Por autor.

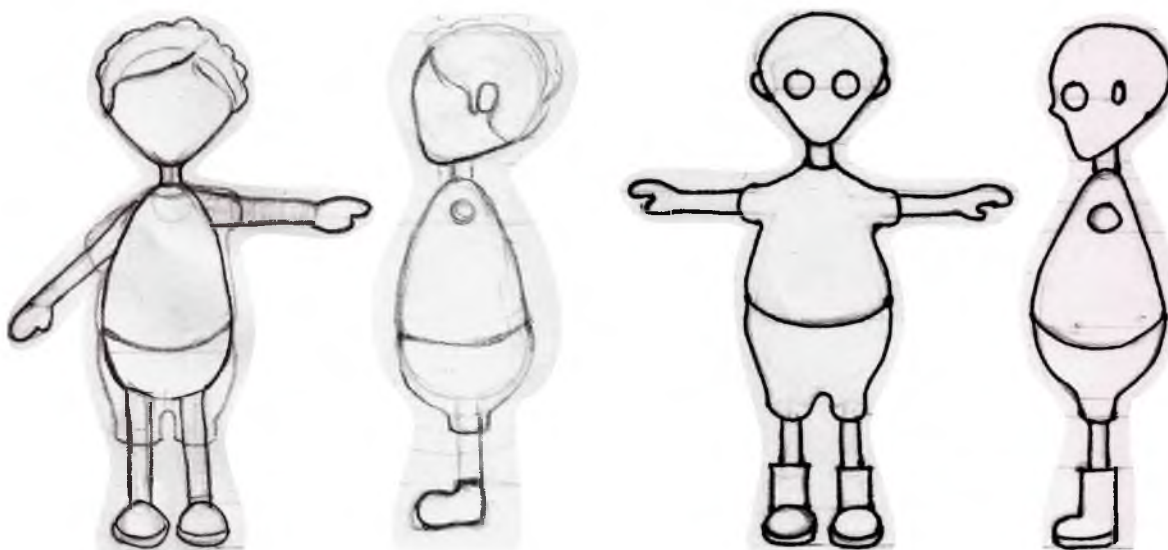


Imagen 5. Boceto de niños con formas elípticas a mano alzada.
Fuente: Por autor.

Retomando los bocetos anteriores se crearon nuevos personajes y se vectorizaron tal como se muestra en las imágenes 6 y 7.

En la Imagen 6 los niños comparten un único distintivo de género; el cabello. La figura corporal y la ropa es la misma en los dos personajes.

En la Imagen 7 la propuesta fue reducir elementos tales como el cuello, brazos y piernas con el fin de hacer una abstracción de la figura humana.

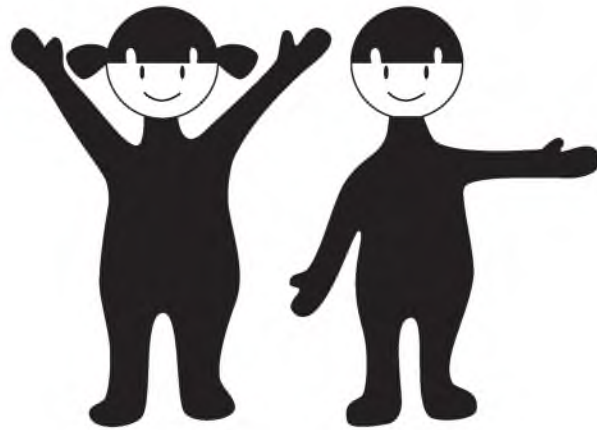


Imagen 6. Boceto de niños mismo traje vectorizado.
Fuente: Por autor.

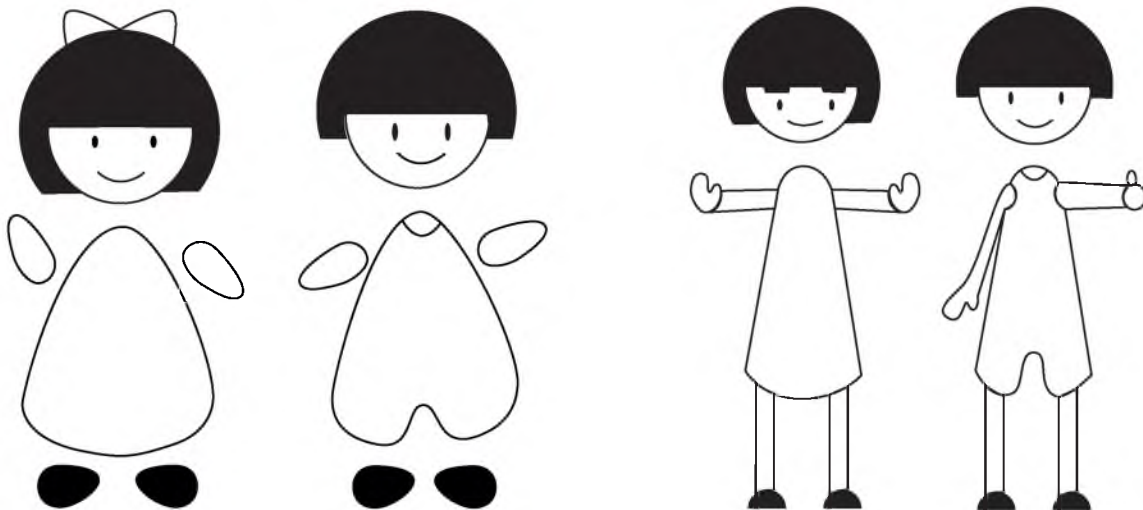


Imagen 7. Boceto de niños vectorizado.
Fuente: Por autor.

Bocetos de personajes segunda fase.

En esta fase se tiene como objetivo determinar la complexión y la ropa que utilizaran los personajes.

Respecto a la complexión, se han descartado las complexiones demasiado robustas ya que los personajes tienen que promover una “vida” sana sin problemas de sobrepeso ni obesidad.

Los bocetos realizados son una representación de la figura humana real no una reproducción realista de esta. Sin embargo algunos dibujos conservan proporciones y elementos que hacen referencia a la figura humana.

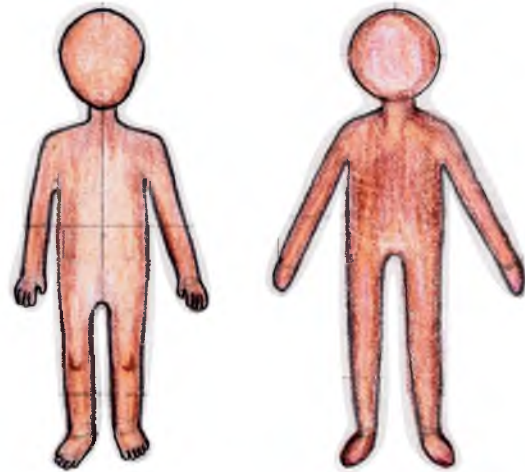


Imagen 8. Boceto complexión humana.
Fuente: Por autor.

Uno de los objetivos generales del sistema de información es que el usuario se identifique con los personajes. Es sabido que debido a las condiciones climáticas de la zona, la tez morena predomina en la población. Por lo que se ha decidido utilizar un tono de piel moreno en los personajes.

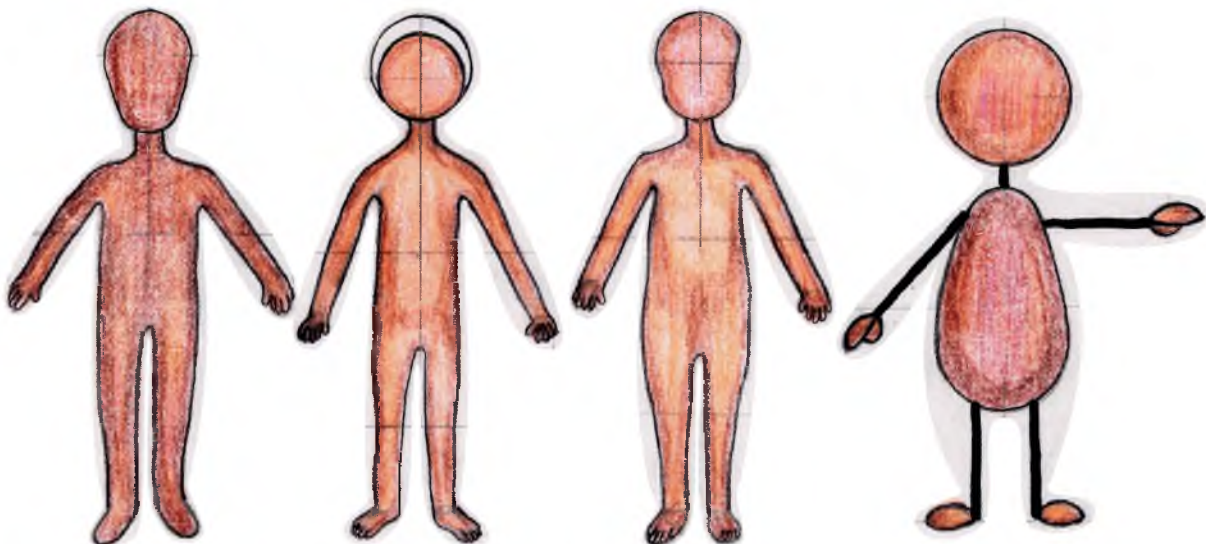


Imagen 9. Boceto complexiones.
Fuente: Por autor.

El personaje base rescata elementos importantes de los bocetos anteriores; Extremidades alargadas, cabeza redonda y grande para enfatizar los gestos.

En la Imagen 10 se muestra la complexión que tendrá el personaje base, está dibujado en secciones separadas para facilitar los dibujos posteriores.

En cuanto al tipo de ropa, pudiera pensarse que es un detalle sin mayor importancia en la creación de personajes, sin embargo, considerando los objetivos del sistema de información a desarrollar, cada detalle de los elementos que conformaran un cartel estará enviando un mensaje a los usuarios meta. La tarea del diseñador en este caso es enviar el mensaje correcto.

La ropa ayudara a crear el perfil de cada personaje respecto a las actividades que realizan. Los siguientes bocetos fueron importantes para determinar el tipo de ropa, colores tentativos, accesorios y los elementos en el rostro. Para realizar estos dibujos se observaron niños al azar en diferentes lugares de la población, tales como el parque, tiendas, mercado y en la calle.

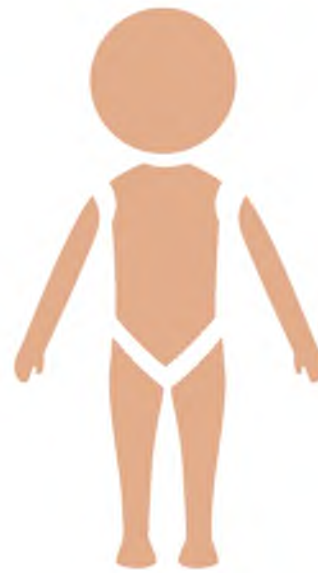


Imagen 10. Figura humana vectorizada.
Fuente: Por autor.



Imagen 11. Boceto niñas con vestido casual.
Fuente: Por autor.

En la Imagen 11 las niñas lucen arregladas peinadas, pero no con un esmero particularmente especial. A diferencia de la Imagen 12, donde se puede notar que las niñas portan ropa seleccionada para que luzca en armonía con las demás prendas y zapatos, también utilizan accesorios principalmente en el cabello.



Imagen 12. Bocetos niñas con vestido formal.
Fuente: Por autor.

Aunque la ropa que utilizan es muy variada es común que en temporadas de calor coincidan en utilizar ropa fresca; short y blusa delgada, como se representa en la Imagen 13.

Mientras estaban en las cercanías de su casa algunas niñas portaban pantalón tipo malla o pants y blusa delgada, tal como se ve en la Imagen 14.

Fue común ver a niñas con pantalones de mezclilla, Imagen 15, y playeras de colores. Los zapatos que utilizan van desde sandalias, zapatos cerrados, zapatos tipo bailarina y tenis.



Imagen 13. Boceto niñas con shorts.
Fuente: Por autor.



Imagen 14. Boceto niñas con pants.
Fuente: Por autor.



Imagen 15. Boceto niñas con pantalón.
Fuente: Por autor.



Imagen 16. Boceto niños con uniforme escolar.
Fuente: Por autor.

Se observó a varios niños utilizando el uniforme de su escuela en un horario no escolar, Imagen 16.

Los niños utilizan pantalones de mezclilla tipo overol con playeras debajo. En temporada de invierno algunos niños pequeños utilizan mamelucos para dormir.



Imagen 17. Boceto niños con overol.
Fuente: Por autor.

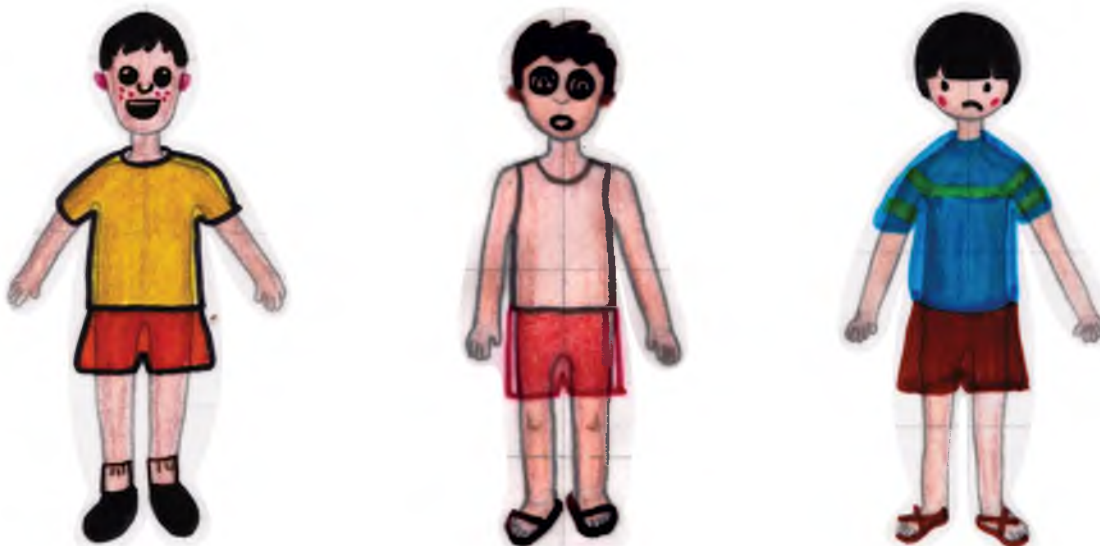


Imagen 18. Boceto niños con shorts.
Fuente: Por autor.

Los niños utilizan ropa fresca en temporada de calor, Imagen 18, los zapatos que utilizan van desde sandalias, zapatos cerrados y tenis.

Son pocos los niños que utilizan camisa y pantalón de vestir para caminar por lugares comunes, Imagen 19.



Imagen 19. Boceto niños con pantalón.
Fuente: Por autor.



Imagen 20. Boceto niños con shorts de mezclilla.
Fuente: Por autor.

Los pantalones de mezclilla y bermudas de mezclilla se ven muy a menudo en los niños Lomabonitenses, algunos utilizan gorras para cubrirse de los rayos del sol.

Pantalones de mezclilla y playeras de algodón se pueden ver en casi cualquier persona y en los niños no es la excepción.



Imagen 21. Boceto niños con pantalón de mezclilla.
Fuente: Por autor.

Para trabajar el rostro del personaje base, se tienen algunos elementos que se reunieron en esta serie de bocetos; Mejillas sonrojadas, ojos grandes y expresivos, nariz redonda.

Las mejillas sonrojadas se pueden interpretar como símbolo de buena salud en las personas. Aunque en realidad las mejillas sonrojadas pueden deberse a distintas causas, como los cambios bruscos de temperatura, alguna respuesta emocional como ansiedad o vergüenza. Los ojos grandes se auxiliaban de las cejas para enmarcar las emociones de los personajes, la representación de la nariz será una línea curva y la boca estará representada por una media luna.

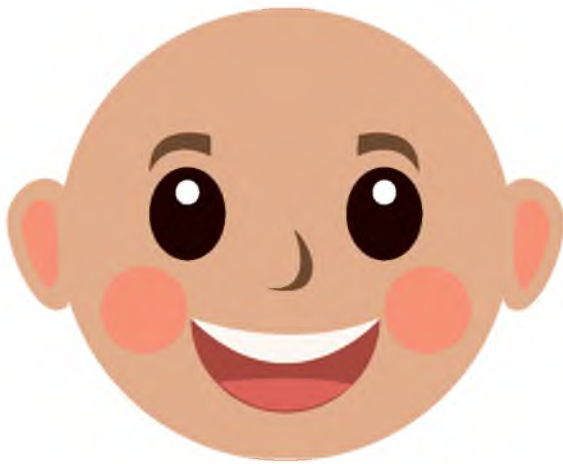


Imagen 22. Rostro opción “A”.
Fuente: Por autor.

En esta propuesta de rostro, los ojos son de forma ovalada y de tono oscuro, aunque tienen un tamaño grande con respecto al tamaño de la cara, no logran destacar de los demás elementos.

Las mejillas redondas y rosadas son demasiado grandes con respecto a los ojos y contrastan con el tono de piel.



Imagen 23. Rostro opción “B”.
Fuente: Por autor.

Los ojos se agrandan con un fondo blanco y pupilas oscuras con brillos. Las cejas enfatizan la mirada con un tono más oscuro que en el rostro anterior.

Las mejillas tienen un ligero tono rosado para simular sonrojo pero sin acaparar demasiado la atención.

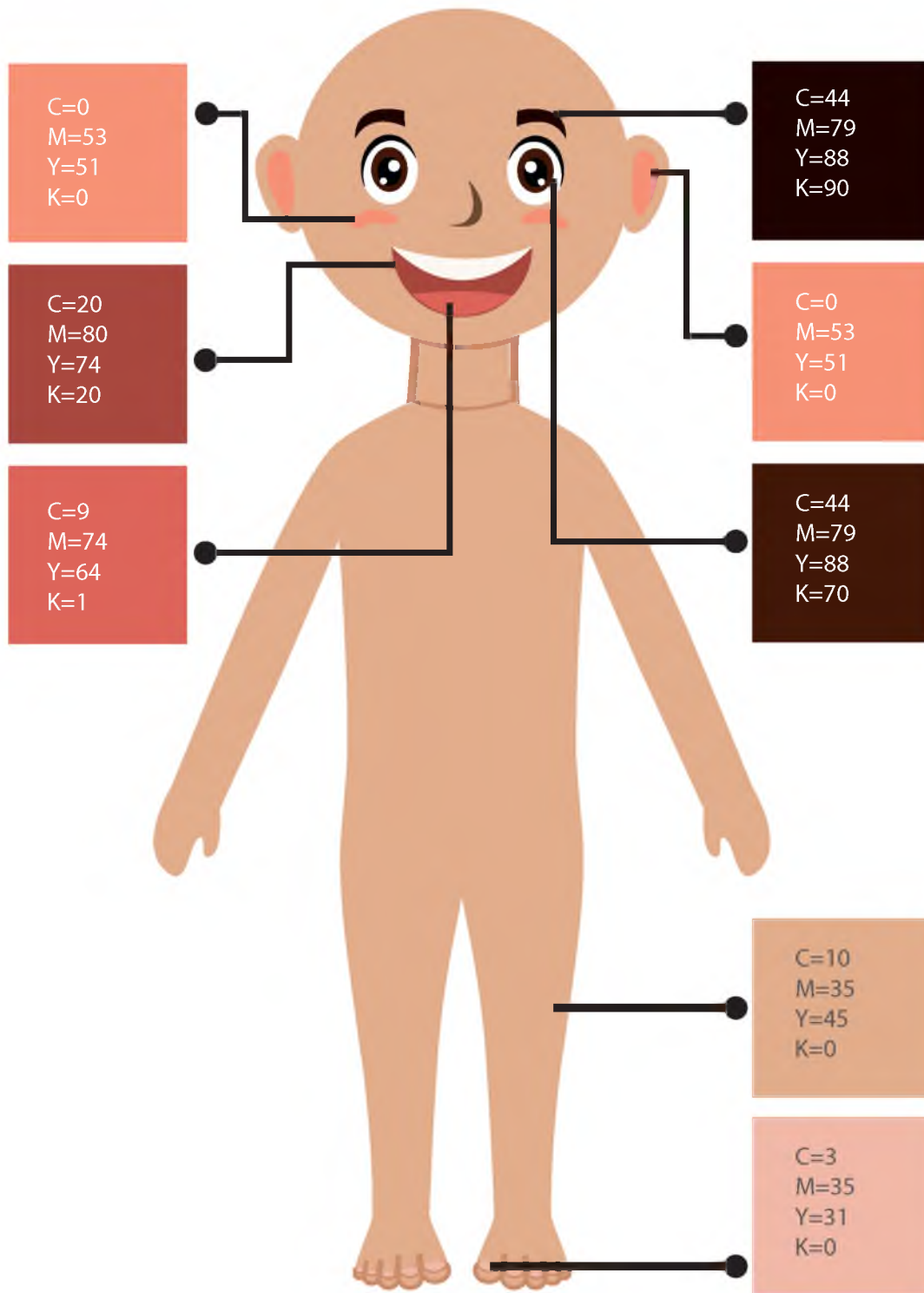


Imagen 24. Personaje base y código cromático.
Fuente: Por autor.

A partir del personaje base, conservando las características de este, se crearon los miembros de la familia que tendrán un papel protagónico en los carteles.

La familia que hemos planteado en este proyecto se compone de una mamá y tres hijos. A continuación, se describe cada uno de ellos



Imagen 25. Personaje hijo menor.
Fuente: Por autor.

El niño más pequeño de la familia tiene 4 años, es muy curioso y travieso. Le gusta imaginar escenarios en los que juega a ser un niño grande.

Su ropa es un overol de mezclilla un tanto gastado y con algunos parches, debido a sus juegos, pues no le molesta arrastrarse en la tierra o en el pavimento si su juego lo amerita.



Imagen 26. Personaje hija mediana.
Fuente: Por autor.

La niña tiene seis años de edad, es muy activa y tiene muy buen desempeño escolar, le gustan mucho las actividades al aire libre.

Ella es un poco más cuidadosa con su ropa en comparación de su hermano menor. La ropa que utiliza es un short de mezclilla y una blusa de algodón, para mantenerse fresca.

El hermano mayor tiene 11 años de edad, le gusta mucho el futbol, le gustaría jugar en el equipo de los Piñeros de la cuenca cuando sea mayor.

La ropa que utiliza es el uniforme deportivo de los Piñeros de la cuenca y zapatos de futbol.



Imagen 27. Personaje hijo mayor.
Fuente: Por autor.

La mamá tiene 35 años de edad, ella se preocupa por la salud de sus hijos, le gusta verlos sanos y contentos.

La ropa que utiliza es una falda y una blusa de algodón para mantenerse fresca. Cuando está en la cocina utiliza un delantal blanco y el cabello trenzado.



Imagen 28. Personaje Mamá.
Fuente: Por autor.

Guion gráfico.

Para crear una estructura que dirija cada cartel se realizó una secuencia de imágenes y textos, de dos a cuatro secuencias por cartel.

Cada secuencia de imágenes contiene nueve escenas ordenadas de arriba hacia abajo de izquierda a derecha. Y están realizadas de modo que transmitan idóneamente los mensajes establecidos en la síntesis de información.

A pesar de ello hay algunas que cumplen el cometido y otras no por completo, por lo que, se tiene que depurar las secuencias que no funcionan.

Los criterios de selección utilizados para las secuencias que servirán de guía conceptual para cada cartel son los siguientes:

Las acciones representadas deben ser claras sin opción a interpretaciones por parte del usuario.

- Las imágenes tienen que relacionarse con el texto que las acompaña.
- Los textos deben ser concretos y con el menor número de letras posibles.
- Cada guion deberá tener un encabezado principal que proporcione una idea general de su temática.
- Moderar el uso de frases imperativas.
- Evitar saturar visualmente las escenas.
- Mantener un estilo gráfico en las representaciones.
- Presentar la información de manera ordenada.
- En la medida de lo posible sintetizar las imágenes a un nivel iconográfico.
- Enfatizar las medidas de prohibición y prevención.

Guion gráfico. Cartel 1

En este guion no hay un encabezado principal que permita saber cuál es la temática general del cartel, se incumple con el criterio número cuatro establecido para esta sección. Se tienen textos cortos tal como lo indica el criterio tres, pero las frases carecen de sentido al no existir información previa que las relacione con un mensaje concreto. Este guion queda descartado.

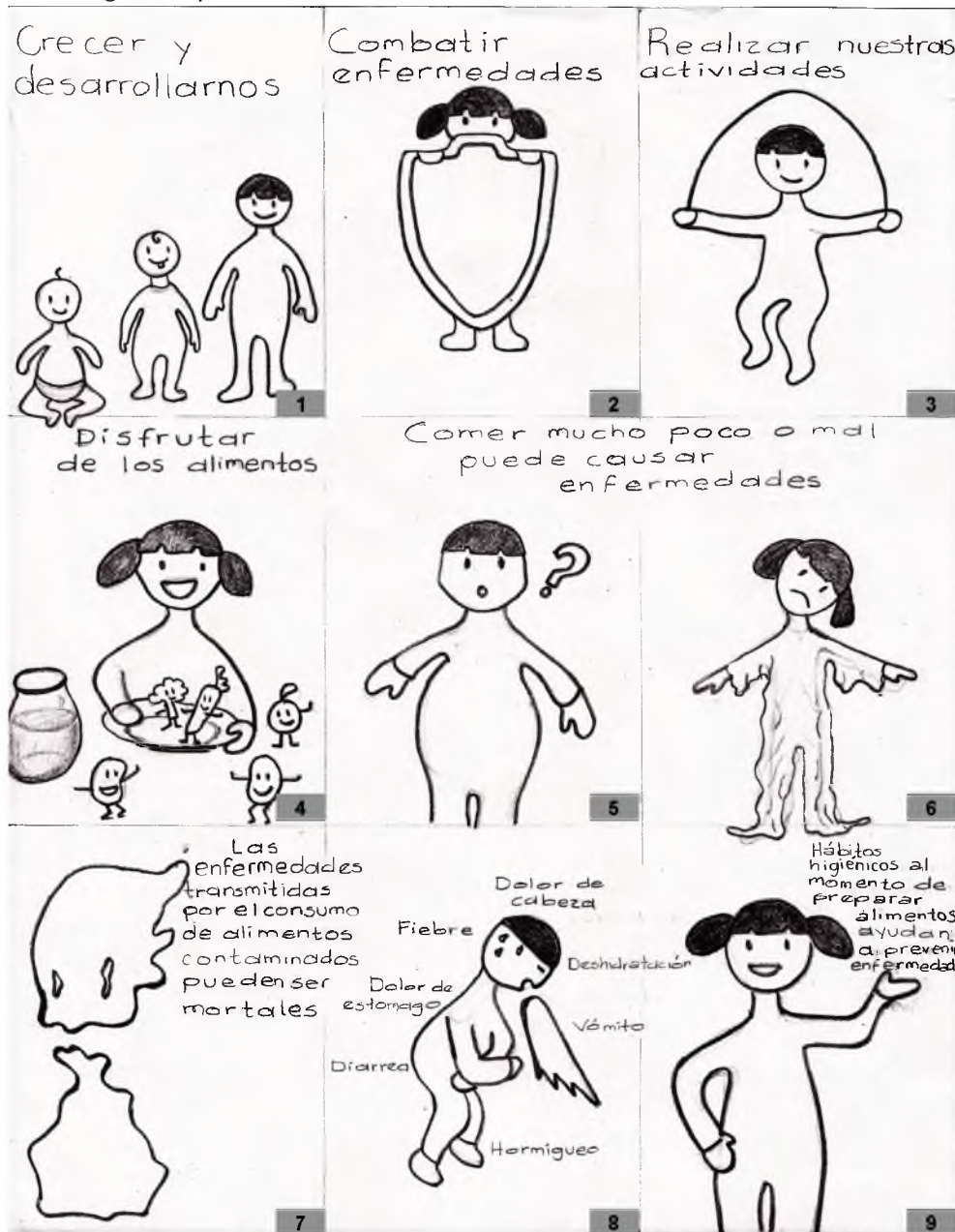


Imagen 29. Boceto "A" cartel uno.
Fuente: Por autor.

En esta propuesta el guion comienza con un encabezado a modo de respuesta a una pregunta implícita ¿Para qué nos sirve comer? Las escenas uno a la cuatro son respuestas a esta pregunta. A partir de la cinco se presentan advertencias acerca de hábitos alimenticios dañinos para la salud. En las imágenes seis y ocho las acciones de los personajes no quedan totalmente claras. Incumpliendo el primer criterio de selección establecido.



Imagen 30. Boceto "B" cartel uno.
Fuente: Por autor.

A diferencia de los dos guiones anteriores, este guion comunica los mensajes que surgieron en la síntesis de información. A reserva de, la escena cuatro que será sustituida por la cuarta escena del boceto "B" presentado anteriormente. Las escenas cinco y seis de esta serie, serán replanteadas, a fin de mejorarlas



Imagen 31. Boceto "C" cartel uno.
Fuente: Por autor.

Del boceto "C", las escenas cinco y seis, se redibujaron y se numeraron con decimales para relacionar cada imagen nueva con la escena anterior correspondiente. En este caso la 5.3, en la que podemos ver elementos iconicos para representar a una persona comiendo y la 6.1, en la que se diseña una calavera de peligro con el estilo gráfico que se ha desarrollado hasta el momento son las que se sustituirán las escenas cinco y seis del boceto "C".

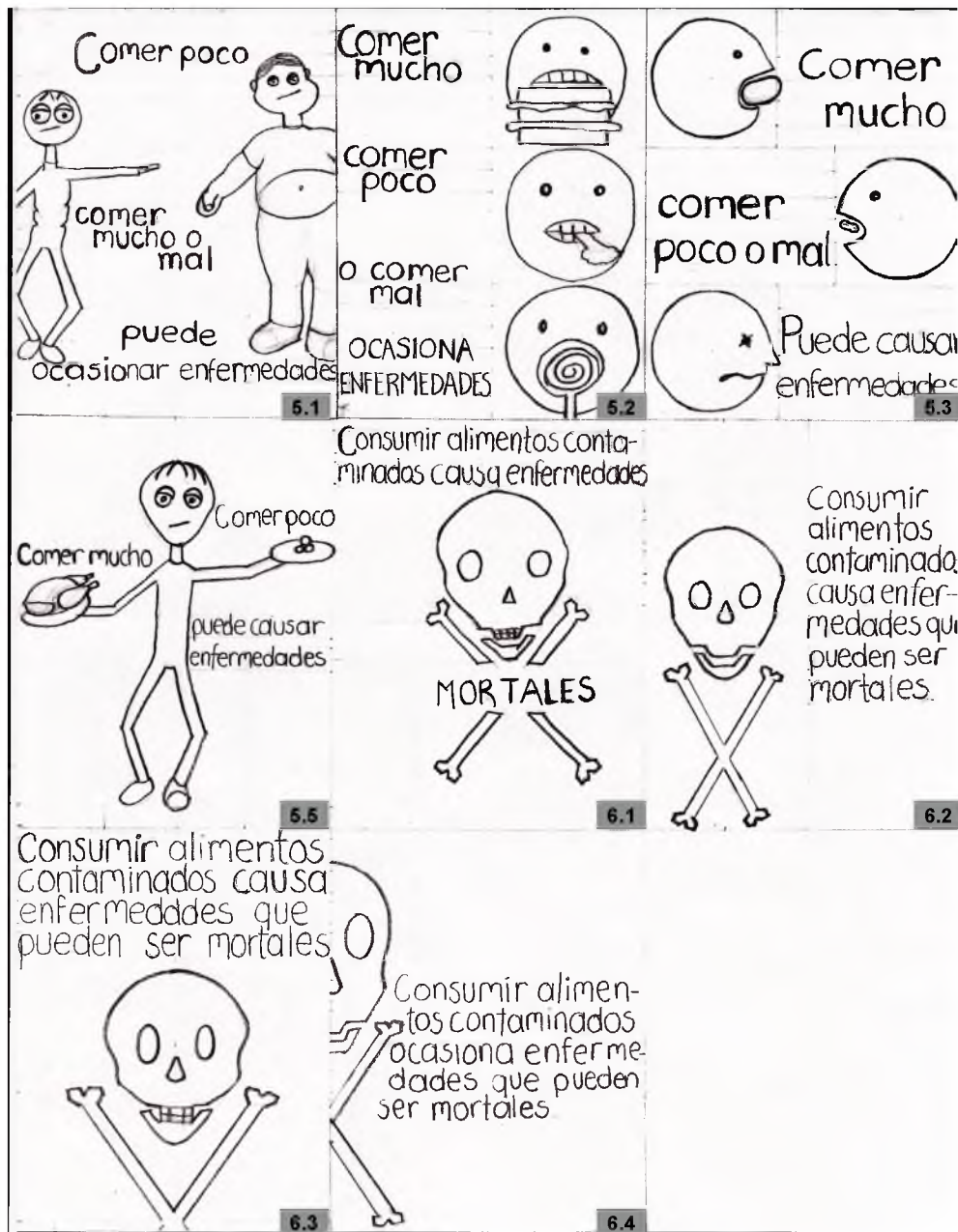


Imagen 32. Boceto "D" cartel uno.
Fuente: Por autor.

Guion gráfico. Cartel 2

La conceptualización grafica del cartel dos comienza con un encabezado principal a modo de pregunta; "¿Cómo evitar contaminar los alimentos?". La escena uno es una respuesta rápida que se irá ampliando a lo largo del guion. Se utilizan cuartos de círculos para numerar las sugerencias a partir de la imagen dos. En la escena cinco no hay imagen que refuerce el texto que se está presentando.



Imagen 33. Boceto "A" cartel dos.
Fuente: Por autor.

La siguiente serie continúa con la idea de una pregunta como encabezado principal y respuestas en el resto de las escenas. Se sugieren una serie de pasos para evitar contaminar los alimentos, se utilizan estrellas para la numeración, estas denotan una acción positiva. Aquí se consolida un círculo de actividades nocivas dentro del comedor, imagen cuatro, el cual será utilizado para el cartel dos.



Imagen 34. Boceto "B" cartel dos.
Fuente: Por autor.

Para el boceto "C" del cartel dos, se mantuvieron ideas del boceto anterior, estrellas para la numeración de sugerencias y círculo de actividades nocivas, imagen cuatro. Se realizaron algunos cambios en el orden de las sugerencias, colocando como primer paso cuidar aspectos en la higiene personal y después el lavado de manos, estos cambios aun no son definitivos. Puesto que se trata de un orden que tiene que establecerse pensando en un proceso de elaboración de alimentos realizable dentro del contexto de los comedores comunitarios.

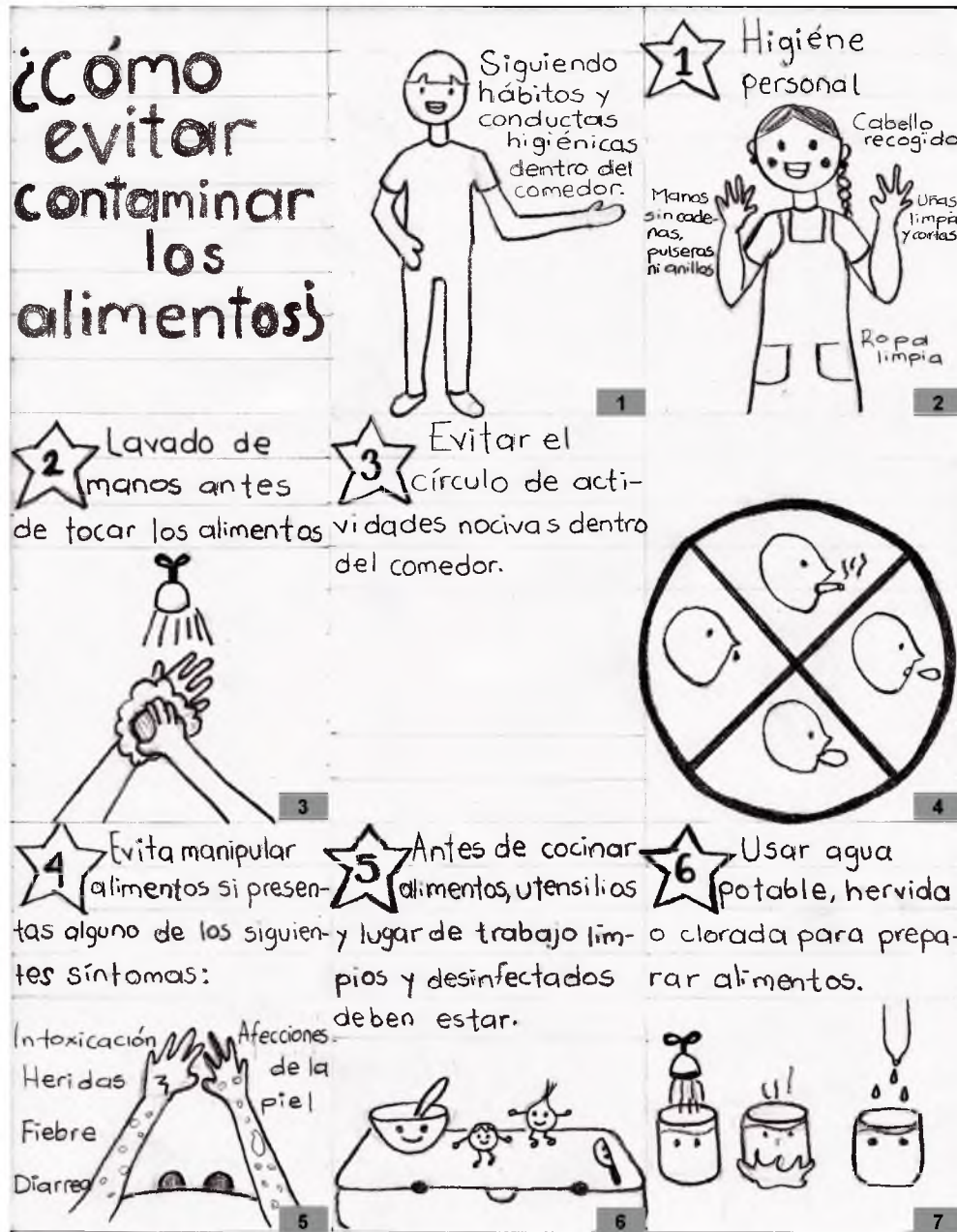


Imagen 35. Boceto "C" cartel dos.
 Fuente: Por autor.

Para definir el guion del cartel dos, se realizaron nuevos cambios en el orden de las sugerencias para evitar la contaminación de alimentos, ver escenas de la uno a la seis. Se conservaron ideas que se presentaron en bocetos anteriores, tales como las estrellas para la numeración de sugerencias y el círculo de actividades nocivas dentro del comedor. Siendo este el boceto final para el cartel dos.



Imagen 36. Boceto "D" cartel dos.
Fuente: Por autor.

Guion gráfico. Cartel 3

En este guion, el encabezado es una afirmación que se explica en las escenas siguientes. Las primeras cinco imágenes corresponden a un procedimiento de lavado de alimentos. En las escenas siete y ocho se definen las palabras limpieza y desinfección. El orden resulta inconveniente al momento de darle lectura al boceto, ya que las dos últimas escenas explican el encabezado principal.



Imagen 37. Boceto "A" cartel tres.
Fuente: Por autor.

En esta serie, se mantiene el error de orden detectado en el boceto anterior, colocando la explicación al encabezado principal en las escenas finales. Para dar lugar a una escena de advertencia, imagen ocho, se satura con demasiado texto la imagen seis. Por lo que este boceto no es en su totalidad adecuado para el cartel tres de acuerdo a los criterios de selección establecidos para esta etapa.



Imagen 38. Boceto "B" cartel tres.
Fuente: Por autor.

En la siguiente propuesta, se ha cambiado ya el orden de las escenas aclarando de inmediato la afirmación principal, colocando la definición de las palabras; limpieza y desinfección en la escena siguiente al encabezado. El procedimiento de lavado de alimentos ocupa el resto del guion, este acomodo facilita la lectura sin embargo las imágenes aún tienen que trabajarse a detalle.



Imagen 39. Boceto "C" cartel tres.
Fuente: Por autor.

El siguiente es el guion conceptual del cartel tres. Se detallaron las escenas correspondientes al procedimiento para lavado de alimentos, manteniendo el orden del boceto "C" presentado anteriormente. La numeración, en este caso, no está contenida en ninguna figura que denote una acción positiva, se presenta con dígitos grandes para enfatizar el orden ya que es indispensable que se realice de manera precisa.



Imagen 40. Boceto "D" cartel tres.
Fuente: Por autor.

Guion gráfico. Cartel 4

La conceptualización del cartel cuatro se ha realizado con el mismo orden de ideas que en los guiones anteriores, tomando una pregunta general a modo de encabezado y un despliegue de respuestas en las escenas siguientes. Sin embargo, en este boceto se tiene una saturación de texto en las imágenes. Y poca claridad en la imagen tres.



Imagen 41. Boceto "A" cartel cuatro.
Fuente: Por autor.

Retomando el boceto "A" del cartel cuatro, se redujeron los textos en todas las imágenes. Para aclarar el mensaje de las escenas tres, cinco, seis y siete se replantearon los dibujos. En la escena cinco a diferencia de la misma escena pero del boceto "A" se sintetizó el mensaje sin un personaje de apoyo. Se amplía el significado de la imagen siete añadiendo elementos de lo que no debe dejarse al alcance de los niños. De este modo se obtiene el guion que regirá el cartel cuatro.



Imagen 42. Boceto "B" cartel cuatro.
Fuente: Por autor.

Guion gráfico. Cartel 5

En la escena cuatro de este boceto, se utilizó un recurso gráfico similar al de la infografía. Con este recurso se puede enlistar una serie de acciones entorno a una situación dada, sin hacer uso de textos imperativos, que podrían leerse autoritarios. Las escenas dos y tres pueden ampliarse significativamente generando iconos alusivos a los materiales que describen.



Imagen 43. Boceto "A" cartel cinco.
Fuente: Por autor.

De las consideraciones que se obtuvieron del boceto "A" para el cartel cinco, se comenzó a trabajar la idea de generar iconos para los elementos que se describen en la escena uno. La escena cinco mejora notablemente, generando una señalización de obligación, la imagen cuatro remite un mensaje claro de acuerdo al texto que lo acompaña, pero es posible sintetizarlo más.

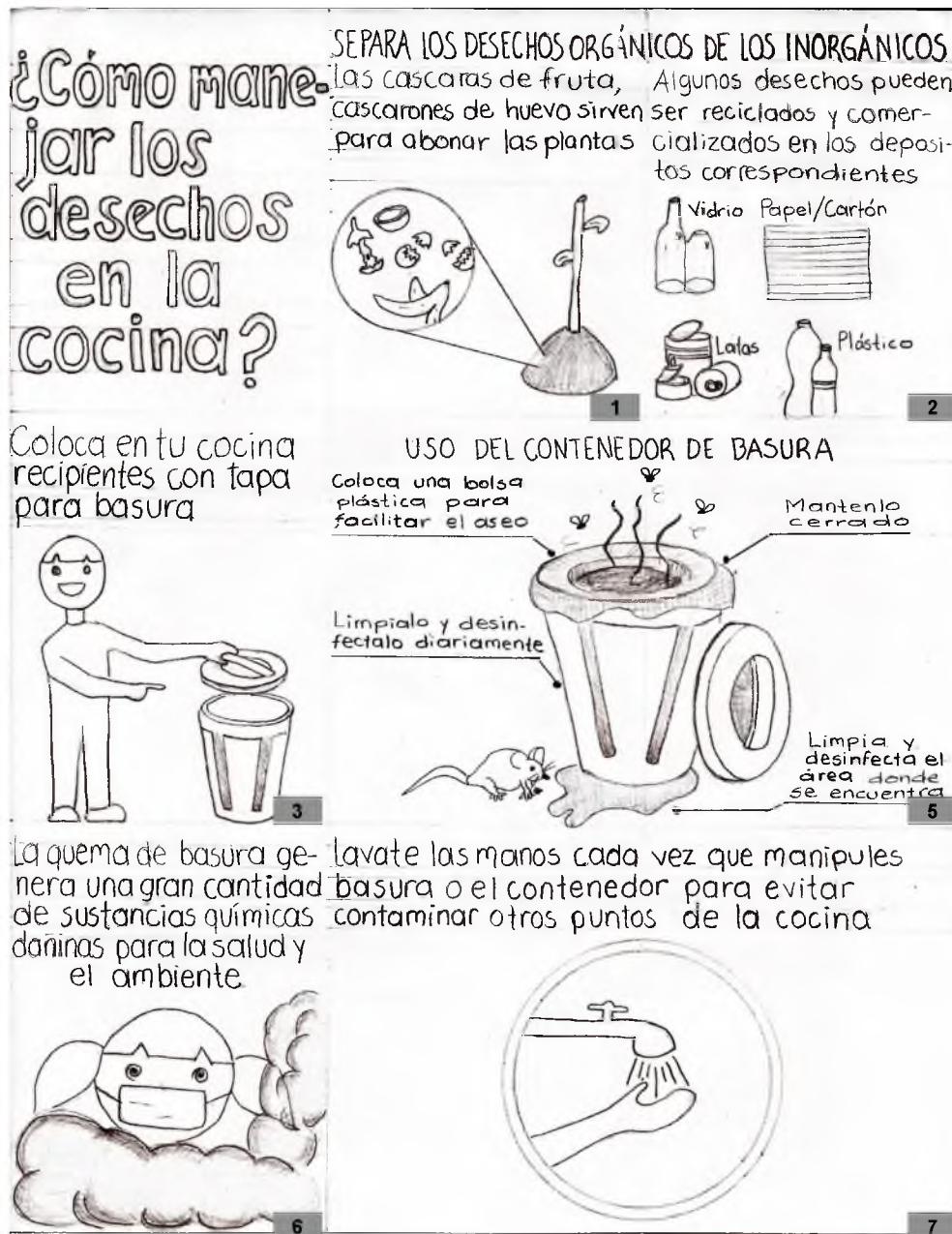


Imagen 44. Boceto "B" cartel cinco.
Fuente: Por autor.

El guion seleccionado para organizar el cartel cinco, es el que se muestra a continuación. Se ha realizado un cambio favorable, en cuanto a la presentación de la información, en el orden de las escenas con respecto al boceto "B". Finalmente se generaron los iconos para las escenas uno y tres lo cual es muy valioso a nivel visual puesto que el mensaje se entiende sin complicaciones textuales. De la escena cinco surge una señalización de prohibición acorde al texto que la acompaña.



Imagen 45. Boceto "C" cartel cinco.
Fuente: Por autor.

Maquetación de estructuras para cartel.

En este punto del desarrollo del sistema de información se tienen ya los personajes protagónicos definidos, un guion conceptual y el tamaño establecido para cada cartel.

Para continuar con este desarrollo, fue necesario realizar propuestas de distribución del espacio en los carteles. Para lo cual se consultó el libro *Recetario de Diseño Gráfico* escrito por Koren y Wippo (1994) con el fin de recopilar algunas ideas de composición visual, retomarlas y generar composiciones nuevas y adecuadas al concepto del proyecto. Posteriormente se elegirá la propuesta que responda a los siguientes criterios de selección:

1. El título del cartel deberá tener un tamaño tipográfico tal que sea percibido rápidamente.
2. Se debe mantener el orden de lectura de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.
3. La maquetación seleccionada deberá permitir una distribución ordenada y clara de la información.
4. Se tiene que identificar claramente la numeración que corresponde a cada cartel.

Atendiendo a lo dicho se realizaron nueve maquetas diferentes para la distribución de los carteles. Posteriormente se imprimieron a escala 1:2 y se montaron en una pared interior para simular el espacio en que estarán colocados definitivamente. Con este ejercicio, pudieron observar (tesista y asesor) las ventajas y desventajas de cada opción basadas en los criterios de selección dispuestos en esta etapa.

De esta manera se eligieron las opciones siete y nueve como propuestas tentativas para ser la distribución final. Para facilitar esta decisión se colocaron las secuencias de imágenes (bocetos) correspondientes en cada una y se realizó una nueva impresión a escala. Finalmente se eligió la propuesta número nueve la cual satisface los cuatro criterios de selección anteriormente establecidos.

A continuación, se presentan las maquetas con una breve descripción de las razones que fundamentan la elección. Cabe decir que estas decisiones se han tomado respetando los cuatro criterios que se han establecido con anteriormente.

Esta es la primera maqueta realizada, sus componentes distintivos son simples lo cual genera un espacio de trabajo mayor, entendiendo por espacio de trabajo al área que ocupara la información correspondiente a cada cartel.

Sin embargo, los distintivos no alcanzan a generar impacto visual tienden a fundirse con el resto de la información.



Imagen 46. Maqueta de distribución 1-A.
Fuente: Por autor.

La siguiente es una variación de la anterior, los elementos distintivos se mantienen en el mismo sitio. El encabezado principal cambia de posición aumentando el área de trabajo y se sitúa en la parte superior izquierda para abrir la lectura de izquierda a derecha. Se utilizan tamaños de tipografía mayores en los encabezados principales para enfocar atención hacia estos. Sin embargo la numeración de cartel es pequeña y no resalta del resto del contenido.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE COMER?		C-1	
COMER NOS SIRVE PARA			
Crecimiento y desarrollo	Combatir enfermedades	Realizar Actividades	
Disfrutar de los alimentos	CONSIDERAR QUE Consumir alimentos contaminados causa enfermedades que pueden ser MORTALES		
Comer mucho	SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Hábitos higiénicos en la cocina ayudan a prevenir enfermedades	
Comer poco			
También ocasiona enfermedades			
CARTEL 1	SISTEMA DE INFORMACIÓN COMEDORES COMUNITARIOS / LOMA BONITA, OAXACA.		>>

Imagen 47. Maqueta de distribución 1-B.
Fuente: Por autor.

Esta propuesta funciona para sugerir un procedimiento que tenga una serie de pasos ordenados a seguir, sin embargo, no en todos los carteles se utilizan este tipo de procedimientos como se puede ver en los guiones gráficos, algunos son explicativos sin ordenar la información por pasos. Esta distribución no comprende el orden de lectura establecido, de izquierda a derecha y de arriba abajo, mas bien la lectura debe hacerse por columnas es por eso que no fue seleccionada.

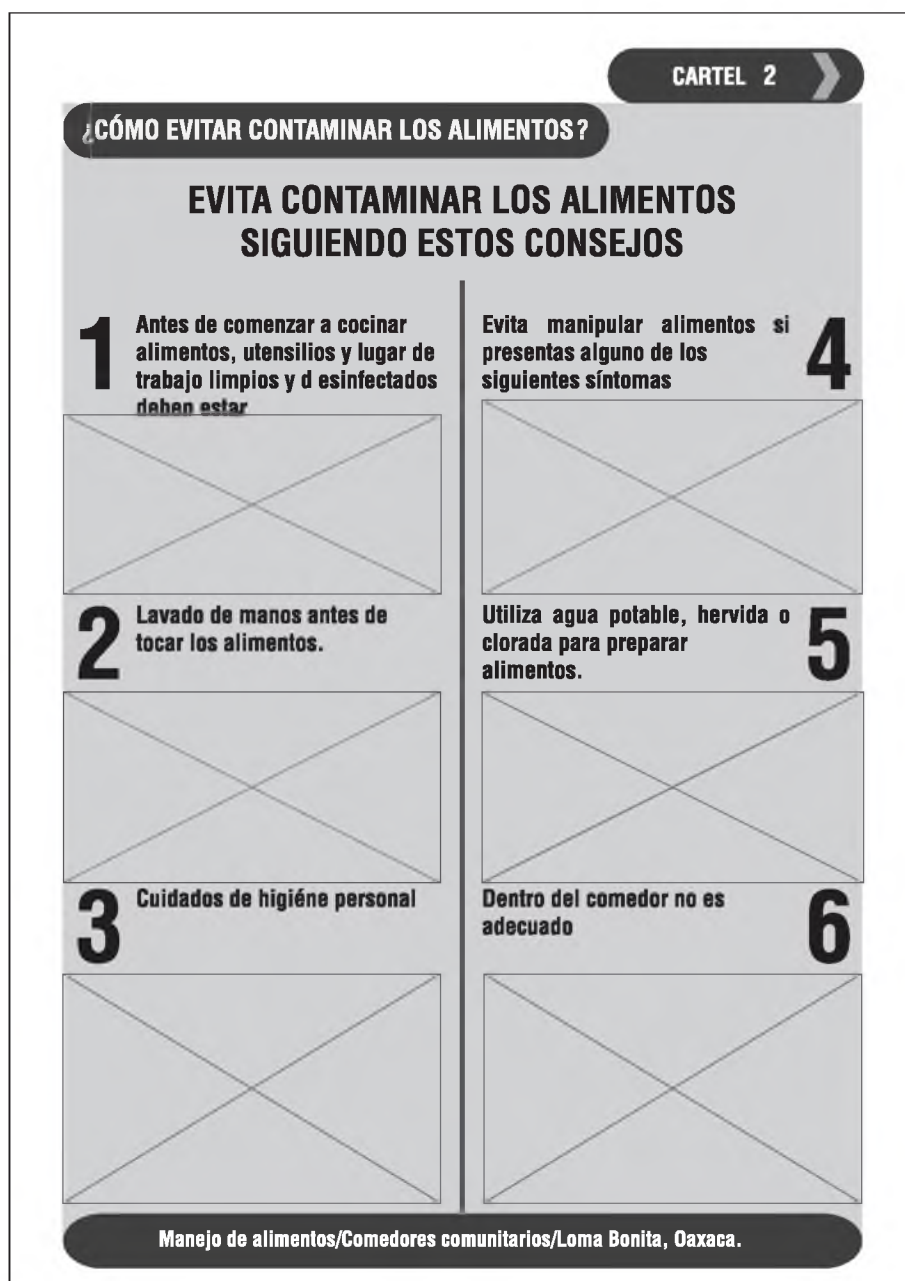


Imagen 48. Maqueta de distribución 2-A.
Fuente: Por autor.

Los elementos distintivos que se utilizaron en esta maqueta son simples por lo que permiten un espacio de trabajo mayor. Pero en la prueba de impresión y montaje que se realizó, el encabezado y la numeración no destacaron de los demás elementos, sumado a esto el área del encabezado quedó reducida lo que ocasiona un corte en un texto principal. Debido a esto la propuesta fue descartada.

NO ES LO MISMO LIMPIAR QUE DESINFECTAR		CARTEL 3
PROCEDIMIENTO PARA LAVADO DE ALIMENTOS		
NO ES LO MISMO LIMPIAR QUE DESINFECTAR		Limpiar es quitar suciedad visible usando agua limpia y detergente.
	Desinfectar es reducir microorganismos dañinos mediante una solución química (cloro).	
PROCEDIMIENTO PARA LAVADO DE ALIMENTOS		
1 Pre-enjuagar con agua limpia.	2 Lavar utilizando detergente	3 Enjuagar bacho un chorro de agua limpia.
4 Desinfectar usando cloro y volver a enjuagar.	5 Secar a temperatura ambiente.	El cloro pierde su poder desinfectante si se mezcla con detergente y produce vapores dañinos para la salud.
Manejo de alimentos/Comedores comunitarios/ DIF Municipal Loma Bonita, Oaxaca.		
Elaboro: Nombre de la persona	Correo electrónico:ejemplo@hotmail.com	

Imagen 49. Maqueta de distribución 3-A.
Fuente: Por autor.

Con la posición y el tamaño del encabezado se logra enfocar la atención hacia esta maqueta, sin embargo, con la ubicación del texto principal en la parte media del cartel, la lectura del resto de la información se perturba y no se hace de manera ordenada, razón por la cual esta propuesta queda descartada.

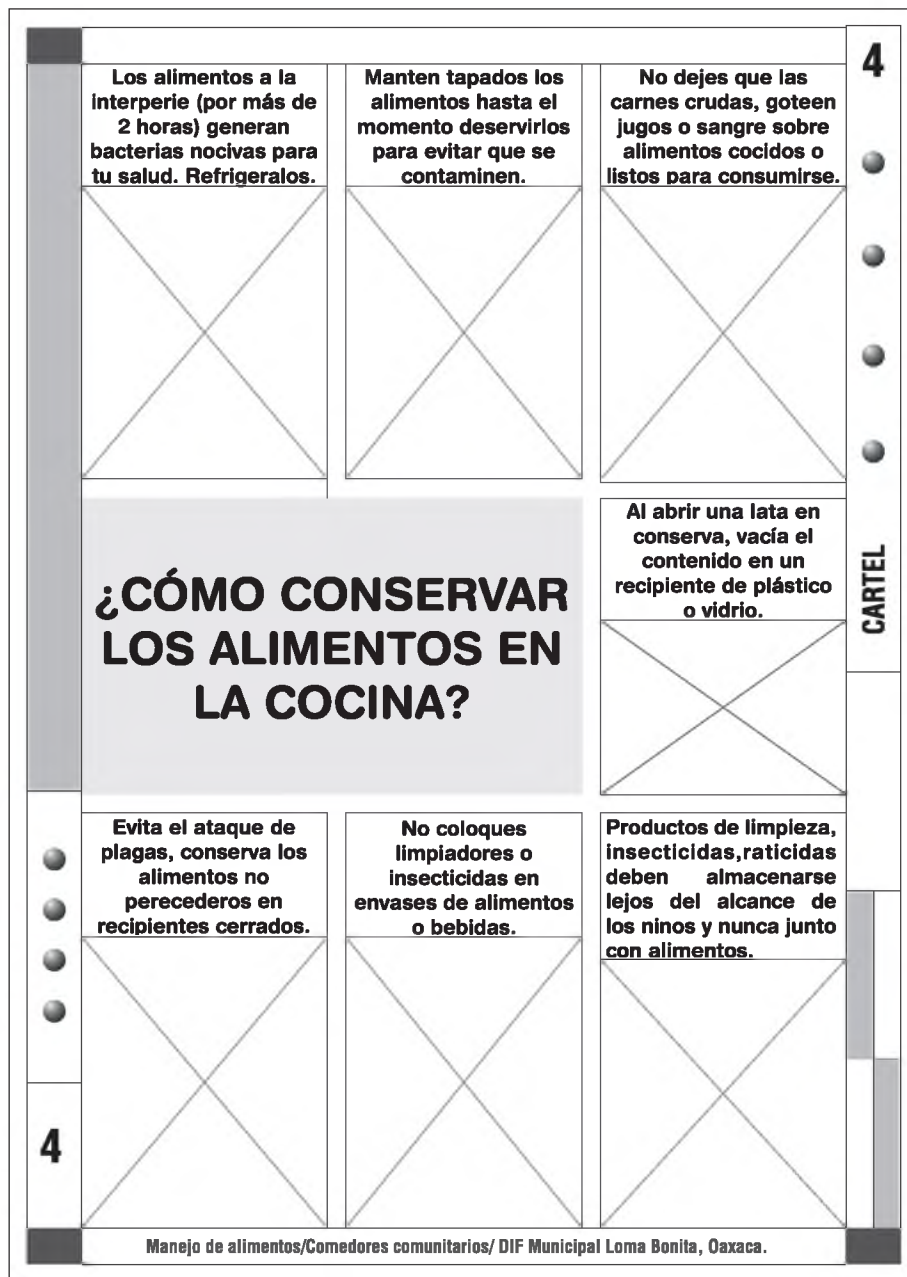


Imagen 50. Maqueta de distribución 4-A.
Fuente: Por autor.

En comparación de las demás propuestas esta no tiene ningún elemento distintivo y tampoco resalta la numeración de cartel. La posición del encabezado principal evita que la lectura de información sea ordenada por lo que esta maqueta también queda descartada.

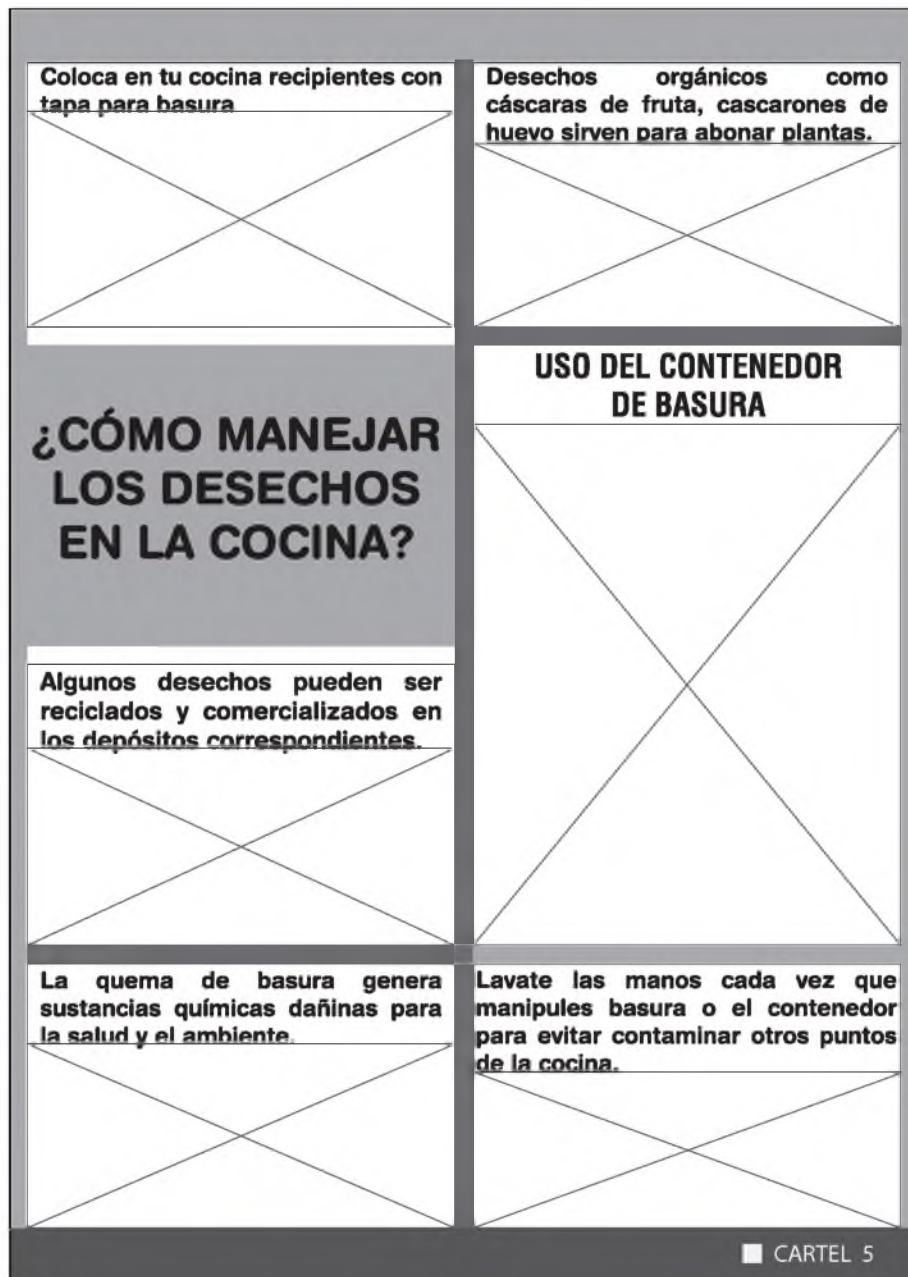


Imagen 51. Maqueta de distribución 5-A.
Fuente: Por autor.

Esta propuesta luce limpia y ordenada a la vista con encabezado principal, mantiene el orden de lectura del resto de información; de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. La numeración de cartel es evidente debido a las flechas alrededor del dígito. Esta fue una de las maquetas seleccionadas ya que cumple los cuatro criterios establecidos para esta etapa.

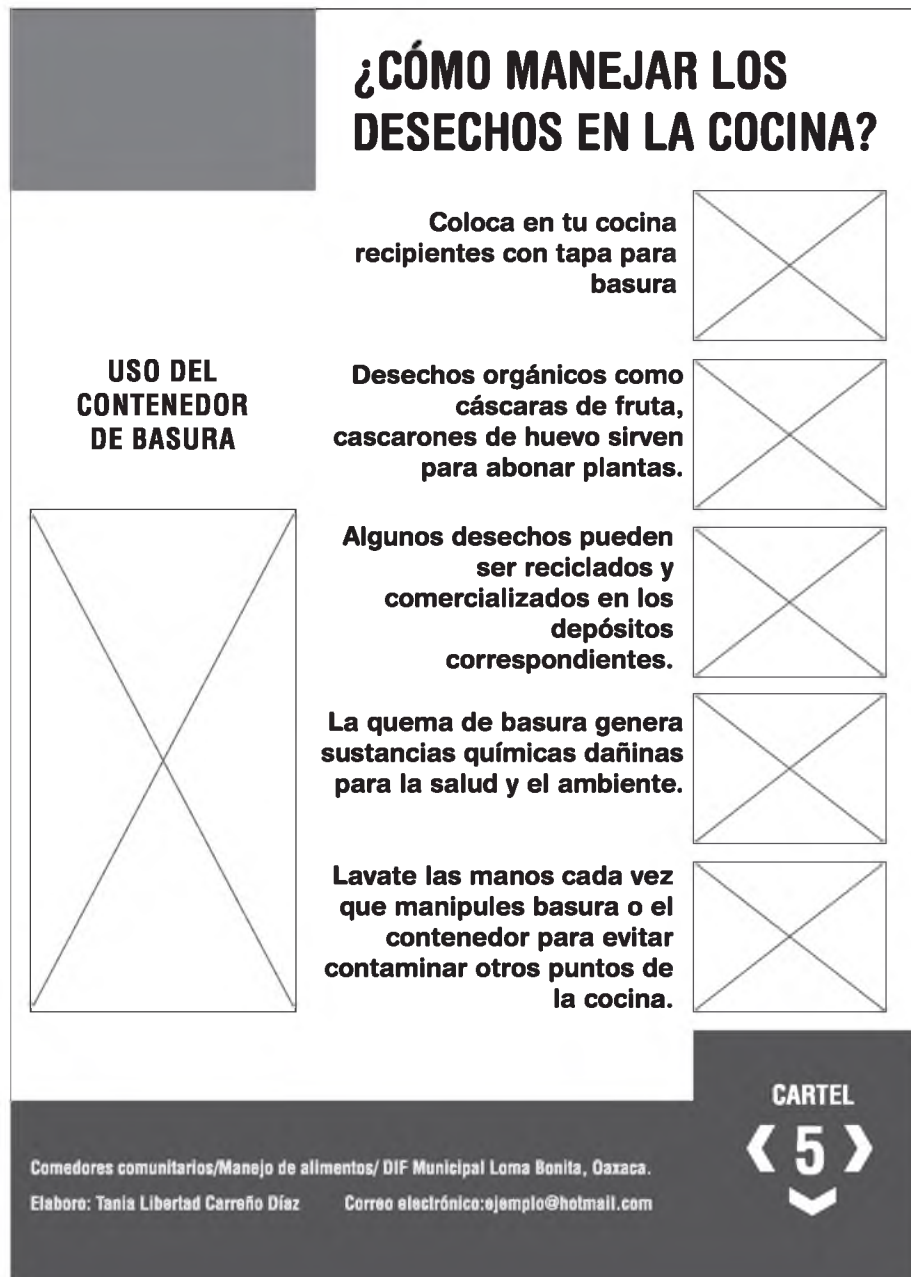


Imagen 52. Maqueta de distribución 6-A.
Fuente: Por autor.

A manera de ejercicio, con la maqueta "6-A", se realizó una distribución distinta del espacio de trabajo con los elementos distintivos dispuestos de este modo se tienen varias posibilidades de distribuir el espacio de trabajo. Se utilizaron recuadros con distintas tonalidades de gris para crear énfasis en algunas zonas. El orden de lectura lo indican las flechas en cada cuadro. Visualmente la composición es atractiva y ordenada.

¿CÓMO MANEJAR LOS DESECHOS EN LA COCINA?

Coloca en tu cocina recipientes con tapa para basura

Lavate las manos cada vez que manipules basura o el contenedor para evitar contaminar otros puntos de la cocina.

USO DEL CONTENEDOR DE BASURA

Desechos orgánicos como cáscaras de fruta, cascara de huevo sirven para abonar plantas.

Algunos desechos pueden ser reciclados y comercializados en los depósitos correspondientes

Quemar basura genera sustancias dañinas para la salud y el ambiente.

Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ DIF Municipal Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

5
CARTEL

Imagen 53. Maqueta de distribución 6-B.
Fuente: Por autor.

En la prueba de impresión y montaje, la siguiente, resalta a primera vista entre las demás propuestas, debido al tamaño de letra que se utilizó en el encabezado principal y al círculo inscrito que se forma con el acomodo de dos flechas cóncavas. La idea surgió a partir de una cámara enfocando una imagen, en este caso las flechas indican el enfoque y el círculo el objetivo visualizado. Esta maqueta fue una de las seleccionadas.

**NO ES LO MISMO
LIMPIAR
QUE
DESINFECTAR**

Limpiar es quitar suciedad visible usando agua limpia y detergente.

Desinfectar es reducir microorganismos dañinos mediante una solución química (cloro).

PROCEDIMIENTO PARA LAVADO DE ALIMENTOS

★ Pre-enjuagar con agua limpia.

★ Lavar utilizando detergente

★ Enjuagar bajo un chorro de agua limpia.

★ Desinfectar usando cloro y volver a enjuagar.

★ Secar a temperatura ambiente.

El cloro pierde su poder desinfectante si se mezcla con detergente y produce vapores dañinos para la salud.

Manejo de alimentos/Comedores comunitarios/Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreno Dfaz
Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

CARTEL **5**

Imagen 54. Maqueta de distribución 7-A.
Fuente: Por autor.

Para finalizar este proceso selectivo de maqueta de distribución se realizaron algunos cambios en las maquetas seleccionadas.

En la "6A" con el fin de resaltar visualmente el encabezado principal se aumentó el tamaño de letra y se situó centrado en la parte superior del cartel sobre un rectángulo en tono gris. Para guardar el orden de lectura, de izquierda a derecha, las imágenes seguidas de los textos se alinearon a la izquierda. En la propuesta "7A" se redujo el área alrededor del encabezado principal liberando así espacio que será utilizado con la información restante.

Guardados dichos cambios, a las maquetas "6A" y "7A" se les colocó las secuencias de imágenes digitalizadas que les corresponde de acuerdo a su número de cartel. Para después imprimirlas a una escala 1:2 y montarlas en una pared interior para simular el lugar en el que estarán expuestas. Cabe mencionar que las impresiones se realizaron sobre papel bond en escala de grises ya que en esta etapa se evaluó la composición, la mancha tipográfica y la distribución del espacio para el cartel. Por lo que no fue necesario hacer impresiones a color sobre el material real.

Se hizo una comparación final entre ambas maquetas y de acuerdo a los criterios de selección establecidos se tomó la decisión de elegir la propuesta "6A" para realizar el sistema de información que comprende cinco carteles. La idea es tomar los elementos distintivos de dicha propuesta y presentar la información en el espacio de trabajo de manera distinta en cada cartel. Dado que la información no es la misma, se organizará de manera conveniente para cada caso.

En la maqueta "7A" se observó que el encabezado principal resta espacio de trabajo para la demás información. Por lo que las imágenes utilizadas se reducen considerablemente. Entonces se tiene una maqueta que destaca con el encabezado principal pero reduce el espacio para información importante. Debido a esto, la propuesta quedó definitivamente descartada.

NO ES LO MISMO LIMPIAR QUE DESINFECTAR

Limpiar es quitar suciedad visible usando agua limpia y detergente.



Desinfectar es reducir microorganismos dañinos mediante una solución química (cloro).



PROCEDIMIENTO PARA LAVADO DE ALIMENTOS

1 Pre-enjuagar con agua limpia.



2 Lavar utilizando detergente



3 Enjuagar bajo un chorro de agua limpia.



4 Desinfectar usando cloro y volver a enjuagar.



5 Secar a temperatura ambiente.



El cloro pierde su poder desinfectante si se mezcla con detergente y produce vapores dañinos para la salud.



Manejo de alimentos/Comedores comunitarios/Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreno Dfaz
Correo electrónico: datelizaa@gmail.com

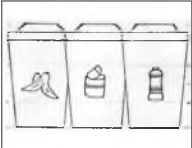
CARTEL

5


Imagen 55. Maquetación de distribución 7-A con escenas.
Fuente: Por autor.

Con los cambios realizados en la propuesta “6A” se tiene una maqueta con elementos distintivos unificados por la disposición en todo lo ancho del cartel en la parte superior e inferior. Las flechas que rodean la numeración denotan localización en un sitio, por lo que su uso resulta favorable para la identificación ordenada de los carteles.


¿CÓMO MANEJAR LOS DESECHOS EN LA COCINA?




Coloca en tu cocina recipientes con tapa para basura.




Desechos orgánicos como cáscaras de fruta, cascarones de huevo sirven para abonar plantas.



Algunos desechos pueden ser reciclados y comercializados en los depósitos correspondientes.

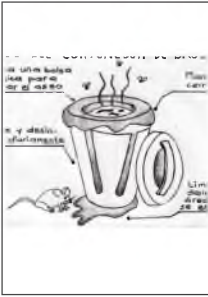


La quema de basura genera sustancias químicas dañinas para la salud y el ambiente.



Lavate las manos cada vez que manipules basura o el contenedor, para evitar contaminar otros puntos de la cocina.

**USO DEL
CONTENEDOR
DE BASURA**



CARTEL

5

Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

Imagen 56. Maquetación de distribución 6-A con escenas.
Fuente: Por autor.

La distribución elegida tiene elementos que se mantendrán fijos en todos los carteles; el encabezado superior, la base inferior, así como la numeración del cartel. Por lo que el espacio de trabajo queda disponible para la información y las imágenes determinadas para cada cartel.

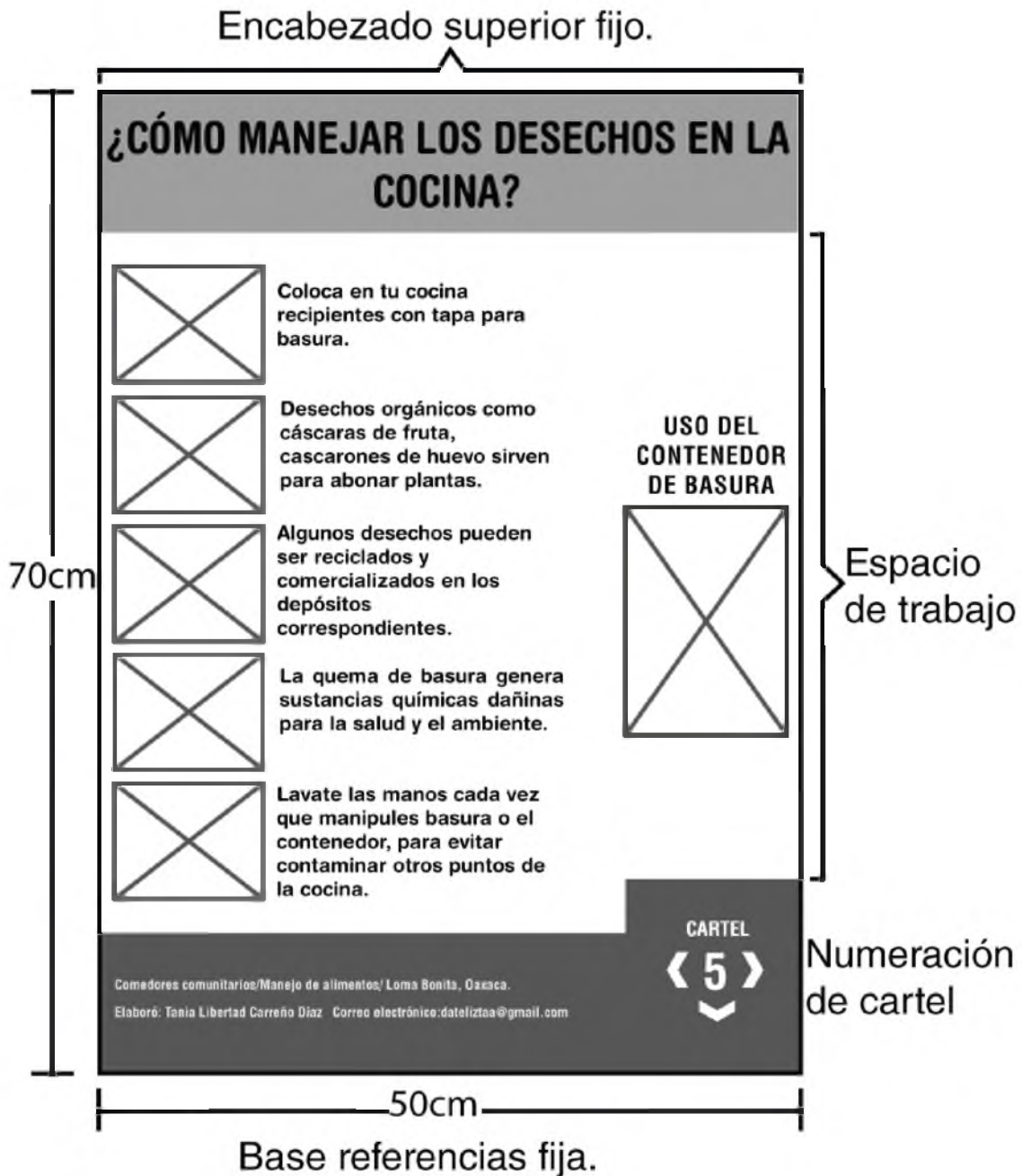


Imagen 57. Elementos de distribución final.
Fuente: Por autor.

Ilustración de escenas.

Para ilustrar cada escena primero se digitalizaron los guiones conceptuales que se seleccionaron en la etapa anterior. Después se recortaron las escenas del guion para trabajarlas de manera independiente.

Ya con las escenas recortadas se comenzó a vectorizarlas utilizando el programa Adobe Illustrator, con su herramienta pluma, se construyeron todas las formas planas del boceto. En cada escena se agregaron detalles como sombras, transparencias y manejo de fondos hasta conseguir el resultado deseado.



Imagen 58. Boceto a mano e imagen vectorizada "A".
Fuente: Por autor.

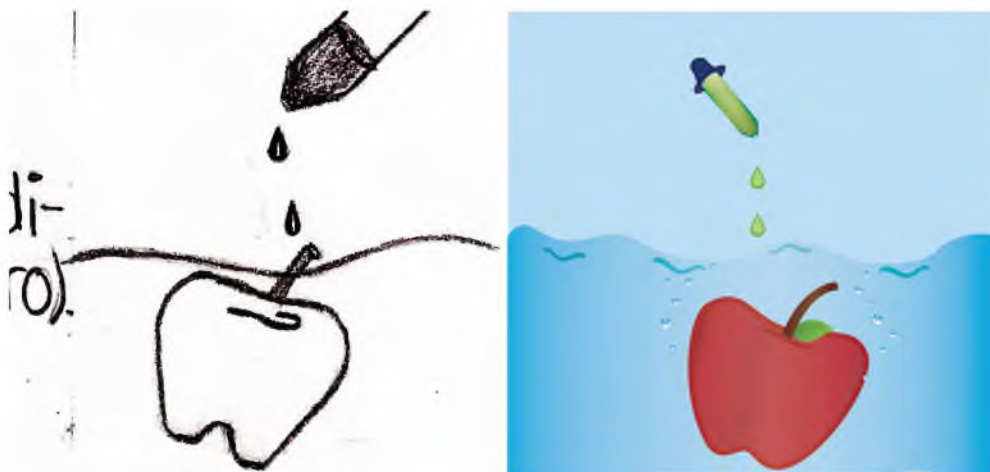


Imagen 59. Boceto a mano e imagen vectorizada "B".
Fuente: Por autor.



Imagen 60. Boceto a mano e imagen vectorizada "C".
Fuente: Por autor.

Selección de colores.

Una vez finalizada la ilustración de escenas se construyó el primer cartel. Con este se hicieron algunas combinaciones de color para elegir la combinación que se utilizara en los demás carteles.

Según Costa (1987) la selección de color para sistemas de señales obedece a diferentes criterios, como de identificación, contraste, connotación, realce, de pertenencia a una identidad corporativa. En algunos casos se tiene que destacar de modo evidente la información para hacerla inmediatamente perceptible y utilizable dentro del contexto.

Dado que en los comedores comunitarios no se maneja una identidad corporativa que limite la selección de colores a un código cromático esta se hará bajo el criterio de realce visual dentro del espacio. Así como el contraste entre las figuras y el fondo del soporte informativo. Otro aspecto a considerar será el contraste cromático entre los carteles y el ambiente que los rodea.

En general la combinación naranja-gris es equilibrada y resalta en el espacio interior. Sin embargo, las cajas de texto naranjas con letras blancas resultan estridentes a la vista por lo que no pueden leerse fácilmente.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE COMER?



+ Comer nos sirve para crecer y desarrollarnos



+

Con la comida generamos la energía necesaria para realizar nuestras actividades.



Fortalece las defensas de nuestro cuerpo para combatir enfermedades

Comer genera sensaciones agradables a nuestros sentidos



Consumir alimentos contaminados causa enfermedades que pueden ser



MORTALES



COMER MUCHO



COMER POCO



PUEDE OCASIONAR ENFERMEDADES

SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS





HÁBITOS HIGIÉNICOS EN LA COCINA AYUDAN A PREVENIR ENFERMEDADES

CARTEL



Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

Imagen 61. Combinación de colores naranja-gris.
Fuente: Por autor.

Los colores violeta y verde transmiten una sensación de alegría sin embargo se busca generar la sensación de formalidad para el sistema de información. Por otra parte, el tono verde utilizado en las cajas de texto se mezcla con algunas ilustraciones que tienen un color similar, por lo que les resta realce.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE COMER?

+ Comer nos sirve para crecer y desarrollarnos

+ Fortalece las defensas de nuestro cuerpo para combatir enfermedades

+ Con la comida generamos la energía necesaria para realizar nuestras actividades.

+ Comer genera sensaciones agradables a nuestros sentidos

+ Consumir alimentos contaminados causa enfermedades que pueden ser MORTALES

**+ COMER MUCHO
COMER POCO
PUEDE OCASIONAR ENFERMEDADES**

+ SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Deshidratación
- Vómito
- Diarrea
- Dolor de estómago
- Hormigueo

+ HÁBITOS HIGIÉNICOS EN LA COCINA AYUDAN A PREVENIR ENFERMEDADES

CARTEL

Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

Imagen 62. Combinación de colores violeta-verde.
Fuente: Por autor.

Este cartel maneja el color violeta en dos tonos uno más fuerte que el otro. Y resaltan bien dentro del espacio interior. Pero no proyecta la formalidad de un sistema de información serio, más bien parece dirigido a un público estrictamente infantil.



Imagen 63. Combinación de colores violeta a dos tonos.
Fuente: Por autor.

El color naranja destaca muy bien en el espacio interior y en combinación con el verde resulta atractivo a la vista.

De aquí se puede asociar el naranja con el sol y el verde con la naturaleza que abunda en la región. Aunque el verde no funciona en las cajas de texto puesto que evita el realce de las imágenes y no contrasta con los colores utilizados en las ilustraciones.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE COMER?

+ Comer nos sirve para crecer y desarrollarnos

+ Con la comida generamos la energía necesaria para realizar nuestras actividades.

Fortalece las defensas de nuestro cuerpo para combatir enfermedades

Comer genera sensaciones agradables a nuestros sentidos

Consumir alimentos contaminados causa enfermedades que pueden ser MORTALES

COMER MUCHO

COMER POCO

PUEDA OCASIONAR ENFERMEDADES

SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Deshidratación
- Vómito
- Diarrea
- Dolor de estómago
- Hormigueo

HÁBITOS HIGIÉNICOS EN LA COCINA AYUDAN A PREVENIR ENFERMEDADES

CARTEL

Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: dateliztaa@gmail.com

Imagen 64. Combinación de colores naranja-verde.
Fuente: Por autor.

En las combinaciones hasta el momento presentadas, se tiene un realce de los carteles dentro del espacio interior, pero sin lograr armonía entre los colores que figuran dentro de estos.

En la imagen 74 se muestra la combinación de color elegida con el código CMYK correspondiente. Consta del color violeta como color principal, un tono más bajo del color violeta (malva) y color gris como colores secundarios en las cajas de texto.

El violeta en los dos tonos utilizados, resalta muy bien en el espacio interior y contrasta con el verde y azul que se usa en varias ilustraciones que conforman los carteles. Por su parte el gris aporta sobriedad a la composición, sin restar contraste a los demás elementos. En conjunto se tiene una combinación equilibrada sin contrastes cromáticos exagerados lo que la hace atractiva a la vista y con un aire de formalidad indispensable para la información que se presenta.

El color principal estará plasmado en el encabezado superior y en la base de referencias. Los colores secundarios, malva y gris, se utilizarán en las cajas que contienen texto.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE COMER?

Comer nos sirve para crecer y desarrollarnos

Con la comida generamos la energía necesaria para realizar nuestras actividades.

Fortalece las defensas de nuestro cuerpo para combatir enfermedades

Comer genera sensaciones agradables a nuestros sentidos

Consumir alimentos contaminados causa enfermedades que pueden ser MORTALES

SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Deshidratación
- Vómito
- Diarrea
- Dolor de estómago
- Hormigueo

HÁBITOS HIGIÉNICOS EN LA COCINA AYUDAN A PREVENIR ENFERMEDADES

COMER MUCHO

COMER POCO

PUEDE OCASIONAR ENFERMEDADES

CARTEL

Comedores comunitarios/Manejo de alimentos/ Loma Bonita, Oaxaca.
Elaboró: Tania Libertad Carreño Díaz Correo electrónico: datelitzaa@gmail.com

Color codes for design:

- Top Header: C=35, M=100, Y=29, K=30
- Section 1: C=41, M=66, Y=0, K=0
- Section 2: C=49, M=38, Y=38, K=19
- Bottom Header: C=35, M=100, Y=29, K=30

Imagen 65. Selección de color principal y colores secundarios.
Fuente: Por autor.

Selección de Tipografía.

Belart (2004) asevera que la legibilidad es la facilidad con que se puede leer y comprender un texto. También hace distinción entre legibilidad lingüística, que trata de aspectos verbales y la legibilidad tipográfica, que hace referencia a la percepción visual del texto (disposición del texto en la página, tamaño de letra, uso de la cursiva, negrita, entre otros).

En este orden de ideas, la legibilidad lingüística del sistema informativo se ha estructurado en la fase de síntesis de información.

Para asegurar legibilidad tipográfica existen distintos tipos de letra en este caso se eligió la tipografía Helvetica Rounded LT Std bold condensed para los encabezados principales y la Helvetica Rounded LT Std bold para las cajas de texto. Esta familia tipográfica ofrece características de legibilidad en encabezados de gran tamaño y en textos cortos, como es el caso de este sistema de información. En el largometraje lanzado en el año 2007, acerca de tipografía y diseño gráfico, titulado Helvetica, se hace referencia a esta familia tipográfica.

“La familia Helvetica se caracteriza por su neutralidad, versatilidad y alta legibilidad. Es una tipografía que no dice nada de sí misma, ni de lo que nombra, simplemente lo señala con el dedo. Es una tipografía muy adecuada para carteles informativos, donde no se pretende decir nada más que lo que se nombra”.

ABC 123

Helvetica Rounded LT Std bold condensed

**ABCDEFGHIJKLMNOPS-
TUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxy
(.,:;?!%\$&@*) 0123456789**

Helvetica Rounded LT Std

Imagen 66. Tipografía Seleccionada.
Fuente: Por autor.

En cuanto a la selección de tamaños de letra se consideró la siguiente tabla de legibilidad para la tipografía helvetica proveniente de un estudio experimental realizado por Pellicoli (1990, c.p. López Vílchez, 1996) sobre la relación entre el tamaño, tipo de letra y la distancia óptima de lectura.

Tabla 4. Legibilidad de tipografía Helvetica.

Distancia en metros	Zona aconsejable de lectura en milímetros
3	10
6	20
9	30
12	40
15	50
18	60
21	70
30	100

Fuente: Pellicoli (1990, c.p. López Vílchez, 1996).

Con los datos presentados en la tabla cuatro se tiene referencia acerca de la proporción que deben tener la altura de letra mínima (en milímetros) y la distancia de lectura en metros. Debido a que los comedores comunitarios, en general, abarcan áreas pequeñas las distancias de legibilidad utilizadas serán 3, 6, 9 y 12 metros.

De acuerdo a los datos referidos, la selección de tamaños tipográficos se realizó haciendo una consideración más; la información debe presentarse de manera estructurada de modo que se puedan diferenciar los encabezados principales, los subtítulos y el texto correspondiente a cada ítem. Para lograrlo fue necesario crear una jerarquía textual basada en los tamaños de letra.

Los tamaños seleccionados se presentan en la tabla cinco con valores correspondientes en puntos tipográficos y su equivalente en milímetros. Un punto tipográfico es la unidad de medida utilizada en tipografía y equivale a 0.376 milímetros, para obtener las equivalencias de la tabla basta con multiplicar los puntos tipográficos por 0.376mm.

Tabla 5. Tamaños de letra en puntos tipográficos y su equivalente en milímetros.

Tipo de texto	Tamaño de letra en puntos tipográficos	Equivalente en mm
Encabezado principal	90 pt.	33.84 mm
Subtítulos	40 pt.	15.04 mm
Cajas de texto	28 pt.	10.52 mm
Referencias	28 pt.	10.52 mm

Fuente: Por autor.

En la tabla cinco se aprecia el orden jerárquico de la información, en principio los encabezados captan la atención del usuario con tamaño mayor respecto a los subtítulos que se encuentran en segundo orden.

Las cajas de texto se sitúan en tercer orden con un tamaño legible a corta distancia. Por último, las referencias de procedencia se colocan en cuarto orden con el mínimo tamaño de letra legible. Ninguno de los valores se encuentra por debajo de los 10 milímetros, zona de lectura aconsejable para ser legible a 3 metros de distancia.

Prats (1987) recomienda: “Como máximo podemos utilizar cinco medidas de letra, con las cuales podemos solucionar, casi todas las exigencias informativas, estableciendo las distintas jerarquías tipográficas y satisfechas las necesidades de visibilidad y de lectura a distancias cortas o largas”.

Atendiendo a esta recomendación se eligieron únicamente tres tamaños de letra para el sistema de información 90, 40, y 28pt.

Selección de material.

De acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011 la naturaleza y calidad de los materiales para fabricar señales deben:

- Ser inofensivas para la salud y la integridad física de las personas.
- Garantizar la correcta apreciación de la señal para el cumplimiento de su finalidad.
- Permitir su consistencia rígida, excepto para la banda de zona de riesgo, la cual debe ser de material flexible y resistente.
- Garantizar su mantenimiento preventivo y correctivo de color, forma y acabado incluso en condiciones a la intemperie.

Otros factores a considerar para la elección del material son los que surgen a partir de:

- Condiciones ambientales en la región. El clima en la región es tropical húmedo por lo que el material debe presentar resistencia a la humedad.
- Actividades que se realizan en los comedores comunitarios. Es imprescindible que el material seleccionado presente resistencia al fuego.
- Asequibilidad en la zona. Es importante poder conseguir el material dentro de la zona del Papaloapan esto con el fin de ahorrar tiempo de búsqueda y costos que implicaría envío del material.

Para determinar el soporte de impresión de los carteles informativos, se ha seleccionado un listado de posibles materiales. Para hacer una selección objetiva, se realizó una tabla comparativa con una descripción detallada de sus características físicas. De este modo se podrá elegir el material que cumpla con los lineamientos necesarios descritos anteriormente.

Tabla 6. Comparativa de materiales rígidos que podrían ser utilizados como soporte.

Material	Composición	Peso	Medidas	Durabilidad	Espesor	Resistencia al fuego	Higroscopia
Lámina Foam Board	Dos capas de papel en los costados. Centro de espuma de poli estireno	150g/m ²	Láminas de 1.22 x 2.44 mts.	Hasta 5 años en interiores	5 mm	Inflamable, sin resistencia al fuego	Absorbe agua y guarda humedad
Trovicel	Lámina de PVC espumado	0,55-0,70 gr/cm ³	Láminas de 1.22 x 2.44 mts.	Hasta 5 años en interiores	2, 3, 6 y 10 mm	Auto extingible	Resistente e impermeable
Coroplast	Plástico corrugado compuesto de polipropileno o poliuretano	550 grs/m ² en 3 mm	Láminas de 1.22 x 2.44 mts.	1-2 años a la intemperie	3, 4 y 10 mm	Temperatura de derretimiento 165° C	Resistente e impermeable
Tablero de Densidad Media MDF	Producido con fibras de madera pegadas con adhesivo ureico	Ultraligero 500 kg/m ²	Láminas de 1.22 x 2.44 mts.	Pueden ser degradados por hongos y termitas	3 mm	Inflamable, sin resistencia al fuego	Absorbe agua y guarda humedad

Fuente: <http://avanceytec.com.mx/secciones/plasticos/comparativo-plasticos-laminados>.

De acuerdo con la Tabla 6, la lámina Foam Board permite la absorción de agua y humedad por lo que este material no es apto para las condiciones ambientales de la región. Queda descartada debido a que es inflamable lo cual representaría un riesgo, dadas las actividades que se realizan en los comedores.



Imagen 67. Detalle de material Trovicel.
Fuente: http://imagenes.quebarato.com.mx/T440x/pvc+espumoso+o+trovicel+de+10+mm+monterrey+nuevo+leon+mexico__32DC03_3.jpg

Las características del trovicel y el coroplast satisfacen las necesidades de seguridad ya que el primero es auto extingible, el segundo se derrite a una temperatura de 165° C, ambos resisten las condiciones ambientales puesto que son impermeables y no guardan humedad.

La diferencia entre estos radica en su estructura física; el trovicel tiene un centro espumado de pvc a mientras que el coroplast tiene una estructura rígida y corrugada en el centro ver imágenes 67 y 68.

Sin embargo el primero tiene la particularidad de no encontrarse fácilmente en la zona mientras que el segundo se consigue con mayor facilidad. Retomando los factores para la elección del material, se ha decidido utilizar coroplast como soporte de impresión ya que tiene ventaja sobre el trovicel; ser asequible en la zona.



Imagen 68. Detalle de material Coroplast.
Fuente: <http://ltwwk.com/products/coroplast-signs/>

En cuanto al tablero de densidad media (MDF), resulta una pésima opción para cubrir las necesidades de seguridad y de resistencia a las condiciones climáticas del sistema de información. Ya que es inflamable, guarda humedad, absorbe agua y puede ser degradado por hongos y termitas. Por lo que este material queda descartado.

Presentación de carteles.

Se ha logrado consolidar el sistema de información compuesto por 5 carteles de 50 x 70 cm cada uno con una total de 36 ilustraciones vectorizadas a color, los cuales se muestran en escala 1:2 para proporcionar una visualización previa, en los anexos de este documento. Los archivos listos para impresión, en escala real y formato adecuado, serán adjuntos en la versión digital de este documento.

4.3 Guía rápida de uso.

El objetivo de desarrollar una guía rápida de uso es, proporcionar a los usuarios una serie de recomendaciones que orienten el uso adecuado del sistema de información que acaban de recibir, presentando la información de manera breve, usando frases cortas y vocabulario simple para facilitar la legibilidad lingüística. Se realizarán imágenes que refuercen los textos, el formato utilizado será tamaño carta puesto que el usuario lo leerá al momento de recibir el sistema de información y antes de hacer uso de los carteles. Esta guía contendrá las siguientes recomendaciones:

- Verificar que el paquete recibido contenga cinco carteles numerados del uno al cinco.
- Localizar un lugar despejado para fijar los carteles ordenadamente siguiendo el orden de lectura de izquierda a derecha.
- Fijar los carteles a una altura de 91.4 cm respecto al nivel del piso.

La verificación al momento de recibir el sistema de información es muy importante ya que si no está completo, se tienen carteles repetidos o de más, es el momento oportuno para hacérselo saber a la persona que está haciendo entrega del paquete y de esta manera dar solución al problema.

En cuanto a la ubicación del sistema de información, dentro de los comedores, la Norma oficial mexicana NOM-003-SEGOB-2011 recomienda:

Las señales se colocarán de acuerdo a un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalar, considerando lo siguiente:

Las señales informativas se deben colocar en el lugar donde se necesiten, permitiendo que el observador tenga tiempo suficiente para captar y comprender el mensaje.

Deberán colocarse en orden, de izquierda a derecha, siguiendo la numeración de cada cartel y guardando por lo menos 10 cm. de distancia entre cada uno. Evitar colocarlos sobre puertas o ventanas y en lugares donde se evite su completa visibilidad. Se realizarán esquemas simples de acomodo para facilitar la comunicación de estos mensajes.

Con el fin de procurar la legibilidad de los carteles a una altura adecuada se han retomado de las medidas antropométricas humanas respecto a trabajos expuestos en espacios interiores según Panero y Zelnik (1996). Es conveniente mencionar que, siguiendo las aclaraciones de los autores:

Hay que rechazar de principio la idea de que los dibujos que seguidamente se exponen sean soluciones de diseño, sino simplemente modelos o estándares de referencia en el desarrollo de un enfoque inicial del diseño con base antropométrica, con particular incidencia en las múltiples interfases que dominan el cuerpo humano y los distintos componentes de un espacio interior (p.123).

Las medidas retomadas para este proyecto son solo una referencia base para el diseño de este proyecto.

En la Imagen 69 se puede ver la relación entre las dimensiones humanas y la exposición de trabajos en espacios interiores.

En cuanto al formato de presentación, de este elemento, será en tamaño carta con una diagramación sencilla (en tres partes de arriba hacia abajo) para la distribución de información. La impresión final se hará en papel opalina mate.

Haciendo uso del recurso de jerarquización de información se utilizarán tres tamaños distintos de letra; Para el encabezado principal 25 pt. (Mayúsculas), subtítulos 25 pt. (Minúsculas). Indicaciones generales 18 pt. (Minúsculas). La tipografía a utilizar será Helvetica Round LT std, en el encabezado principal y Helvetica Condensed, en indicaciones generales, para mantener uniformidad con el resto del sistema.

Para facilitar la comprensión de las recomendaciones de uso, se crearán ilustraciones con dibujos simples en contorno de líneas. Para hacer referencia, en la guía de uso, de los carteles se utilizarán esquemas que los representen, sin ilustraciones, únicamente los elementos distintivos superiores e inferiores con el color que ya se ha elegido para estos.

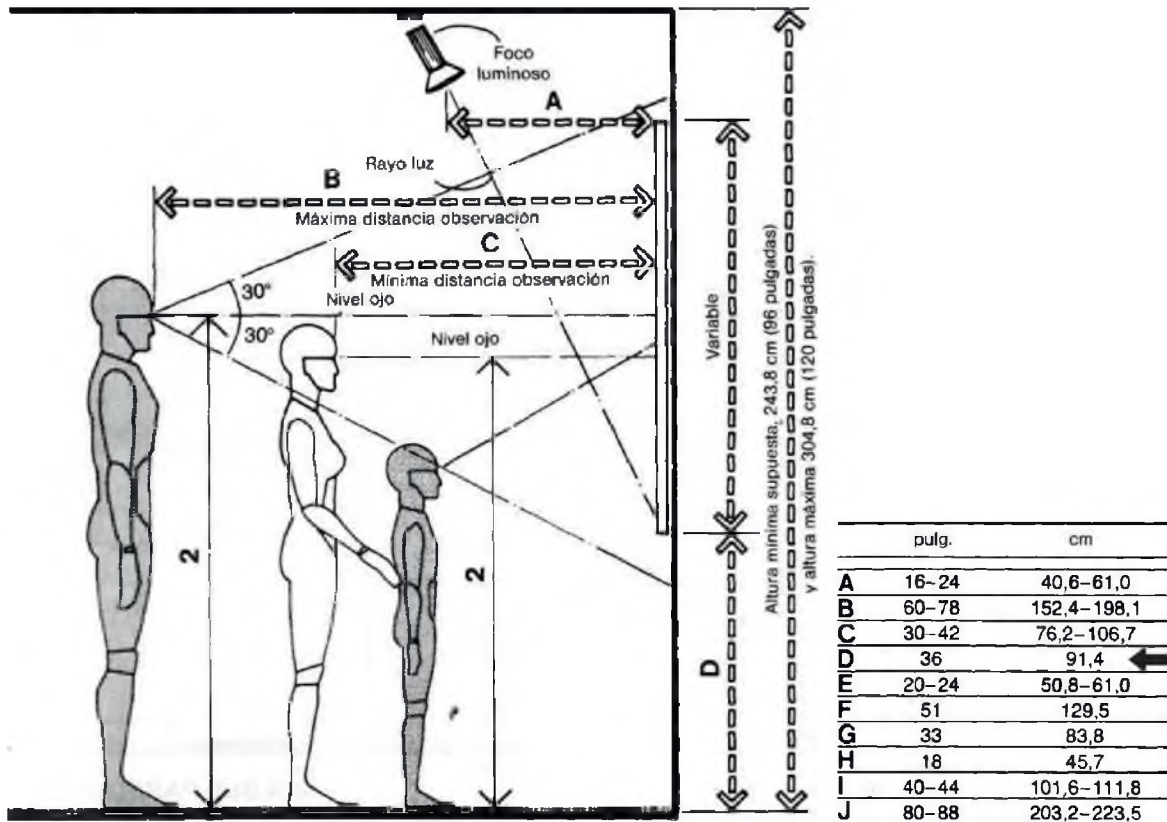


Imagen 69. Relación entre la dimensión humana y la exposición de trabajos en interiores.
Fuente: Panero y Zelnick (1996).

La altura que se manejara en la guía de uso será de 91.4 cm a nivel de piso terminado tal como lo sugiere Panero y Zelnick (1996) en su libro Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

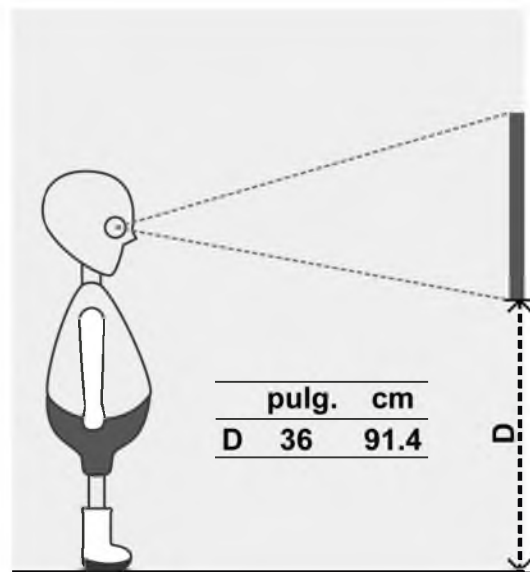


Imagen 70. Altura sugerida para colocar el sistema de información.
Fuente: Por autor.

GUÍA RÁPIDA DE USO

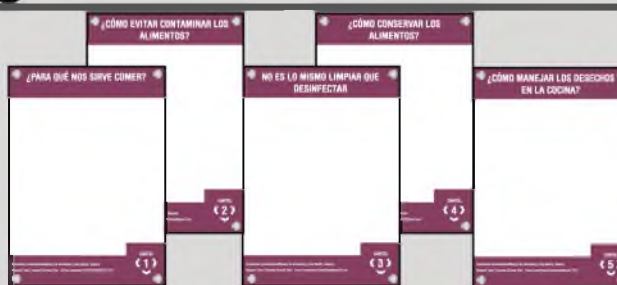
Revise los componentes

Este sistema de información incluye:

*Cinco carteles de 50 cm x 70 cm.

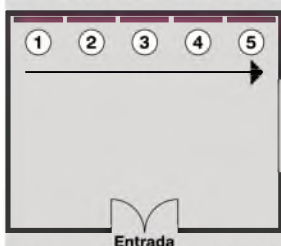
*Guía rápida de uso.

Los carteles están numerados del 1-5, verifique que su paquete contenga cinco carteles distintos.

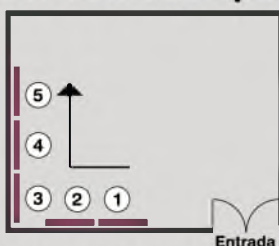


Cada cartel tiene cuatro perforaciones situadas en sus esquinas, sírvase de estas, para fijarlos a la pared con clavos o amarrarlos con ayuda de cordeles a la estructura del techo.

Localice un área dentro del comedor para colocar los carteles.



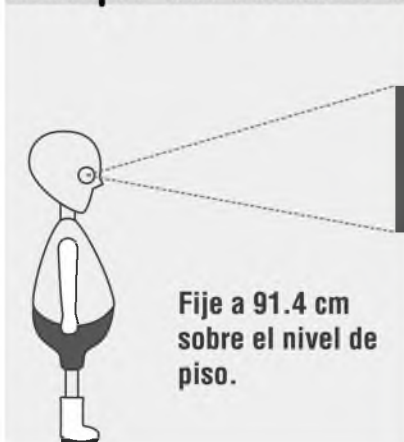
Coloque los carteles de izquierda a derecha. Guarde por lo menos 10 cms de espacio entre ellos.



Puede situarlos como se muestra en la figura, manteniendo el orden entre ellos.

Deben quedar visibles en su totalidad. Evite colocarlos detrás de puertas o mobiliario que eviten su visibilidad. No los coloque sobre puertas o ventanas.

Coloque los carteles a la altura establecida.



91.4cm

N.P.T.



Imagen 71. Guía rápida de uso.
Fuente: Por autor.

4.4 Costos del sistema de información.

Para tabular los costos del sistema de información, se tomó como referencia la guía general para clientes y diseñadores México, publicada en la página web <http://www.aprovisual.com/disenio.html> en esta, se muestran precios base por diferentes conceptos de diseño, así como una clasificación de los tipos de clientes y su porcentaje de aumento que responde a la demanda de calidad del diseñador, la cual garantiza la ganancia económica, política y el prestigio del cliente.

Como puede observarse en la Tabla 7, se tiene una caracterización del cliente de acuerdo a la difusión o prestigio que ejerce en la zona. De acuerdo a esto, se establecen porcentajes de aumento sobre el precio base de los conceptos de diseño realizados.

Para el caso del sistema de información, el cliente es el DIF municipal a cargo del H. Ayuntamiento de Loma Bonita Oaxaca. La categorización según la tabla sería; cliente nacional con difusión regional, con aumento sobre el precio base desde el 50% hasta el 100%. Se ha decidido establecer los costos sobre el precio base sin ningún porcentaje de aumento.

Tabla 7. Tipo de cliente por su nivel de difusión y/o prestigio.

CLIENTE	DIFUSIÓN	BASE	AUMENTO
Nacional	Regional	50%	Hasta 100%
Nacional	Estatal	100%	Hasta 200%
Nacional	Nacional	200%	Hasta 300%
Nacional	Internacional	300%	Hasta 500%
Trasnacional	Regional	200 %	Hasta 300%
Trasnacional	Estatal	300 %	Hasta 450%
Trasnacional	Nacional	450 %	Hasta 600%
Trasnacional	Internacional	600 %	Hasta 1500%

Fuente: <http://www.aprovisual.com/disenio>

El diseñador, quien conoce el proceso y las complicaciones de cada proyecto, determina el nivel de complejidad de cada trabajo; diagramación sencilla, media o compleja. En base a esto, los precios varían tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 8. Tabla de precios para ajustarse según el tipo de cliente y difusión.

SOLUCIÓN	TRABAJO	TAMAÑO	COSTO	NO SE CONTEMPLA
Diagramación Sencilla S	Folleto tamaño Carta	Por página	S \$ 500	-(*)
			M \$ 1,000	
			C \$ 2,500	
Diagramación Media M	Cartel	70 x 90 cm	S \$ 5,000	-(*)
Diagramación Compleja C			M \$ 8,000	
			C \$ 17,000	
	Cartel informativo	70 x 90 cm	S \$ 3,000	-(*)
			M \$ 6,000	
			C \$ 15,000	
POR MAYOREO	Por cantidad o tamaño 10% de descuento desde 8 unidades/paginas, o dependiendo del tipo de trabajo			
URGENTES	A la cotización total se aumenta el 50%			
BOCETOS	El 30% de la cotización en caso de que se cancele el trabajo final			
CON ORIGINAL	Se aumenta el 50%, tomando en cuenta que en la cotización lo que se paga no es el original, son los derechos de autor el dommy o el archivo para impresión.			

Fuente: <http://www.aprovisual.com/disenio>

NO SE CONTEMPLA (*): Impresión, maquila, papel, ilustración, fotografía, contenido, edición de contenido, especificaciones técnicas especiales, renta de equipo extraordinario. Las cantidades no son definitivas, se proponen como base para aumentarse según las circunstancias. Esta cotización no incluye IVA.

En referencia a la Tabla 8, los costos dependerán de la complejidad de cada trabajo. La complejidad de trabajo está definida principalmente por; tiempo de producción, nivel de detalles y tamaño. Para el caso del sistema de información, los carteles que lo conforman, son de tipo informativo con diagramación compleja, tal como se puede observar en el proceso de maquetación de estructuras para cartel en el apartado 4.2 de este capítulo.

El precio correspondiente, por cartel, según la Tabla 8 es de \$15,000.00 MXN sin incluir el costo de las ilustraciones. No aplica descuento de mayoreo, son cinco carteles, y el descuento aplica a partir de ocho piezas. El trabajo no se realizó como urgente por lo que no aplica el 50% de aumento. Tampoco aplica el 50% de aumento por entrega de archivos originales, ya que únicamente se entregaran los archivos listos para impresión y la cesión de derechos de autor.

Para los carteles se realizaron 36 ilustraciones con figuras planas a color, cada una con un proceso de conceptualización, tal como se describe en el apartado 4.2 de este capítulo, previo a la vectorización de imágenes. Para la guía rápida de uso se hicieron dos ilustraciones sencillas (dibujos a línea).

Para estimar el costo de las ilustraciones se tomó como referencia la guía general para clientes e ilustradores México publicada en la página web <http://www.aprovisual.com/ilustracion.html>. La tabla de precios por ilustraciones es ajustable al tipo de cliente y difusión según la categorización presentada en la Tabla 9.

En relación a la tabla 9, el costo por ilustración de complejidad media, tamaño ¼ de carta, a color, es de \$500.00 MXN. El costo por una ilustración del mismo tamaño de complejidad sencilla es de \$ 200.00 MXN.

La cantidad total de ilustraciones es de 39 por lo que aplica el 10% de descuento sobre el monto total. El aumento del 50% por trabajo urgente y entrega de originales no aplica.

Tabla 9. Tabla de precios de ilustraciones para ajustarse según el tipo de cliente y difusión.

SOLUCIÓN	TRABAJO	TAMAÑO	BLANCO Y NEGRO	COLOR
Sencilla S Dibujo a línea	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustración • Historieta • Cuadro de <i>Story Board</i> 	¼ de carta o menos	S \$ 200 M \$ 400 C \$600	S \$ 250 M \$ 500 C \$750
Media M Línea y color plano (plastas)		½ carta	S \$ 400 M \$ 800 C \$ 1,200	S \$ 500 M \$ 1,000 C \$1,500
Compleja C Degradados en color (volumen)				
POR MAYOREO	Por cantidad o tamaño 10% de descuento desde seis ilustraciones o a partir del tamaño de seis cartas, como se presenta en esta tabla.			
URGENTES	A la cotización total se aumenta el 50%.			
BOCETOS	El 30% de la cotización en caso de que se cancele el trabajo final.			
CON ORIGINAL	Se aumenta el 50%, tomando en cuenta que en la cotización lo que se paga no es el original, son los derechos de autor el dommy o el archivo para impresión.			

Fuente: <http://www.aprovisual.com/disenio>

En los marcos de las observaciones anteriores, se creó la Tabla 10, con los elementos del sistema de información, tamaños, número de unidades y costos de diseño que cubren los derechos de autor y los archivos listos para impresión correspondientes.

Los carteles informativos (diagramación) sin ilustraciones tienen un costo total de \$ 50,000.00. La guía rápida de uso tamaño carta (diagramación) sin ilustraciones un costo de \$ 500.00.

Las ilustraciones a color son 36 con figuras planas, en blanco y negro son dos con dibujos en línea, estas suman 39 por lo que se aplicó un 10% de descuento generando un costo de \$16,560.00. El costo total de diseño de sistema de información es de \$ 67,060.00 MXN sin costos de impresión, papel u otras especificaciones técnicas especiales tampoco incluye IVA.

Tabla 10. Costos de diseño del sistema de información.

TRABAJO	TAMAÑO	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Cartel Informativo	70 x 50	5	\$10,000.00	\$50,000.00
Folleto	Carta	1	\$500.00	\$500.00
Ilustraciones figuras planas a color	¼ de Carta	36	\$500.00	\$18,000.00*
Ilustraciones a línea	¼ de Carta	2	\$200.00	\$400.00*
SUBTOTAL				\$68,900.00
(*)Descuento 10% en ilustraciones				\$1,840.00
TOTAL				\$67,060.00 MXN

Fuente: Por autor.

NOTA: Esta cotización no contempla Impresión, maquila, papel, fotografía, contenido, edición de contenido, especificaciones técnicas especiales, renta de equipo extraordinario. Esta cotización no incluye IVA.

Para tabular los costos de impresión se solicitó cotización en la empresa Arrendamientos publicitarios de la cuenca ubicada en la calle Juárez No. 765 en la colonia centro de la ciudad de Tuxtepec Oaxaca. De acuerdo con la Tabla 11, el costo de un paquete de cinco carteles tiene un costo de \$750.00. A partir de 100 piezas (20 paquetes) el costo por pieza se reduce a \$ 135.00 precio que se mantiene como mínimo, aun aumentando la cantidad de paquetes, debido a que un precio menor no sería rentable para la empresa ya que los materiales tienen un precio de menudeo y otro de mayoreo siendo este último el considerado para una producción de 100 piezas.

Tabla 11. Costos de impresión del sistema de información.

PAQUETES	UNIDADES	TAMAÑO	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
1	5	70 x 50	\$ 150.00	\$ 750.00
20	100	70 x 50	\$ 135.00	\$ 13,500.00
50	250	70 x 50	\$ 135.00	\$ 33,750.00

Fuente: Por autor.

Dado que el sistema de información está dirigido a los comedores comunitarios que se encuentran en la jurisdicción de Loma Bonita Oaxaca basta con veinte paquetes (100 piezas) para cubrir las diecisiete cocinas en la zona, de los tres paquetes restantes, uno se colocaría en las oficinas del DIF municipal para uso de los usuarios que ahí concurren, uno más estaría en bodega para una posible nueva apertura de cocina. El paquete sobrante se instalaría en las inmediaciones del H. Ayuntamiento municipal quedando visible al público en general.

Por lo que en la Tabla 12 se suman los montos de diseño e impresión de veinte paquetes suficientes para cubrir la zona planteada en la delimitación de este proyecto.

Es oportuno aclarar que los montos de diseño son invariables a la cantidad de paquetes que se puedan llegar a imprimir. Es decir al momento de entregar los archivos listos para impresión, el cliente puede realizar el número de impresiones que desee. Se ha calculado un costo unitario con fines informativos para el cliente, pero es importante recordar que el sistema informativo funciona en conjunto con los demás carteles. Ya que la información está relacionada de manera consecuente entre ellos.

Tabla 12. Costos de diseño e impresión del sistema de información.

CONCEPTO	UNIDADES	TAMAÑO	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
DISEÑO	5	70 x 50	\$ 13,412.00	\$ 67,060.00
IMPRESIÓN	100	70 x 50	\$ 135.00	\$ 13,500.00
COSTO TOTAL				\$ 80,560.00

Fuente: Por autor.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Bajo la perspectiva de que los carteles son un producto destinado a un grupo de personas concreto -los usuarios de los comedores comunitarios de Loma Bonita, la población en adelante-, resulta pertinente medir el grado de aceptación de los mismos por éste. Para dicho fin se construyó un instrumento consistente de 15 preguntas – ítemes-, el cual cuestiona sobre diferentes aspectos básicos que permitan hablar, de manera cuantitativa, de un tal grado de aceptación.

Si bien la mayoría de los ítemes son preguntas con respuestas múltiples, al final todos tienen una puntuación final con dos posibilidades, a saber, 1 o 0. El 1 significa que se tiene una opinión que favorece a los carteles y 0 lo contrario. Si fuera posible entrevistar exitosamente a todos los miembros de la población, entonces se tendría para cada ítem una proporción de respuestas favorables, y naturalmente una de respuestas no favorables. Esas proporciones de respuestas favorables, f_1, f_2, \dots, f_{15} , son el objeto de estudio.

Entre mayores sean esas cantidades mayor es el grado de aceptación. El problema es que no es posible entrevistar a todos los miembros de la población. Dicha tarea implicaría costos, traslados y un monto de tiempo incalculable. Es decir, esas proporciones hipotéticas son enteramente desconocidas e inalcanzables para el tesista. Este tipo de problema, como es bien sabido, puede ser tratado desde una visión estadística, de inferencia estadística.

En el lenguaje de la inferencia estadística f_1, f_2, \dots, f_{15} se denominan parámetros. Lo típico es estimarlos y/o probar hipótesis –si se tienen- acerca de ellos. En este caso dichos parámetros son, enteramente desconocidos, y por lo tanto no se tiene hipótesis preconcebida alguna sobre el valor de los mismos. Estimarlos será entonces la tarea. En específico, para cada parámetro se obtendrá una estimación puntual y una por intervalo a partir de las respuestas suministradas por una muestra de usuarios.

Supongase que X_{ij} denota la puntuación para el ítem j por parte del usuario entrevistado i . Antes de entrevistar al usuario i se sabe que la puntuación final será o 1 o 0, pero no sabemos exactamente cuál de las dos (X_{ij} es una variable aleatoria). Con esta notación, $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij}$ representaría la proporción muestral para el ítem j , donde n es el tamaño de la muestra (80 en nuestro caso). Es claro que antes de entrevistar a los usuarios de la muestra se desconoce el valor de dicha proporción muestral. Más aún, para muestras diferentes se tendrían proporciones muestrales diferentes. Ese fenómeno se denomina variación muestral y justo por eso se precisa algún procedimiento formal de inferencia estadística.

En lenguaje matemático, x_{ij} es lo que se conoce como una variable aleatoria con distribución Bernoulli de parámetro f_j . Si suponemos además que las respuestas al ítem j de un usuario no condicionan las respuestas de otro usuario a ese mismo ítem, entonces $\sum_{i=1}^n x_{ij}$ representa el número total de respuestas favorables para dicho ítem en una muestra de tamaño n . Dicha cantidad resulta ser una variable aleatoria con distribución binomial de parámetros n y f_j . Esto último será de vital importancia al momento de hacer estimación por intervalo.

5.1 Desarrollo de encuesta y aplicación

Para la obtención de datos respecto a los carteles se ha decidido optar por un listado de preguntas (encuesta) conformado por catorce preguntas cerradas, de opción múltiple de respuesta para dar uniformidad y facilitar la cuantificación, además de una pregunta de respuesta abierta donde se le permite al entrevistado profundizar acerca de su opinión respecto a los carteles presentados.

Aspectos a evaluar en el Sistema de información.

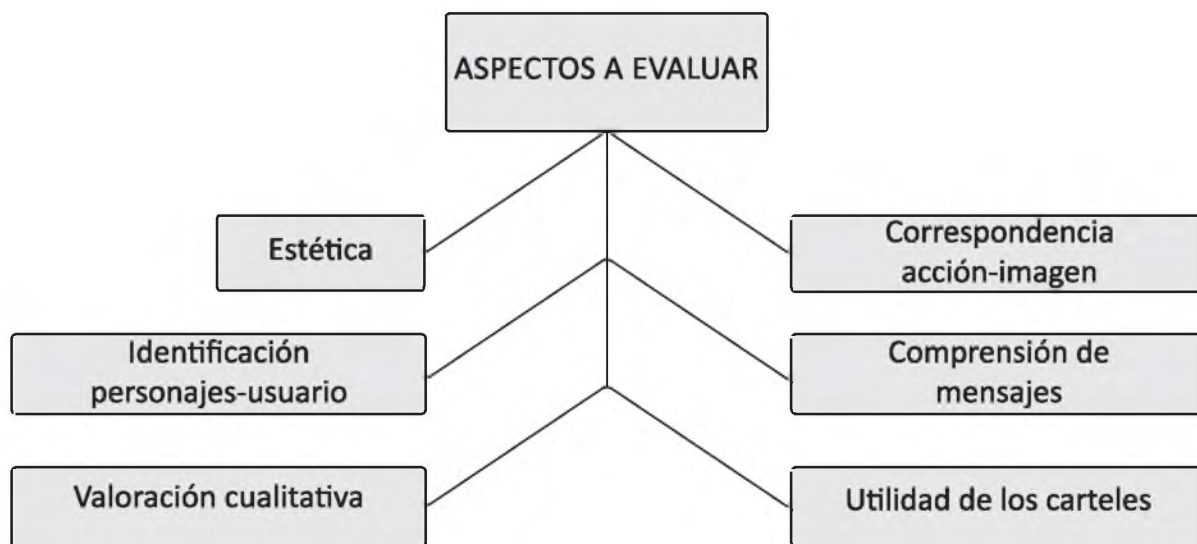


Figura 6. Aspectos a evaluar en el sistema de Información.
Fuente: Por autor.

La figura 6 muestra los aspectos que se quieren evaluar con la encuesta. A continuación se explican brevemente las preguntas que cubrirán cada aspecto. En el apartado de anexos se incluye el formato final de la encuesta.

Acerca del *aspecto estético*, se quiere saber si los colores utilizados gustan a los usuarios, si son visibles apenas entrando al comedor y si les gustaría verlos todos los días en sitio. Se formularon tres preguntas con dos opciones de respuesta en cada una.

Se enlistaron las actividades realizadas por los personajes, en cada cartel, con el fin de que los usuarios identifiquen con cuales coinciden en su rutina diaria. Con este ítem se medirá la *identificación del usuario con los personajes*.

Para valorar la *correspondencia de imágenes* con las *acciones* que se presentan en el sistema informativo se realizó un listado de acciones, por cartel, para que el usuario identifique las imágenes presentes en cada uno.

Otro aspecto importante a valorar es la *comprensión de mensajes*, para ello, se formularon cinco preguntas, una por cada cartel, donde se pide al usuario observar y leer todos los carteles para después seleccionar, de una lista de opciones correctas e incorrectas, las que contengan las ideas generales en cada cartel.

El último ítem de la encuesta está dividido en dos partes. En la primera, se valora la *utilidad de los carteles* con solo dos opciones de respuesta "SI" o "NO". En la segunda parte, se pide al usuario que profundice su opinión respecto a los carteles presentados, para obtener una *valoración cualitativa de ellos*.

Antes de proceder a aplicar las encuestas se eligió la medida de la muestra de estudio, a modo de tener una distribución equilibrada, por rangos de edades que abarcan la población de usuarios.

Tabla 13. Muestra de estudio seleccionada.

Rango de edades (años)	Usuarios seleccionados
6-7	10
7-8	10
8-9	20
9-10	10
10-11	10
11-12	10
15-35	10
Total seleccionados	80

Fuente: Por autor.

En la Tabla 13 se pueden ver los grupos, por rangos de edad, seleccionados como muestra de estudio. El total de seleccionados representan el 8.57% y abarcan los rangos de edades de la población total de usuarios.

Para aplicar las encuestas, se acudió al Comedor Comunitario localizado en la Colonia “San Antonio” ahí, se colocaron los carteles a la altura de 94.5 cm sobre el nivel de piso establecida en la sección 4.2 de este documento. Se encuestaron a los seleccionados en grupos de cinco personas para facilitar el proceso.

Los cuidados que se tuvieron al aplicar las encuestas fueron los siguientes.

- La colocación de los carteles a la altura indicada.
- Evitar que los usuarios comentaran las respuestas entre ellos.
- Hacer hincapié en que las preguntas se respondieran ordenadamente.

Al término de la aplicación se descartaron cuatro encuestas debido a que los entrevistados no terminaron de responder la mayoría de las preguntas, dijeron que tenían otras actividades que realizar y devolvieron las encuestas.



Foto 7. Evaluación de carteles en comedor “San Antonio”.
Fuente: Por autor.

5.2 Evaluación cuantitativa de los carteles

Estimación puntual

Para cada ítem j la proporción muestral $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij}$ es un estimador consistente, insesgado y de varianza mínima para el parámetro de interés f_j . Esto significa que si bien toma diferentes valores para diferentes muestras, esos valores se aglomeran alrededor del valor de dicho parámetro (del verdadero valor, el cual es fijo pero desconocido e inalcanzable para todo fin práctico). El promedio de ellos no distaría mucho del valor del parámetro. En especial si la muestra fuera grande. No es posible saber con exactitud que tanto dista, pero su desviación estándar permite dar una idea del orden de magnitud de ello.

El procedimiento es simple: se elige una muestra de n usuarios al azar (es decir, antes de elegirlos no se sabe a qué personas elegir y se eligen sin ninguna preferencia. Solo deben cumplir, con la condición de ser usuarios de algún comedor comunitario de Loma Bonita). Para esa muestra $\sum_{i=1}^n x_{ij}$ tomará un valor entre 0 y n , digamos x_j . De ese modo, $(x_1, x_2, \dots, x_{15})$ contendrá las puntuaciones agregadas para todos los ítems para esa muestra particular, y por tanto $(\frac{1}{n}x_1, \frac{1}{n}x_2, \dots, \frac{1}{n}x_{15})$ son las proporciones observadas. Dichos números son estimaciones puntuales para los parámetros de interés –las proporciones poblacionales– f_1, f_2, \dots, f_{15} . Dichas proporciones observadas cambiarían si se aplicara el instrumento a otra muestra. O sea, esas proporciones observadas no son los valores de las proporciones poblacionales. Son estimaciones, entre más grande es la muestra, más cercanos serían esos valores unos de otros (por la Ley de los grandes números).

La desviación estándar de nuestro estimador es $\sqrt{\frac{f_j(1-f_j)}{n}}$ para cada j . Notemos que depende justo del valor del parámetro desconocido. Una estimación puntual de esa cantidad se consigue al reemplazar f_j por $\frac{1}{n}x_j$, para cada j . Dicha estimación se denomina error estándar y cuantifica en cierta medida qué tanto varían los valores observados de la proporción muestral a medida que varía la muestra.

O sea, para una muestra la proporción muestral tomará un valor (una proporción observada). Para otra muestra otro, para otra otro, etc. Esos valores se espera que estén alrededor del valor desconocido f_j , claro que con un margen de error cuantificado por dicho error estándar.

Hechas las operaciones pertinentes se obtuvieron los resultados de la tabla 14.

Tabla 14. Proporciones observadas y error estándar para cada ítem.

Ítem	Proporción observada	Error estándar
1	0.934	0.028
2	0.987	0.013
3	0.882	0.037
4	0.908	0.033
5	0.895	0.035
6	0.908	0.033
7	0.974	0.018
8	0.921	0.031
9	0.908	0.033
10	0.947	0.026
11	0.895	0.035
12	0.816	0.044
13	1	0
14	0.987	0.013
15	0.934	0.028

Parámetro de interés:	Proporción Poblacional
Población:	Usuarios de Comedores
Tamaño de muestra:	76
Estimador:	Media muestral

Fuente: Por autor.

Los usuarios contestaron favorablemente al ítem 1 con una proporción del 93.4% y una oscilación de 2.8 puntos porcentuales por arriba o por abajo del valor estimado. Esta información revela que los carteles captan la atención de los usuarios entrevistados apenas al entrar al comedor.

Con la proporción observada para el ítem 2 del 98.7%, se puede decir que los colores que presentan los carteles gustan en un porcentaje alto a los usuarios y además esta estimación tiene 1.3 puntos porcentuales arriba o abajo de oscilación.

El 88.2% de los entrevistados refirió que les gustaría ver los carteles todos los días en el comedor. Con una oscilación de 3.7 puntos porcentuales sobre la proporción observada. Si suponemos que este error se encuentra por debajo de la proporción estimada seguiríamos observando un porcentaje arriba del 80% a favor.

La proporción observada para el ítem 4 mide la identificación de los usuarios con las actividades realizadas por los personajes en los carteles. De acuerdo con la Tabla 15, el 90.8% de los entrevistados señaló realizar las actividades presentadas en su rutina diaria. Por lo que podemos decir que hay un porcentaje alto de identificación con los personajes. Se tienen 3.3 puntos porcentuales de oscilación, lo cual, mantiene la proporción por arriba del 85% en caso de ser debajo de la estimación realizada.

Del ítem 5 al 9 se mide la correspondencia entre las imágenes de cada cartel con las acciones que se quieren representar.

El 89.5% de los entrevistados evidenció en el cartel 1, ítem 5, que las acciones planteadas corresponden a las imágenes presentadas, con una oscilación de 3.5 puntos porcentuales en la estimación. El ítem 6, referente al cartel 2, tiene una proporción observada del 90.8% y una oscilación menor, 3.3 puntos porcentuales respecto al cartel 1. Con lo que podemos decir que el nivel de percepción aumenta ligeramente entre las imágenes del cartel 2 sobre las del cartel 1.

En el cartel 3, ítem 7, se tiene mayor correspondencia acción-imágenes, respecto a los demás carteles, según la proporción observada 97.4% con tan solo 1.8 puntos porcentuales de oscilación en la estimación.

En el ítem 8, referente al cartel 4, la proporción de respuestas favorables para el grado de correspondencia acción-imágenes fue del 92.1% con oscilación de 3.1 puntos porcentuales. En el ítem 9, cartel 5, la proporción es de 90.8% con 3.3 puntos de oscilación en la estimación. Ambos resultados favorecen las características de los carteles.

Se formularon los ítems 10-14 para valorar la comprensión de mensajes en cada cartel. Para el cartel 1, ítem 10, se tiene que el 94.7% comprendió correctamente las ideas principales con 2.6 puntos de oscilación en la estimación. El ítem 11, cartel 2, tiene un porcentaje de comprensión del 89.5% con oscilación de 3.5 puntos porcentuales. El ítem 12, cartel 3, tiene una de las proporciones más bajas de nivel de comprensión con 81.6% y 4.4 puntos de oscilación en la estimación.

Por su parte el ítem 13, cartel 4, tiene el mayor nivel de comprensión con un porcentaje del 100% y 0 puntos de oscilación en la estimación. Seguido por el segundo mejor nivel en el ítem 14, cartel 5, con 98.7% y tan solo 1.3 puntos de oscilación en la estimación.

En la primera parte del ítem 15, se refiere la utilidad de los carteles dentro del comedor según la percepción de los usuarios. El 93.4% de los entrevistados contestó que los carteles serian de utilidad dentro del comedor con 2.8 puntos porcentuales de oscilación en la estimación.

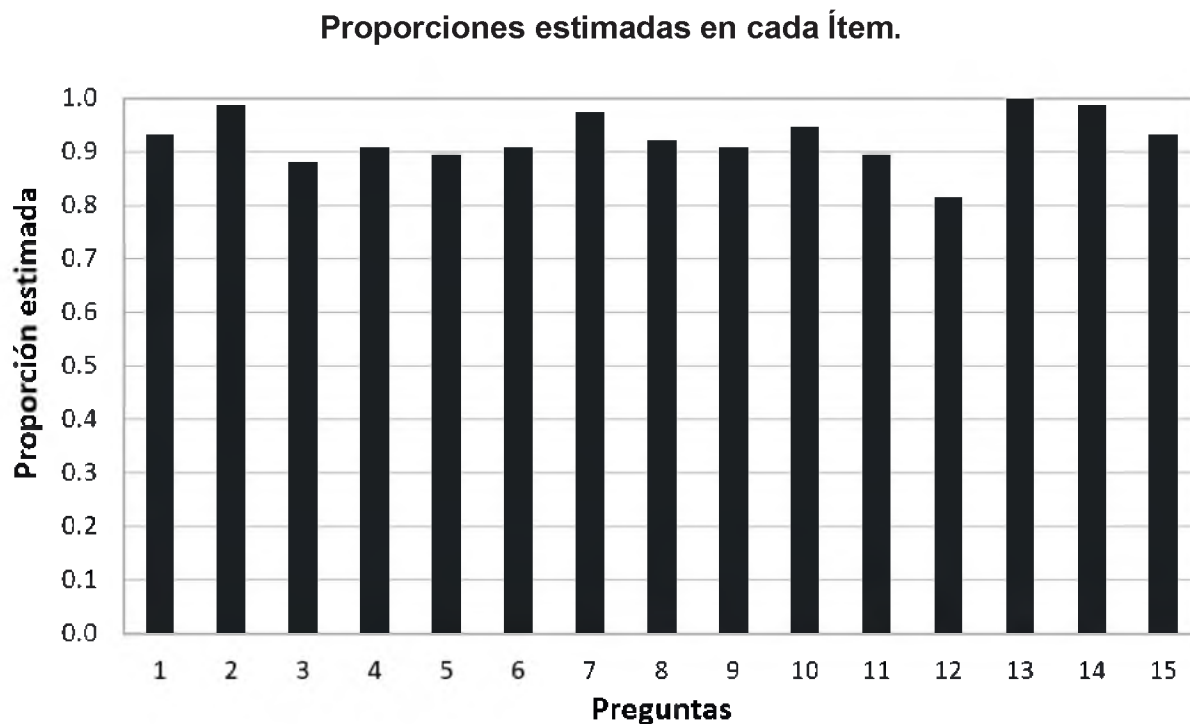


Figura 7. Proporciones estimadas en cada ítem.
Fuente: Por autor.

De acuerdo con la gráfica presentada en la Figura 7 se puede ver que las proporciones estimadas referentes al aspecto estético, preguntas 1,2 y 3, están arriba del 80% a favor de las características estéticas de los carteles.

En la pregunta 4 se tiene un 90% de identificación usuario-personajes. En las preguntas 5-9 se mide la correspondencia entre acciones planteadas e imágenes presentadas para lo que se tienen niveles cerca y arriba del 90%.

Las preguntas 10-14 miden el nivel de comprensión de los carteles, el nivel más bajo 81.6% se encuentra en el cartel 3, pregunta 12, el nivel más alto 100% lo tiene el cartel 4, pregunta 13. El nivel de comprensión para los carteles restantes se encuentra cerca y arriba del 90%.

En la pregunta 15 se obtuvo arriba del 90% de respuestas favorables acerca de la utilidad de los carteles dentro del comedor.

Sin embargo para cada estimación se tienen puntos porcentuales que oscilan arriba o debajo de la proporción estimada (error estándar).

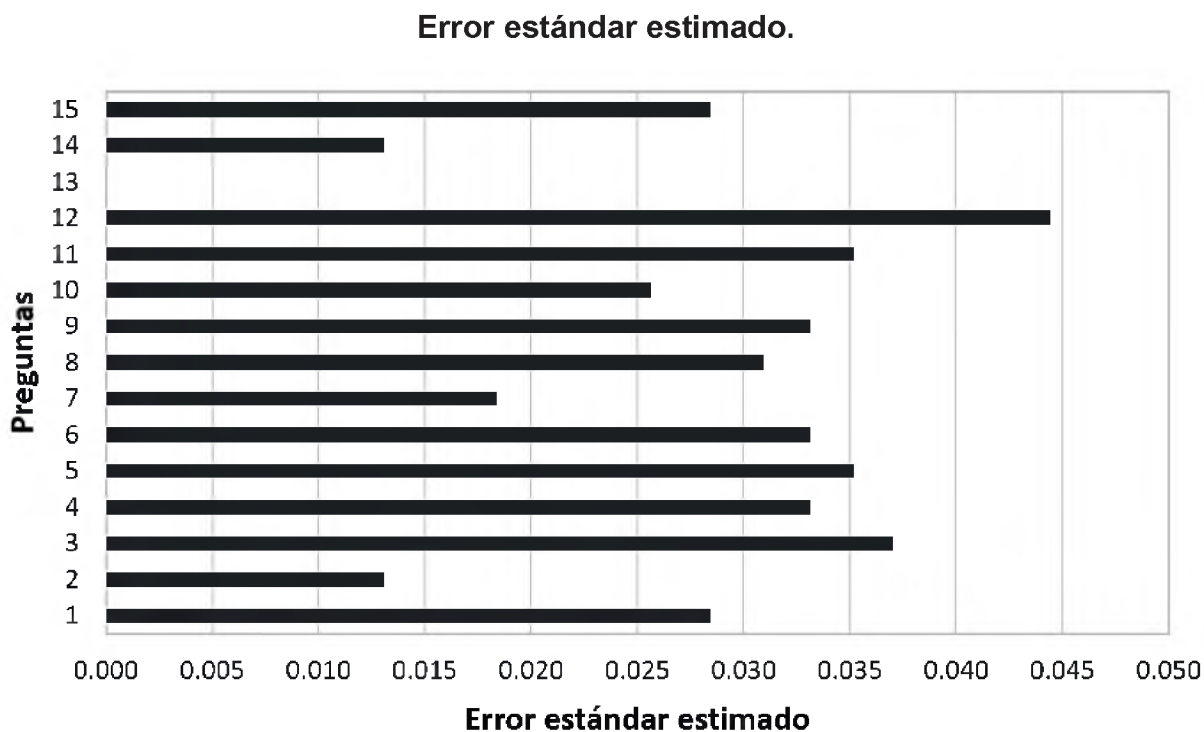


Figura 8. Error estándar de las estimaciones.
Fuente: Por autor.

De acuerdo a la Figura 8, en la gráfica se puede ver que el mayor valor para el error estándar se encuentra en la pregunta 12, con 4.4 puntos porcentuales, la cual corresponde al nivel de comprensión que se tiene del cartel 3. Si estos puntos estuvieran bajo la estimación, el nivel de comprensión para este cartel resultaría de 77.2%, en el mejor de los casos si este error estuviera por encima de la estimación el nivel de comprensión sería del 86% para el cartel 3.

Caso contrario al observado en la pregunta 13 que se refiere al nivel de comprensión del cartel 4 donde el error estándar es 0 y se tiene una proporción observada del 100%.

En base a los resultados obtenidos se puede decir que en general los carteles tienen buena aceptación por parte de los usuarios entrevistados.

Estimación por intervalo.

Un intervalo de confianza es una pareja de cantidades que toman un valor en función de la muestra bajo cuestión. Es decir, cantidades aleatorias. Una es menor que la otra. La primera es el límite inferior del intervalo (el izquierdo) y la otra el superior (el derecho). Con una muestra se tendrá un intervalo, con otra muestra otro y así sucesivamente. Lo que se espera es conseguir un procedimiento que produzca intervalos de tal manera que una proporción alta y prefijada contenga al verdadero valor del parámetro. Dicha proporción se llama nivel de confianza. Para este caso se practicó con tres niveles de confianza, 90%, 95% y 99%. A mayor confianza requerida mayor amplitud tendrán los intervalos. A menor confianza requerida menor será la amplitud de los intervalos. Lo ideal sería tener intervalos angostos con un nivel de confianza alta, pero eso matemáticamente es imposible.

El procedimiento también es simple: Se elige una muestra de n usuarios al azar (es decir, antes de elegirlos no se sabe a qué personas y se eligen sin ninguna preferencia. Solo deben cumplir, con la condición de ser usuarios de algún comedor comunitario de Loma Bonita). Se les aplica el instrumento (encuesta), y con sus respuestas, se calcula un intervalo para cada parámetro de interés. O sea, para un nivel de confianza dado, digamos $(1 - \alpha)\%$ calculamos un intervalo (con unas fórmulas, Leemis, L.M. y Trivedi, K.S. (1996) p. 63-68) para cada parámetro f_j . Esto no significa que el intervalo calculado contiene al verdadero valor de ese parámetro.

Significa que si eligiéramos muchas muestras y para cada muestra se calculara con el mismo procedimiento (la misma fórmula) un intervalo, aproximadamente $(1 - \alpha)\%$ de ellos sí contendrán al verdadero valor del parámetro. ¿Eso significa que el intervalo calculado para la muestra realmente elegida podría no contener al verdadero valor del parámetro? Sí. ¿Se puede saber cuándo un intervalo sí contiene al verdadero valor del parámetro y cuando no? no. No se sabe cuál es el verdadero valor del parámetro. Si el verdadero valor del parámetro fuera conocido, los siguientes cálculos no tendrían ningún sentido ¿para qué investigar?

En resumen, los intervalos calculados pueden ser los que no contienen las proporciones verdaderas, pero eso es poco probable (depende de que tan chico o que tan grande sea α).

Tabla 15. Intervalos de confianza calculados con distintos niveles de confianza

Ítem	Proporción	Nivel de confianza 95%		Nivel de confianza 90%		Nivel de confianza 99%	
		Límite Inferior	Límite Superior	Límite Inferior	Límite Superior	Límite Inferior	Límite Superior
1	0.93	0.85	0.97	0.86	0.97	0.82	0.98
2	0.98	0.92	0.99	0.93	0.99	0.90	0.99
3	0.88	0.78	0.94	0.80	0.93	0.75	0.95
4	0.90	0.81	0.96	0.83	0.95	0.78	0.97
5	0.89	0.80	0.95	0.81	0.94	0.77	0.96
6	0.90	0.81	0.96	0.83	0.95	0.78	0.97
7	0.97	0.90	0.99	0.91	0.99	0.87	0.99
8	0.92	0.83	0.97	0.85	0.96	0.80	0.97
9	0.90	0.81	0.96	0.83	0.95	0.78	0.97
10	0.94	0.86	0.98	0.88	0.98	0.83	0.99
11	0.89	0.80	0.95	0.81	0.94	0.77	0.96
12	0.81	0.71	0.89	0.72	0.88	0.67	0.91
13	1	0.95	1	0.96	1	0.93	1
14	0.98	0.92	0.99	0.93	0.99	0.90	0.99
15	0.93	0.85	0.97	0.86	0.97	0.82	0.98

Fuente: Por autor.

En la tabla anterior se pueden observar los intervalos de confianza calculados para cada muestra con tres niveles de confianza 95%, 90% y 99%. Conforme aumenta el nivel de confianza los intervalos son más grandes.

Nótese que en todos los casos los intervalos calculados contienen la proporción de cada ítem. Ahora por ejemplo en el primer intervalo calculado (0.85, 0.97) con nivel de confianza al 95% puede contener o no la verdadera proporción, no se sabe cuál es el caso.

Lo que se puede decir es que si se obtuvieran muchas muestras (aplicar muchas veces la misma encuesta bajo las mismas condiciones a 76 sujetos cada vez) y para cada una de ellas calculamos un intervalo al 95% de confianza, pues resulta que aproximadamente 95% de esos intervalos contendrá al verdadero valor de la proporción bajo estudio.

O sea, si se hiciera 100 veces, exactamente lo mismo que se hizo (pudiéndose repetir niños, pero en principio distintos) y se calculara para cada muestra un intervalo, 95 contendrán a la verdadera proporción de la población entera. Y claro 5 intervalos no contendrían ese valor. Entonces el intervalo (0.85, 0.97) podría ser uno de los intervalos que no contiene la verdadera proporción. Podría ser, pero ese evento tiene probabilidad 0.05. En cambio, el evento “el intervalo (0.85, 0.97) contiene al verdadero valor de la proporción” tiene probabilidad 0.95. Por lo anterior, se puede decir que la proporción poblacional se encuentra entre 85% y 97%, digamos que 93% (como sugiere la estimación puntual), para el ítem 1 referente a la visibilidad de los carteles al momento de entrar al comedor. La interpretación es la misma para cada intervalo calculado, sujeta a la temática del ítem correspondiente.

Para los intervalos calculados con niveles de confianza 90% y 95%, el caso más crítico se encuentra en el ítem 12, aun así las proporciones poblacionales se mantendrán entre 70% y 89% a favor de la comprensión correcta de los mensajes correspondientes al cartel 3.

Se puede afirmar con seguridad que ningún valor comprendido entre los límites del intervalo calculado con la muestra en cuestión puede ser rechazado como posible valor del parámetro bajo estudio. La probabilidad de equivocarse con esta afirmación depende del nivel de confianza α .

De acuerdo con las estimaciones realizadas, con cierto nivel de confianza, la población total de usuarios en los comedores del Municipio de Loma Bonita mantendrá los niveles de aceptación dentro de ciertos intervalos límite.

5.3 Evaluación Cualitativa de los carteles

La segunda parte del ítem 5 permite al usuario profundizar su opinión acerca de los carteles presentados. Hubo variedad en las respuestas obtenidas y a pesar de que las preguntas se contestaron de manera individual varios usuarios coincidieron en sus respuestas por lo que se formaron siete grupos. Tal como se muestra en la tabla 16.

El primer grupo dijo que los carteles están relacionados con las actividades que se realizan en el comedor y confirman la utilidad de estos.

Un numeroso grupo de usuarios opino que los temas relacionados con la salud, presentados en los carteles, son importantes y pueden ayudar a prevenir enfermedades.

Algunos usuarios dijeron que hay datos e información importantes en los carteles. Otros escribieron que les gustaría compartirlos con familiares y amigos. No fueron pocos los que dijeron haber aprendido algo nuevo después de leerlos tienen en cuenta que se deben seguir ciertas reglas dentro del comedor.

Un grupo de usuarios los encontraron visibles y entretenidos. Hubo a quienes los carteles les parecieron bonitos. Ambos grupos de respuestas coinciden con la aprobación que se obtuvo del aspecto estético en la valoración cuantitativa.

Finalmente algunos usuarios coincidieron en que los carteles no son relevantes dentro del comedor ya que las actividades diarias pueden seguir realizándose sin ellos.

En la Tabla 16 se puede ver que hay dos mayorías de respuestas comunes en los usuarios. La primera, en la que dicen que los carteles ayudan a prevenir enfermedades. En la segunda, donde dicen que los carteles son útiles para establecer reglas en la cocina y que después de leerlos han aprendido algún procedimiento nuevo en el manejo de alimentos.

Ambas respuestas son precisamente parte de los beneficios esperados que se plantearon al inicio de este proyecto:

- Generar conciencia del impacto que genera en la salud una ingesta de alimentos insalubres.
- Establecer normas básicas de seguridad alimentaria dentro del comedor para el personal que se encarga de la preparación y para los consumidores.
- Crear una posibilidad de aprendizaje, se aspira a que los usuarios modifiquen sus hábitos en el manejo de alimentos, no solo en los comedores comunitarios, también en contextos que impliquen participación en el proceso alimenticio.

Por lo que se puede decir que la evaluación cualitativa favorece al sistema de información realizado.

Tabla 16. Evaluación cualitativa de los carteles.

Respuestas en las que los usuarios coinciden	Número de usuarios
Se relacionan con las actividades del comedor	3
Pueden ayudar a prevenir enfermedades	22
Presentan información y datos importantes	10
Quisieran compartir la información con familiares y amigos	2
Aprendieron procedimientos y se establecen reglas en la cocina	26
Son visibles y entretenidos	6
Son bonitos	4
No son importantes dentro del comedor	3

Fuente: Por autor.

CONCLUSIONES

Finalmente, se ha dado respuesta a la hipótesis planteada al inicio de este proyecto. Sí es posible diseñar un sistema de información para las cocinas comunitarias del municipio de Loma Bonita, considerando las necesidades de los usuarios y regido por normas alimentarias emitidas por instituciones nacionales e internacionales expertas en temas de inocuidad, calidad y seguridad alimentaria.

Los objetivos específicos se han cumplido en su totalidad puesto que se recopiló y analizó información referente a los factores a considerar para lograr la inocuidad de los alimentos así como las normas, reglamentos que tienen como objetivo asegurar la calidad alimenticia. Esta información se sintetizó a modo de facilitar su legibilidad lingüística y así evitar confusiones o interpretaciones equívocas en el usuario.

También se diseñó una guía rápida de uso, dirigida al usuario, para asegurar la instalación adecuada del sistema: mantener el orden consecutivo y espaciado, entre cartel y cartel, así como colocarlos a la altura especificada.

Para medir el grado de aceptación, de los carteles resultantes, de los usuarios de "Comedores Comunitarios", se construyó un instrumento de 15 preguntas en cual cuestiona diferentes aspectos como: identificación personajes-usuarios, correspondencia entre acción- imagen, comprensión de mensajes, utilidad, visibilidad, estética visual.

Debido a que no fue posible entrevistar toda la población total de usuarios se planteó estimar las proporciones de respuestas favorables poblacionales. Primero mediante la estimación puntual con una cuantificación de variación entre los valores (error estándar) alrededor de los valores desconocidos (proporciones poblacionales). Con la estimación puntual se respondió a la pregunta ¿Qué valor tiene el parámetro desconocido? Con una esperanza numéricamente cercana de acercarse al valor desconocido. También se realizó una estimación por intervalo respondiendo a la pregunta: ¿entre cuál y cuál valor estará el valor del parámetro? Con un nivel de confianza establecido.

En ambos casos las proporciones poblacionales fueron favorables para el sistema de información. Los usuarios entrevistados tuvieron un nivel de aceptación alto, en cada aspecto evaluado, por las estimaciones realizadas se puede decir que el resto de la población tendera a mantener ese nivel de aceptación.

A lo largo del desarrollo de este proyecto se visualizó cómo y en qué condiciones opera el programa "Comedores comunitarios" en la zona. Se obtuvo información importante acerca del número de usuarios y localización geográfica de cada cocina, también salió a relucir la falta de capacitación en cada comedor visitado.

CONCLUSIONES

Se ha planteado que la capacitación y concientización conforman solamente un factor para asegurar la inocuidad alimentaria, por lo que quedan factores sin resolver en las cocinas.

Algunos pueden abarcarse desde otras disciplinas cómo la extensión del servicio de agua potable en zonas con desabasto, puesto que de las cocinas visitadas hay algunas en las que tienen que transportar el agua en botes para hacer uso de ella. El desarrollo de un programa de seguimiento epidemiológico que se encargue de monitorear, prevenir y controlar los brotes epidemiológicos incluidas las enfermedades transmitidas por alimentos en la zona, en los nosocomios existentes no hay datos ni organismos que precisen la morbilidad de estas enfermedades.

En otros estados de la república, donde también existen cocinas comunitarias, se habla de la implementación de huertos comunitarios, en Loma Bonita se desconocen las causas del porque no se fomentan estas prácticas.

Ciertos factores pueden ser resueltos desde la ingeniería en Diseño: La falta de infraestructura, mobiliario y utensilios de cocina adecuados, sistemas de cocción que no afecten la salud de los usuarios y eviten la deforestación de la zona. En este sentido los comedores comunitarios Lomabonitenses representan un desafío para los que desempeñan un papel profesional puesto que las problemáticas son evidentes desde diferentes perspectivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albarracín, J. & Julián, F. (2007). *Dibujo para diseñadores industriales*. (2da. Ed.). Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.

ANMAT, OPS, Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. (s.f). *Recomendaciones Básicas para la manipulación higiénica de los alimentos*. Argentina, INAL.

Aprovisual (s.f.). *Guía general para clientes e ilustradores-México*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de <http://www.aprovisual.com/ilustracion>.

Aprovisual (s.f.). *Guía general para clientes y diseñadores-México*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://www.aprovisual.com/disenio>.

Avance y tecnología en plástico. (s.f.). *Comparativo de plásticos laminados*. Recuperado el 28 de septiembre del 2016, de <http://avanceytec.com.mx/secciones/plasticos/comparativo-plasticos-laminados>.

Balam, M., Uicab, G., Sabido, J. (2013). *Evaluación de los comedores comunitarios en Tizimín, Yucatán, México: Percepciones y propuestas del personal y beneficiarios*. (p.125-132).

Costa, J. (1989). *Señalética: de la señalización al diseño de programas*. Madrid: Ediciones CEAC.

Cross, N. (1994). *Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de productos*. (ed. Reimpresa). México: Limusa.

Delyrarte (s.f). *Equivalencias tipográficas*. Recuperado el 28 de septiembre de 2006, de <http://www.delyrarte.com.ar/sitio/tipomedi2b>.

Dirección general de Epidemiología (Febrero 2013). *Sistema Nacional de Vigilancia epidemiología*. Recuperado el 30 de septiembre del 2016 de http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/sinave/intd_sinave.

Ferrando Belart, V. (2004). *La legibilidad: un factor fundamental para comprender un texto*. España: Región sanitaria costa de Ponent. Servicio Catalán de la Salud.

Florencia Castellino, M. (2010). *Normas de legibilidad*. Argentina, Carrera de Diseño Gráfico. Facultad de Artes y Diseño Universidad Nacional de Cuyo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hustwit, G.(Productor/Director).(2007) *Helvetica* [Cortometraje]. EE.UU.: Cine independiente.

Inocuidad de los alimentos. Revista: Acta Médica Peruana, vol. 32, núm. 1, enero, (p. 5).

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). *Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social*. Cuaderno Núm. 20. (ed. 2003).México, INEGI.

Koren, L.& Wippo Meckler, R. (1994). *Recetario de Diseño Gráfico*. (2da. Ed) México: Editorial GG México.

Leemis, L.M. y Trivedi, K.S. (1996) *A Comparison of Approximate Interval Estimators for the Binomial Parameter*. The American Statistician. Vol. 50, No. 1, (p.63-68).

López Vílchez, I. (1996). *Señalética: Análisis y Normalización, Prototipo de Programa Señalético*. España: Universidad de Granada.

NOM-003-SEGOB-2011. (2011). *Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar*. México, Diario Oficial de la Federación.

NOM-093-SSA1-1994. (1994) *Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. México, Diario Oficial de la Federación.

Norma Internacional ISO 22000:2005. (2005). *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos-Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*. Suiza, Organización Internacional de Normalización.

Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. (2009). *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico; Estudios de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. Roma, FAO.

Organización de las naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). *Alimentación escolar*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://www.fao.org/school-food/es/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Organización Mundial de la Salud Centro de Prensa. (Abril del 2013). *Enfermedades Diarreicas*. Recuperado el 29 de septiembre del 2016 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (2000). *Guía para el Establecimiento del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y la Investigación de Brotes de Toxi-Infecciones Alimentarias*. Washington DC. E.U.A: OPS.

Panero, J. & Zelnik, M. (1983). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores: Estándares antropométricos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Presidencia de la nación. (2002). *Manual para comedores comunitarios*. Buenos Aires República Argentina, Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales.

R. Ávila Chaurand, L.R. Prado León, E.L. González Muñoz. (2007). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile*. (2da. Ed) México: Universidad de Guadalajara.

Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL). (2015). *Lineamientos específicos del programa de comedores comunitarios para el ejercicio fiscal 2015*. Mexico: Subsecretaria de Desarrollo Comunitario y Participación Social.

Secretaria de Desarrollo Social. (30 de Noviembre del 2015). *Comedores Comunitarios*. Recuperado el 29 de septiembre del 2016 de <http://www.gob.mx/sedesol/acciones-y-programas/comedores-comunitarios>

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Guía de diseño para la identificación gráfica del manejo integral de los residuos sólidos urbanos*. México, SEMARNAT.

Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia. (2010). *Manual General de Organización*. Oaxaca, México: DIF Estatal.

Sojo, V. (2003). *Estilo de citas y referencias de la American Psychological Association (A.P.A)*. Caracas: Escuela de Psicología, U.C.V.

ANEXOS

Anexo A. Carteles escala 1:2

Anexo B. Principales causas de enfermedad en Oaxaca 2013

Anexo C. Entrevista a directivos de Comedores Comunitarios

Anexo D. Formato de encuesta a usuarios