



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

**INTRODUCCIÓN A LOS SUPERMERCADOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DE
CARRITOS DE COMPRA CON LECTOR DE BARRAS INCORPORADO QUE OTORGAN
INFORMACIÓN DE PRECIOS Y UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS MEDIANTE
PANTALLA LCD**

PROYECTO DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

ESPECIALIZACIÓN MARKETING

Sulay Alexandra Aguirre Ubilla

Karem Ximena Cedeño Gutiérrez

Gissella Katherine Rubio Tobar

GUAYAQUIL - ECUADOR
2009

Ing. Omar Maluk Salem
Director de Tesis

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos culminar este proyecto, y al Ing. Omar Maluk Salem, por guiarnos durante el desarrollo del presente trabajo de graduación.

DEDICATORIA

A nuestros padres y hermanos

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este Proyecto de Graduación, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Sulay Aguirre U.

Sulay Alexandra Aguirre Ubilla

Karem Ximena Cedeño Gutiérrez

Karem Ximena Cedeño Gutiérrez

Gissella Rubio Tobar

Gissella Katherine Rubio Tobar



CIB-ESPOL

RESUMEN

Actualmente la tendencia a la que va orientado el marketing es el autoservicio, que brinda confianza al cliente y le facilita obtener lo que realmente desea al visitar un establecimiento.

Este proyecto busca formas de mejorar la comunicación con el cliente por esta razón se plantea instalar terminales de información, las cuales se operen vía “touch screen” (pantallas que funcionan con el tacto), incorporadas a cada carrito de supermercado en la ciudad de Guayaquil, facilitando la obtención de la información de los productos que el cliente requiera tales como precios, ofertas, ubicación, detalles, sugerencias de preparación y demás. Este sistema automatizado tiene una incidencia positiva en la confianza del consumidor al disminuir la probabilidad de errores en las etiquetas por cambios de precios, y en forma paralela ofrecer un mejor servicio, la experiencia de compra se vuelve más amena, fácil y expedita.

Cada persona que visita un Supermercado para realizar sus compras es un mundo. Algunos compran como autómatas: lo más rápido posible y siempre lo mismo. Para otros es un panorama ir al supermercado, dejarse tentar por las ofertas y encontrar productos novedosos. Mediante este sistema se asegura que cada Supermercado cuente con tecnología que haga posible que las expectativas de cada cliente sean satisfactoriamente cumplidas. Con el Asistente Personal, la compra se hace con una gran rapidez y eficiencia. Con los Módulos de Información, el cliente tiene consejos, datos y toda la información disponible para satisfacer tanto sus necesidades más inmediatas como su curiosidad logrando así que cada cliente sienta que el supermercado este hecho a su medida.

Los clientes, los Supermercados, tendrían el beneficio de obtener también información respecto a las compras de cada persona que utilice el carrito y así poder suplirse de datos como inventarios, reposiciones, abastecimiento y logística.

INDICE

CAPITULO I

1. 1. ELEMENTOS TEÓRICOS	10
1.1.1. ACTIVIDAD DE LOS SUPERMERCADOS	12
1.2. LOCALIZACIÓN	15
1.2.1. MACROLOCALIZACIÓN	15
1.2.2. MICROLOCALIZACIÓN	15
1.3. REQUERIMIENTOS DEL MARCO LEGAL	15
1.3.1. PROPIEDAD INTELECTUAL	15
1.3.2. REQUERIMIENTOS PARA LA ADQUISICION DE HARDWARE	16
1.3.3. REQUERIMIENTOS DE COMERCIALIZACIÓN	16
1.3.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	17
1.4. ESTUDIO DE MERCADO	17
1.4.1. MERCADO DE DISPOSITIVOS DE INFORMACIÓN	17
1.4.1.1. OFERTA ACTUAL	18
1.4.1.2. OFERTA FUTURA	18
1.4.1.3. DEMANDA	19
1.4.2. ANÁLISIS DE ENCUESTAS	19
1.4.3. ANÁLISIS SITUACIONAL	24
1.4.3.1. PRODUCTO	24
1.4.3.2. PRECIO	24
1.4.3.3. PLAZA	24
1.4.3.4. PROMOCIÓN – PUBLICIDAD	25
1.4.4. COMPRADOR	26
1.4.4.1. CARACTERÍSTICAS	26
1.4.5. MODELO FCB	27
1.4.6. ANÁLISIS DE PORTER	28
1.4.7. ESTRATEGIAS	30
1.4.8. MATRIZ DE IMPORTANCIA DESEMPEÑO	30
1.4.9. ANÁLISIS FODA	31
1.4.10. ESTRATEGIA DE MERCADOTECNIA	33
1.4.11. MARKETING MIX	33
1.4.11.1. PRODUCTO	33
1.4.11.2. PRECIO	34
1.4.11.3. PLAZA	35
1.4.11.4. PROMOCIÓN – PUBLICIDAD	35
1.4.12. ORGANIGRAMA	36

CAPITULO II

2.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO	38
2.2. CARACTERÍSTICAS	39
2.2.1. RECONOCIMIENTO DE CUENTA PERSONALIZADA	39
2.2.2. ESCANEEO DE PRODUCTOS	39
2.2.3. LOYALTY CHECK-OUT	39
2.2.4. BUSCADOR DE PRODUCTOS	39
2.2.5. RECETAS	39

2.3. MAQUINAS Y EL ORIGEN DE LA TECNOLOGIA	40
2.3.1. PANTALLAS LCD	40
2.3.1.1. CARACTERÍSTICAS	40
2.3.1.2. ESPECIFICACIONES	41
2.3.1.3. EL CONTROL DE CALIDAD	42
2.3.2. PANTALLA TÁCTIL	43
2.4. SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE	44
2.4.1. DESARROLLO Y UTILIZACIÓN	44
2.4.2. BENEFICIOS	45
2.4.3. VENTAJAS DE TOUCH SCREEN	45
2.4.4. APLICACIONES	45
2.4.5. DESVENTAJAS	46
2.5. LECTOR DE BARRAS	46
2.5.1. DEFINICIÓN	47
2.5.2. VENTAJAS DEL CÓDIGOS DE BARRAS	47
2.5.3. BENEFICIOS DEL CÓDIGO DE BARRAS	47
2.5.4. APLICACIONES	48
2.6. PROCESO DE PRODUCCIÓN	49
2.7. VIDA ÚTIL Y VALOR DE RESCATE	50
2.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	50
2.9. MATERIAS PRIMAS Y SU ABSTECIMIENTO	51
2.9.1. PANTALLAS TOUCHSCREEN	51
2.10. LOCALIZACIÓN	52
2.11. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	52
2.11.1. PRESUPUESTO COSTOS, INFRAESTRUCTURA, OBRAS CIVILES Y MAQUINARIA	52
2.11.1.1. INVERSIÓN INICIAL	52
2.11.2. FINANCIAMIENTO	52
2.11.3. PRESUPUESTO	53
2.11.4. INVERSIÓN INICIAL	53
2.11.5. MATERIALES	53
2.11.6. VEHÍCULOS	53
2.11.7. EQUIPOS DE OFICINA	54
2.11.8. MATERIALES DE TRABAJO	54
2.11.9. COSTOS OPERATIVOS	55
2.11.9.1. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	55
2.11.9.2. SUELDOS Y SALARIOS	55
2.11.10. MATERIALES INDIRECTOS	55
2.11.11. GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	56
2.11.12. GASTOS DE CONSTITUCIÓN	56
2.11.13. DEPRECIACIÓN	56
2.12. ANÁLISIS FINANCIERO	57
2.12.1. PUNTO DE EQUILIBRIO	57
2.12.2. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	57
2.12.3. FLUJO DE CAJA	57
2.13. ANÁLISIS ECONÓMICO	58
2.13.1. VAN	58
2.13.2. TIR	58
2.13.3. BENEFICIO/COSTO	58
2.13.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN	58

2.14. MANO DE OBRA	58
2.15. CONTROL DE CALIDAD	58
2.16. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL	59
2.17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
ANEXOS	61
3.1. PRESUPUESTO	62
3.2. EVOLUCIÓN PRESUPUESTADA DE LAS VENTAS	63
3.3. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRIVADO	64
3.4. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SOCIAL	65
3.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PRESUPUESTADO	66
3.6. FLUJO DE CAJA CON DEUDA	67
3.7. FLUJO DE CAJA SIN DEUDA	68
3.8. FLUJO DE CAJA SOCIAL	69
3.9. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	70
3.10. AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO	71
3.11. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	72

CAPÍTULO I

ELEMENTOS TEÓRICOS

1.1. ELEMENTOS TEÓRICOS

Las formas de hacer negocios alrededor del mundo han evolucionado. La tecnología se ha convertido en una de las variables de mayor importancia cuando se desea realizar una mejora en cualquier nivel de las empresas. La automatización de los procesos, facilita el control de las acciones operativas y permite agiliza la solución a cualquier tipo de inconveniente que se pueda presentar, tanto para el vendedor, como para el cliente. El nivel de actualización tecnológica depende del grado de desarrollo del país analizado. Son marcadas las diferencias en este aspecto, sin embargo no se puede negar la necesidad de hacer presente a la tecnología en las empresas de cualquier tipo, con el afán de no quedar atrás en un mundo globalizado.

Las empresas necesitan mostrar una ventaja sobre su competencia, aprovechar sus debilidades y mejorarlas de manera eficiente, con el propósito de atraer mayor numero de clientes, que hagan que sus utilidades por ventas aumenten.

Las teorías modernas de marketing indican que la experiencia de compra debe ser lo mas gratificante posible; la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación definen una nueva forma de relación entre el comerciante y el consumidor, configurando entornos de interacción en los que se desarrollan las relaciones de intercambio.

A raíz de las investigaciones que se han realizado sobre ambiente en entornos físicos, se ha podido demostrar que los componentes de la atmosfera, su influencia sobre aspectos cognitivos, afectivos y comportamentales, son determinantes en el proceso de decisión de los consumidores.

La aplicación de las nuevas tecnologías y el desarrollo del comercio electrónico en sus diferentes vertientes han supuesto el éxito de múltiples avances y mejoras a lo largo de las diversas funciones y agentes implicados en las tareas de distribución. El desarrollo tanto cuantitativo como cualitativo de las tecnologías de la información en las que están basadas estas relaciones, junto con la difusión y adopción de las mismas por parte de los agentes que componen los canales de distribución ha permitido que estas ventajas y posibilidades sean una realidad cada vez más evidente.

En conclusión, las mejoras en la comunicación y en las herramientas de diseño y desarrollo de entornos de interacción hacia el usuario final del canal, son decisivos al revelar la necesidad de analizar los factores que definen y afectan a esta interacción dentro de este nuevo contexto que está modificando su relación con los establecimientos comerciales convencionales.

En la actualidad, el servicio al cliente se ha transformado hacia nuevos horizontes, ya no se limita a la simple respuesta a interrogantes sobre los productos o soluciones de quejas. Hoy en día se tienen incluso especialidades científicas como el Diseño de Experiencias de Compra, es decir, se ha llevado a un nivel totalmente nuevo la personalización y los beneficios en el servicio ofrecido por las empresas.

A partir de la década de los noventa se empieza a producir en el mundo un cambio en la organización de la industria de los supermercados, caracterizado principalmente por una creciente concentración del mercado, un fuerte auge de los hipermercados y una sostenida política de precios bajos para los consumidores. Detrás estos cambios son claramente identificables varios factores. Por el lado de la oferta, los avances tecnológicos en la información y comunicaciones crean economías de escala y de ámbito que, por una parte, permiten la expansión de cadenas de hipermercados (muy intensivas en el uso de la tecnología de la información) y, por otra, llevan a la concentración de la industria. Por el lado de la demanda, el recurso tiempo se hace cada vez más escaso debido a la creciente participación de la mujer en el mercado laboral, lo que aumenta las preferencias por los hipermercados, pues dan la posibilidad de comprar un mayor número de productos en un mismo lugar.

Hoy, la tienda de ladrillo ha cambiado, apoyándose cada vez más en recursos electrónicos, tecnológicos, científicos, virtuales... El cliente es ahora una parte de la empresa, se le considera como un trabajador indirecto, es un componente esencial para la marcha del negocio, llevando hacia otros potenciales compradores, con ayuda del marketing de boca en boca, las fallas percibidas, pero también las novedades encontradas en el punto de venta, las nuevas sensaciones, el cambio y la diferenciación.

Los supermercados del Ecuador no son la excepción, y cada vez se abren a nuevas oportunidades de aprovechar recursos de manera más eficiente, llevando a estas empresas a obtener mayores beneficios como consecuencia de las decisiones estratégicas tomadas y la aplicación de las mismas.

1.1.1. ACTIVIDAD DE LOS SUPERMERCADOS

La aparición de la industria de los supermercados es una consecuencia directa del surgimiento de economías de escala y de ámbito a partir de fines de la década de los ochenta en el mundo e inicios de los noventa, como se mencionó previamente. Esta situación generó fuertes incentivos para que las empresas aumenten el tamaño de su negocio tanto en el volumen como en la variedad de los productos ofrecidos, ya que de esta forma lograban reducir los costos medios, incrementando la eficiencia de su actividad. A su vez, las economías de escala y de ámbito se produjeron por los avances tecnológicos en el área de la informática y de las comunicaciones, los cuales han estado principalmente orientados a aumentar la eficiencia en el manejo de los inventarios, pieza clave en el negocio del retail.

Particularmente, los avances tecnológicos han permitido disminuir los períodos de mercadería en stock y acortar los plazos entre la medición del nivel de inventarios y el despacho de nuevas órdenes. Esto se ha logrado a través de la instalación de sistemas interconectados de transmisión de datos (EDI: electronic data interchange), que mantienen en comunicación computacional permanente a distribuidores con proveedores, y del uso de los códigos de barras, que hace posible llevar controles más actualizados de los inventarios.

Los principales supermercados han venido cumpliendo la política de precios bajos, siendo la cadena estadounidense Wal-Mart la cadena de distribución líder en esta política en el mundo. Algunos estudios internacionales estiman que Wal-Mart en Estados Unidos vende sus productos en promedio a precios 25% inferiores a los de la competencia. En Chile, también ha estado presente la venta a precios bajos, sobre todo a partir de la segunda mitad de los noventa. Esta política la mantenido especialmente D&S, la mayor distribuidora nacional. En Ecuador, Mi Comisariato ha venido mantenido la política de distribuir “de todo a menor precio”.

Desde su inicio en la industria, los supermercados con el paso del tiempo han tendido a concentrarse cada vez más a nivel mundial. Es así, como en Estados Unidos, en el período 1987- 1997, las ventas brutas del sector comercio crecieron en términos reales 35,4%, mientras que el número de establecimientos creció durante ese mismo período sólo 6,7%. De igual manera, la participación en el mercado de las 50 empresas más grandes pasó de 20,3% en 1987 a 25,7% en 1997. En Europa también es clara esta tendencia: las diez

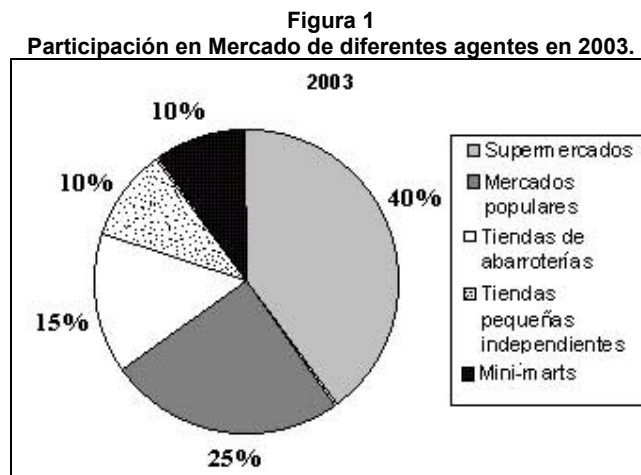
principales cadenas de distribución que tenían el 28% de participación en el mercado en 1992, alcanzaron el 36% en 1997. El número de locales de venta de abarrotes cayó de más de 140.000 a menos de 40.000 en el período 1960-97 en Gran Bretaña, mientras que en Francia bajó de 152.000 a 41.700 entre 1968-94, y en la antigua Alemania Occidental de 212.700 a 69.000 en el período 1955-89.

Los supermercados en Latinoamérica han crecido en participación en el mercado detallista de esta región, llegando a duplicar y hasta triplicar su participación en la última década. Los supermercados son protagonistas de los principales cambios en las economías agroalimentarias de la mayoría de los países de la región.

En el Ecuador, las cadenas de supermercados casi doblaron su número de tiendas en los últimos años, pues de alrededor de 85 a mediados de 1998 se llegó a alrededor de 160 para agosto del 2004.

El sector supermercadista ha aumentado su participación en el sector detallista del País. Según cifras de estudios realizados, la participación de los supermercados en el mercado minorista aumentó de 35% en 1998 al 40% en el 2002. Sin embargo, otras empresas encargadas de estudios de retail hablan de una participación de sólo el 25% (\$2,359 millones de un total de \$9,380 millones para el 2003). Además, las cadenas más grandes están expandiéndose a sectores populares en Quito y Guayaquil y a ciudades medianas y pequeñas en el resto del país.

El siguiente cuadro muestra los porcentajes de participación de mercado supermercados del país frente a otro tipo de establecimientos:



Fuente: Alarcón y Blanco para Diario La Hora

El panorama para los supermercados ecuatorianos es interesante, pues según investigaciones de Diario El Universo, el 70% de los consumidores consultados en una muestra tomada, piensa que es probable y muy probable que visite estos negocios en los próximos tres meses. La misma pregunta se realizó en julio del 2003 y entonces solo el 41% tenía esa intención.

Los autoservicios están en una onda de expansión. Actualmente estos negocios, desde los medianos hasta los gigantes, tienen más de 180 establecimientos, el 45% más que los que funcionaban en el 2002. Solo El Conquistador no se sumó a esa tendencia, pues de cuatro locales bajó a dos.

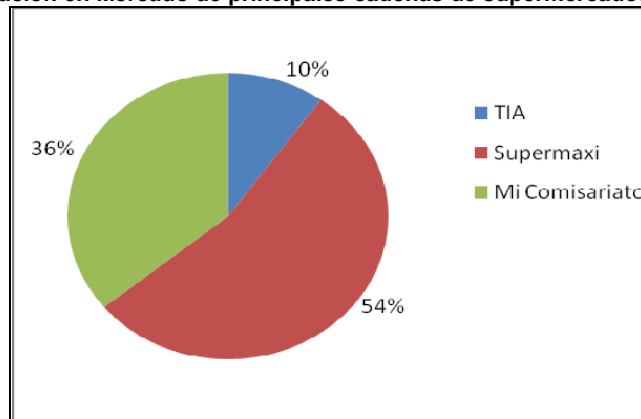
El mayor crecimiento fue de Almacenes Tía, que casi ha duplicado su presencia en el país y hace dos años inauguró un SuperTía en Guayaquil. Antes abrió tiendas en los barrios, buscando la transición para el consumidor de los negocios pequeños a los autoservicios.

Si bien los supermercados ecuatorianos crecen como canales de ventas, su participación es todavía baja en comparación con el resto del mundo, donde estos establecimientos abarcan el 75% de las ventas; en países como Argentina, Uruguay y Chile están en el 65%.

Por participación de mercado, las tres principales cadenas de supermercados en el Ecuador son Supermaxi, Mi Comisariato y TIA (Tiendas Industriales Asociadas), que compiten en la venta de alimentos, artículos de higiene, de limpieza, confitería y bebidas.

En el año 2005, por nivel de ventas, los resultados para las principales cadenas en el país en millones de dólares fueron: Supermercados La Favorita (Supermaxi) 653.81, Importadora El Rosado (Mi Comisariato) 433.78 y Tiendas Industriales Asociadas (TIA) 118.73.

Figura 2
Participación en Mercado de principales cadenas de supermercados en 2005.



Fuente: Datos de Diario el Universo

1.2. LOCALIZACIÓN

1.2.1. MACROLOCALIZACIÓN

Las ciudades en las que se concentra principalmente el sector supermercadista del país son Quito y Guayaquil. El número de supermercados por millones de personas ha aumentado en los últimos cinco años en Ecuador de alrededor de siete en 1999 a casi doce tiendas por millón de personas en el 2004.

Supermaxi, la cadena con mayor participación de mercado, concentra un 50 % de las ventas de productos en la región Costa. Los supermercados en el país mueven cada año aproximadamente 1.248 millones de dólares.

Dada la fuerte presencia de la cadena de supermercados mas importante en la región Costa, y mas específicamente en la provincia del Guayas, el proyecto se orienta a ser realizado en la ciudad de Guayaquil. Además, se considera más factible el ingreso al mercado guayaquileño por el gran número de sucursales de supermercados que concentra.

1.2.2. MICROLOCALIZACIÓN

La provincia del Guayas esta situada entre el Océano Pacifico y la Cordillera de los Andes, limitando al norte con Manabí y Los Ríos, al sur con El Oro, al oeste con el Océano Pacifico y al este con Los Ríos, Chimborazo, Cañar y Azuay.

Su capital es Guayaquil, con aproximadamente 1.985.379 habitantes, de los cuales alrededor de 1290469 tienen entre 15 y 65 años. De la cifra anterior, el estrato medio-alto lo compone cerca de un 25 %.

1.3. REQUERIMIENTOS DEL MARCO LEGAL

1.3.1. PROPIEDAD INTELECTUAL

Según la Ley de Propiedad Intelectual aprobada por el Congreso Nacional de 1998, el software se define como "Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma

de expresión o fijación. El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso”.

Acorde con la Sección II, Art. 8, literal k), los programas de ordenador o software están protegidos por esta Ley. En la Sección V, Art. 28, se establece que: “Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa”.

El Art. 29 de la misma sección específica que: “El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo”.

1.3.2. REQUERIMIENTOS PARA LA ADQUISICION DE HARDWARE

El proyecto contempla la elaboración del software, sin embargo el hardware debe ser adquirido a otras empresas, para lo cual se cuenta con un contacto en China, que servirá de acercamiento para la adquisición de los componentes. Para ello deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Registros de importador.
- Elaboración y aprobación del DUI (Documento Único de Importación)
- Liberaciones y autorizaciones previas en ministerios.
- Presentación y coordinación con verificadoras para la obtención del certificado de inspección.
- Desaduanización
- Nacionalización de Mercancías en todos los distritos aduanales.

1.3.3. REQUERIMIENTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Según el Título I, Sección I, Art. 6 del Código de Comercio, “Toda persona que, según las disposiciones del Código Civil, tiene capacidad para contratar, la tiene igualmente para ejercer el comercio”.

Para poder iniciar este proyecto se requieren algunos procedimientos legales, tales como:

- Inscripción del contrato de Sociedad en el Registro Mercantil del Cantón.
- Publicación de un extracto del Acta de Constitución de la Compañía en el diario local de mayor circulación.
- Inscripción en la matrícula de comercio.
- Obtención de permiso Municipal.

1.3.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El lector de códigos de barras móvil, que brinda información de precios y publicidad, debe crearse bajo las siguientes especificaciones:

- Se fija permanentemente al carrito
- Pantalla de cristal liquido LCD de 8.4 pulgadas
- Sistema de pantalla táctil (Touch Screen)
- Procesador RMI Au1250 600MHz
- 256MB DDR2 SDRAM
- 256MB NOR Flash
- 802.11 a/b/g Wireless Solution + Others
- Lector de códigos de barras integrado
- Batería de Litio de 10 horas de duración
- Microsoft Windows CE 5.0 Pro
- Adobe Flash Player Lite 3.01

1.4. ESTUDIO DE MERCADO

1.4.1. MERCADO DE DISPOSITIVOS DE INFORMACIÓN

El correcto análisis de los dispositivos de información establecidos en los supermercados guayaquileños es imprescindible, debido a que permite comprender de mejor manera el ambiente en que se desenvuelve el proyecto, lo que conduce a una ejecución eficaz del mismo.

Tanto la oferta como la demanda se examinan para hallar los cimientos en los que se sostiene este proyecto, cuantificando la oferta en primer lugar, seguida después por la demanda.

1.4.1.1. OFERTA ACTUAL

La definición de la oferta existente del tipo de dispositivo de información planteado por este proyecto en la actualidad es difícil de definir, puesto que no se encuentran en el mercado carros de compra con esta tecnología.

En los supermercados se puede encontrar únicamente los lectores de barras tradicionales, que únicamente proveen información de precio y en ocasiones nombre del producto. Ninguno lo hace de manera remota, pues para utilizarlos el cliente del supermercado debe acercarse a ellos. Tampoco ofrecen publicidad al cliente del establecimiento durante el proceso de compra, y no están a su disposición todo el tiempo de manera portátil.

De acuerdo a la observación de campo que se ha realizado en los supermercados de Guayaquil, no existen instalados carros de compra con lectores de barras ni pantallas LCD que brinden información u ofrezcan publicidad a quienes visitan estos establecimientos.

Los supermercados que tienen instalados lectores de barras en las paredes, lo han hecho en sitios fijos a los que tienen que acercarse sus compradores.

No existe actualmente ninguna empresa dedicada a la producción, venta o instalación de dispositivos iguales o similares al presentado por este proyecto en el Ecuador.

1.4.1.2. OFERTA FUTURA

El análisis de la oferta futura se ha basado en la posibilidad de introducción de la tecnología similar de competidores que presumiblemente surjan tiempo después de su auge en el mercado, o de supermercados que la adquieran a proveedores internacionales para su posterior instalación.

Se hace necesario contemplar esta posibilidad, debido a que el sector de supermercados a nivel mundial se encuentra en constante transformación, incluyendo nueva tecnología en sus procesos de autoservicio, por lo que el cambio y la facilidad de conocerlo dado el rápido avance del fenómeno de la globalización presionan a las empresas a adquirir nuevos mecanismos que generen experiencias gratificantes de compra para estimular el desarrollo de su sector productivo.

La modernización en este sector podría considerarse inminente, expandiendo las posibilidades de generación de nuevos proyectos parecidos a este, que busquen la incorporación de avances científicos con la finalidad de competir más eficientemente e incrementar los volúmenes de venta, y por ende de participación de mercado en la industria.

1.4.1.3. DEMANDA

Referente a la demanda actual por dispositivos remotos de información por parte de los miembros de la industria supermercadista guayaquileña, se puede decir que no esta definida, puesto que no existe un organismo local al cual encargar esta tecnología a precios compatibles con sus presupuestos, ya que únicamente ha sido utilizada en países europeos y supermercados experimentales colombianos.

La demanda de carros de compra por parte de las sucursales no esta sujeta a estacionalidades, es decir, no cambia con las épocas del año, debido a que tienen una larga duración y no son cambiados con frecuencia.

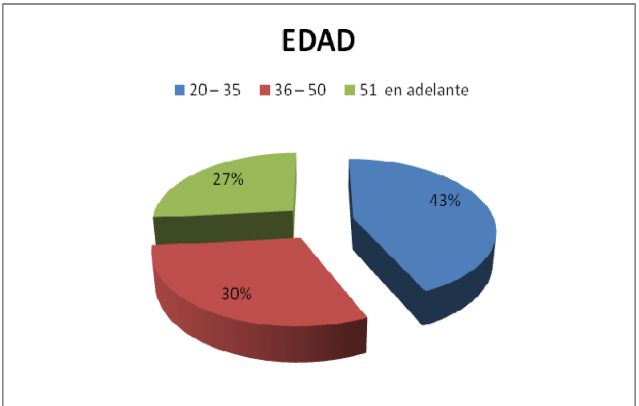
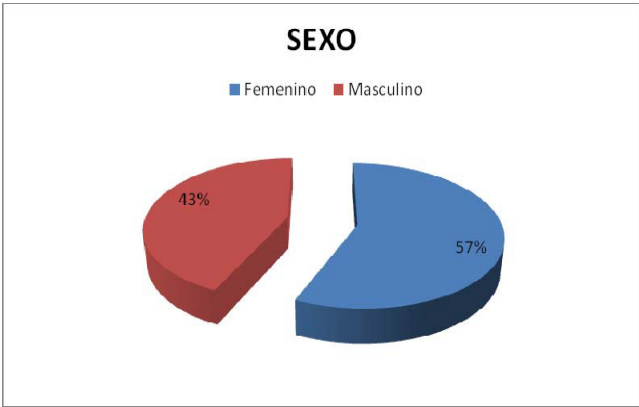
El proyecto no contempla la adquisición o creación de carritos, únicamente la instalación en los mismos del dispositivo lector y presentador de publicidad.

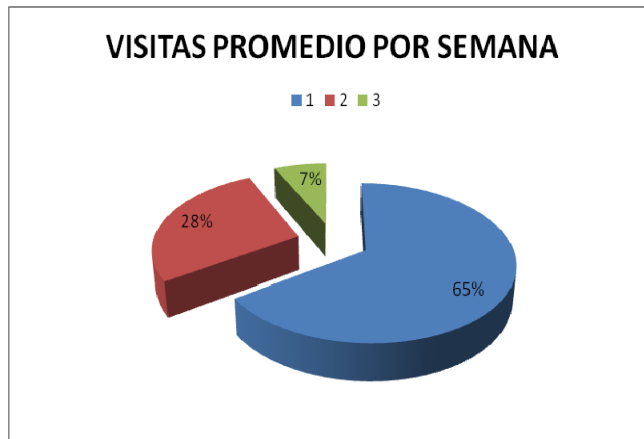
1.4.2. ANÁLISIS DE ENCUESTAS

Para la realización de este análisis, se tomó una muestra exploratoria de 30 personas. Se obtuvo de ese modo una aceptación del 74 %, con un margen de error de 5 %. Esto dio como resultado un tamaño de la muestra final de aproximadamente 200 personas.

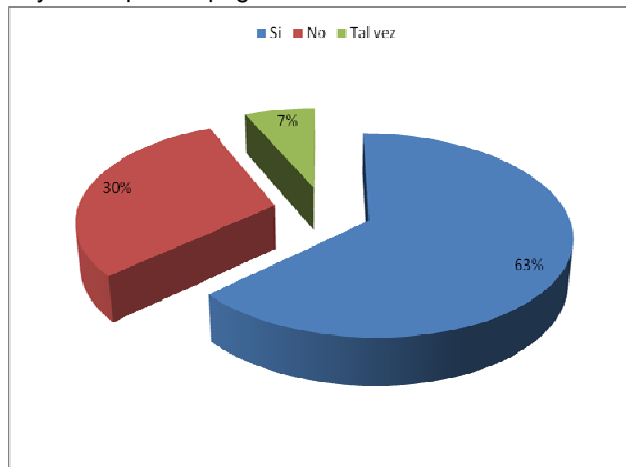
n	30
P	0.74
q	0.26
Z(0,95)	1.64485363
Zcuadrado	2.70554345
N	322617.25
e	0.05
ecuadrado	0.0025
n =	208.08497

Las encuestas fueron aplicadas de manera aleatoria a compradores de las cadenas Supermaxi, Mi Comisariato y Tía, con la finalidad de mostrar a sus representantes la aceptación de los carritos con lectores de barras, para tener como respaldo un estudio del mercado, al momento de ofrecerles la instalación de esta tecnología. Los resultados de la investigación se exponen a continuación:

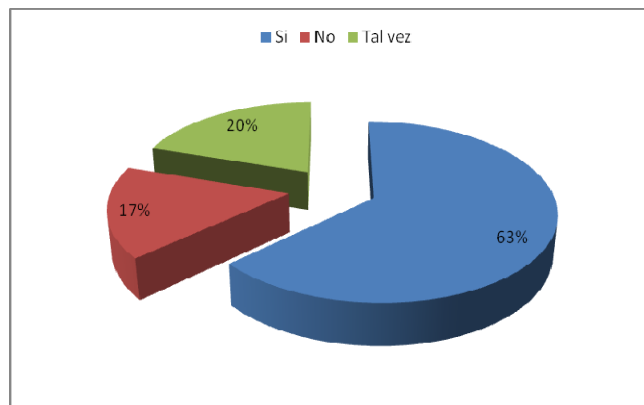




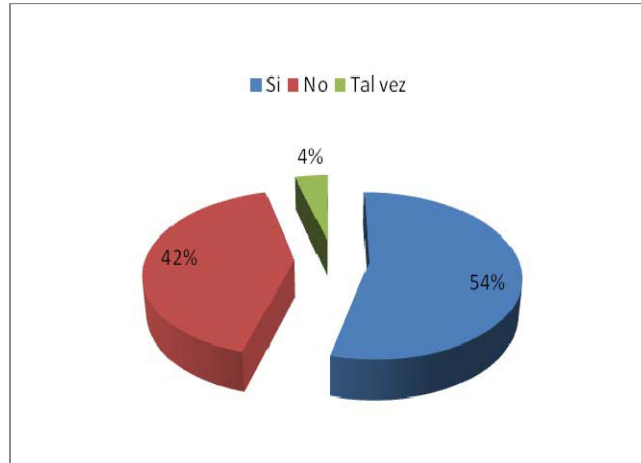
1. ¿Ha dejado algún artículo en la caja del supermercado porque se ha pasado de su presupuesto y no ha podido pagarlo?



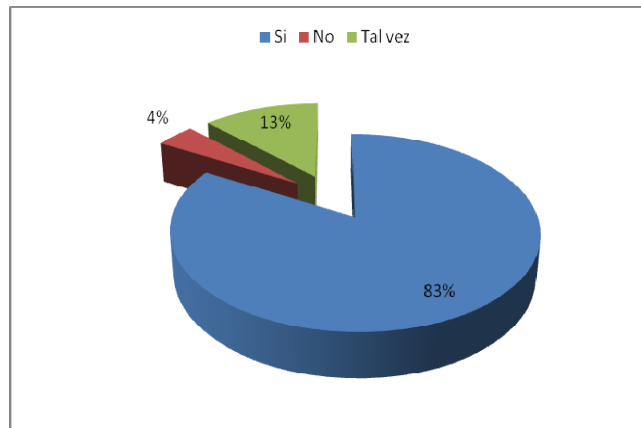
2. ¿Considera que lo anterior ocasiona una pérdida de tiempo y malestar al momento del pago?



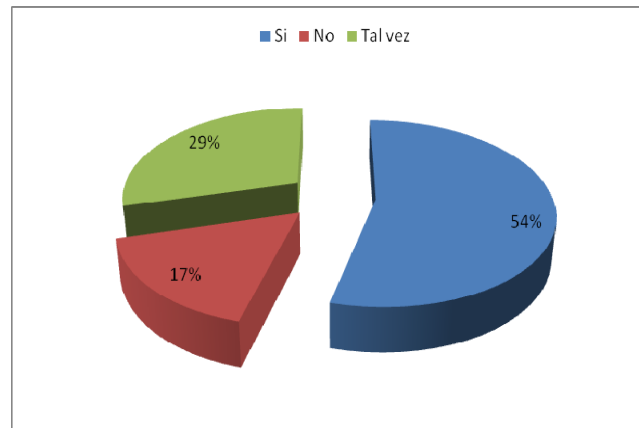
3. ¿Cree que la información (precio, contenido nutricional, fecha de vencimiento) mostrada en la percha sobre el producto que desea comprar en el supermercado es suficiente?



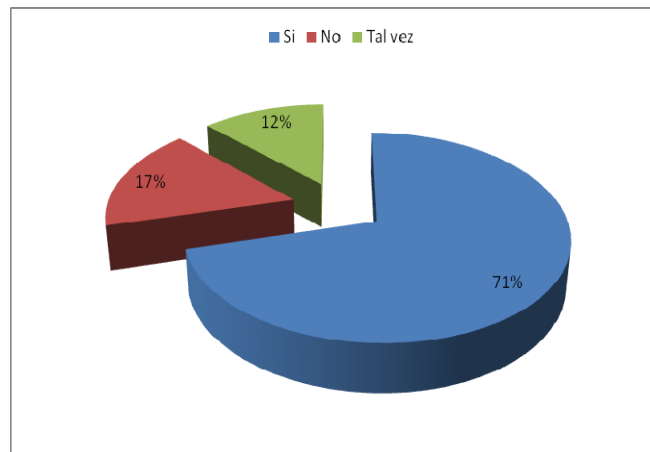
4. ¿Le parece interesante minimizar el tiempo en caja en el momento de pago?



5. ¿Está de acuerdo con que este supermercado instale una pantalla LCD (Pantalla de Cristal Líquido) con un sistema que brinde información detallada sobre cada producto como precios y localización en percha facilitando el cálculo del monto a pagar en cada carrito de forma sencilla?



6. A continuación se presenta el modelo del nuevo carrito de compra con las mejoras mencionadas en la pregunta anterior, ¿le gustaría encontrarlo en los supermercados?



En base al estudio realizado, se satisfacen las hipótesis que motivaron la realización de este proyecto, pues se obtuvo que los clientes de supermercados desean en un 83 % acelerar el proceso de pago en caja, esto puede explicarse mediante la idea de que el tiempo se ha ido transformando en un recurso cada vez más escaso. La creciente participación de la mujer en la fuerza laboral parece ser la principal causa de esta tendencia. Adicionalmente, el 71 % de los encuestados consideran que el formato del lector de barras con las características físicas mostradas mediante una fotografía, sería agradable y de fácil utilización.

1.4.3. ANÁLISIS SITUACIONAL

1.4.3.1. PRODUCTO

Los carros de compra son imprescindibles en un supermercado. El proyecto contempla la instalación de un lector de barras incorporado a cada carrito, el mismo que otorga información de precios y ubicación de los productos mediante una pantalla LCD.

Este tipo de dispositivo se encuentra totalmente diferenciado de otros mecanismos de información utilizados hasta hoy, ya que no existe uno igual en el mercado actual.

1.4.3.2. PRECIO

Los precios de los carritos de compra con lectores de barra que se venden en el extranjero mediante Internet, pueden llegar a alcanzar un valor de hasta \$ 500, de acuerdo con investigaciones realizadas.

Esta situación se da debido a que se venden juntos el carro y el dispositivo de información.

Este proyecto contempla únicamente la venta e instalación del mecanismo lector de barras, en los carritos que posea previamente el supermercado con el que se acuerde la transacción.

En el Ecuador no existe una empresa dedicada a la producción, instalación, venta o reparación de este tipo de tecnología, por lo que no se poseen datos de precios referentes en el mercado ecuatoriano a los que se pueda adquirir un producto similar al presentado en este proyecto.

1.4.3.3. PLAZA

A nivel nacional, no se expende esta clase de aparato en tiendas físicas. De hecho, para poder adquirir un artículo como este en el país, es necesario realizarlo mediante transacciones electrónicas, en tiendas virtuales, siendo la principal E-bay.

Sin embargo, puede decirse que existen pocos sectores en América del Sur, donde ya se puede encontrar este terminal emisor de datos de manera experimental, lo que podría acelerar el desarrollo de empresas dedicadas a la producción y comercialización de este avance tecnológico. Por ejemplo, ya en Colombia se pueden encontrar los denominados "Supermercados Inteligentes" Smarket, abiertos el 26 de abril del 2007, como producto de la participación conjunta de las compañías GS1 Colombia y LOGyCA, que trajeron a

Latinoamérica el primer supermercado inteligente, para brindar a sus clientes la experiencia de compra del futuro.

El carrito de compra que utilizan es similar al presentado en este proyecto, ya que cuenta con un pequeño ordenador, el cuál es capaz de leer la información del chip con el que está identificada la tarjeta de los clientes, recordándoles cuantos puntos acumulados tienen, cual fue su última lista de la compra y muestra la ubicación de los productos dentro del supermercado, a medida que se van colocando productos en el carro, este los va registrando y va dando información no sólo sobre el precio del producto, sino que también informa sobre fechas de caducidad y promociones especiales para el cliente, tal como lo haría el modelo propuesto.

1.4.3.4. PROMOCIÓN - PUBLICIDAD

Las empresas fabricantes de los carritos, sobretodo Springboard Retail Networks en España y LOGyCA en Colombia, promocionan este artículo como un mecanismo para pagar sin hacer colas interminables, pues una vez finalizada la compra, el cliente puede enviar desde cualquier punto del supermercado su lista de la compra al cajero, de manera que cuando se acerca a cancelar ésta ya estará impresa y lista para ser pagada. Todo gracias a que tanto los ordenadores de los carritos como los de las cajas, están comunicados a través de una red inalámbrica.

Gracias a la instalación de los carritos con estas características, Smarket, basa sus campañas en presentarse como el punto de venta del futuro, que cuenta con góndolas inteligentes, terminales de información, displays electrónicos, self check-out y Comfort self check-out, las últimas tendencias de merchandising y publicidad inteligente.

En compañía de sus socios Tyco Sensormatic (góndola inteligente en la sección de comercio especializado), Deneb LA (asistente de compras, self check out y comfort self check out), Cibergenius (góndola inteligente Smarket), Infotrack (control de inventario trastienda - piso de venta) e Inteligensa (suministró las tarjetas de fidelización para los clientes), GS1 Colombia y LOGyCA, Smarket intenta posicionarse como una puerta de entrada al futuro, donde se muestra la forma en que la tecnología, las nuevas tendencias en diseño y varios elementos diferenciales hacen fascinante una labor tan cotidiana como acercarse a un supermercado a hacer las compras. Todo esto dirigido en primer lugar a un target conformado por empresarios y universitarios, interesados en la aplicación de la tecnología en las diferentes aéreas de la cadena de suministros.

Los supermercados inteligentes aun se encuentran en etapas de investigación y desarrollo, y los carritos se promocionan como la ventana a una nueva generación en la manera de comprar, siendo su versatilidad y fácil aplicación su principal arma publicitaria.

1.4.4. COMPRADOR

1.4.4.1. CARACTERÍSTICAS

El comprador del lector de barras es el supermercado, con el propósito de que los usuarios finales sean sus clientes.

Los supermercados están diseñados de tal manera, que se contemplan al menos tres formatos de venta, que varían de acuerdo con el tamaño de los locales de la cadena. El más chico se refiere a los supermercados con un espacio de venta de hasta 3.000 metros cuadrados, después vienen los supermercados tradicionales con locales de venta de hasta 6.000 metros cuadrados y por último, los hipermercados con locales de venta sobre los 6.000 metros cuadrados, donde se ofrece, todo tipo de artículos, desde los productos tradicionales, hasta otras categorías, como electrodomésticos, electrónica, librería, jardinería, ropa, zapatería, juguetería y artículos de decoración. De estos formatos, los hipermercados han sido los que más se han desarrollado en los últimos años.

Todos los supermercados pertenecientes a las principales cadenas en las que se enfoca la aplicación de la tecnología propuesta, ponen carritos de compra a disposición de sus clientes.

En las cadenas target del proyecto, mediante observación se determinó que las visitas a un supermercado en promedio ascienden a cerca de 500 personas al día.

Además se pudo constatar un promedio de 180 carritos de compra en un local perteneciente a una de las principales cadenas de supermercados.

Es decir, se tiene una relación de 2.77 carritos por cliente durante cada día de la semana.

Los clientes de supermercado en su mayoría, responden de manera efectiva a promociones que afecten las variables precio y cantidad.

Se consultó resultados de estudios de mercado realizados anteriormente, y se reconoció que alrededor de un 60 % de clientes busca comprar guiándose por marcas, es decir, no cambian el supermercado al que le son fieles con facilidad.

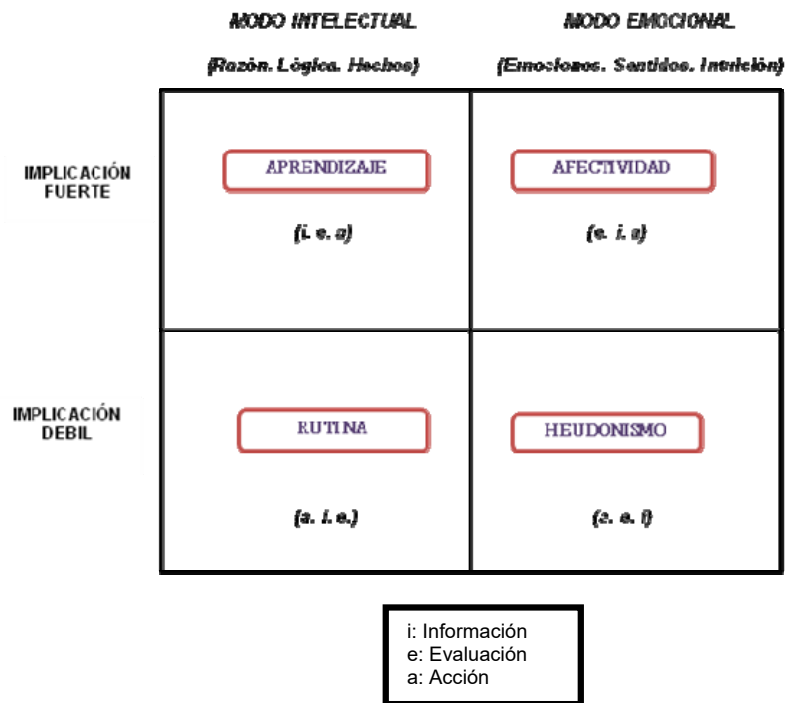
Esto permite determinar algunas características de los supermercados:

- Ofrecen una gran variedad de productos y así reducir el tiempo destinado a comprar.

- Tienen horarios de atención muy extensos.
- Ofrecen un alto grado de profundidad en su mercado específico, para satisfacer la necesidad del consumidor de encontrar el producto deseado en la forma y en el momento deseado.
- Utilizan la política de precios bajos.

1.4.5. MODELO FCB

Figura 3
Modelo de Implicación FCB

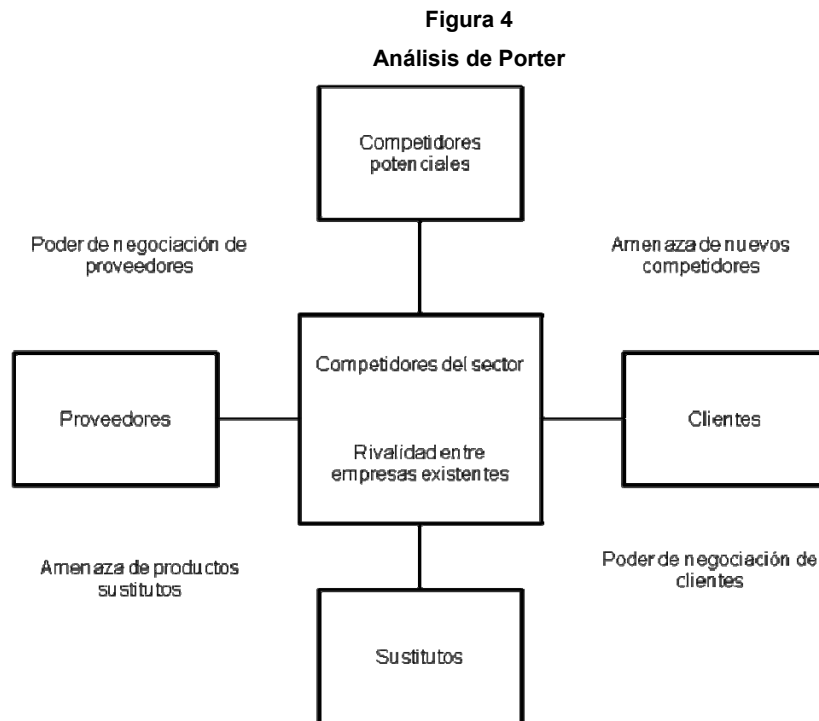


El dispositivo propuesto es un producto nuevo. En este caso, dada el fuerte componente tecnológico del mismo y que debe ser adquirido en una proporción de un dispositivo por cada carrito con que cuente el establecimiento, tiene una implicación fuerte y se hace de modo intelectual.

El cliente primero se informa sobre las características del producto, respecto a hardware y software. Luego evalúa y finalmente actúa, por ello se ubica en el cuadrante correspondiente a Aprendizaje.

Esto ocurre por ser un producto del que no se tienen resultados de su aplicación previa en el País. También porque el comprador tiene muy poco conocimiento sobre el producto, y la importancia que se le debe conceder al mismo, en el sentido de generación de ventaja competitiva.

1.4.6. ANÁLISIS DE PORTER



Amenaza de nuevos competidores:

No se espera en al menos 1 año ningún competidor nuevo en el País. Lo más cercano a un competidor, por su ubicación geográfica es LOGyCA de Colombia, cuyos carritos se encuentran en fase de investigación e introducción, y podrían ser una amenaza fuerte si buscaran en un futuro cercano ingresar al mercado ecuatoriano.

El mercado de dispositivos de información no presenta fuertes barreras de entrada, y no existen empresas ya posicionadas que vendan tecnología similar a la que ofrece el proyecto. Los canales de distribución no son complejos, pues se trabajará bajo pedidos de los supermercados, y no serán necesarias cadenas de pequeños distribuidores.

Amenaza de productos sustitutos:

Los carritos con lectores de barras no tienen productos sustitutos, puesto que son las únicas unidades móviles que proveen información al cliente de las que se tiene noticia en el mercado ecuatoriano.

Como sustitutos lejanos de este producto, se pueden considerar a los lectores de códigos de barras que se instalan en las paredes, a los cuales el cliente se tiene que acercar con el artículo que desea comprar, para obtener información de precios.

Si lo que se necesita es información sobre precios, se pueden considerar también como sustitutos los lectores de códigos de barras de las cajas registradoras, y hasta a los empleados de los locales.

Sin embargo, el lector instalado en los carritos provee además de precios, fechas de vencimiento, ubicación del producto en percha, valor nutricional y muestra constantemente publicidad de otros productos que se pueden adquirir en el establecimiento.

Poder de negociación del cliente:

Los clientes de este producto tienen un alto poder de negociación, ya se trata de cadenas muy fuertes, cuidadosas de las inversiones que realizan, y pueden decidir acceder a comprar la tecnología ofrecida o simplemente desistir de la idea.

Los clientes a los que está destinado el producto, son quienes tienen el poder de decisión al momento de la negociación, y como producto nuevo en el mercado, el carrito de compras con lector de barras incorporado no se encuentra en posición de ejercer presión a la compra.

Poder de negociación del proveedor:

Los proveedores de los componentes de los dispositivos son extranjeros, específicamente chinos. Tienen un poder de negociación fuerte, pues son quienes establecen montos o volúmenes mínimos por los cuales están dispuestos a vender.

Competidores:

No existen competidores en el mercado que ofrezcan productos iguales o que puedan ser considerados sustitutos cercanos.

1.4.7. ESTRATEGIAS

Por no tener competidores presentes en el mercado actual, no se pueden establecer estrategias previamente utilizadas en la comercialización de este tipo de tecnología en el Ecuador.

Como modelo se toma a Colombia y España, donde los productores del carrito utilizan estrategias que se concentran en la adaptación de los clientes de los supermercados al dispositivo. De este modo pueden concentrarse luego en la oferta que se realiza a las cadenas, prometiendo convertirlas en los centros de compra más innovadores del mercado.

Todo esto se realiza mediante fuertes campañas de promoción dentro de los círculos de profesionales, estudiantes universitarios y demás segmentos del mercado que se interesan en el rápido desarrollo y aplicación de la tecnología en actividades cotidianas, como la compra en el supermercado.

1.4.8. MATRIZ DE IMPORTANCIA DESEMPEÑO

Con base en el estudio de mercado realizado, se puede establecer las características que mas valoran los clientes en el carrito con lector de barras incorporado:

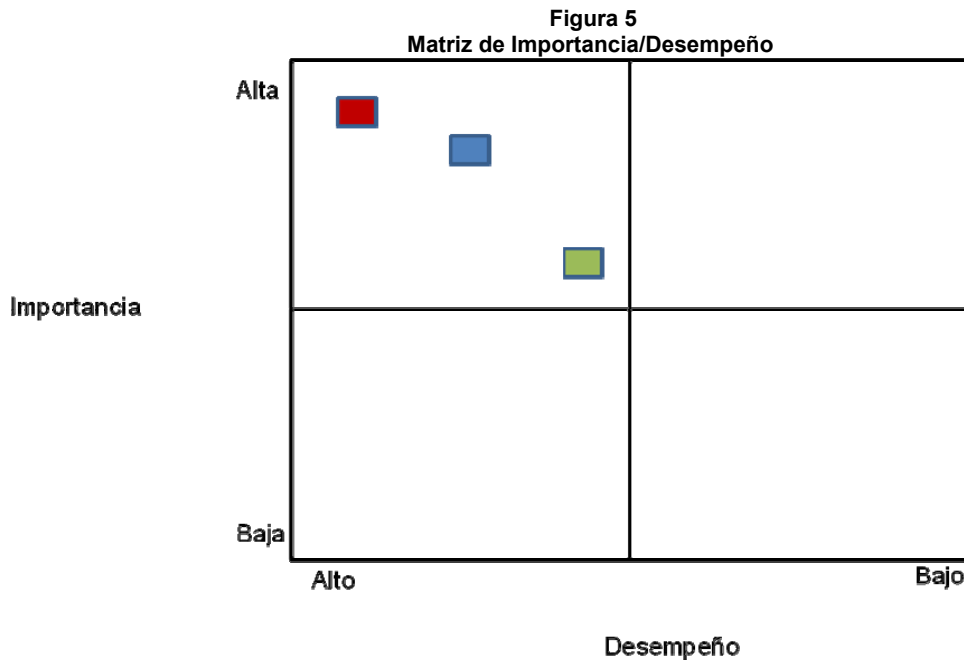
1. Reducción del tiempo de espera en caja.
2. Facilidad de utilización
3. Estética del dispositivo

Para el cliente del supermercado, es muy importante que el tiempo que deben esperar hasta poder realizar su pago se vea disminuido. Esto ocurre porque desean evitar inconvenientes o cualquier tipo de molestia al momento de pagar, y desean que este proceso sea realizado de la manera más ágil posible, con la mínima cantidad de errores que puedan producirse, como por ejemplo, tener que dejar un producto porque en la percha en que estaba ubicado presentaba un precio diferente al que se le carga finalmente en caja.

Buscan además que la tecnología empleada no sea muy compleja. Esto se ve especialmente en los clientes de mayor edad, o aquellos que tienen poco contacto con avances científicos de esta naturaleza, y se pueden llegar a sentir abrumados por este tipo de instrumentos.

Desean que la utilización de las pantallas sea lo mas sencilla posible, minimizando su esfuerzo, tal como lo desearía cualquier cliente de un autoservicio, que desea comprar los artículos que requiere, de manera rápida.

En tercer lugar, se valora la estética del dispositivo, lo que comprende aspectos como el tamaño correcto, color, brillo de la pantalla, que no ocasione incomodidad al colocar productos de gran tamaño como sacos de arroz, fundas de azúcar, entre otro tipo de paquetes. Esto también abarca el tamaño de las letras presentadas, pues se desea que sean lo suficientemente grandes como para que puedan ser vistas con facilidad.



- Reducción del tiempo de espera
- Facilidad de utilización
- Estética

1.4.9. ANÁLISIS FODA

Fortalezas:

- *Producto único en el mercado:* El lector de barras móvil, que brinda información de precios, ubicación, fechas de vencimiento y valor nutricional, es único en el mercado, lo que facilita su posicionamiento, mediante la aplicación de correctas técnicas de publicidad y promoción.

- *Calidad del dispositivo:* El producto que se propone ya ha sido instalado con éxito en otros países, por lo que la calidad del mismo es de fácil comprobación. Es un mecanismo eficaz de reducción de tiempos, y una excelente herramienta de diferenciación.
- *Economías de escala:* Por ser un producto que debe ser fabricado en grandes cantidades, pues debe instalarse en cada carrito del supermercado que lo desee adquirir, permite reducir los costos unitarios de los componentes a medida que se incrementa la producción.

Oportunidades:

- *Poca diferenciación física entre supermercados:* Los locales de las cadenas de supermercados trabajan básicamente bajo estándares físicos similares, y no se utiliza la diferenciación mediante merchandising o diseño de experiencias de compra, lo que supone un importante nicho de mercado desaprovechado hasta ahora.
- *Aceptación de los compradores:* Las cadenas de supermercado desean diferenciarse de sus competidores, lo que representa una latente oportunidad de ingreso al mercado de dispositivos de información móvil.
- *Aceptación de los usuarios finales:* La disposición de los clientes del supermercado a utilizar los carritos con lectores de barras incorporados, es una muestra de la necesidad de un producto como este en el mercado, lo que facilita la instalación de los mismos en los locales.

Debilidades:

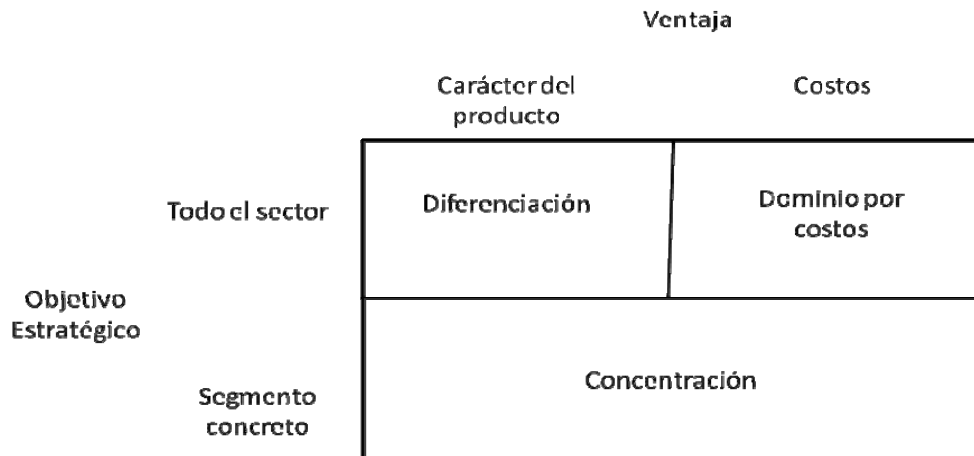
- *Poco conocimiento de la tecnología:* En el Ecuador no hay familiaridad con la tecnología planteada, lo que puede suponer una debilidad para el producto.

Amenazas:

- *Competidores extranjeros:* Existen empresas extranjeras que fabrican y venden carritos iguales, que podrían desear incursionar en el mercado nacional. El tamaño de las mismas podría generar problemas en la publicidad del producto, dificultando el posicionamiento y posterior participación de mercado.

1.4.10. ESTRATEGIA DE MERCADOTECNIA

Figura 6
Estrategias según Porter



Se utilizará la estrategia de concentración, pues busca en concreto llegar al segmento de los supermercados dirigidos al segmento medio-alto de la población de Guayaquil, diferenciando el producto de cualquier otro mecanismo de información previamente empleado en los supermercados. Se tratará de reducir costos con volúmen de producción, manteniendo la diferenciación que caracteriza al producto.

1.4.11. MARKETING MIX

1.4.11.1. PRODUCTO

Se ofrecerá solamente pantallas de cristal líquido (LCD), con una interfaz que presente datos de precios de productos, ubicación en perchas de los mismos, fechas de vencimiento, valor nutricional, publicidad de otros productos y del establecimiento, las mismas que serán instaladas en los carritos de compra disponibles en los locales, a la altura de la baranda en la que se colocan las manos para empujar el carrito.

La calidad del producto debe permitir una duración que justifique el costo de la inversión en componentes que se van a utilizar, así como el precio que finalmente deberán pagar los compradores por unidad.

Las características del dispositivo mantienen los estándares de fabricación, instalación y mantenimiento de tecnología similar empleada en países pioneros de este tipo de carritos.

Su marca será NOPEA, que significa rápido, veloz, por ser esta la principal característica del dispositivo: brindar la información requerida de la manera más eficiente posible.

El empaque en que se lo distribuirá será una caja de cartón, que contendrá el producto envuelto en una funda de plástico transparente y colocado en poliestireno expandido, muy utilizado en el embalaje de artículos frágiles, con la finalidad de protegerlo de cualquier tipo de golpe o maltrato durante la manipulación.

La vida útil del producto esta planeada para 5 años desde su instalación.

1.4.11.2. PRECIO

Figura 7
Estrategia de Precios

	Alto	Medio	Bajo
Alto	Premium	Penetración	Excelente
Medio	Sobreprecio	Promedio	Buen valor
Bajo	Engaño	Pobre	Barato

Precio

El posicionamiento que se busca del producto, responde a una estrategia de precio Premium, pues se desea una imagen de alta calidad, con un precio alto. Esto sucede debido a la exclusividad de la tecnología ofrecida, y el valor de los componentes utilizados. Por tratarse de un producto relacionado con avances científicos, no puede intentarse ingresar con precios bajos, ya que no alcanzaría a cubrirse los costos de la elaboración.

El precio por unidad del dispositivo, está estimado en \$ 150, no se utilizarían distribuidores minoristas, evitando problemas como comisiones y doble margen, y las ganancias del negocio durante los primeros meses estarían destinados a la cobertura de costos fijos y pago a proveedores por los componentes adquiridos para la fabricación.

1.4.11.3. PLAZA

La distribución del producto se realizará mediante un vehículo propio, en el que se llevarán las cajas con las unidades solicitadas previo pedido, a las cadenas con las que se haya llegado a un acuerdo de compra e instalación.

El vehículo sólo llevará pedidos dentro del territorio de la ciudad de Guayaquil, pues es allí a donde está limitado el alcance del proyecto.

1.4.11.4. PROMOCIÓN - PUBLICIDAD

Para la adecuada promoción del producto, primeramente se estimulará a los clientes de los supermercados, para que la novedad del producto les atraiga y de este modo, se tendrá un mecanismo para mostrar la factibilidad de la aplicación de las pantallas en los carritos de compra del supermercado.

Se ofrecerá un periodo de prueba gratuita a los supermercados, no superior a una semana, con un número de pantallas instaladas en un equivalente al 5 % del total de carritos disponibles en el local, para que los clientes se familiaricen con el producto, y se pruebe la eficacia del mismo, la cual se medirá con estudios de colas que enfrenten el tiempo que se toma cancelar la compra como se hace normalmente, versus la compra realizada con el apoyo del carrito con el lector de barras móvil instalado.

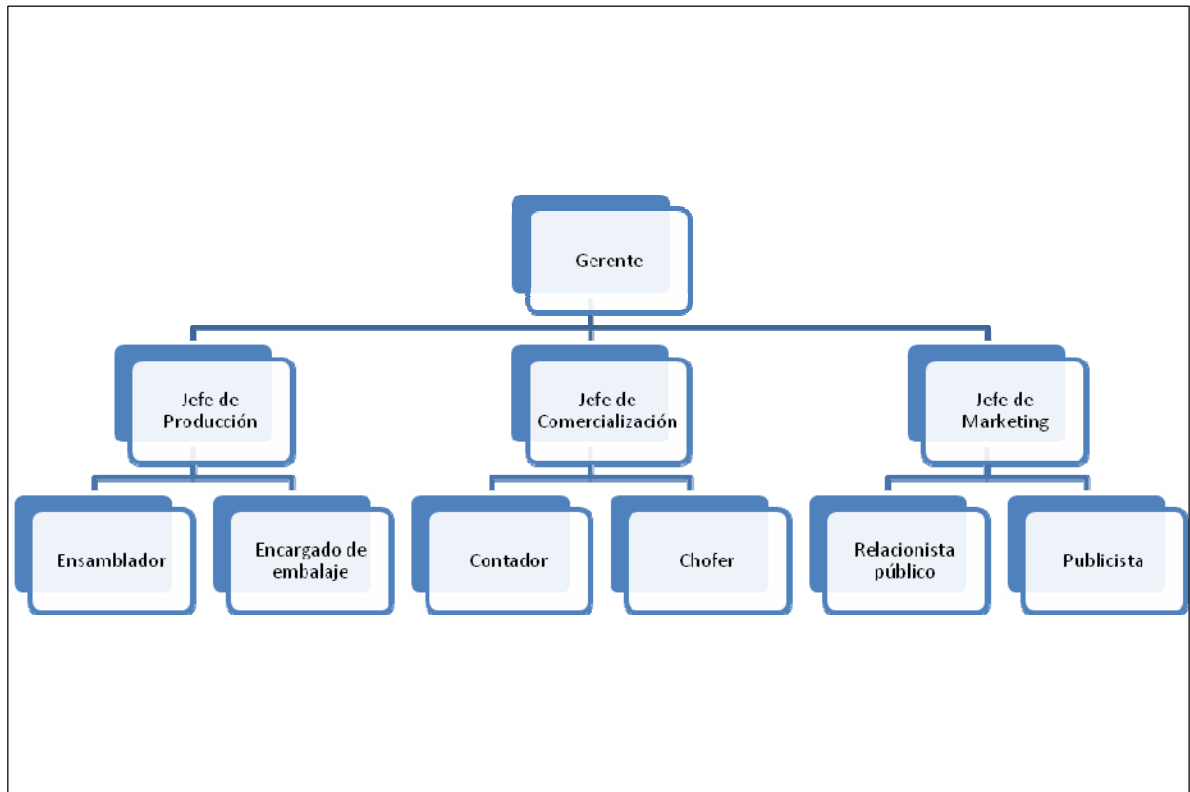
La publicidad buscará la correcta introducción del producto al mercado, encaminada a un posicionamiento como un mecanismo de reducción de tiempos en cola de supermercado, que brinde diferenciación y ventajas sobre la competencia, mediante la generación de retail de avanzada generación, enfocado en el showroom y experiencia de compra.

Se considera prudente una inversión en publicidad, mediante medios no tradicionales, como el electrónico, mediante correos personalizados enviados a los responsables de los establecimientos, que contengan resultados de estudios realizados, referentes a la aceptación de los clientes hacia el producto.

1.4.12. ORGANIGRAMA

El organigrama de funciones para este proyecto es el siguiente:

Figura 8
Organigrama funcional



Las funciones se describen a continuación:

Gerente: Administrar correctamente el proyecto, velando por cada detalle

Jefe de Producción: Velar por la correcta fabricación de los productos, cuidando detalles de diseño, normas de calidad y seguridad industrial. Reportar al Gerente.

Ensamblador: Fabricar productos según los diseños e indicaciones asignados. Reportar al Jefe de Producción.

Encargado de Embalaje: Verificar el funcionamiento de los productos recibidos del Ensamblador y colocarlos en sus paquetes correspondientes. Reportar al Jefe de Producción.

Jefe de Comercialización: Diseñar las estrategias de comercialización del producto y velar por su cumplimiento. Reportar al Gerente.

Contador: Conservar el registro de toda transacción de la empresa, velar por el mantenimiento del inventario, facturación y declaraciones de impuestos, así como cancelación de deudas con primeras y terceras personas. Reportar al Jefe de Comercialización.

Chofer: Manejar el vehículo de la compañía responsablemente y llevar a su destino los pedidos asignados. Reportar al Jefe de Comercialización.

Jefe de Marketing: Realizar las estrategias y planes de marketing que requiera el proyecto. Reportar al Gerente.

Relacionista público: Mantener contacto con los administradores de cadenas de supermercados fuertes de Guayaquil y diseñar oportunidades de presentación del producto al público. Reportar al Jefe de Marketing.

Publicista: Elaborar las campañas publicitarias y diseñar el material relacionado con el mercadeo del proyecto. Reportar al Jefe de Marketing.

CAPITULO II

ASPECTO TECNOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

El lector de códigos de barras móvil, que brinda información de precios y publicidad, debe crearse bajo las siguientes especificaciones:

- Se fija permanentemente al carrito
- Pantalla de cristal liquido LCD de 8.4 pulgadas
- Sistema de pantalla táctil (Touch Screen)
- Procesador RMI Au1250 600MHz
- 256MB DDR2 SDRAM
- 256MB NOR Flash
- 802.11 a/b/g Wireless Solution + Others
- Lector de códigos de barras integrado
- Batería de Litio de 10 horas de duración
- Microsoft Windows CE 5.0 Pro
- Adobe Flash Player Lite 3.01
- Software Sitekiosk

El software que se va a usar está basado en un lenguaje de programación que es C++, con esto con esto tendríamos una interfaz gráfica que se pueda operar con el mouse, una vez eso, sería cosa de implementar pantallas táctiles, ya que, lo que hacen, es usar la pantalla como superficie para mover el puntero del mouse.

Para poner a funcionar una aplicación con touch screen solo se necesita instalar dicha programación a la pantalla ya que cuentan con un puerto usb o un puerto serial.

Es un interactiva pantalla táctil y computadora que transforma un carrito de supermercados en un asistente amigable que clientes no serán capaz de vivir sin el. Integrado en la agarradera del carrito. En el momento que el carro es puesto en marcha, la pantalla LCD se enciende ofreciendo ayuda, nuevos productos, recetas, entre otros.

Construida con tecnología UWB (la característica más importante de esta tecnología es que permite fabricar sistemas de comunicaciones de menor complejidad y a menor coste) scanner.

2.2. CARACTERÍSTICAS

2.2.1. RECONOCIMIENTO DE CUENTA PERSONALIZADA

Con una clave de acceso o escaneado una tarjeta de la tienda que tenga un código de barra, podrá presentar en pantalla características personalizadas instantáneamente, revelando nuevos productos, cómo cocinarlos, etc.

2.2.2. ESCANEADO DE PRODUCTOS

Escanea artículos conforme se vaya colocando en el carro, con esto se podrá verificar la lista de compras mientras se va recorriendo el supermercado y sumando el total de la compra.

2.2.3. LOYALTY CHECK-OUT

Porque los productos son escaneados al colocarlos en el carro, no hay necesidad de sacar cada artículo a la cinta transportadora. Simplemente se pasa la tarjeta de afiliación a la caja y la transacción se completa en cuestión de segundos.

2.2.4. BUSCADOR DE PRODUCTOS

Atrás han quedado los días de buscar infructuosamente para un artículo difícil de hallar en su lista de compras, su creciente frustración con cada vuelta equivocada. Con la ayuda de Sitekiosk tendrá un amplio directorio de almacenamiento, que lo guiarán directamente a la ubicación de cualquier producto en la tienda.

2.2.5. RECETAS

Proporciona acceso a una amplia base de datos de recetas de comida y de planificación de sugerencias de comidas. Usando la pantalla táctil, se busca la receta de la base de datos. Una vez que usted encuentra una receta de interés, los ingredientes necesarios son añadidos a su lista de la compra y la receta es enviada a su correo electrónico para su uso futuro.

2.3. MAQUINAS Y EL ORIGEN DE LA TECNOLOGIA

2.3.1. PANTALLAS LCD

Figura 9
Pantalla de cristal líquido Twisted Nematic (TN).



Una pantalla de cristal líquido o LCD (Liquid Crystal Display) es una pantalla delgada y plana formada por un número de píxeles en color o monocromos colocados delante de una fuente de luz o reflectora. A menudo se utiliza en dispositivos electrónicos de pilas, ya que utiliza cantidades muy pequeñas de energía eléctrica.

2.3.1.1. CARACTERÍSTICAS

Cada píxel de un LCD típicamente consiste de una capa de moléculas alineadas entre dos electrodos transparentes, y dos filtros de polarización, los ejes de transmisión de cada uno están (en la mayoría de los casos) perpendiculares entre sí. Sin cristal líquido entre el filtro polarizante, la luz que pasa por el primer filtro sería bloqueada por el segundo (cruzando) polarizador.

La superficie de los electrodos que están en contacto con los materiales de cristal líquido es tratada a fin de ajustar las moléculas de cristal líquido en una dirección en particular. Este tratamiento normalmente consiste en una fina capa de polímero que es unidireccionalmente frotada utilizando, por ejemplo, un paño. La dirección de la alineación de cristal líquido se define por la dirección de frotación.

Antes de la aplicación de un campo eléctrico, la orientación de las moléculas de cristal líquido está determinada por la adaptación a las superficies. En un dispositivo twisted nematic, TN (uno de los dispositivos más comunes entre los de cristal líquido), las direcciones de alineación de la superficie de los dos electrodos son

perpendiculares entre sí, y así se organizan las moléculas en una estructura helicoidal, o retorcida. Debido a que el material es de cristal líquido birefringente, la luz que pasa a través de un filtro polarizante se gira por la hélice de cristal líquido que pasa a través de la capa de cristal líquido, lo que le permite pasar por el segundo filtro polarizado. La mitad de la luz incidente es absorbida por el primer filtro polarizante, pero por lo demás todo el montaje es transparente.

Cuando se aplica un voltaje a través de los electrodos, una fuerza de giro orienta las moléculas de cristal líquido paralelas al campo eléctrico, que distorsiona la estructura helicoidal (esto se puede resistir gracias a las fuerzas elásticas desde que las moléculas están limitadas a las superficies). Esto reduce la rotación de la polarización de la luz incidente, y el dispositivo aparece gris. Si la tensión aplicada es lo suficientemente grande, las moléculas de cristal líquido en el centro de la capa son casi completamente desenrolladas y la polarización de la luz incidente no es rotada ya que pasa a través de la capa de cristal líquido. Esta luz será principalmente polarizada perpendicular al segundo filtro, y por eso será bloqueada y el píxel aparecerá negro. Por el control de la tensión aplicada a través de la capa de cristal líquido en cada píxel, la luz se puede permitir pasar a través de distintas cantidades, constituyéndose los diferentes tonos de gris.

2.3.1.2. ESPECIFICACIONES

Es importante considerar los siguientes factores al evaluar un monitor LCD:

- Resolución: Las dimensiones horizontal y vertical expresadas en píxeles (por ejemplo, 1024 x 768). A diferencia de los monitores con tubos de rayos catódicos (CRT), las pantallas LCD tienen una resolución de soporte nativa que ofrece la mejor calidad.
- Ancho de punto: La distancia entre los centros de dos píxeles adyacentes. Cuanto menor sea el ancho de punto, tanto menor granularidad tendrá la imagen. El ancho de punto puede ser el mismo en sentido vertical y horizontal, o bien diferente (menos frecuente).
- Tamaño: El tamaño de un panel LCD se mide a lo largo de su diagonal (coloquialmente llamada área de visualización activa).
- Tiempo de respuesta: El tiempo mínimo necesario para cambiar el color de un píxel o su brillo. El tiempo de respuesta también se divide en tiempos de ascenso y de caída.
- Tipo de matriz: activa o pasiva.

- Ángulo de visión: Es lo que coloquialmente se denomina dirección de visualización.
- Soporte de color: Cantidad de colores soportados. Coloquialmente conocida como gama de colores.
- Brillo: La cantidad de luz emitida desde la pantalla; también se conoce como luminosidad.
- Contraste: La relación entre la intensidad más brillante y la más oscura.
- Aspecto: La proporción de la anchura y la altura (por ejemplo, 4:3, 16:9 y 16:10).
- Puertos de entrada: Por ejemplo DVI, VGA, LVDS o incluso S-Video y HDMI.

2.3.1.3. EL CONTROL DE CALIDAD

Algunos paneles LCD tienen transistores defectuosos, provocando que los píxeles se enciendan o se apaguen permanentemente, lo que se denomina comúnmente píxeles atascados o píxeles muertos, respectivamente. A diferencia de los circuitos integrados, los paneles LCD con unos pocos píxeles defectuosos suelen aún poder utilizarse. También es prohibitivo económicamente descartar un panel, con unos pocos píxeles defectuosos porque los paneles LCD son mucho más grandes que ICs. Los fabricantes tienen normas diferentes para determinar un número aceptable de píxeles defectuosos. El número máximo aceptable de píxeles defectuosos para LCD varía en gran medida. En un primer momento, Samsung tenía una política de tolerancia cero para los monitores LCD que se vendían en Corea. Actualmente sin embargo, Samsung se adhiere al estándar ISO 13406-2 que resulta menos restrictivo. En otras empresas se han llegado a tener políticas que toleraban hasta 11 píxeles muertos. Las políticas de píxeles muertos son un debate en el que se encuentran dos posiciones contrapuestas las de los fabricantes y los clientes. Para regular la aceptación de los defectuosos y para proteger al usuario final, la ISO publicó el estándar ISO 13406-2. Sin embargo no todos los fabricantes de LCD se ajustan a esta normativa y la norma ISO es a menudo interpretada de diferentes maneras.

Los paneles LCD tienen más probabilidades de tener defectos que la mayoría de ICs, debido a su mayor tamaño. La norma es mucho más seguida ahora debido a la feroz competencia entre los fabricantes y un mejor control de calidad. Un panel LCD SVGA con 4 píxeles defectuosos es generalmente considerado defectuoso y los clientes pueden solicitar un cambio por uno nuevo. Algunos fabricantes, en particular en Corea del Sur, donde se encuentran algunos de los mayores fabricantes de

paneles LCD, como LG, ahora tienen "cero píxeles defectuosos de garantía" y se puede pedir que se sustituya el dispositivo por otro en caso de que un píxel sea defectuoso. Incluso donde esas garantías no existen, la ubicación de píxeles defectuosos es importante. Una pantalla con sólo unos pocos píxeles defectuosos puede ser inaceptable si los píxeles defectuosos están cerca unos de otros. Los fabricantes también pueden relajar sus criterios de sustitución de píxeles defectuosos cuando están en el centro del área de visualización.

Los paneles LCD también tienen defectos conocidos como mura, el cuál tiene como una pequeña grieta que provoca pequeños cambios en la luminosidad o en el color.

2.3.2. PANTALLA TÁCTIL

El concepto de una pantalla touch screen (pantalla sensible al tacto) es mas que una campaña publicitaria, una necesidad. El hombre es un ser curioso, que siempre le gusta el tocar todo lo que ve. Es parte de los cinco sentidos que posee; le gusta ver, le gusta oír, le gusta probar, le gusta oler y sobre todo quiere tocar las cosas.

Existe en el mundo miles de personas que no tienen, ni los recursos, ni el conocimiento del funcionamiento de las computadoras. En muchas regiones el nivel educativo es bajísimo. Aquí, la única manera de poder introducir una tecnología, es disminuyendo la cantidad de conocimientos requeridos y bajar el uso a un plano intuitivo - que haría la gente normalmente sin conocer el producto. Es mejor dejar que el usuario le indique al sistema lo que quiere sin tener que escribir comandos complejos o difíciles de entender. Para ello se requiere de una interfase usuario/computadora muy simple.

Un dispositivo que permite al usuario interactuar con el sistema con una interfase fácil de usar y comprender, es la tecnología de pantallas sensibles al tacto. Este dispositivo da un paso adelante de lo que nos proporciona un "mouse" - que fue un gran adelanto en la computación desde 1984; hoy todas las computadoras tienen uno. Esperamos en los siguientes años un crecimiento alto en la diversificación y el uso de pantallas sensibles al tacto o touch screen. Todavía existen algunas mejoras que se les tiene que implementar pero con la tecnología actual se pueden hacer muchas aplicaciones.

El último paso para la integración usuario-sistema será el reconocimiento por voz, pero aun falta mucho por hacer para poder integrar esta tecnología.

2.4. SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE

Existe una gran variedad de software dirigido al manejo de máquinas con pantallas táctiles y que puede ejecutarse en los principales sistemas operativos como son Linux, MacOS y Windows. En estos dos últimos casos existen versiones especiales adaptadas para su uso en dispositivos Tablet PC, ModBook en el caso de Apple y Windows XP Tablet PC Edition en el caso de Microsoft, existiendo así mismo software específico para estas versiones.

En otro tipo de dispositivos como las PDAs o teléfonos con pantalla táctil también existen sistemas operativos como PalmOS o Windows Mobile.

Respecto al software específico para pantallas táctiles, al igual que en el caso de otros dispositivos similares como las tabletas digitalizadoras, destacan los programas de reconocimiento de escritura manual como Inkwell en Macintosh. En el caso de Windows XP Tablet PC Edition el propio sistema operativo incluye reconocimiento de escritura. También son habituales los programas de dibujo, como por ejemplo Corel Painter, que pueden incluso reconocer la fuerza con la que se está pulsando sobre la pantalla o la inclinación del objeto con el que se está tocando.

2.4.1. DESARROLLO Y UTILIZACIÓN

La gran mayoría de las tecnologías de pantalla táctil más significativas fueron patentadas durante las décadas de los 1970 y 1980 y actualmente han expirado. Este hecho ha permitido que desde entonces los diseños de productos y componentes que utilizan dichas tecnologías no estén sujetos a royalties, lo que ha permitido que los dispositivos táctiles se hayan extendido más fácilmente.

Con la creciente aceptación de multitud de productos con una pantalla táctil integrada, el coste marginal de esta tecnología ha sido rutinariamente absorbido en los productos que las incorporan haciendo que prácticamente desaparezca. Como ocurre habitualmente con cualquier tecnología, el hardware y el software asociado a las pantallas táctiles ha alcanzado un punto de madurez suficiente después de más de tres décadas de desarrollo, lo que le ha permitido que actualmente tengan grado muy alto de fiabilidad. Como tal, las pantallas táctiles pueden hallarse en la actualidad en aviones, automóviles, consolas, sistemas de control de maquinaria y dispositivos de mano de cualquier tipo.

2.4.2. BENEFICIOS

Los beneficios de esta tecnología son grandes.

- permite dirigir el flujo de la información tocando solamente una pantalla. hace que el sistema sea más intuitivo sin ningún dispositivo adicional.
- Lo que la gente quiere es lo que toca - de varias opciones es posibles simplemente tocando se obtiene lo que quiero.
- Se puede poner imágenes en vez de texto. Muy útil para restaurantes, comida rápida.
- La idea es la misma no importando el idioma. El sistema determina lo que el cliente quiere, calcula el costo y dirige al usuario al siguiente paso. Esto es muy útil para lugares donde se hablen varios idiomas.

2.4.3. VENTAJAS DE TOUCH SCREEN

- Fácil interacción con el usuario
- Gran resolución.
- Sellados contra el polvo.
- Fácil integración con aplicaciones existentes.
- Integrados con monitores LCD planos que no se calientan y dimensiones atractivas.

2.4.4. APLICACIONES

- Restaurantes y Comida rápida, Autoservicio - selección del menú, bebidas, condimentos.
- Exámenes - manejo, escuelas y universidades.
- Kioscos - informativos, lugares de interés)
- Compra de boletos (autobuses, cines, teatro, eventos deportivos,)
- donde no se puedan poner dispositivos como teclados o mouse.
- Hoteles - estado de cuenta, actividades, sitios de interés,

- Centros de diversión y parques temáticos -
- Cajeros automáticos ATM
- Entretenimiento en sitios de espera - terminales aéreas, terminales autobús. Sentados en un avión, camión, barco.
- Videojuegos educativos - construcción,
- Maquinas de apuesta - Casinos, póker, blackjack,
- Reservaciones - Clínicas de belleza, Restaurantes,
- Supermercados - Checaprecios, publicidad en cajas,

2.4.5. DESVENTAJAS

- Se ensucian - requiere mantenimiento y limpieza.
- Destinado a interiores - Con mucha luz es difícil ver la información.
- Dependen de la integridad del sistema que los controle. Si el software o la computadora fallan el sistema se inutiliza completamente.
- Difícil tener varias aplicaciones operando al mismo tiempo en un sistema.
- Uso rudo - Las membranas táctiles se dañan bajo el uso rudo.

2.5. LECTOR DE BARRAS

Los códigos de barras se han integrado en cada aspecto de nuestras vidas, se localizan en el supermercado, en tiendas departamentales, farmacias, etc. Han sido aceptados como parte de nuestra vida diaria, pero a veces no sabemos que es lo que representan.

Las barras y espacios aparecen impresos en etiquetas de alimentos, paquetes de envío, brazaletes de pacientes, etc. Podría parecer que todas son iguales, pero no es así. Cada tipo de industria tiene una simbología que maneja como su propio estándar.

No se requiere de gran conocimiento técnico para entenderlos, los códigos de barras son solo una forma diferente de codificar números y letras usando una combinación de barras y espacios en diferentes medidas. Es otra forma de escritura, ya que reemplazan el tecleo de datos para recolectar información.

En las empresas, el uso correcto de los códigos de barras reduce la ineficiencia y mejora la productividad de la compañía hacia un crecimiento.

Los códigos de barras son una forma fácil, rápida y precisa de codificar información.

2.5.1. DEFINICIÓN

El Código de Barras es una disposición en paralelo de barras y espacios que contienen información codificada en las barras y espacios del símbolo.

El código de barras almacena información, almacena datos que pueden ser reunidos en él de manera rápida y con una gran precisión. Los códigos de barras representan un método simple y fácil para codificación de información de texto que puede ser leída por dispositivos ópticos, los cuales envían dicha información a una computadora como si la información hubiese sido tecleada.

Los códigos de barras se pueden imaginar como si fueran la versión impresa del código Morse, con barras angostas (y espacios) representando puntos, y barras anchas que representan rayas.

2.5.2. VENTAJAS DEL CÓDIGOS DE BARRAS

El código de barras ha sido creado para identificar objetos y facilitar el ingreso de información, eliminando la posibilidad de error en la captura.

Algunas de sus ventajas de código de barras sobre otros procedimientos de colección de datos son:

- Se imprime a bajos costos
- Permite porcentajes muy bajos de error
- Rapidez en la captura de datos
- Los equipos de lectura e impresión de código de barras son flexibles y fáciles de conectar e instalar.

2.5.3. BENEFICIOS DEL CÓDIGO DE BARRAS

El código de barras es el mejor sistema de colección de datos mediante identificación automática, y presenta muchos beneficios, entre otros:

- Virtualmente no hay retrasos desde que se lee la información hasta que puede ser usada

- Se mejora la exactitud de los datos, hay una mayor precisión de la información.
- Se tienen costos fijos de labor más bajos
- Se puede tener un mejor control de calidad, mejor servicio al cliente
- Se pueden contar con nuevas categorías de información.
- Se mejora la competitividad.
- Se reducen los errores.
- Se capturan los datos rápidamente
- Se mejora el control de la entradas y salidas
- Precisión y contabilidad en la información, por la reducción de errores...
- Eficiencia, debido a la rapidez de la captura de datos.

El incremento de la velocidad y exactitud en la toma de datos, no lleva a reducir errores, nos lleva a un ahorro de tiempo y dinero

2.5.4. APLICACIONES

Las aplicaciones del código de barras cubren prácticamente cualquier tipo de actividad humana, tanto en industria, comercio, instituciones educativas, instituciones médicas, gobierno, etc., es decir, cualquier negocio se puede beneficiar con la tecnología de captura de datos por código de barras, tanto el que fabrica, como el que mueve, como el que comercializa.

Entre las aplicaciones que tiene podemos mencionar:

- Control de material en procesos
- Control de inventario
- Control de movimiento
- Control de tiempo y asistencia
- Control de acceso
- Punto de venta
- Control de calidad

- Control de embarques y recibos
- Control de documentos y rastreos de los mismos
- Rastreos preciso en actividades
- Rastreos precisos de bienes transportados
- Levantamiento electrónico de pedidos
- Facturación
- Bibliotecas

2.6.PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para llevar a cabo la producción de las pantallas LCD con lector de barras hemos seleccionado un touchscreen compatible y documentado en Internet, el cual lleva por nombre Optoelectronics.

Este dispositivo tiene conexión serie y USB, y en la página Web de nuestro proveedor existen disponibles algunos drivers libres, con los cuales aseguran proporcionarnos el soporte necesario.

El proceso de producción consistiría en descargar el Kernel de dicha página para poder configurarlo nuestra pantalla táctil con el sistema operativo Windows XP.

Una vez ya instalado los drivers, debemos asegurarnos de que el monitor este encendido y conectado tanto el cable de video como el cable USB a un computador, se procederá a configurar la resolución del touchscreen para no tener problemas de calibración, para que en el momento de presionar la pantalla el cursor no presente pulgadas desfasadas y así evitar que se elija otras opciones al no recibir las coordenadas exactas el controlador de la pantalla del lugar donde se ha presionado.

Por otra parte debemos tener en cuenta que SiteKiosk™ es perfectamente adaptable, se puede configurar y ajustarlo a los requisitos nuestro propio terminal de acceso público.

Configurar el SiteKiosk™ es relativamente sencillo. El Configuración Wizard nos guiará por los pasos a realizar para poner SiteKiosk™ en marcha. Se hará la primera configuración en unos 15 minutos y las instrucciones son muy claras. Además hay un botón de Ayuda en cada una de las páginas de Wizard.

Como somos una empresa con un producto innovador y sobre todo enfocado a un futuro próximo debemos estar siempre actualizando nuestro servicio, es decir, podremos ofrecer a nuestros clientes la oportunidad de poder incorporar un acceso a una amplia base de datos de recetas de comida y de planificación de sugerencias de comidas, una vez que el usuario del carrito de compra encuentre una receta de interés, los ingredientes necesarios serán añadidos a su lista de la compra y la receta será enviada a su correo electrónico para su uso futuro.

Nuestro Producto, NOPEA integrará el servicio de Internet portátil y para demás características se podrá reconfigurar nuestro software pero para ello la empresa que nos proporciona SiteKiosk, que es la interfaz que usamos en nuestro touchscreen, tendrá que darnos acceso a actualizaciones periódicas previo a las indicaciones de nuestros requerimientos. Finalizada la actualización, la empresa proveedora de ésta nos dará un usuario y una clave para acceder a la descarga y de esta manera poder instalarla, este proceso no tardará más de 10 minutos por monitor.

2.7. VIDA ÚTIL Y VALOR DE RESCATE

La duración de una pantalla LCD es variable; pero puede decirse que actualmente una de buena calidad dura aproximadamente 60.000 horas o sea, alrededor de unos 14 años de servicio, en modo encendido durante 12 horas por día; ya que las pantallas LCD se “agotan” porque dentro de ellas tienen una o varias lámparas llamadas «de cátodo frío», parecidas a tubos fluorescentes. Estas lámparas son muy durables, y gastan relativamente poco; pero no duran indefinidamente. Hacia el final de su vida útil van iluminando cada vez menos, hasta que finalmente no encenderán más.

Pero como sabemos nuestra pantalla a partir de contar con la tecnología de cristal líquida (LCD) tiene la tecnología de superficie capacitiva lo que nos acorta la vida útil de la pantalla ya que solo soporta por los 160 millones de toques, por lo que podemos decir que nuestro producto su vida útil será medida por los toques que soporte la pantalla por nuestros clientes al acceder a alguna opción por lo que el valor de rescate lo estimamos en \$12.

2.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

El tiempo que tarda la instalación de drivers para poder trabajar con el sistema operativo XP no será más de 5 minutos; en la calibración de la pantalla unos 10

minutos considerando que puedan existir fallas al establecer las coordenadas y entre prueba y error nos tomaríamos ese tiempo.

En el caso de querer actualizaciones no nos tomaría más de 10 minutos ya que el asistente de configuración que incorpora el software es rápido y eficaz.

Debemos tener en cuenta que sería recomendable tener un contrato de actualizaciones periódicas con la empresa () ya que considerando que debemos ir innovando en el aspecto tecnológico hay mucho campo por recorrer, como lo es implementar Internet, promociones por la pantalla, bases de datos de recetas, y entre otro, lo mejor sería actualizar el Sitekiosk cada mes, y así poder tener un producto que aunque no es nuevo sus características siempre serán las mas actuales

2.9.MATERIAS PRIMAS Y SU ABSTECIMIENTO

2.9.1. PANTALLAS TOUCHSCREEN

La empresa encargada del abastecimiento de pantallas está ubicada en la siguiente dirección:

IRTOUCH Systems

Beijing IRTOUCH SYSTEMS Co., Ltd

Dirección: 4th Floor,M8 Building B,NO 1, East Jiuxianqiao Road, Chaoyang District,

Beijing, P.R.China

Código: 100016

Fax: +86-10-84573469

2.10. LOCALIZACIÓN

La localización de la planta para el ensamblaje de este producto de alta tecnología, estará ubicada en el km 10 ½ vía Daule en donde contamos con una planta de nuestra propiedad, con lo cual no incurriremos en costos de alquiler.

2.11. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

2.11.1. PRESUPUESTO COSTOS, INFRAESTRUCTURA, OBRAS CIVILES Y MAQUINARIA

2.11.1.1. INVERSIÓN INICIAL

La inversión para el proyecto se estima en \$ 20000, de los cuales se reservan \$ 1500 para gastos de constitución y trámites legales. De los \$ 18500 restantes, aproximadamente el 54 % estará destinado a obras de acondicionamiento de la planta, es decir, el capital de trabajo equivalente a la inversión inicial será de \$10000. Alrededor del restante se considera inversión en materiales, mano de obra, entre otros, equivalente a \$7800.

Para la realización del proyecto, se cuenta con un edificio de propiedad de una de las autoras, avaluado en \$ 30000 por lo que no será necesario incurrir en inversión de compra o gastos de arriendo. De igual manera, se cuenta con una bodega para almacenar materias primas, de propiedad de otra de las autoras, avaluada en \$ 15000. Por ello, la inversión inicial se estima como las obras de acondicionamiento que serán efectuadas en la planta. Los usos alternativos de los edificios y vehículos propios se consideran como costos de oportunidad, de acuerdo al siguiente cuadro:

COSTOS DE OPORTUNIDAD	
Arriendo de Planta	600
Arriendo de Bodega	800
Uso Alternativo del Vehículo	750
Valor Mensual	2150
Valor anual	25800

2.11.2. FINANCIAMIENTO

El proyecto se financiará mediante crédito bancario, pues al momento no se cuenta con el capital líquido para iniciar. Dicho préstamo se hará por \$ 16000, al 8% de interés a un plazo de 10 años.

2.11.3. PRESUPUESTO

2.11.4. INVERSIÓN INICIAL

Acondicionamiento de planta	\$10000
-----------------------------	---------

El acondicionamiento de planta incluye la adquisición de equipos de cómputo y muebles para el adecuado funcionamiento de las oficinas.

2.11.5. MATERIALES

Touchscreen 8.4" USB - E-84-U	\$72.08
Software SiteKiosk	\$200

Los costos de las pantallas son unitarios, y deberá utilizarse una por unidad de producción, mientras que el costo del software se refiere a la licencia de uso, que podrá ser aplicada en todos los productos. El costo de las pantallas se sujeta a los siguientes montos por cantidad comprada:

Quiebre de Precio	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)
1	120.13	120.13
10	105.11	1051.14
50	90.10	4504.90
100	75.08	7508.16
500	72.08	36039.17

2.11.6. VEHÍCULOS

Para la transportación de las unidades terminadas desde la planta hasta la bodega de almacenamiento y hasta los supermercados compradores, se utilizará una camioneta equipada con un cerramiento especial. La camioneta es usada y se cuenta con ella sin necesidad de ser comprada.

Camioneta Mazda	\$12000
-----------------	---------

2.11.7. EQUIPOS DE OFICINA

Descripción	Unidades	Costo unitario	Costo total
Equipos de cómputo	7	\$200	\$1400
Escritorios y muebles	14	\$300	\$4200
Archivadores	5	\$150	\$750
COSTO TOTAL			\$6350

Los costos de los equipos de oficina se consideran como la inversión inicial para acondicionamiento de la planta, como se mencionó anteriormente.

2.11.8. MATERIALES DE TRABAJO

El proyecto está concebido para que Nopea sea vendido bajo pedidos. Para iniciar las operaciones, se ha estimado que se necesitará en el primer mes de operaciones alrededor de \$7810, pues se debe cancelar el valor de la licencia de software de manera inmediata para proceder a su utilización. Además se prevé una producción inicial de 50 unidades.

Touchscreen 8.4" USB - E-84-U	3604
Software SiteKiosk	200
Costos fijos	4000
TOTAL	7804

2.11.9. COSTOS OPERATIVOS

2.11.9.1. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Material de oficina y papelería	\$60
---------------------------------	------

Los gastos de oficina se estiman de manera mensual.

2.11.9.2. SUELDOS Y SALARIOS

Jefe de Producción	\$ 450
Jefe de Comercialización	\$ 400
Jefe de Marketing	\$ 400
Relacionista Público	\$ 350
Publicista	\$ 300
Contador	\$ 350
Ensamblador	\$ 400
Encargado de Embalaje	\$ 250
Chofer	\$ 220
TOTAL SUELDOS Y SALARIOS	\$ 3120

Los sueldos y salarios se pagarán de manera mensual a cada trabajador.

2.11.10. MATERIALES INDIRECTOS

Los materiales indirectos comprenden lo necesario para embalar el producto y su costo se presenta de manera unitaria, es decir, se muestra el costo de empacar cada Nopea:

Caja de cartón	\$ 0.05
Funda de plástico	\$ 0.02
Poliestireno expandido	\$ 0.08
COSTO TOTAL	\$ 0.15

2.11.11. GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Agua	\$ 200
Energía Eléctrica	\$ 300
Teléfono	\$ 150
Gasolina (vehículo)	\$ 80
Mantenimiento y Limpieza	\$ 100
TOTAL MENSUAL	\$ 830

Los gastos indirectos de fabricación se estiman de manera mensual.

2.11.12. GASTOS DE CONSTITUCIÓN

Se ha previsto que los gastos de constitución de la empresa pueden llegar a un monto de alrededor de \$ 1500, puesto que deben realizarse diversos trámites tanto en el Municipio, como con la Cámara de Comercio, entre otras entidades para poder empezar a funcionar.

2.11.13. DEPRECIACIÓN

Los activos con que se cuenta se depreciarán de acuerdo a lo mostrado en la siguiente tabla:

ACTIVO	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	DEP. ANUAL
Edificios	\$ 45000	20	\$ 2250
Vehículo	\$ 12000	10	\$ 1200
Muebles	\$ 4950	5	\$ 990
Equipos de cómputo	\$ 1400	5	\$ 280

2.12. ANÁLISIS FINANCIERO

2.12.1. PUNTO DE EQUILIBRIO

Con las estimaciones de ventas para los próximos tres años, se realizó el análisis de punto de equilibrio, obteniéndose el siguiente resultado:

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
82705.41	83848.78	86135.53	85563.84	83848.78

2.12.2. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El Estado de pérdidas y ganancias se ha estimado para cinco años. Durante el primer año de operaciones, se presenta una utilidad neta negativa de - \$ 4341.76. Una vez finalizado el segundo año, se prevé una utilidad de \$ 11040.38 y para el tercer año se espera que alcance los \$ 13865.43. Ya para el cuarto año, las utilidades ascienden a \$ 13227.71 y al quinto año pueden llegar a alcanzar los \$ 8907.69. Además se calculó la rentabilidad sobre las ventas, con resultados del -6 % para el primer año, 9 % para el segundo, 11 % en el tercero, 10 % en el cuarto y 8 % en el quinto año.

2.12.3. FLUJO DE CAJA

El flujo de caja se estimó para un período de diez años. Durante el primer año, el flujo asciende a \$25793.77. Para el año siguiente se espera un flujo de \$ 41087.55, y en el tercer año \$ 43817.21.

2.13. ANÁLISIS ECONÓMICO

2.13.1. VAN

A una tasa esperada del 5 %, el proyecto presenta un Valor Actual Neto de \$ 304999.54, por lo que se considera rentable.

2.13.2. TIR

El proyecto muestra una Tasa Interna de Retorno del 74.28 %.

2.13.3. BENEFICIO/COSTO

La relación beneficio/costo para este proyecto se calcula en 49.03, que al ser mayor a 1 demuestra como los beneficios son superiores a los costos.

2.13.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN

Se espera recuperar la inversión en el proyecto entre el segundo y tercer año de operaciones.

2.14. MANO DE OBRA

La mano de obra que necesitamos es del tipo semi calificada, debido a que esta estará encargada del procesamiento de ensamblaje de las pantallas Lcd. Sin embargo el desarrollo completo del software que se instalara en cada dispositivo lo realizaremos nosotras, ya que tenemos los conocimientos necesarios para poder realizarlo.

A los empleados que contratemos para la labor de ensamblaje se les cancelara un sueldo del 50% del valor del mercado. Esta referencia la tomamos a partir de datos proporcionados por el Ing. Omar Maluk Salem.

2.15. CONTROL DE CALIDAD

Al iniciar la producción, primeramente se realizará una revisión del hardware donde se constatará la resolución de las pantallas de cristal líquido, cuidando que no exista ningún tipo de derrame en el display, rayaduras, golpes u otro tipo de inconveniente con el material recibido del proveedor.

Luego, cuando las unidades de Nopea hayan pasado por el proceso de ensamblaje, antes de proceder a su empaque el Jefe de Producción las revisará para determinar su adecuado funcionamiento, asegurando de esta manera la calidad del producto.

Será necesario someter el software a pruebas como la velocidad para leer códigos de barras, que debe ser casi inmediata, es decir, no debe tardarse más allá de 3 segundos.

Una vez cerciorándose el correcto funcionamiento, se procederá al empaque. En caso de no satisfacerse los estándares de producción, las unidades serán descartadas para el empaque y revisadas posteriormente para realizar ajustes si es que aún son rescatables, caso contrario se procederá al desecho de las mismas, con el respectivo informe al proveedor, para los trámites necesarios.

2.16. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

Tal como fue concebido el proyecto, no se encuentra riesgos para el ambiente, relacionados con la producción de los dispositivos.

Desde la idea original, el Nopea está pensado para satisfacer las necesidades de las personas que acuden a hacer sus compras en los supermercados. De esta manera, tiene un impacto positivo en sus vidas, ayudándoles a reducir los costos de tiempo que podrían ser dedicados a otras actividades productivas, favorables para ellas.

La producción de Nopea no incurre en mayores molestias para la tranquilidad pública, pues no ocasiona ruido, olores o emisiones debido a la ejecución del proyecto. Todo esto debido a que se reduce a la instalación de software en un dispositivo móvil, como es la pantalla de cristal líquido. No pone en riesgo de ninguna manera elementos paisajísticos o culturales de la ciudad. Los desechos producidos durante la elaboración son completamente reciclables, pues se limitan a cartón, plástico y componentes similares donde vienen las piezas. Además existen organizaciones en Guayaquil dedicadas al reciclaje de desechos tecnológicos a los que se les puede facilitar por ejemplo, pantallas que lleguen dañadas a la planta o aquellas que los supermercados deseen desechar cuando hayan cumplido su vida útil, generando otro impacto positivo en la sociedad: La cultura de reciclaje de desechos no tradicionales. De este modo se mitigan posibles efectos negativos para el medio ambiente con la introducción de este producto.

2.17. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de realizar los respectivos análisis sobre la introducción al mercado de los carritos de compra para supermercados con lectores de barras incorporados, se llega a la conclusión de que es un proyecto con gran aceptación del público, y con buenos resultados financieros según las proyecciones realizadas.

En el aspecto de marketing, el proyecto muestra que es importante trabajar en el posicionamiento como proveedores de un mecanismo de diferenciación competitiva para los supermercados.

Este proyecto no da como resultado la generación de externalidades negativas para el ambiente o la sociedad. Se encontró que el valor actual del proyecto privado, es mayor que el valor social, sin embargo se considera que es una opción para aprovechar nichos de mercado en los que hasta hoy no se ha incursionado, potenciando la creatividad de los empresarios ecuatorianos, para de este modo buscar maneras de generar negocios o mejorar los que ya poseen.

ANEXOS

ANEXO 1
PRESUPUESTO

Planta, equipo y mobiliario		64850
Edificio planta	30000	
Bodega	15000	
Gastos de constitución	1500	
Vehículo	12000	
Equipos de cómputo	1400	
Escritorios y muebles	4200	
Archivadores	750	
Material Directo (por unidad)		272.08
Touchscreen 8.4" USB - E-84-U	72.08	
Software SiteKiosk licencia	200	
Material Indirecto (por u)		0.15
Caja de cartón	0.05	
Funda de plástico	0.02	
Poliestireno expandido	0.08	
Mano de Obra Directa (mensual)		650
Ensamblador	400	
Encargado de Embalaje	250	
Mano de Obra Indirecta (mensual)		2470
Jefe de Producción	450	
Jefe de Comercialización	400	
Jefe de Marketing	400	
Relacionista Público	350	
Publicista	300	
Contador	350	
Chofer	220	
Costos Fijos (mensuales)		3950
Sueldos y Salarios	3120	
Agua	200	
Energía Eléctrica	300	
Teléfono	150	
Gasolina (vehículo)	80	
Mantenimiento y Limpieza	100	
Gastos Administrativos (mensuales)		60
Material de oficina y papelería	60	
TOTAL		72252.23

ANEXO 2
EVOLUCIÓN PRESUPUESTADA DE LAS VENTAS



ANEXO 3

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRIVADO

	AÑO					AÑO				
	Costo fijo					Costo variable				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Material Directo	200					36904.96	57447.76	62565.44	61268	54060
Material Indirecto						76.8	119.55	130.2	127.5	112.5
Mano de obra Directa	7800	7800	7800	7800	7800					
Mano de obra Indirecta	29640	30232.8	31418.4	31122	30232.8					
Depreciación Edificios	2250	2250	2250	2250	2250					
Depreciación Vehículo	1200	1200	1200	1200	1200					
Depreciación Muebles	990	990	990	990	990					
Depreciación Equipos	280	280	280	280	280					
Material Oficina	720	720	720	720	720					
TOTAL COSTOS	42880	43472.8	44658.4	44362	43472.8	36981.76	57567.31	62695.64	61395.5	54172.5
Ventas estimadas						76800	119550	130200	127500	112500
Punto de equilibrio (\$)						82705.41	83848.78	86135.53	85563.84	83848.78

ANEXO 4

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SOCIAL

	AÑO					AÑO				
	Costo fijo					Costo variable				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Material Directo	200					42440.704	66064.924	71950.256	70458.2	62169
Material Indirecto						76.8	119.55	130.2	127.5	112.5
Mano de obra Directa	2616	2616	2616	2616	2616					
Mano de obra Indirecta	1308	1308	1308	1308	1308					
Depreciación Edificios	2250	2250	2250	2250	2250					
Depreciación Vehículo	1200	1200	1200	1200	1200					
Depreciación Muebles	990	990	990	990	990					
Depreciación Equipos	280	280	280	280	280					
Material Oficina	720	720	720	720	720					
TOTAL COSTOS	9364	9364	9364	9364	9364	42517.504	66184.474	72080.456	70585.7	62281.5
Ventas estimadas						76800	119550	130200	127500	112500
Punto de equilibrio (\$)						20977.33	20977.33	20977.33	20977.33	20977.33

ANEXO 5

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PRESUPUESTADO

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Ventas	76800	119550	130200	127500	112500
Gastos operativos	74421.76	95600.11	101914.04	100317.5	92205.3
Gastos de administración	720	720	720	720	720
UTILIDAD BRUTA	1658.24	23229.89	27565.96	26462.50	19574.70
Gastos de depreciación	4720	4720	4720	4720	4720
Gastos financieros	1280.00	1191.64	1096.22	993.16	881.85
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-4341.76	17318.25	21749.74	20749.34	13972.85
Participación trabajadores		2597.74	3262.46	3112.40	2095.93
Impuesto a la renta		3680.13	4621.82	4409.24	2969.23
UTILIDAD NETA	-4341.76	11040.38	13865.46	13227.71	8907.69
Rentabilidad sobre las ventas	-6%	9%	11%	10%	8%

ANEXO 6

FLUJO DE CAJA CON DEUDA

	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas		76800	119550	130200	127500	112500	119550	119550	119550	119550	119550
Costos fijos		37440	38032.8	39218.4	38922	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8
Costos variables		36981.76	57567.31	62695.64	61395.5	54172.5	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31
Gastos de administración		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Intereses		1280.00	1191.64	1096.22	993.16	881.85	761.64	631.81	491.60	340.17	0.00
UTILIDAD BRUTA		-4341.76	17318.25	21749.74	20749.34	13972.85	17748.25	17878.08	18018.29	18169.72	18509.89
Participación trabajadores		0.00	2597.74	3262.46	3112.40	2095.93	2662.24	2681.71	2702.74	2725.46	2776.48
Impuesto a la renta		0	3680.13	4621.82	4409.24	2969.23	3771.50	3799.09	3828.89	3861.07	3933.35
UTILIDAD NETA		-4341.76	11040.38	13865.46	13227.71	8907.69	11314.51	11397.27	11486.66	11583.20	11800.05
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Materiales Oficina		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Costo de oportunidad de activos propios		25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800
TOTAL GASTOS		31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240
Equipos de cómputo	1400										
Escritorios y muebles	4200										
Archivadores	750										
Préstamo	16000										
Amortización		-1104.47	-1192.83	-1288.26	-1391.32	-1502.62	-1622.83	-1752.66	-1892.87	-2044.30	
Capital de Trabajo	10000										10000.00
Valor de desecho											\$20.000
Flujo de Caja	-350	25793.77	41087.55	43817.21	43076.39	38645.07	40931.68	40884.62	40833.79	40778.90	43040.05
TMAR											0.05
VAN											\$304.999.54
TIR											74.28
RELACION COSTO BENEFICIO											49.03

ANEXO 7

FLUJO DE CAJA SIN DEUDA

	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas		76800	119550	130200	127500	112500	119550	119550	119550	119550	119550
Costos fijos		37440	38032.8	39218.4	38922	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8
Costos variables		36981.76	57567.31	62695.64	61395.5	54172.5	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31
Gastos de administración		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
UTILIDAD BRUTA		-3061.76	18509.89	22845.96	21742.50	14854.70	18509.89	18509.89	18509.89	18509.89	18509.89
Participación trabajadores		0.00	2776.48	3426.89	3261.38	2228.21	2776.48	2776.48	2776.48	2776.48	2776.48
Impuesto a la renta		0.00	3933.35	4854.77	4620.28	3156.62	3933.35	3933.35	3933.35	3933.35	3933.35
UTILIDAD NETA		-3061.76	11800.05	14564.30	13860.84	9469.87	11800.05	11800.05	11800.05	11800.05	11800.05
Depreciación Edificios		2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Materiales Oficina		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Costo de oportunidad de activos propios		25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800
TOTAL GASTOS		31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00
Equipos de cómputo	1400										
Escritorios y muebles	4200										
Archivadores	750										
Capital de Trabajo	10000										10000
Valor de desecho											20000
Flujo de Caja	-16350	28178.24	43040.05	45804.30	45100.84	40709.87	43040.05	43040.05	43040.05	43040.05	73040.05
TMAR											0.05
VAN											\$322.515
TIR											2.04
RELACION COSTO BENEFICIO											51.789716

ANEXO 8

FLUJO DE CAJA SOCIAL

	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas		76800	119550	130200	119550	119550	119550	119550	119550	119550	119550
Costos fijos		37440	38032.8	39218.4	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8
Costos variables		36981.76	57567.31	62695.64	61395.5	54172.5	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31
Gastos de administración		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
UTILIDAD BRUTA		-3061.76	18509.89	22845.96	14681.70	21904.70	18509.89	18509.89	18509.89	18509.89	18509.89
Participación trabajadores		-459.26	2776.48	3426.89	2202.26	3285.71	2776.48	2776.48	2776.48	2776.48	2776.48
Impuesto a la renta		-650.62	3933.35	4854.77	3119.86	4654.75	3933.35	3933.35	3933.35	3933.35	3933.35
UTILIDAD NETA		-1951.872	11800.05	14564.30	9359.58	13964.25	11800.05	11800.05	11800.05	11800.05	11800.05
Depreciación Edificios		2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00	2250.00
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Materiales Oficina		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Costo de oportunidad de activos propios		25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800
TOTAL DEPRECIACION		31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00	31240.00
Equipos de cómputo	1400										
Escritorios y muebles	4200										
Archivadores	750										
Capital de Trabajo	10000										10000
Valor de desecho											20000
Flujo de Caja	-16350	29288.13	43040.05	45804.30	40599.58	45204.25	43040.05	43040.05	43040.05	43040.05	73040.05
TMAR											0.06
VAN											\$306.212
TIR											2.07
RELACION COSTO BENEFICIO											49.22234945

ANEXO 9

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Años	Flujo	Flujo Acumulado	Inversión	% recuperación
1	25793.77	25793.77	350	73.70
2	41087.55	66881.32		191.09
3	43817.21	110698.53		316.28
4	43076.39	153774.92		439.36
5	38645.07	192419.99		549.77
6	40931.68	233351.67		666.72
7	40884.62	274236.28		783.53
8	40833.79	315070.07		900.20
9	40778.90	355848.97		1016.71
10	43040.05	398889.02		1139.68

ANEXO 10
AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

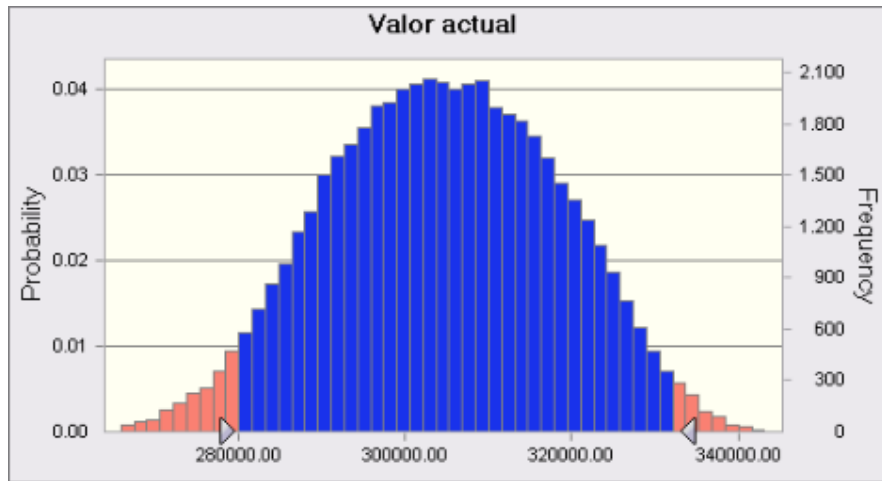
Periodo	Pago	Capital	Interes	Saldo Insoluto
0				16000
1	-2384.47	-1104.47	1280.00	14895.53
2	-2384.47	-1192.83	1191.64	13702.70
3	-2384.47	-1288.26	1096.22	12414.44
4	-2384.47	-1391.32	993.16	11023.13
5	-2384.47	-1502.62	881.85	9520.50
6	-2384.47	-1622.83	761.64	7897.67
7	-2384.47	-1752.66	631.81	6145.02
8	-2384.47	-1892.87	491.60	4252.14
9	-2384.47	-2044.30	340.17	2207.84
10	-2384.47	-2207.84	176.63	0.00

ANEXO 11

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Ventas		512	774	834	819	721	768	768	768	768	768
Ingresos		76800	116053	125128	122876	108131	115159	115159	115159	115159	115159
Costos fijos		37440	38032.8	39218.4	38922	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8	38032.8
Costos variables		36981.76	57567.31	62695.64	61395.5	54172.5	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31	57567.31
Gastos de administración		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Intereses		1280.00	1191.64	1096.22	993.16	881.85	761.64	631.81	491.60	340.17	0.00
UTILIDAD BRUTA		-4341.76	13821.27	16678.11	16125.40	9603.78	13357.69	13487.51	13627.73	13779.16	14119.33
Participación trabajadores		0.00	2073.19	2501.72	2418.81	1440.57	2003.65	2023.13	2044.16	2066.87	2117.90
Impuesto a la renta		0	2937.02	3544.10	3426.65	2040.80	2838.51	2866.10	2895.89	2928.07	3000.36
UTILIDAD NETA		-4341.76	8811.06	10632.29	10279.94	6122.41	8515.53	8598.29	8687.68	8784.21	9001.07
Depreciación Edificios		2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Depreciación Vehículo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Depreciación Muebles		990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
Depreciación Equipos		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Materiales Oficina		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Costo de oportunidad de activos propios		25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800
TOTAL GASTOS		31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240	31240
Equipos de cómputo	1400										
Escritorios y muebles	4200										
Archivadores	750										
Préstamo	16000										
Amortización		-1104.47	-1192.83	-1288.26	-1391.32	-1502.62	-1622.83	-1752.66	-1892.87	-2044.30	
Capital de Trabajo	10000										10000.00
Valor de desecho											\$20.00
Flujo de Caja	-350	25793.77	38858.23	40584.04	40128.62	35859.79	38132.69	38085.63	38034.80	37979.91	70241.07
TMAR											0.05
VAN											304500
TIR											74.19
RELACION COSTO BENEFICIO											48.95

Tasa de descuento	0.05
Unidades vendidas anuales	512
Precio	150
Valor actual	304500



Statistics:	Forecast values
Trials	50.000
Mean	304500
Median	304575.03
Mode	---
Standard Deviation	13801.37
Variance	190477750.34
Skewness	-0.0521
Kurtosis	2.54
Coeff. of Variability	0.0453
Minimum	249908.91
Maximum	348761.72
Range Width	98852.81
Mean Std. Error	61.72

