

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE)



Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Proyecto de Grado para optar por el título de:

Ingeniero en Tecnologías de Información y la Comunicación

PROYECTO DE GRADO

Mejora de la experiencia del usuario en los procesos de compra en supermercados: MarketDash.

Sustentantes:

Jheison Tomás Martínez Rosario – 19-0883

Sarah Ramos Galván - 19-0905

Asesor

Profesor Dr. Darwin Crisanto Muñoz Núñez

Santo Domingo, República Dominicana

25 de agosto del 2022

Dedicatoria

En primer lugar, quiero dedicar este proyecto a Dios, que en el transcurso de este largo camino me ha dado la sabiduría y la perseverancia para seguir hacia delante y llegar a la meta.

Dedico también este proyecto a mi madre Nancia Rosario que siempre me daba ánimos y ese empujón necesario para que su único hijo se hiciera ingeniero, siempre estuvo muy de cerca ayudándome con todo lo que ella pudiera para que no tuviera ninguna excusa de no cumplir con mis deberes y responsabilidades. De igual manera dedico este proyecto a mi padre Tomas Martínez, que siempre fue muy exigente conmigo en cuanto a los estudios y siempre me pedía dar lo mejor de mi sin nunca descuidarme ni dejarme llevar de cualquier factor externo que pudiera distraerme.

Este trabajo también se lo dedico a mis amistades más cercanas, que siempre me apoyaron de alguna manera y nunca me dieron motivos de desanimarme y que abandonara todo.

Jheison Tomás Martínez Rosario

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios en primer lugar que siempre me ha dado la sabiduría para poder lograr todo en cuanto me he proyectado durante estos años, permitiéndome llegar a cumplir una meta más en mi carrera como profesional. A mis padres Midian Galván Navarro y Félix Santiago Ramos, quienes siempre han sido un ejemplo de superación para mí, en los peores días me han demostrado que el sol siempre vuelve a salir y que no importa cuánto sacrificio me cueste el camino, ellos siempre me tomarán de la mano y estarán ahí. A Esther Ramos Galván, mi hermana, por siempre apoyarme emocionalmente, dándome fortaleza en mis días decaídos.

A mi abuela Carmen Navarro, quien me ha demostrado que este mundo es para las personas que persisten y son habilidosas, que con disciplina y esfuerzo todo se logra.

A Josué Aníbal Silverio Payano, por hacerme ver que soy más de lo que me considero ser capaz, que el orgullo debe de salir de mí, porque solo yo y Dios sabemos cuánto me ha costado estar donde estoy.

Y por último y no menos importante, dedico esto a todos aquellos estudiantes que en algún momento alguien los ha limitado, haciéndoles pensar que no pueden llegar a lograr todo lo que se propongan y sí, cuesta mucho sacrificio, pero vale la pena. Eres más de lo que crees y cuando comiences a pensar así, entenderás que solo tú eras el obstáculo.

Sarah Ramos Galván

Agradecimientos

Primero gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de seguir estudiando, por guiarme por el camino correcto y darme las fuerzas de seguir hacia delante a pesar de los obstáculos o comentarios de personas con una mentalidad pobre.

A mis padres (Nancia Rosario y Tomás Martínez) por ser un ejemplo a seguir en cuanto a perseverancia y luchar por lo que se quiere, por su apoyo de manera incondicional y por los tantos sacrificios que hicieron para que yo pudiera lograr mis metas que desde el día cero siempre estuvieron a mi lado.

Agradezco a mi compañera de proyecto, Sarah Ramos, desde que iniciamos juntos este trayecto de los estudios universitarios siempre estuvo muy cerca de mí, brindándome su ayuda, compartiendo sus conocimientos y sus consejos conmigo en todo momento, siempre estaba disponible para lo que yo necesitara.

Doy gracias a todo el personal docente que aportó en mi persona con sus conocimientos mediante sus distintos métodos de enseñanza, haciendo que al final del camino se lograra como resultado un profesional capacitado y sobre todo con valores.

Jheison Tomás Martínez Rosario

Agradecimientos

Por su apoyo incondicional, Dios me ha permitido formar parte de una familia maravillosa y créanme que, si hoy he llegado hasta aquí, es por Dios y luego ustedes. Mientras más imposible parecían las circunstancias, más optimista y esperanzados estaban ustedes, principalmente mi madre Midian Galván, ¡Mami nos graduamos de UNIBE!

Familia Ramos Galván

Más que amistad me han demostrado una hermandad, pues gracias a sus consejos me han motivado a siempre seguir hacia delante. No siempre estando presente pero siempre han estado en los momentos que más los he necesitado y nunca me han dado la espalda. Muchos de ustedes se sacrificaron conmigo para poder llegar hasta aquí. Gracias por sus oraciones.

Michael F. Araujo, Wilfredo Jiménez, Jorge Florián, Yeimy Suarez y Enmanuel Avilez.

Por cada palabra de motivación que me dieron en el momento correcto, por hacerme sentir que todo estaría bien porque Dios estaba conmigo. Gracias por hacerme formar parte de su familia, este logro lo comparto con ustedes.

Angela Payano, Noemi Silverio y Josué Silverio

Cada pensamiento negativo que entraba a mi mente era bloqueado por tus consejos, esos consejos desde hace años siempre estuvieron presentes en los momentos en los que pensé que ya no podía más. ¡La loca que estudia ya es ingeniera!

Tomasa Marte

Gracias por sembrar en mí el deseo de superarme día tras días, siempre serás un ejemplo para mí.
Las buenas costumbres jamás deben de olvidarse y la disciplina la aprendí de usted. Me enseñó
que no hay límites económicos cuando existen grandes sueños.

Yaneri Carrasco
Sarah Ramos Galván

Abstract

The day-to-day life of human beings has been demanding in recent times the performance of certain tasks with much more speed and efficiency than in the past, such as: the payment of basic services such as electricity, water, telephone, cable and Internet services, grocery shopping, taking turns at the bank, managing documents in government institutions, anyway, countless tasks that at some point in our lives have been a relevant factor in terms of time consumption that today it is a very valuable resource, and that thanks to advances in technology, we have been able little by little to optimize these tasks through the use of IT tools and thus save us a considerable amount of time. That is why the system for improving the user experience in supermarket purchasing processes is a mobile platform that aims to offer customers who are consumers of services and products in supermarkets in the geographical area of Santo Domingo Este, Dominican Republic, the possibility of making their purchase more efficient, saving them time and stressful situations or non-conformity with the commercial establishment.

Keywords: Supermarket, waiting line, mobile application, shopping experience, products, barcode.

Resumen

El día a día en la vida de los seres humanos ha estado demandando en los últimos tiempos de la realización de ciertas tareas con mucha más rapidez y eficiencia que en tiempos pasados, tales como: el pago de servicios básicos como la luz, el agua, servicios de teléfono, cable e Internet, la compra del supermercado, hacer turnos en el banco, gestiones de documentos en instituciones gubernamentales, en fin, un sinnúmero de tareas que en algún punto de nuestras vidas han sido factor relevante en cuanto al consumo del tiempo que hoy en día es un recurso muy valioso, y que gracias a los avances en la tecnología, hemos podido poco a poco optimizar estos quehaceres mediante el uso de herramientas de TI y así ahorrarnos una cantidad de tiempo considerable. Es por eso, que el sistema para la mejora de la experiencia del usuario en los procesos de compra en supermercados es una plataforma móvil que tiene como objetivo ofrecer a los clientes consumidores de los servicios y productos en los supermercados en el área geográfica de Santo Domingo Este, República Dominicana, la posibilidad de eficientizar su compra ahorrándoles tiempo y situaciones estresantes o de inconformidad con el establecimiento comercial.

Palabras claves: Supermercado, línea de espera, aplicación móvil, experiencia de compra, productos, código de barras.

Tabla de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iv
Abstract	vii
Keywords	vii
Resumen	viii
Palabras claves.	viii
Tabla de contenido	ix
Lista de Figuras	xv
Capítulo 1: Introducción e Información General	1
1.0 Introducción	2
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Situación Actual	5
1.3 Justificación de la Investigación	6
1.4 Importancia e Interés del Tema.....	9
1.5 Limitaciones	13
1.6 Hipótesis Preliminar	14
1.7 Objetivos	14
1.7.1 Objetivo General.....	14

1.7.2 Objetivos Específicos	14
1.8 Preguntas de investigación	15
Capítulo 2: Marco Teórico y Estado del Arte	16
2.1 Antecedentes y referencias.....	17
2.1.1 Aplicaciones Similares	21
2.2 Base Teórica.....	23
2.2.1 Supermercado	23
2.2.2 Experiencia de compra	23
2.2.3 Línea de espera	23
2.2.4 Just Walk Out (JWO)	24
2.2.5 Self-pay.....	24
2.3 Base Legal	24
Capítulo 3: Marco Metodológico.....	26
3.1 Tipo de investigación (metodología):	27
3.2 Método	28
3.3 Investigación Preliminar	28
3.4 Delimitación del problema.....	29
3.4.1 Área geográfica.....	29
3.4.2 Tiempo.....	29

3.4.3 Población y muestra.....	29
3.4.4 Técnicas e Instrumentos	30
3.4.5 Técnica de procesamiento de análisis de datos	31
3.4.6 Fuentes de datos.....	31
Capítulo 4: Plan de mercadeo y Análisis del entorno	32
4.1 Benchmarking	33
4.2 Mecanismo para poblar información al sistema.....	36
4.3 Modelo de negocio (Método Canvas)	37
4.4 Presupuesto.....	38
4.5 Retorno de la Inversión	41
Capítulo 5: Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones	43
5.1 Encuestas	44
5.3 Resultados de la Hipótesis planteada	49
5.4 Verificación y evaluación de Objetivos	49
5.4.1 Verificación Objetivo General.....	49
5.4.2 Verificación Objetivos Específicos	49
5.4.3 Respuestas a las preguntas de investigación.....	50
5.5 Conclusiones	52
5.6 Líneas Futuras de Investigación	52

Capítulo 6: Análisis y Diseño del Prototipo	53
6.1 Narrativa General	54
6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto	54
6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto.....	55
6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto.....	55
6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto	56
6.1.5 Ventajas y Beneficios	56
6.2 Análisis FODA del sistema propuesto	57
6.2.1 Diagrama de contexto del sistema.....	57
6.3 Análisis funcional del sistema.....	58
6.4 Diagramas de flujo de los procesos.....	59
6.5 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) del sistema propuesto	60
6.6 Diseño de la Base de Datos.....	61
6.6.1 Esquema de la base de datos.....	61
6.6.2 Diagrama Entidad Relación (E-R).....	64
6.6.3 Diccionario de datos del sistema	64
6.7 Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema	67
6.8 Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales	79
6.9 Seguridad y Control:	80

6.9.1 Políticas de acceso seguridad	80
6.9.2 Políticas de Backup sugeridas	80
6.9.3 Descripción mecanismos de seguridad del sistema	81
6.10 Especificaciones generales de programas	81
6.11 Descripción de programas	81
6.11.1 Tecnología de desarrollo a utilizar	82
6.12 Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema (en MS Project)	85
Conclusiones finales	86
Lista de referencias	87
Bibliografía	87
Referencias web	87
Apéndice	91
Anexos	96
Vita	99

Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Análisis de Benchmarking</i>	35
<i>Tabla 2. Modelo de negocio (Canvas)</i>	37
<i>Tabla 3. Representación del presupuesto del proyecto</i>	38
<i>Tabla 4. Representación del retorno de inversión del primer semestre</i>	42
<i>Tabla 5. Clientes en base de datos de MarketDash</i>	64
<i>Tabla 6. Supermercados en base de datos de MarketDash</i>	65
<i>Tabla 7. Producto en base de datos de MarketDash</i>	65
<i>Tabla 8. Factura en base de datos de MarketDash</i>	66
<i>Tabla 9. Representación de las actividades para llevar a cabo el proyecto</i>	85

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Análisis FODA del sistema propuesto.....	57
<i>Figura 2.</i> Diagrama de contexto del sistema.	57
<i>Figura 3.</i> Diagrama de flujo de los procesos.....	59
<i>Figura 4.</i> Diagrama de flujo de datos, registro de usuarios.....	60
<i>Figura 5.</i> Diagrama de flujo de datos, escaneo de producto.	60
<i>Figura 6.</i> Diagrama de flujo de datos, procesamiento de pago.	61
<i>Figura 7.</i> Esquema de base de datos.....	61
<i>Figura 8.</i> Esquema de base de datos.....	62
<i>Figura 9.</i> Esquema de base de datos.....	62
<i>Figura 10.</i> Esquema de base de datos.....	63
<i>Figura 11.</i> Esquema de base de datos.....	63
<i>Figura 12.</i> Esquema de base de datos.....	64
<i>Figura 13.</i> Pantalla de inicio de sesión.....	67
<i>Figura 14.</i> Pantalla de registro de usuario.....	68
<i>Figura 15.</i> Pantalla de ingreso de usuario.	69
<i>Figura 16.</i> Pantalla de menú principal.....	70
<i>Figura 17.</i> Pantalla de perfil de usuario.....	71
<i>Figura 18.</i> Pantalla de opción de supermercados.	72

<i>Figura 19.</i> Pantalla de los supermercados.	73
<i>Figura 20.</i> Pantalla de filtrado de los supermercados.....	74
<i>Figura 21.</i> Pantalla de opción de escaneo de producto.	75
<i>Figura 22.</i> Pantalla del proceso de escaneo de producto.....	76
<i>Figura 23.</i> Pantalla con información del producto escaneado.....	77
<i>Figura 24.</i> Pantalla del carrito de compras con el producto agregado.	78
<i>Figura 25.</i> Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales.....	79
<i>Figura 26.</i> Gráfica de la edad de los encuestados.	91
<i>Figura 27.</i> Gráfica de la frecuencia de visita a al supermercado.....	91
<i>Figura 28.</i> Gráfica de preferencia de supermercado.	92
<i>Figura 29.</i> Gráfica de la calidad de los productos.	92
<i>Figura 30.</i> Gráfica del tiempo promedio en cola para pagar en caja.....	93
<i>Figura 31.</i> Gráfica del estado de ánimo en una cola con lentitud.	93
<i>Figura 32.</i> Gráfica de la preferencia de pago.	94
<i>Figura 33.</i> Gráfica de la posesión de teléfono inteligente con Internet.....	94
<i>Figura 34.</i> Gráfica de si estarían interesados en una aplicación para la mejora de experiencia de compra.....	95
<i>Figura 35.</i> Gráfica para saber si les gusta la idea de no hacer filas al momento de pagar.	95

Capítulo 1: Introducción e Información General

1.0 Introducción

La tecnología ha ido en constante evolución debido a las necesidades presentadas por los seres humanos. A medida que pasan los años, queremos nuevas innovaciones para realizar en el menor tiempo posible nuestras actividades del día a día.

Grandes industrias del comercio han optado por implementar nuevas tecnologías, accediendo a aumentar sus ventas y de esta forma brindar un mejor servicio, permitiendo que sus clientes queden satisfechos al recibir la atención adecuada de acuerdo con su necesidad.

Nos referimos a empresas como Amazon, que en su inicio solamente era una biblioteca virtual, sin embargo, basándose en las necesidades de sus consumidores se ha desarrollado de tal magnitud que actualmente es difícil mencionar palabras como: compras, virtualidad, sensores y no pensar en las tiendas que posee esta organización.

Desafortunadamente hay países que no han podido sacar un mayor provecho al uso de la tecnología, por ende, esto les ha impedido poder obtener un considerable desarrollo en cuanto a ganancias y efectividad en el mercado. Dentro de esa lista está la República Dominicana, que, aunque se ha despertado una sociedad mostrando gran interés en cuanto al crecimiento del uso de la tecnología, no es relativamente lo suficiente como para ver nuevas ideas de comercio a tal trascendencia que podamos destacar en El Caribe como un país que poco a poco se está adaptando a nuevos cambios a favor de todos los ciudadanos.

Sin embargo, aun con todas las limitaciones presentadas como jóvenes, hemos querido levantar esperanza mostrando este proyecto que puede ser beneficioso para todos los dominicanos, sin importar cualquier estatus económico.

Nuestro proyecto de grado busca, que el comercio pueda dar pasos evolutivos con la implementación de nuevas tecnologías, ofreciéndoles una mejora en cuanto a la experiencia del usuario en los procesos de compra en los supermercados.

Planteamos los beneficios que posee el uso de nuestra herramienta y lo adaptable que será a las necesidades de los ciudadanos, pues tenemos altas expectativas de que nuestra República Dominicana pueda ser un país en constante crecimiento, avanzando a una nueva etapa en donde la tecnología sea la base para llevar a cabo todas nuestras actividades en el menor tiempo posible.

1.1 Planteamiento del Problema

A partir del año 2019 el mundo entero fue golpeado fuertemente, por una pandemia de la cual ningún gobierno estaba preparado para hacer frente a la crisis sanitaria y económica que nos arrojó a todos. Ante dicha problemática se trató de tomar todas las medidas pertinentes para que la crisis tuviera menos impacto negativo en todos los ciudadanos, sin embargo, era imposible evitar el caos y el miedo que se vivió en ese momento ante algo desconocido.

Una de las problemáticas para evitar el contagio fue la aglomeración de personas en los supermercados o en cualquier establecimiento comercial, pues nadie sabía que tiempo nos tomaría acostumbrarnos ante esta crisis, todos los ciudadanos trataron de proteger a sus familiares intentando mantener en casa todo lo necesario para su consumo: medicamentos, alimentos y productos básicos para la higiene.

En República Dominicana los protocolos impuestos por el Ministerio de Salud no eran muy respetados por los ciudadanos, por lo que cada día aumentaban los casos de propagación del virus.

Tanto en República Dominicana como en otros países quedó demostrado que no existía una planificación sanitaria que se pudiese utilizar ante una pandemia.

Actualmente podemos utilizar medidas como dos metros de distancias para evitar el acercamiento de personas, el uso de cubrebocas, entre otras medidas sanitarias. Sin embargo, aún se sigue teniendo la aglomeración de ciudadanos dentro de los establecimientos comerciales.

Otro planteamiento es que hay personas que sufren de alguna discapacidad o envejecientes que tienen que valerse de su mismos para poder cubrir sus necesidades ya sea porque sus familiares no estén tan al tanto de ellos. Estos lamentablemente tienen que durar horas en espera de filas para poder llevar a sus hogares lo que necesitan, pues esas filas son el modo de establecer el orden para realizar el pago correspondiente de los productos que ofrece el establecimiento.

El tiempo también es un factor muy valioso, para amas de casa, empleados públicos o privados, cualquier ciudadano que sea cliente de cualquier establecimiento comercial.

Existen supermercados que han optado por tratar de utilizar diferentes modalidades para que sea más rápido la atención al cliente al momento de realizar el pago de su compra. Está la que sólo existe una persona prestando el servicio, conocido como cajero, que mediante va facturando la compra con el uso de un lector de código de barra, el cliente va organizando su compra en su carro para poder transportarlo a la salida luego del pago. Otra modalidad es la de contar con dos personas que prestar el servicio donde el cajero va realizando la facturación de la compra y a medida que se van pasando los productos está el empacador quien organiza la

compra permitiéndole al cliente que solo se enfoque en verificar que todos sus productos estén siendo facturados debidamente por la caja.

Sin embargo, se siguen haciendo las largas filas de espera para llegar al cajero automático. El ingeniero Richard Larson (1987), investigador y educador de operaciones estadounidense reconocido por haber sido director del Centro de Fundamentos de Ingeniería en Sistemas de MIT, quien dedico 30 años al estudio de la ciencia del arte de la espera. Según Larson, la injusticia social ocasiona un miedo constantemente que puede dominar los tiempos de espera, provocando que los clientes decidan realizar largas filas de cola única en donde se atiende según el orden de llegada, en contraposición de las filas desordenadas que probablemente tendrían más injusticia social.

Entendemos que la tecnología puede mejorar la experiencia del cliente en los procesos de compra en supermercados.

Sabiendo que existen aplicaciones que te permiten realizar la compra estando en casa, pero el usuario está confiando en que el empleado que está realizando dicho servicio tratará de escoger los productos de mejor calidad para él, pero no siempre es así. Hay casos en los que el pedido nunca llega, si es realizado no se tiene el pedido completado correctamente o el usuario no está satisfecho con la calidad. Esto se resume a una pérdida de tiempo y dinero.

1.2 Situación Actual

La pandemia fue una situación que provocó mucho temor en todo el mundo y los dominicanos no fueron la excepción. Personas adultas, envejecientes y discapacitados tuvieron que pasar por filas de muchas horas, enormemente largas para poder llevar a sus hogares los

productos de primera necesidad y de esta manera prepararse ante la crisis sanitaria que se vivió durante ese periodo de tiempo.

Tras el paso de la crisis, todo volvió a la normalidad, sin embargo, aún continúan las largas filas de espera para poder facturar.

Actualmente en muchas ocasiones se dura más tiempo en la fila de espera para poder facturar el producto que se desea comprar, que en ingresar al supermercado y realizar la búsqueda de lo necesitado.

En la República Dominicana la tecnología ha permitido mediante su uso que el factor comercial crezca, pero entendemos que se le puede sacar más provecho al uso de esta adecuadamente para el bien de todos los consumidores.

Nuestro país puede crecer y adaptarse a una nueva realidad de mejora en compras en los supermercados.

1.3 Justificación de la Investigación

De acuerdo con una publicación realizada por El Banco Central de la República Dominicana (BCRD), se evidencia el crecimiento que ha tenido la actividad económica mediante el Indicador Mensual de Actividad Económica (IMAE), en donde se registró un incremento de un 6.3% luego de que el país se viera afectado mediante la propagación de una variante del COVID-19 conocida como Ómicron en el mes de enero del año 2022.

No obstante, es importante destacar que, aunque el temor sobre la pandemia se ha reducido, actualmente estamos pasando por una crisis mundial debido a la guerra que existe entre Ucrania y Rusia, lo cual ha provocado una incertidumbre en la economía a nivel internacional.

Según IMAE, dentro de los sectores en donde se evidenció mayor crecimiento en su valor agregado están las actividades de comercio con un 9.3%. (Banco Central de la República Dominicana, 2022).

Teniendo en cuenta estas cifras y la incertidumbre ocasionado por el conflicto militar entre los países anteriormente mencionados, puede que sea impactado este incremento, debido a que las condiciones económicas mundiales poseen una influencia en los flujos de comercio y el aumento de los precios de petróleo. Esto según el BCRD puede afectar la perspectiva que se tiene en el crecimiento de la economía para 2022.

Tras rebasar la crisis económica como consecuencia de la pandemia, entendemos que los rumores de una posible guerra mundial podrían volver a ocasionar en los ciudadanos una demanda de servicios, provocando un aumento de las utilidades de las organizaciones comerciales, que traerá como consecuencia una demanda desequilibrada de ofertas, creando las denominadas filas de larga espera, restándole puntos de calidad al servicio brindado por los supermercados, suscitando la aglomeración de personas, causando un desorden público entre los mismos consumidores.

Entendemos que situaciones como pandemias y guerras, lamentablemente son un factor que puede afectar positiva o negativamente a nuestra economía, es por ende que sabiendo todo esto debemos de estar preparados ante cualquier catástrofe como país, evolucionando cada día mediante el uso de la tecnología.

Actualmente existen múltiples plataformas que nacieron de la necesidad ante la crisis enfrentada como son: PedidosYa, UberEats, entre otras. Algunos supermercados decidieron

innovar creando servicios de compras online, como fue el caso del proyecto Sirena Go del grupo Ramos y su marca La Sirena.

Sin embargo, a pesar de todas estas plataformas creadas, existe un porcentaje de ciudadanos dominicanos que no confían en la realización de estas compras y por ende se siguen creando las filas en los supermercados al momento de realizar el pago de su compra.

Todos los cambios no son recibidos de la misma manera por todos, el público que más utiliza estas plataformas popularmente mencionadas son los jóvenes, mientras que los de edad adulta y avanzada prefieren dirigirse a los supermercados, seleccionar sus productos a la calidad que ellos consideren que están bien, confiando en su experiencia.

Esto no solo ocurre aquí, en toda América Latina existe una brecha digital entre las personas mayores y el uso de la tecnología.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su revista No. 127 plantea que, aunque se ha producido un aumento del uso de Internet, en las personas mayores de 60 años los niveles de su uso siguen siendo muy bajos comparándose a los grupos entre 15 a 29 años y 30 a 59 años (Sunkel & Ullmann, 2019).

En la República Dominicana recientemente el gobierno ha pensado en aquellos ciudadanos de escasos recursos, tratando de brindarles mejor accesibilidad a los productos de primera necesidad, a través del programa “Compra a Precio del Inespre en el Supermercado”, el cual trata de que todos los jueves de la semana los dominicanos puedan adquirir los alimentos de calidad a precios más asequibles dentro de los supermercados, beneficiando a ambas partes, al ciudadano por facilitarle los productos que conforman la canasta básica a bajo costos y garantizándole la rentabilidad a los supermercados afiliados al programa. (Blanco, 2022)

Lo expuesto anteriormente es una evidencia de la necesidad por parte de los consumidores que no poseen la suficiente confianza para realizar sus compras dependiendo totalmente de la virtualidad, provocando que las organizaciones tengan la responsabilidad de analizar y mejorar los tiempos de espera en las filas.

Por ende, MarketDash propone colaborar con las organizaciones comerciales brindándole un servicio con el que puedan satisfacer a sus clientes mediante una plataforma que se encargue de realizar la factura de forma digital, luego de que el consumidor escaneé el código de barra del producto que desea comprar, evitando el tiempo de espera en las largas filas al realizar su compra.

Esta propuesta podrá ser objeto de implementación por los supermercados que consideren mejorar la experiencia del usuario en cuanto a su servicio brindado.

1.4 Importancia e Interés del Tema

Las filas son un suceso por el que todos en alguna circunstancia de nuestra vida pasamos, pues han representado por muchos años una de las mejores formas para mantener la organización y el orden, como consecuencia de la aglomeración de personas concentradas o reunidas en una zona en específico.

De cierta forma han permitido que sea respetado el derecho de todos como ciudadanos en momentos de: ingresar a una farmacia, recibir una atención médica, subir a un autobús, realizar el pago de un peaje, ejercer nuestro derecho al voto. entre muchas otras actividades que hacemos constantemente en el transcurso de nuestra vida, en donde nos vemos afectados por las filas.

Aun con la implementación de la tecnología sucede este fenómeno, debido a que una persona atiende a varios usuarios y como el proceso toma un tiempo para recolectar la

información necesaria, en este caso, para poder realizar la facturación de los productos comprados, pues los demás usuarios tienen que esperar hasta que puedan ser atendidos para recibir el servicio ofrecido por el supermercado. Esto hace que la demanda en cuanto al servicio sea excesiva y aunque existan varios cajeros, no son suficientes como para atender a todos los clientes que ingresan al establecimiento al mismo tiempo. De ahí las causas de las filas en los centros comerciales.

Actualmente la sociedad ha tenido un gran cambio debido a la integración de la tecnología, la cual nos ha permitido poder realizar nuestras actividades cotidianas en el menor tiempo posible, en algunas situaciones, pues no podemos ignorar que, gracias a las ventajas que ofrece el uso de esta, el sector comercial pudo mantenerse durante la pandemia.

Los centros comerciales, establecimientos de ropa y lugares de comida que no innovaron, lamentablemente tuvieron que cerrar, al no poder brindar sus servicios no generaron ganancias, lo que ocasionó como consecuencia la quiebra, tras el pánico que aun sentían los ciudadanos y como no era posible transportarse, con la idea de que así se evitarían un contagio mayor, pues muchos optaron por realizar sus compras online donde el producto pudiese ser llevado directamente a sus hogares.

Durante este período de incertidumbre según una encuesta realizada por la Dirección de Comunicación Corporativa y Responsabilidad Social de Centro Cuesta Nacional (CCN), resalta que la modalidad más aceptada de compra fue la del servicio de delivery, teniendo una participación de un 75% y el pick up 25%. Declarando que los servicios en línea fueron considerados como una solución bastante eficiente, rápida, sencilla y práctica, permitiéndole al cliente ahorrar tiempo al realizar sus compras (Tejeda, 2021).

Aun luego de la pandemia muchos ciudadanos continuaron utilizando las aplicaciones ofrecidas por los centros comerciales, mediante el uso de estas entienden que se ahorran tiempo y dinero. Permitiéndoles tener más control antes de realizar el pago, concediéndoles revisar el gasto y de esta forma saber el total de su compra a tiempo, pudiendo considerar entrar o sacar un producto de acuerdo con su planificación económica, algo que no es posible si se realiza una compra tradicional, que es ir físicamente al cajero, al menos que el consumidor realice los cálculos manualmente. En el caso de que el cliente mediante la ejecución de una compra tradicional entienda que los productos ya pasados por el sistema, no van a ajustarse a su planificación económica, el empleado que esté dando el servicio tiene que contactarse con un supervisor, puesto que solo este tiene la autorización de poder eliminar un producto de la lista de compra dentro del sistema.

Este proceso conlleva más tiempo del acostumbrado, provocando quejas de parte de los usuarios que están en la fila, impidiendo que estos puedan durar menos tiempo en la actividad de realizar el pago de su compra, volviéndose un momento incómodo para todos, pues en el peor de los casos hay clientes que no suelen entender el proceso que conlleva eliminar un producto del sistema y le faltan el respeto a los empleados que solo están tratando de brindar un servicio íntegro en el supermercado. En este procedimiento todos salen perjudicados, los consumidores, el empleado y los supermercados.

Estas situaciones nos hacen darnos cuenta del impacto positivo que ocasionaría nuestro proyecto MarketDash. Dentro de los beneficios que les ofrece a los usuarios es el de poder tener su lista de compra antes de ejecutar el pago, de esta manera el cliente tiene el poder de tener una factura preliminar donde puede ajustar la cantidad de los productos a la manera que más le favorezca, evitándole la espera en una fila para realizar dicho procedimiento.

Lo que diferencia a MarketDash de una compra online, es que el cliente tiene que ir al establecimiento, tomar el producto para escanear el código de barra y de esta manera ingresarlo a su carro virtual. En el momento que considere que su lista de compra ya está preparada para pagar, simplemente al oprimir un botón de pago ya estaría descontándose de la tarjeta de crédito que ingreso al iniciar la aplicación para efectuar su compra.

Del lado de los supermercados, dentro de los beneficios que la plataforma le presenta es aumentar el número de su clientela por el servicio brindado, ya que evitaría las acumulaciones y los consumidores se verían atraídos a su procedimiento rápido y sencillo de ejecutar sus compras, provocando más ventas concluyendo en más ganancias.

Este proyecto fue pensado para el público que necesita ir a los supermercados y verificar la calidad de los productos que desea consumir, sin embargo, tienen que someterse a la realización de filas para poder trasportar los artículos de su interés al lugar donde son requeridos.

El sector comercial sabe que la satisfacción del cliente no es considerada como un objetivo secundario, al contrario, es algo imprescindible si se desea lograr una evolución en las ventas y ganancias de la empresa, convirtiéndose en clave ante un servicio ofrecido. (Evaluando CRM, 2017)

David Maister, autor del libro *Managing the Professional Service Firm*, nos hizo comprender mediante la “Primera ley de la gestión de servicios”, que la satisfacción de un cliente influye en la percepción menos la expectativa que este tenga, pues si el cliente aunque tenga que esperar un cierto nivel de tiempo por ser atendido, si se logra que la calidad del servicio cumpla con sus expectativas, será un cliente satisfecho que provocara más ventas, debido a que servirá

como publicidad para llegar a más personas que se convertirían en posibles clientes de la empresa.

Al implementar el uso de MarketDash dentro de los supermercados, aumentará la calidad del servicio permitiendo que, mediante la satisfacción de una mejora de la experiencia del usuario en los procesos de compra, se obtenga como beneficio, clientes fieles y leales que puedan atraer a más personas mediante la publicidad de la divulgación de un excelente servicio, favoreciendo el incremento de las ventas.

1.5 Limitaciones

Dentro de los límites reconocidos que existen en el proyecto Market Dash, se puede destacar:

- ✓ Los Supermercados, poseen una planificación estratégica en cuanto a su negocio, debido a esto entendemos que no todos están dispuestos abiertamente al uso de nuestra plataforma, pues se deben ejecutar ciertos procedimientos basándose en sus políticas para la implementación del sistema.
- ✓ Para la obtención del registro de datos en cuanto a los precios, solamente serán tomados en cuenta los supermercados de la zona oriental, del gran Santo Domingo Este.
- ✓ Solo tendrán acceso a la plataforma aquellos consumidores que poseen un dispositivo con sistema operativo Android con internet.
- ✓ Exclusivamente la plataforma realizará las siguientes funciones: Escaneo de código de barra del producto, producción de factura preliminar, pago online de la factura mediante tarjeta de crédito del usuario, envío de email de factura y confirmación de pago ejecutado.

1.6 Hipótesis Preliminar

Mediante el uso de las TIC, es posible crear soluciones que aporten de manera significativa a nuestra sociedad. Este proyecto hace uso de estos recursos donde serán beneficiados todos los consumidores de supermercados, permitiendo que puedan tener una mejor experiencia de compra, minimizando el tiempo de los clientes, evitando aglomeraciones de personas y cumpliendo con la satisfacción al momento de hacer uso de este servicio de primera necesidad.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Agilizar el proceso de la realización de una compra en un supermercado, evitando la aglomeración de personas, incomodidad e irritación y pérdida de tiempo al momento de hacer una fila para procesar el pago de los productos seleccionados por el consumidor.

1.7.2 Objetivos Específicos

1. Reducir el tiempo de espera a los consumidores en los supermercados.
2. Permitir a los consumidores agilizar el proceso de pago de una compra.
3. Reducir la acumulación de personas en los supermercados, tomando en consideración las medidas para controlar los contagios de alguna epidemia o pandemia como por ejemplo el COVID-19, considerando la realización de compra de los usuarios que poseen un tiempo limitado ya sea por horario de trabajo, por cuidados de un familiar, entre otras más razones.

1.8 Preguntas de investigación

1. ¿Estarían los consumidores dispuestos a utilizar herramientas TIC para mejorar su experiencia de compra en los supermercados?
2. ¿Cómo se verían afectados las ventas de los supermercados al implementar el uso de la herramienta?
3. ¿Qué tan dispuestos están los ciudadanos de Santo Domingo a adaptarse a nuevas metodologías de compras?
4. ¿Confiarán en una nueva formalidad de pago para la ejecución de compras los consumidores?
5. ¿Cómo será recibido esta nueva modalidad de pago en los supermercados?

Capítulo 2: Marco Teórico y Estado del Arte

En este capítulo serán tratados los antecedentes y aplicaciones semejantes a la que venimos desarrollando. Cabe resaltar que en República Dominicana aún no se ha desarrollado una APP que ofrezca los servicios y funcionalidades con la que cuenta la nuestra, pero si a nivel internacional existen muchas similares. De igual manera, una breve definición de las palabras clave citadas en la sección de resumen.

También abarcara la base legal con relación a las leyes y las entidades que regulan el comercio electrónico ya que esta es la esencia de la aplicación desarrollada, por tal razón, debemos tener el conocimiento de cuáles leyes se deben seguir para que ninguna sea violada por ignorancia.

2.1 Antecedentes y referencias

En la Universidad Empresarial Siglo XXI en Argentina, el estudiante Luque Pedro Horacio realizó una investigación con el objetivo de diseñar un método de organización de las filas en las cajas de los supermercados que resulte más conveniente para el tiempo de respuesta a los clientes.

Para ello, este hizo uso de la teoría de colas, planteando una visión amplia de la misma, basándose en los factores objetivos y subjetivos de la espera, la percepción que tiene un cliente sobre el tiempo de espera en una fila y otras informaciones que permitieron el desarrollo de la investigación. Los resultados obtenidos tras la investigación y el análisis de los datos del objeto de estudio, se determinó que el tiempo promedio que un cliente espera para ser atendido por un cajero en la fila de un supermercado es de aproximadamente 11 minutos y que, con el fin de alcanzar los objetivos trazados, se propuso una nueva forma de organizar las filas de espera,

provocando así un resultado positivo en la percepción del tiempo de espera por parte de los clientes y al mismo tiempo se refleja en la satisfacción de los mismo. (Horacio, 2016)

Dentro de nuestra referencia se encuentra la investigación del joven Ernesto Novillo, de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil de Ecuador, quien realizó un estudio con el fin de identificar el perfil de los consumidores en los supermercados de la ciudad de Machala, basándose en sus preferencias, necesidades y hábitos de consumo. Para lograr lo planteado, se realizaron investigaciones cualitativas y cuantitativas del público objetivo y posteriormente se empleó un análisis de estas informaciones para conocer el perfil de los clientes, para luego así ayudar a elaborar una estrategia adecuada y que se pudieran cumplir con los objetivos inicialmente planteados. Luego de las investigaciones y el análisis de la información obtenida mediante encuestas a la población de muestra que era objeto de estudio, se concluyó que se debe mejorar la experiencia que tienen los clientes en los supermercados y para ello debe ser con la capacitación del equipo de atención al cliente, también se identificó un factor importante y fueron las quejas, estas se originan debido a la falta de productos y demoras en la atención. Como recomendación para mejorar los puntos mencionados anteriormente, se indicó disminuir las filas de espera o colas, ya sean en cajas o en servicio al cliente y por lo que se propuso una estrategia que permitiera mejorar en este aspecto. (Maldonado, 2012)

Según Nora Díaz estudiante de la Universidad Veracruzana en México, basándonos en la realización de su trabajo (México), Nora Díaz (2018), de investigación con el propósito de identificar los factores que influyen en la decisión de compra del mercado de consumo final entre dos tiendas de autoservicio (supermercados) en la ciudad de Xalapa, Veracruz. También conocer las características del comportamiento de los consumidores para elegir una tienda de

autoservicio. La metodología empleada en esta investigación fue mixta debido a que se utilizaron ambos enfoques: el cuantitativo y el cualitativo, se tienen variables que son cuantificables y medibles, así como variables que determinaron y cualificaron el objeto de estudio de la investigación. Para este trabajo de investigación se utilizó la modalidad de entrevista, encuesta y reutilización de datos como técnicas, y los instrumentos utilizados fueron la guía de entrevista para poder captar la información de los gerentes de los supermercados de las dos tiendas de autoservicio, el cuestionario para obtener la información que corresponde a los clientes o consumidores de dichas tiendas o supermercados, y por último una ficha bibliográfica o de registro. Luego del análisis e interpretación de la información obtenida, se pudo deducir que los consumidores que determinaron los resultados obtenidos fueron en su mayoría del género femenino, esto permite concluir que las mujeres son las que más toman decisiones con respecto a las actividades dentro del hogar como realizar la compra, adquirir productos de limpieza e higiene personal, entre otros. Los clientes que más compran en los supermercados se encontraban en un rango de edad entre 26 y 35 años, deduciendo con esto que esta población es económicamente activa y, por último, los clientes que determinan el mercado meta tienen como ocupación ser empleado, lo que con esto quiere decir que cuentan con poder adquisitivo. Como recomendaciones, se le sugirieron a los supermercados poner mucha atención al factor de la calidad de los productos, esto engloba lo que es la apariencia, el olor, tamaño, sabor, valor nutricional, entre otras cosas. Que exista un mejor control por parte del personal de los supermercados para la actualización de los precios, esto al mismo tiempo conlleva a tener una capacitación adecuada del empleado en sus actividades y funciones. Otros factores que son considerados como la carta de presentación de una empresa o marca son la imagen, el ambiente y la limpieza del lugar.

Según la investigación de la estudiante de la Universidad de León de España, Paula Ménguez, la cual realizó para llevar a cabo su tesis, con el fin de profundizar en la experiencia de compra del cliente cuando visita los supermercados de la ciudad León, tratando de vincular los trabajos de marketing ya realizados por tales supermercados con su respectiva percepción por parte del cliente. Con ello se pretende conocer los elementos principales del punto de venta que hacen que el cliente disfrute de una experiencia agradable y positiva. Para llevar a cabo lo inicialmente expuesto y dado que esta investigación no solamente podía reducirse a un análisis basado únicamente en teorías, se llevó a cabo un estudio empírico que resultó como el canal que le permitió conseguir los objetivos pretendidos. Dentro del proyecto se crearon dos grandes divisiones, además de una base teórica, se dedicó una gran parte a la práctica, basada en la observación en el propio establecimiento de diferentes supermercados para el análisis de cada uno de los elementos de comercialización que afectarían a la experiencia del cliente, y como método cuantitativo optó por la herramienta de la encuesta que se llevó a cabo dentro de la provincia de León. Tras el análisis de la información captada vía los encuestados, se pudo concluir que la mayoría de las personas realiza su compra semanalmente, pudiendo realizar a diario alguna compra pequeña. También, es bueno resaltar otros factores como son la compra acostumbrada por parte de los clientes de los productos propios del supermercado, y que en su mayoría todos realizan sus compras a última hora de la tarde, y lo hacen solos o en familia principalmente. A modo de recomendación, el nombre de la marca le sirve de mucha ayuda a la compañía para que se distinga de la competencia, haciendo que estos sean memorables y convenientes para el servicio que ofrecen. Tener un ambiente bien diseñado y adaptado y mostrar imágenes visuales en el ambiente del servicio ofrecido es una buena estrategia de posicionamiento, ya que esto se ve reflejado en el comportamiento y satisfacción del

consumidor, incluso al comportamiento de los colaboradores del establecimiento, como a la percepción del consumidor y sus impresiones. (Ménguez, 2015)

2.1.1 Aplicaciones Similares

Haciendo una investigación exhaustiva y consultado diferentes artículos, actualmente en el país no contamos con aplicaciones que estén destinadas específicamente a mejorar la experiencia de compra de las personas cuando asisten a los supermercados ni que sean similares en cuanto a las funcionalidades que incluye el sistema que estamos proponiendo. Solamente existen aplicaciones de pedidos en línea y entregas a domicilio donde se tienen las opciones de compra en supermercados y donde los clientes no tienen el control de las condiciones o calidad del producto que están comprando. Dentro de estas aplicaciones o sistemas podemos mencionar a PedidosYa, Uber Eats y Hugo, también se encuentran aplicaciones de este tipo que son desarrolladas por los mismos supermercados como son los Supermercados Bravo con su aplicación móvil para pedidos BravoVa, los supermercados La Sirena con su aplicación Sirena Go y Supermercados Nacional que cuenta con un portal web donde de igual manera se puede realizar la compra de productos.

Mediante la realización de la búsqueda de aplicaciones o sistemas similares en otras partes del mundo, en Estados Unidos nos encontramos con Amazon Go, que consiste en una tienda de comestibles automatizada. En teoría, estos puntos de venta les permiten a las personas ingresar, recoger sus productos y salir sin interactuar con el personal de la tienda o los cajeros. El sistema hace un monitoreo de los productos que seleccionan los clientes y los factura a su cuenta de Amazon cuando sale de la tienda. Lo único que deben hacer es instalar la aplicación Amazon Go en su teléfono inteligente (Frew, 2020).

En lo que respecta al continente asiático, sabemos que esta parte del mundo se caracteriza por tener países los cuales están muy avanzados en el aspecto tecnológico, dentro de estos podemos mencionar a China donde se está implementando un sistema de compra similar al que estamos proponiendo, pero este cuenta con la particularidad de que utiliza la tecnología de reconocimiento facial que es tan común en China y que ni siquiera necesita un teléfono móvil para comprar. Este sistema está siendo utilizado por las tiendas de modas Jack & Jones y Vero Moda el cual consiste en que primero, los compradores completan un registro de reconocimiento facial en la tienda que conecta su rostro con WeChat Pay. A la salida, un quiosco digital lee su rostro y autoriza el pago. Esta tecnología, cuando se combina con IA, ayuda a impulsar las ventas; en el probador, el espejo también utiliza el reconocimiento facial para identificar a los clientes y recomendar artículos en función de su historial de compras.

En Europa, una importante cadena de supermercados de los Países Bajos llamada Albert Heijn, también ha implementado una tecnología que permite a los compradores escanear e ir empacando artículos mientras van haciendo el recorrido por el establecimiento. Esta compañía tiene 2 supermercados que cuentan con esta tecnología en funcionamiento, dicha experiencia de compra consiste en que los clientes pueden tocar su teléfono o tarjeta de crédito en una etiqueta de estante para los artículos que desean. 10 minutos más tarde, las cuentas de banco de los clientes se cargan por la cantidad que gastaron. (Gomes, 2018)

En caso de que los consumidores deseen regresar algún artículo que hayan seleccionado, simplemente tocan con su teléfono o tarjeta de crédito la etiqueta de estante en modo inverso.

2.2 Base Teórica

2.2.1 Supermercado

Se denomina supermercado a aquel establecimiento que tiene como principal finalidad acercar a los consumidores una considerable variedad de productos de diversas marcas, precios y calidad. A diferencia de lo que pasa con la mayoría de los negocios, un supermercado es caracterizado por exponer estos productos al alcance de los consumidores, quienes recurren al sistema de autoservicio y pagan la cantidad de artículos elegidos al final en la zona de cajas (Delgado, 2013).

2.2.2 Experiencia de compra

La experiencia de compra es un conjunto de todas las percepciones que los consumidores reciben mientras cruzan por el proceso de compra de algún producto o servicio, inclusive, lo que pueden llegar a sentir después de concluir con este proceso. (Forero, 2020)

La experiencia de compra la podemos resumir en la actividad que conlleva la mezcla de emociones, estímulos y sentimientos que puede sentir el cliente en una situación de obtención de un producto, mediante la realización de su compra. La misma puede tener efecto durante el momento de la compra, como al momento de consumir el producto o servicios, o al hacer uso de estos en fechas posteriores.

2.2.3 Línea de espera

Una línea de espera es el efecto que resulta en un sistema cuando la demanda de un servicio es mayor o supera la capacidad de brindar dicho servicio. Este sistema está compuesto por un conjunto de entidades de forma paralela que proporcionan un servicio a las transacciones que de manera aleatoria entran al sistema. Dependiendo del sistema que se esté tratando, las

entidades mencionadas pueden ser cajeras, maquinas, semáforos, grúas, etc. Mientras que las transacciones pueden ser clientes, piezas, autos, barcos, etc. (Azarang y Garcia, 1996).

2.2.4 Just Walk Out (JWO)

La tecnología Just Walk Out (JWO), en el español esto podría traducirse como “simplemente salir”, permite a los compradores simplemente ingresar a una tienda, tomar lo que quieren y simplemente irse, lo que permite una experiencia de compra perfecta. JWO se basa en inteligencia artificial, reconocimiento de imágenes y sensores. Estos sensores específicos generalmente se colocan en los pasillos y mostradores del establecimiento para saber qué producto o artículo elige el comprador y dónde se está moviendo o colocando el producto en otro lugar. Además, son colocadas cámaras por todo el establecimiento comercial en todos los pasillos, estanterías, paredes de la tienda, etc. El cliente, antes de entrar al comercio, debe disponer de una aplicación móvil específica que servirá para procesar la información necesaria sobre su perfil personal y la forma de pago a utilizar (Enescu, 2021).

2.2.5 Self-pay

Este concepto podría traducirse al español como “Pague usted mismo” y consiste en permitir a los clientes pagar bienes o servicios sin asistencia (como mediante el uso de un quiosco de pago).

2.3 Base Legal

La ley que regula el comercio electrónico en la República Dominicana es la Ley No. 126-02 sobre el Comercio Electrónico, Documentos y Firmas Digitales del 4 de septiembre del año 2002. Esta ley define el comercio electrónico como toda relación de índole comercial, sea o no

contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más documentos digitales o mensajes de datos o de cualquier otro medio similar.

El organismo que se encarga de regular el comercio electrónico en la República Dominicana entorno a la ley 126-02 es el INDOTEL. Dicho organismo debe complementar las leyes ya existentes e implementadas de manera tal que queden claras para ambas partes, comercios y consumidores, lo cual ofrece mucha más seguridad al momento de que se efectúen las transacciones electrónicas con un fin comercial.

La ley que se encarga de proteger los derechos relacionados a la propiedad industrial es la Ley No. 20-00 sobre Propiedad Industrial de fecha 8 de mayo del año 2000. La propiedad industrial se refiere a los derechos que tiene una persona física o jurídica sobre algo que haya creado o inventado, ya sea una patente, un diseño industrial, una marca o un sello distintivo, esta ley en la República Dominicana ha contribuido a la creación y expansión de los avances tecnológicos que benefician tanto a los creados como a los usuarios con un cierto nivel de conocimiento de tecnología.

Según al primer artículo de la Ley 20-00, una invención se entiende que es "... toda idea, creación del intelecto humano capaz de ser aplicada en la industria y que cumpla con las condiciones de patentabilidad previstas en esta ley. Una invención podrá referirse a un producto o procedimiento."

Capítulo 3: Marco Metodológico

En este capítulo trataremos todo lo que tiene que ver con el tipo de investigación, el método y la investigación preliminar como base para el desarrollo de nuestro proyecto de grado. De igual manera, la delimitación del problema que estará condicionado por: área geográfica, tiempo, población y muestra, técnica e instrumentos y técnicas de procesamiento de análisis de datos.

También, las fuentes de datos que sirvieron como soporte para el proyecto y el análisis de la información recolectada con las técnicas e instrumentos que se han utilizado para obtener información estadística.

3.1 Tipo de investigación (metodología):

Para este proyecto, debido a su naturaleza y propósito, se estará implementando la metodología de investigación aplicada que, según Duoc UC, esta metodología se centra en la solución de problemáticas en un contexto determinado, esto quiere decir, que busca aplicar o utilizar los conocimientos desde varias áreas especializadas, con el fin de aplicarlos de manera práctica para satisfacer una necesidad, brindando así una solución en un ámbito social o productivo. En otras palabras, se basa en una necesidad social práctica por resolver, como es en nuestro caso, la mejora de experiencia de compra para los clientes de los supermercados que esto incluye un sinnúmero de beneficios a favor de su tiempo, salud mental y física.

Lo anterior mencionado, plasma como resumen que cualquier investigación que tenga como objetivo la aplicación de conocimientos o teorías para dar respuesta a un problema o necesidad concretas será aplicada (Duoc UC, 2022).

3.2 Método

En este trabajo de investigación se estará utilizando el método cualitativo, ya que este método nos permite obtener una mejor comprensión de muchos procesos complejos que forman parte de la investigación, interacciones sociales, y podríamos decir que, hasta fenómenos culturales, ya que mediante el mismo podemos recolectar datos de experiencias ya vividas, comportamientos o emociones y que puede significar esto para las personas que serán objeto de estudio.

El método cualitativo produce datos descriptivos, es decir, que se basa en la expresión oral y escrita de las personas, además de la conducta observable de los individuos. El investigador se dedica a construir nuevos conocimientos (Sanz, 2017).

3.3 Investigación Preliminar

El tipo de estudio que se empleará en esta investigación considerando el tipo de información que se desea obtener, así como también la categoría del análisis que se debe realizar, será del tipo descriptivo, ya que se identificarán las formas de conductas, sentimiento y actitudes de las personas que se encuentran en el ambiente de investigación y a partir de allí establecer comportamientos concretos.

Nosotros como equipo investigador, Acudiremos a técnicas específicas para la obtención de información, como son la observación, las entrevistas y los cuestionarios. La mayoría de las veces se utiliza el muestreo para la recolección de información, la cual es sometida a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico (Vásquez, s.f.).

3.4 Delimitación del problema

3.4.1 Área geográfica

El área geográfica donde se llevará a cabo nuestra investigación es en República Dominicana, en la Provincia de Santo Domingo, específicamente en el municipio de Santo Domingo Este, también conocido como Zona Oriental.

3.4.2 Tiempo

El tiempo estimado para el desarrollo de esta investigación, así también como la ejecución del desarrollo e implementación del sistema o aplicativo propuesto será de unos cuatro (4) meses aproximadamente.

3.4.3 Población y muestra

La población corresponderá a aquellas personas que consumen los productos y servicios de los diferentes supermercados en el área geográfica de estudio, entendemos que la misma oscila en el rango de edades desde los 20 hasta los 84 años, que según el IX Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2010, esta población en específico de Santo Domingo Este consta de quinientos setenta y cinco mil cientos ochenta y dos habitantes (575,182). Partiendo de esta población, se puede obtener una muestra representativa que la podemos calcular de la siguiente manera y así tener un estimado de cuantas encuestas se deben realizar.

$$n = (N * Z^2 * p * q) / d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q$$

n = Tamaño de la muestra que queremos

N = Tamaño de la población

Z = Desviación del valor medio que se acepta para el nivel de confianza deseado (1.96 equivalente a un 95% de confianza)

p = proporción esperada (50%)

$q = 1 - p$

d = Margen de error (5%)

$N = 575,182$

$Z = 1.96$

$p = 0.5$

$d = 0.05$

$n = 385$ encuestas como mínimo

3.4.4 Técnicas e Instrumentos

En este proyecto utilizaremos la técnica de observación la cual será aplicada a las personas que acuden a los supermercados, la cual se pondrá en ejecución mediante una guía de observación como instrumento, también se empleará la técnica de la encuesta cuyo instrumento será una hoja de encuesta o formulario generado mediante Google Form la cual será enviada a la mayor cantidad de personas posibles que estén dentro del rango de edad anteriormente delimitado y que sean residentes del municipio de Santo Domingo Este, las cuales hacen consumo de los servicios y productos de los supermercados.

3.4.5 Técnica de procesamiento de análisis de datos

Referente a las técnicas de procesamiento de los datos, en este proyecto estaremos empleando la recolección de datos, que esto implica preparar de manera muy detallada un plan con procedimientos que sirvan para coleccionar datos con un fin específico. También se incluye el procesamiento de la información, que nos servirá para tomar información de manera individual y agruparla con el propósito de responder a objetivos de investigación donde este conjunto de información estructurada se convierte en datos significativos. Por último, haremos la presentación y publicación de los resultados, los cuales se harán mediante tablas y gráficos y serán interpretados.

En cuanto al análisis de los datos, se emplearán las técnicas lógicas o estadísticas utilizadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados.

3.4.6 Fuentes de datos

Como fuentes primarias de datos se utilizarán todos los medios necesarios para obtener información de los habitantes en el área geográfica de estudio, es decir, los resultados del estudio de campo, de igual manera los datos estadísticos para soporte de nuestra investigación facilitados por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).

Como fuentes secundarias, haremos uso de diversa documentación con relación a los sistemas y tecnologías con información útil que nos permita desarrollar el sistema o aplicativo planteado para este proyecto, haremos uso de las herramientas de recolección de datos como las encuestas que nos permitirán obtener las informaciones de lugar para implementar en nuestra aplicación lo que consideramos necesario e imprescindible para el mejoramiento del proceso de compra de un supermercado.

Capítulo 4: Plan de mercadeo y Análisis del entorno

Este capítulo tratará sobre el plan de mercadeo y análisis del entorno donde serán empleadas algunas herramientas como el estudio de benchmarking donde se presentan las comparaciones de funcionalidades de nuestra aplicación con las demás aplicaciones que tienen funciones similares que ya existen en el mercado.

También, utilizaremos el modelo Canvas para plasmar un modelo de negocio de manera simple y efectiva, para que sea entendible de forma inmediata. Es decir, se podrá visualizar de manera general donde se segmentarán los principales aspectos asociados al negocio.

En adición, encontrarán los mecanismos usados para poblar la información del sistema, el presupuesto del proyecto, presupuesto de ingresos y el retorno de inversión

4.1 Benchmarking

El objetivo del Benchmarking es permitirnos tener un punto de referencia a través de una evaluación comparativa sobre las transformaciones digitales que han creado el surgimiento de nuevas innovaciones en el área comercial.

Analizando las funcionalidades a favor y en contra que han tenido las empresas del mismo sector comercial, podemos extraer ideas que puedan servirnos para potencializar nuestro producto.

Mediante el Benchmarking podemos destacar las diferencias que posee nuestra plataforma de los demás ya existentes.

La importancia radica en que nos dará una visión más amplia de cómo está el mercado en estos momentos en la implementación de nuevas innovaciones con respecto al uso de pagos online en compras.

MarketDash es una aplicación con una modalidad de negocio diferente a las existentes en República Dominicana, considerándola como una innovación de las plataformas que hasta ahora han permitido un crecimiento a los establecimientos de comida. Pues reconociendo que estos no poseen tiendas que ofrezcan la venta de productos, sino más bien, que su ganancia está reflejada mediante la prestación del servicio de delivery a los ciudadanos, posibilitando a los comercios que sus productos puedan ser vendidos y llegar directamente a los hogares de sus consumidores, ahorrándoles la transportación de la compra realizada.

MarketDash de lo contrario, para ser utilizada los usuario o consumidores deben de estar en el establecimiento, seleccionar el producto de su preferencia y escanear el código de barra, luego que el cliente considere, la plataforma le creara su factura final para que el pago pueda ser vía online, de esta manera de mejora el proceso de compra en los supermercados.

Sin embargo, las aplicaciones como PedidosYa y UberEats son consideradas para nosotros como competencias en el mercado, y sabiendo que, aunque la funcionalidad dependa de precondiciones diferentes ambas contienen el uso de pagos online. Por tal razón hemos decidido tomarlas como punto de referencia en el mercado comercial.

Tabla 1

Análisis de Benchmarking

<i>Funcionalidades</i>	<i>MarketDash</i>	<i>PedidosYa</i>	<i>UberEats</i>
Disponibilidad de pago al instante	X	X	X
Agregar productos a comprar	X	X	X
Selección de establecimiento comercial	X	X	X
Disponibilidad para dispositivos móviles Android y iOS	X	X	X
No aplica un aumento por servicio de delivery	X		
Factura preliminar antes de ejecutarse el pago	X	X	X

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

MarketDash no ofrece el servicio de delivery, debido a que está dirigida aquellos usuarios que les gusta realizar su compra de forma tradicional, porque confían en sus propios gustos y experiencias para la selección del producto que desean con la calidad que ellos consideran.

La plataforma quiere mejorar el proceso de compra de los supermercados para esa población que tiene como deber realizar la compra de los productos a necesitar en sus hogares u oficinas.

4.2 Mecanismo para poblar información al sistema

Basándonos en las propuestas utilizadas por nuestros competidores, podríamos hacer uso de las publicidades, mediante anuncios por las redes sociales, estableciendo contacto con influencers en el mercado. Informar en los supermercados en la entrada de cada uno de ellos, la forma de mejora al realizar su compra a través de la implementación de la aplicación.

Realizar propuestas junto con los supermercados para incentivar el uso de la aplicación, dentro de las mismas puede ser incentivos por la compra y compartir.

A lo largo del impacto que tenga la plataforma, conforme sea la satisfacción que vayan teniendo los usuarios, asentándose en esta nueva forma de compra, sus experiencias nos servirían de apoyo para atraer más público para la distribución de esta.

4.3 Modelo de negocio (Método Canvas)

Tabla 2

Modelo de negocio (Canvas)

Socios claves <ul style="list-style-type: none"> - Los supermercados 	Actividades claves <ul style="list-style-type: none"> - Atención al cliente en cuanto a pago de compra en los supermercados. - Gestión de precios en cuanto a los productos del inventario del supermercado. - Gestión de marketing 	Propuestas de valor <ul style="list-style-type: none"> - Servicio de pago online con tarjeta tiempo real. - Confirmación de factura al email del usuario. - Ahorro del tiempo al ejecutar el pago de su compra en un supermercado de preferencia del cliente ubicado en la zona oriental. 	Relación con clientes <ul style="list-style-type: none"> - El cliente utilizará la plataforma para mejorar el proceso de compra en los supermercados, mediante pagos online al seleccionar sus productos. 	Segmentos de clientes <ul style="list-style-type: none"> - Consumidores que poseen una tarjeta en el Banco. - Zona Oriental (Sto. Dgo.) - Consumidores que ingresan a los supermercados para realizar compra.
	Recursos clave <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad y acceso a Internet - Dispositivos móviles IOS y Android. - Transferencia vía pago online con tarjeta. 		Canales <ul style="list-style-type: none"> - Facebook - Google Play - Instagram - YouTube - Dispositivos Móviles Android y IOS 	
Estructura de costos <ul style="list-style-type: none"> - Publicidad - Costo de desarrollo inicial. - Costo por actualizaciones - Pago de uso de servidor 		Fuente de ingresos <ul style="list-style-type: none"> - Un 5% de las ventas mensuales realizadas mediante la app. - Costo de mantenimiento \$ 50,000 DOP. de la app. 		

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

4.4 Presupuesto

Tabla 3

Representación del presupuesto del proyecto

Presupuesto						
<i>Ingresos</i>						
<i>Tareas</i>	<i>Horas trabajadas</i>	<i>Costo Trabajo (RD\$)</i>	<i>Costo Material</i>	<i>Otros</i>	<i>Total Tarea</i>	<i>Proyección 6 meses</i>
El 5% de las ventas	N/A	120,000.00	0.00	0.00	120,000.00	540,000,000.00
Mantenimiento	40	50,000.00	0.00	0.00	50,000.00	300,000.00
Total	40	170,000.00	0.00	0.00	170,000.00	540,300,000.00
<i>Egresos</i>						
1. Fase de investigación						
1.1 Visitas a los supermercados	60	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00	60,000.00
1.2 Encuestas	18	100.00	0.00	0.00	100.00	1,800.00
Subtotal	78	1,100.00	0.00	0.00	1,100.00	61,800.00
2. Fase de desarrollo						

2.1 Membresía de Play Story (iOS)	1	0.00	0.00	5,504.40	5,504.40	5,504.40
2.2 Membresía de Google Play	1	0.00	0.00	1,390.00	1,390.00	1,390.00
2.3 Diseño de UI	300	15,000.00	0.00		15,000.00	4,500.00
2.4 Desarrollo de prototipo App Móvil	500	65,000.00	0.00	0.00	65,000.00	32,500,000.00
2.4.1 Pago de servidor (Base de Datos)						
2.4.1.1 Amazon EC2	N/A	3,588.42	0.00	0.00	3,588.42	3,588.42
2.4.1.2 RDS for PostgreSQL Base de Datos	N/A	19,245.50	0.00	0.00	19,245.50	19,245.50
Subtotal	802	102,833.92	0.00	6,894.40	109,728.32	37,029,728.32
3. Fase de Pruebas						
3.1 Pruebas manuales	40	16,000.00	0.00	0.00	16,000.00	640,000.00
3.2 Pruebas automatizadas	40	24,000.00	0.00	0.00	24,000.00	960,000.00
Subtotal	80	40,000.00	0.00	0.00	40,000.00	1,600,000.00
4. Otros costos						
4.1 Publicidad por redes sociales	N/A	50,000.00	0.00	0.00	50,000.00	50,000.00
4.2 Mantenimiento	N/A	50,000.00	0.00	0.00	50,000.00	50,000.00
4.3 Actualizaciones	N/A	60,000.00	0.00	0.00	60,000.00	60,000.00
Subtotal	N/A	160,000.00	0.00	0.00	160,000.00	1,600,000.00

Subtotales	N/A	303,933.92	0.00	0.00	303,933.92	303,933.92
Riesgo(contingencia)	N/A	10,000.00	1,500.00	0.00	11,500.00	11,500.00
Total (presupuesto ingreso)	32	170,000.00	0.00	0.00	170,000.00	540,300,000.00
Total (presupuesto Egreso)	960	313,933.92	1,500.00	6,894.40	322,328.32	309,435,187.20

Nota. Presupuesto del proyecto basado en una proyección de 6 meses.

Fuente: Elaborado por los sustentantes.

4.5 Retorno de la Inversión

A continuación, presentamos el cálculo de la reanudación de la inversión, propuesta anteriormente mediante el presupuesto. Partiendo que en dado caso que consigamos la implementación de MarketDash en los supermercados ubicados en la zona oriental del gran Santo Domingo Este, por cada venta realizada mediante los servicios de la aplicación, obtendríamos un 5% de la ganancia mensual.

Tomando en cuenta que podrían existir aproximadamente 40 supermercados ubicados en esta zona, consideramos una muestra de 15 establecimientos de comercio de diferentes cadenas: La Sirena, Jumbo, Plaza Lama, entre otras popularmente reconocidas.

Es por ello por lo que planteamos lo siguiente:

$$ROI = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Gastos}} \times 100$$

Los siguientes cálculos salen de la suposición partiendo de que 1 supermercado realiza una venta de promedio al día de 4 millones, al mes sería 120,000,000 millones, multiplicamos esto por los 15 supermercado de muestra seleccionados, esto equivale a 1,800,000,000 millones multiplicado por 6 meses, sería 10,800,000,000 x 5% (ganancia por venta) = 540,000,000.00

Tabla 4

Representación del retorno de inversión del primer semestre

Resumen de retorno de inversión (1er semestre)	<i>Monto</i>
Ingresos netos de inversión	\$ 540,300,000.00
Gastos netos (Egresos)	\$ 309,435,187.20
Impuestos	\$ 62,252,499.76
Utilidad Neta	\$168,312,313.34
ROI	75%

Nota. Fuente: Elaboración propia a través de la estimación del retorno de inversión del primer semestre.

Capítulo 5: Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones

Este capítulo contiene las razones de las preguntas que confirman la encuesta, igualmente de los datos que se obtienen y las respuestas de estas.

También, se encuentran la verificación y evaluación de los objetivos generales y específicos, esto con el fin de validar que nuestro proyecto de grado va acorde con los estándares u objetivos que se establecieron previamente. Además de la conclusión de este capítulo y líneas futuras de investigación.

5.1 Encuestas

Se realizó una encuesta con la única finalidad de poder capturar y recopilar datos estadísticos, con el fin de emplearlos en el desarrollo de nuestro proyecto de grado. Mas adelante, detallaremos las preguntas de dicha encuesta con el objetivo que cada una perseguía.

1. ¿Cuál es su rango de edad?

El objetivo de la pregunta es conocer al participante y poder saber cuál fue el sector que más se interesó por el proyecto. De esta forma nos ayudaría para la realización del diseño de la aplicación de modo que sea más llamativa e iterativa para el consumidor.

Opciones:

- Entre 18 - 24
- Entre 25 - 29
- Entre 30 - 40
- 50 años o más

2. ¿Con qué frecuencia visita un supermercado?

La misión de la pregunta es saber la frecuencia con la que los participantes visitan los establecimientos comerciales, el beneficio que nos aportaría sería la validación de la acumulación de personas en un supermercado, permitiéndonos demostrar que nuestro producto es necesario.

Opciones:

- Muy poco
- En ocasiones
- Casi siempre

3. ¿Cuál es el supermercado de su preferencia?

El objetivo de esta pregunta es conocer cuál es el supermercado que posee más consumidores fieles y de esta forma poder tomarlo como referencia para alguna prueba de iteración entre el consumidor y la aplicación en el futuro.

Opciones:

- La Sirena
- Jumbo
- Supermercados Bravo
- Supermercados Nacional
- Olé
- Price Smart

- Otro

4. ¿Toma en cuenta usted la calidad de los productos que elige para su compra?

La finalidad de esta pregunta es comprobar que tanto le interesa al cliente verificar la calidad de los productos que desea comprar. Esto nos ayudaría a comprender el nivel de criticidad que poseen los consumidores para la elección de un producto.

Opciones:

- No
- Si

5. ¿Qué tiempo promedio dura usted en cola para pagar en caja?

El motivo de esta pregunta es identificar el tiempo aproximado que dura un consumidor realizando una fila y basados en esa situación promocionar nuestra aplicación que agilizaría el proceso de compra.

Opciones:

- 30 minutos
- 1 hora
- 15 minutos
- 5 minutos

6. En caso de que la fila de espera para pagar en caja este muy lenta, ¿Suele incomodarse o tomarlo con calma?

La pregunta tiene como finalidad conocer el estado de ánimo que asume el comprador mediante una situación de espera, sabiendo esto entenderíamos que como la satisfacción del cliente es primordial para los supermercados tomarían en cuenta el uso de nuestra aplicación, para mejorar el servicio.

Opciones:

- Lo tomo con calma
- Me molesta esperar

7. ¿Paga en efectivo o utiliza tarjeta de crédito o débito?

Con esta pregunta se busca saber cuántas personas de las que llenan la encuesta utilizan un método de pago en específico, basado en esto tendríamos un aproximado de las personas que preferirían el uso de nuestra aplicación debido a la selección de su forma de pago.

Opciones:

- Pago con efectivo
- Pago con tarjeta

8. ¿Posee usted un teléfono móvil inteligente con acceso a Internet?

La intención de la pregunta es conocer la capacidad de conexión del dispositivo que tenga el consumidor a la red de internet, esto nos ayudará a tener un mayor alcance de las personas que podrían utilizar nuestra aplicación sin ningún impedimento.

Opciones:

- Si
- No
- En ocasiones

9. Si existiera una aplicación que mejorará el proceso de compra, eliminando el tiempo de espera en las filas para la realización del pago, ¿la utilizaría?

El objetivo de la pregunta es saber si el consumidor está dispuesto a utilizar una herramienta que le permita agilizar su proceso de compra en un supermercado.

Opciones:

- Si
- No

10. ¿Le gusta la idea de no tener que hacer filas para pagar cualquier artículo en un supermercado?

Con esta pregunta se quiere saber si el consumidor esta positivo ante la idea de acortar el tiempo dentro de un supermercado, permitiéndole entrar y realizar su compra en el menor tiempo posible.

Opciones:

- Si

- *No*

5.3 Resultados de la Hipótesis planteada

Aplicando los conocimientos de las TIC, pudimos desarrollar un sistema con la capacidad de que los consumidores de supermercados puedan tener una mejor experiencia de compra, minimizando el tiempo de los clientes, evitando aglomeraciones de personas en las filas y cumpliendo con la satisfacción al momento de hacer uso de este servicio de primera necesidad. Por lo que podemos concluir que la hipótesis preliminar planteada en el capítulo 1 ha sido comprobada.

5.4 Verificación y evaluación de Objetivos

5.4.1 Verificación Objetivo General

Este proyecto mediante el desarrollo de una aplicación móvil, cumple con el objetivo general planteado inicialmente. Mediante pruebas realizadas con el prototipo se pudo comprobar que la aplicación puede escanear cualquier producto con un código de barra legible y posteriormente agregarlo a un carrito de compras virtual para que el usuario al final de su selección pueda realizar el pago e irse a su hogar sin haberle consumido tanto tiempo como acostumbrado. Por lo que llegamos a la conclusión que se cumple el objetivo general que es agilizar el proceso de la realización de una compra en un supermercado, evitando la aglomeración de personas, incomodidad e irritación y pérdida de tiempo al momento de hacer una fila para procesar el pago de los productos seleccionados por el consumidor.

5.4.2 Verificación Objetivos Específicos

En seguida, se enumerarán los objetivos específicos del proyecto que fueron presentados en el capítulo 1.

1. Reducir el tiempo de espera a los consumidores en los supermercados.
 - Este objetivo específico se cumple debido a que, mediante el uso de la aplicación móvil, el usuario no tendrá que hacer filas para procesar el pago de los productos seleccionados en su compra.
2. Permitir a los consumidores agilizar el proceso de pago de una compra.
 - Este objetivo específico se cumple ya que, a través del uso de la aplicación móvil, el usuario tiene la facilidad de hacer el pago de sus productos de forma inmediata con tarjetas de débito o crédito, sin la necesidad de involucrar a un tercero para este proceso.
3. Reducir la acumulación de personas en los supermercados, tomando en consideración las medidas para controlar los contagios de alguna epidemia o pandemia como por ejemplo el COVID-19, considerando la realización de compra de los usuarios que poseen un tiempo limitado ya sea por horario de trabajo, por cuidados de un familiar, entre otras más razones.
 - Este objetivo se cumple como resultado de los 2 objetivos específicos anteriores, ya que mientras más ágil sea todo el proceso de compra en cada una de sus etapas, menos aglomeraciones de personas habrá.

5.4.3 Respuestas a las preguntas de investigación

1. ¿Estarían los consumidores dispuestos a utilizar herramientas TIC para mejorar su experiencia de compra en los supermercados?

Con MarketDash la realización de compra en los supermercados les permite a los consumidores tener una mejor experiencia en menor tiempo.

2. ¿Cómo se verían afectados las ventas de los supermercados al implementar el uso de la herramienta?

Entendemos que de una forma positiva debido a que al brindar un mejor servicio los consumidores fieles realizarían promoción al recibir in mejor trato.

3. ¿Qué tan dispuestos están los ciudadanos de la zona oriental de Santo Domingo Este a adaptarse a nuevas metodologías de compras?

Sabiendo que hay una población conformada de personas adultas partiendo de los 40 años en adelante que están aferrado a su costumbre tradicional de pago en efectivo o pasar por caja, sin embargo, también existe otra parte que ha venido adaptándose a la evolución del uso de la tecnología debido al cambio que va teniendo el mundo, por lo que concluimos de que si existe posibilidad de que un gran número de ciudadanos de la zona oriental utilice MarketDash.

4. ¿Confiarán en una nueva formalidad de pago para la ejecución de compras los consumidores?

Como todas las innovaciones, se requiere de tiempo y de uso para que los consumidores se puedan adaptar a nuevas formas de pago, sin embargo, basándonos en como app como Pedidos Ya y Uber Eats han tenido un buen recibimiento, entendemos que sí, que los consumidores podrán también aceptar a MarketDash.

5. ¿Cómo será recibido esta nueva modalidad de pago en los supermercados?

Puesto que el sector económico ha tenido que adaptarse al uso de la tecnología en cuanto a sus servicios, creemos que MarketDash solo aportara mayor rendimiento en cuanto a ganancias se refiere, ya que el usar MarketDash mejoraría su servicio, sin embargo, tenemos en cuenta que puesto que la misma pide una remuneración por su uso no todos los supermercados están dispuesto a pagar el servicio y continuarían con su forma de pago tradicional.

5.5 Conclusiones

Durante el lapso de tiempo que tenemos en nuestra vida universitaria, hemos llegado a la conclusión, partiendo de nuestras observaciones del día a día, que la tecnología ha venido siendo una herramienta casi imprescindible para llevar a cabo la realización de nuestras tareas acostumbradas, puesto que gracias a los instrumentos que cada día según su evolución nos brinda la tecnología, podemos ejecutar nuestros deberes en el menor tiempo posible sin afectar negativamente el rendimiento y por ende la calidad del resultado.

En nuestra encuesta pudimos darnos cuenta que los consumidores están con una actitud positiva, la cual permitiría un buen recibimiento de la app MarketDash, pudiendo un gran número de la población investigada adaptarse al uso de la misma, en la realización de su compra al supermercado, permitiéndoles a los mismos tener una mejor experiencia en el menor tiempo posible.

5.6 Líneas Futuras de Investigación

Según vaya evolucionando y siendo aceptado por las personas, el proyecto busca centrarse en aplicar nuevas funcionalidades para la mejora en la experiencia de compra a los consumidores en los supermercados. A continuación, se mencionan algunas de las funcionalidades que serán implementadas a futuro:

- Proceso de devolución de una compra.
- Proceso de garantía de un producto.
- Proceso de transportación en caso de que sea una compra de muchos productos, muebles o electrodomésticos grandes.
- Expandir el sistema a nivel nacional.

Capítulo 6: Análisis y Diseño del Prototipo

Este capítulo tratará sobre todos los puntos relacionados con el análisis y detalles de diseño del prototipo de nuestro proyecto, en el cual se presentará una breve descripción de la aplicación propuesta, sus objetivos, innovaciones del sistema propuesto, ventajas y beneficios, análisis FODA del sistema propuesto y análisis funcional del sistema.

También se presentarán los diferentes diagramas que conlleva este tipo de proyecto como son: diagramas de flujo de los procesos, diagramas de flujo de datos, diagrama Entidad Relación y diagrama jerárquico de programas y/o menús principales.

De igual manera se detallarán el diseño de la base de datos, el esquema de la base de datos, formato de pantallas para las entradas y salidas de los datos, políticas de seguridad y control, especificaciones generales de programas, tecnología de desarrollo a utilizar y cronograma de actividades para el desarrollo del sistema realizado con MS Project.

6.1 Narrativa General

6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto

Este proyecto va dirigido tanto a los usuarios consumidores, quienes son los que realizarán el proceso de compra y experimentarán esta experiencia que nuestra propuesta ofrece en los supermercados, como también a las empresas encargadas de comercializar al por menor bienes de consumo en la modalidad de autoservicio entre lo que se pueden encontrar alimentos, artículos de higiene, ropa, artículos de limpieza, electrodomésticos, etc. Es decir, Supermercados Bravo, Supermercados Nacional, La Sirena, entre otros.

Supermercados Bravo tiene como misión “Crear una cadena agroalimentaria eficiente y sostenible para la sociedad, colaboradores, proveedores, medio ambiente y los accionistas”.

Grupo CCN con sus Supermercados Nacional tiene como misión "Ser el grupo empresarial de distribución y ventas al detalle líder y de mayor diversificación de la República Dominicana reconocido por la calidad y variedad de sus productos, y por el gran compromiso con el desarrollo de su equipo humano y de su país."

Grupo Ramos con sus tiendas La Sirena indican tienen como misión "Ofrecer una experiencia de compra que haga la vida más práctica y feliz".

6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto

Nuestro sistema será utilizado mediante una aplicación móvil por las personas que deseen hacer sus compras de supermercado mucho más rápido y experimentar la experiencia que ofrece MarketDash. Este sistema estará asociado a los principales supermercados del país donde el usuario tendrá varias opciones para elegir.

La aplicación permitirá que el usuario una vez se encuentre en el supermercado de su elección, vaya registrando mediante el escaneo del código de barra, los productos seleccionados mostrando en pantalla una breve descripción incluyendo cantidad y precio. Una vez finalice su compra tendrá la posibilidad de pagar inmediatamente con una tarjeta de débito o crédito previamente registrada sin tener que realizar tediosas filas de espera y posteriormente proceder a marcharse a su hogar o punto de destino.

La aplicación estará disponible para los dos sistemas operativos móviles más usados, dígame: Android y iOS, para así poder abarcar más usuarios finales.

6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto

- Crear una aplicación que ayude a las personas a reducir el tiempo en el que realizan la compra en supermercados.

- Mejorar la calidad de vida de las personas que utilicen el sistema vía la aplicación, al librarlos del estrés y la inconformidad que causan los métodos de compras convencionales en los supermercados.
- Contribuir con los supermercados afiliados a atraer más usuarios consumidores a que experimenten esta nueva experiencia de compra.

6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto

- Primer sistema de compras en la Republica Dominicana con el concepto de Just Walk Out (JWO), que en español esto podría traducirse como “simplemente salir”.
- Primer sistema que posibilita la implementación del concepto de self-pay en un supermercado.
- El sistema puede ser implementado por cualquier supermercado o tienda por departamentos.
- El sistema le permite al cliente seleccionar poder hacer su compra en el supermercado en el que se encuentra en el momento o al que quisiera ir.

6.1.5 Ventajas y Beneficios

- El sistema brinda a los usuarios la posibilidad de que escojan ellos mismos sus productos verificando así su estado y calidad.
- Mayor captación de clientes, brindando a los supermercados la posibilidad de seguir invirtiendo en la mejora de experiencia de compra y abrir más sucursales en zonas de gran demanda.
- Promueve el uso de tecnologías en personas de edad avanzada.
- Fomenta a llevar una vida saludable, sin estrés ni inconformidades.

6.2 Análisis FODA del sistema propuesto



Figura 1. Análisis FODA del sistema propuesto. (Elaborado por los sustentantes)

6.2.1 Diagrama de contexto del sistema

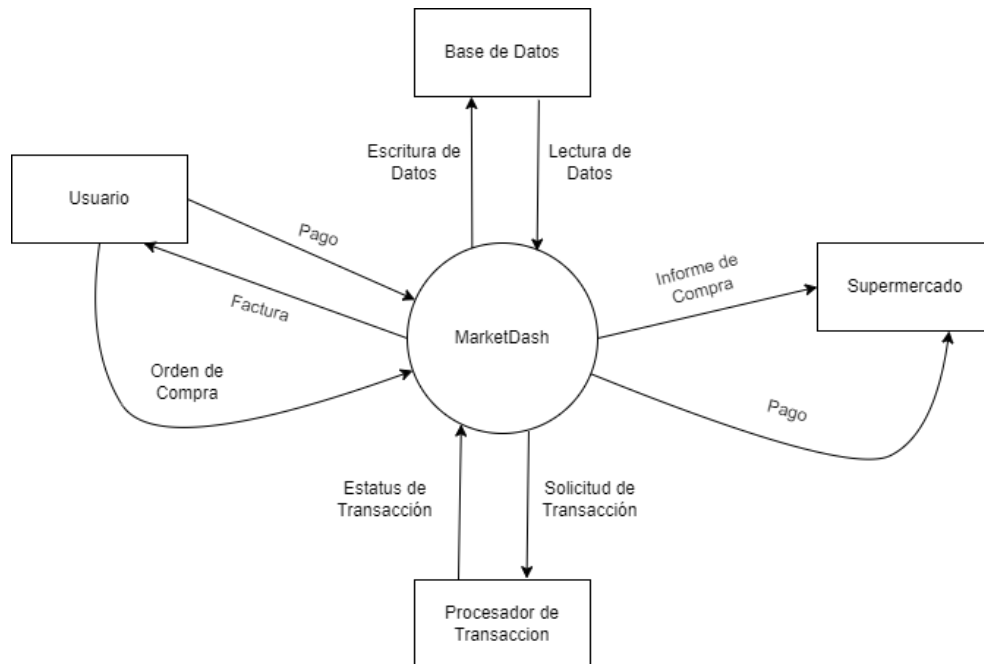


Figura 2. Diagrama de contexto del sistema. (Elaborado por los sustentantes)

6.3 Análisis funcional del sistema

Los usuarios pueden acceder al sistema propuesto mediante una aplicación móvil, la cual cuenta con las siguientes funcionalidades:

- Listado con varias opciones de supermercados afiliados al sistema para ser seleccionados e iniciar el proceso de compra.
- Escáner de código de barra cuya funcionalidad se activa con la cámara del teléfono móvil inteligente.
- Carrito de compras virtual el cual se ira llenando conforme el usuario vaya escaneando el código de barra de cada producto que escoja.
- Opción de pago con tarjetas de débito o crédito previamente registradas sin la necesidad de hacer filas.

6.4 Diagramas de flujo de los procesos

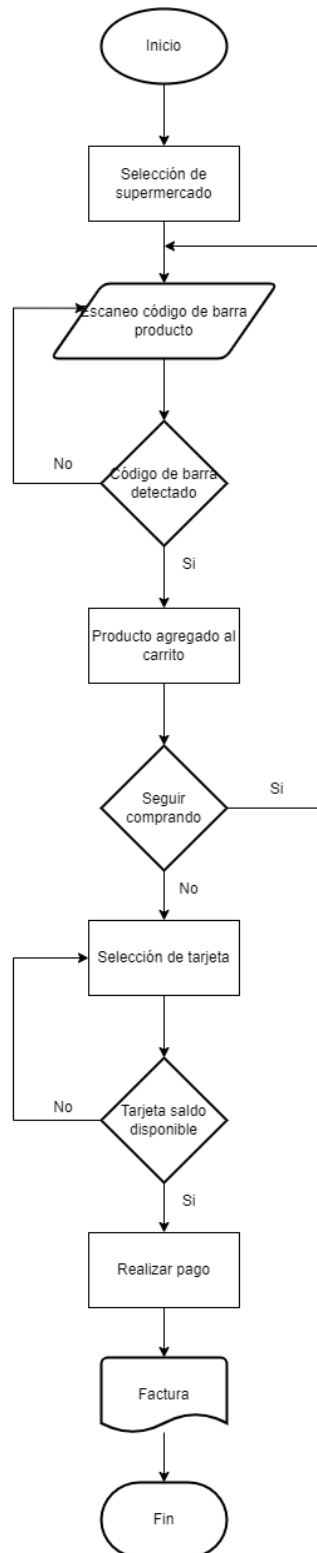


Figura 3. Diagrama de flujo de los procesos. (Elaborado por los sustentantes)

6.5 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) del sistema propuesto

El sistema propuesto cuenta con tres procesos para el flujo de los datos que permiten su apropiada operatividad. En lo adelante, se muestran tres diagramas de flujo de datos correspondientes a cada proceso con una breve descripción del mismo.

El primer diagrama que se muestra más abajo, describe el flujo de datos introducidos para el registro de los usuarios y la transferencia de los mismos que intervienen en dicho proceso.

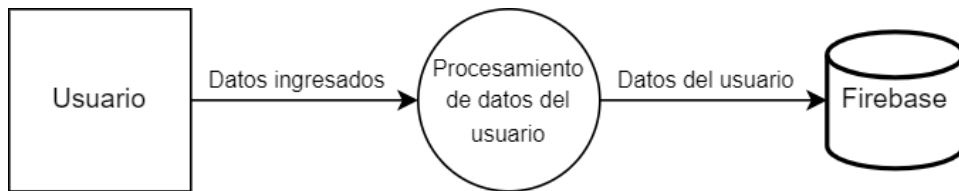


Figura 4. Diagrama de flujo de datos, registro de usuarios. (Elaborado por los sustentantes)

El siguiente diagrama corresponde al segundo proceso de flujo de datos el cual detalla el escaneo de los artículos seleccionados por el usuario para su identificación y la relación de estos datos con otras entidades que conforman el sistema.

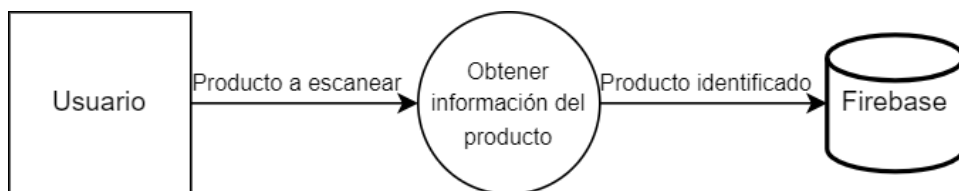


Figura 5. Diagrama de flujo de datos, escaneo de producto. (Elaborado por los sustentantes)

Finalmente, tenemos el diagrama de flujo de datos del proceso de pago y facturación a los usuarios.



Figura 6. Diagrama de flujo de datos, procesamiento de pago. (Elaborado por los sustentantes)

6.6 Diseño de la Base de Datos

6.6.1 Esquema de la base de datos

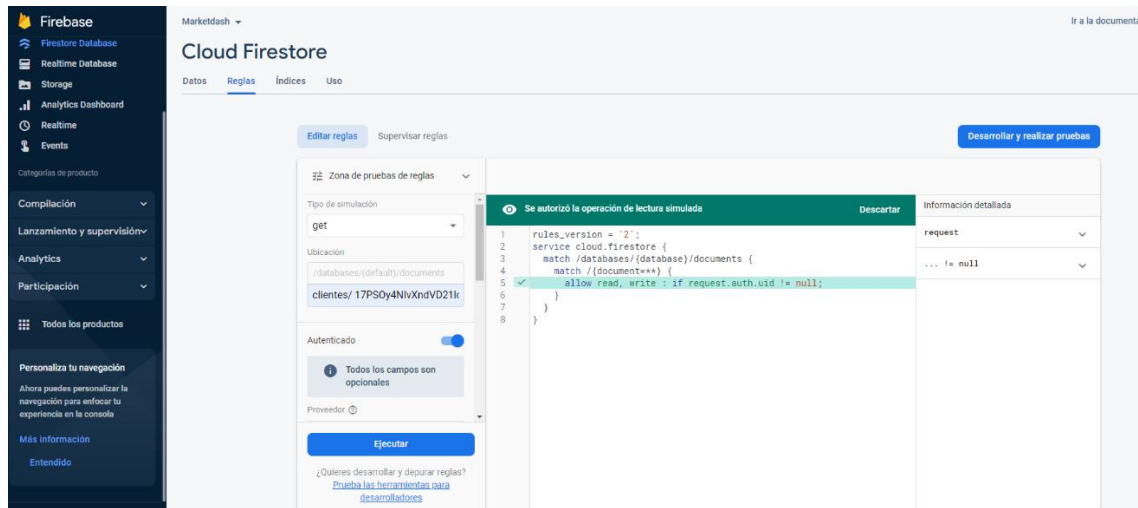


Figura 7. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

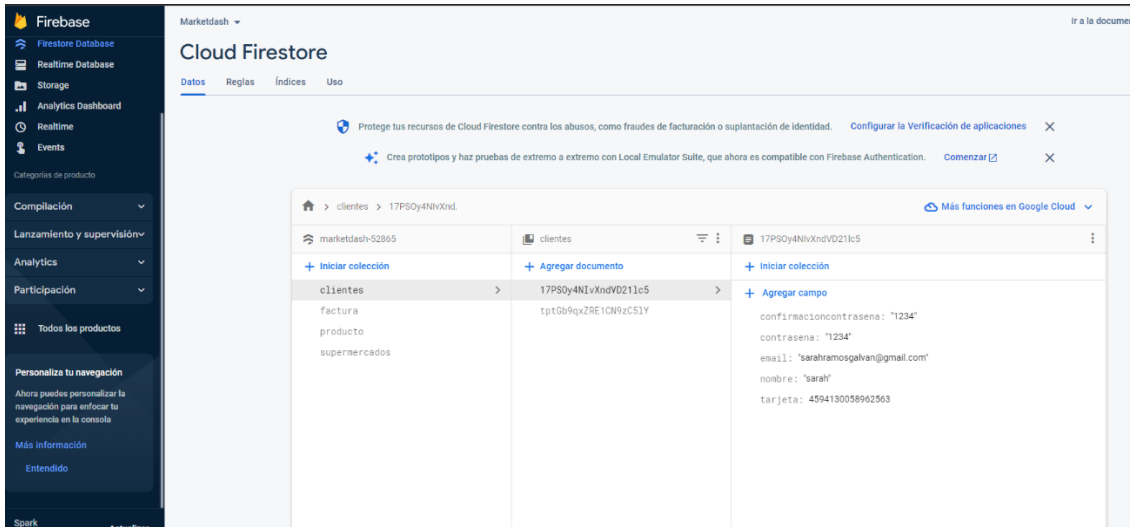


Figura 8. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

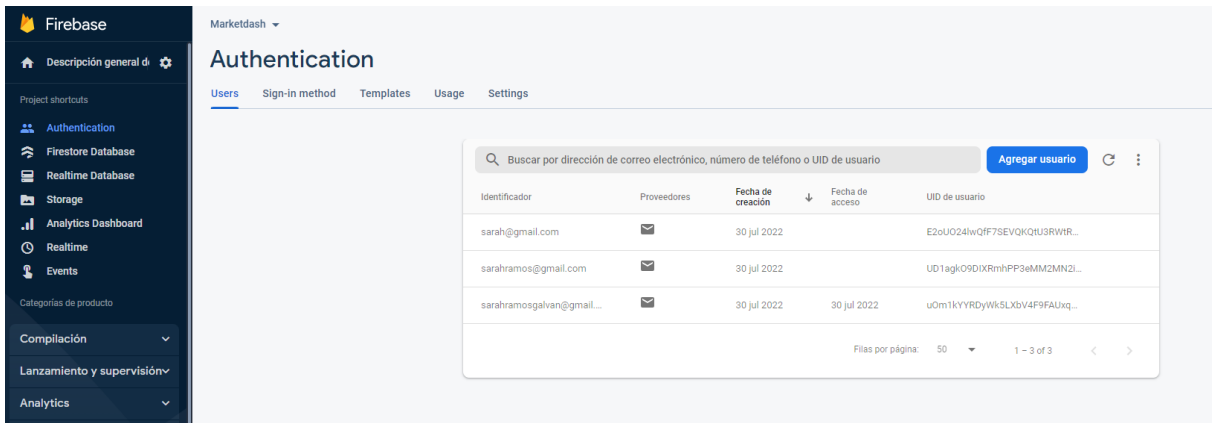


Figura 9. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

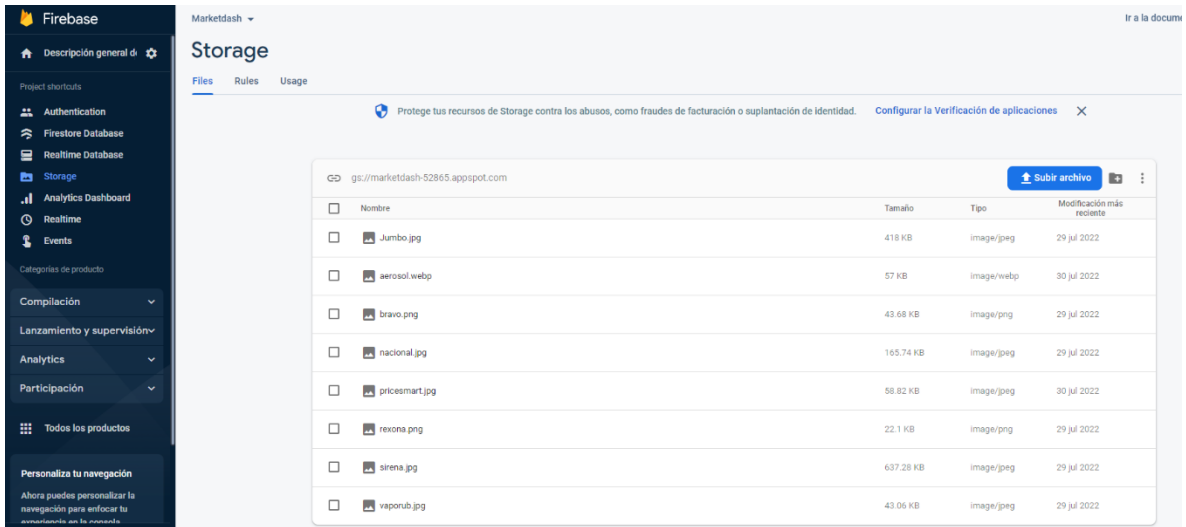


Figura 10. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

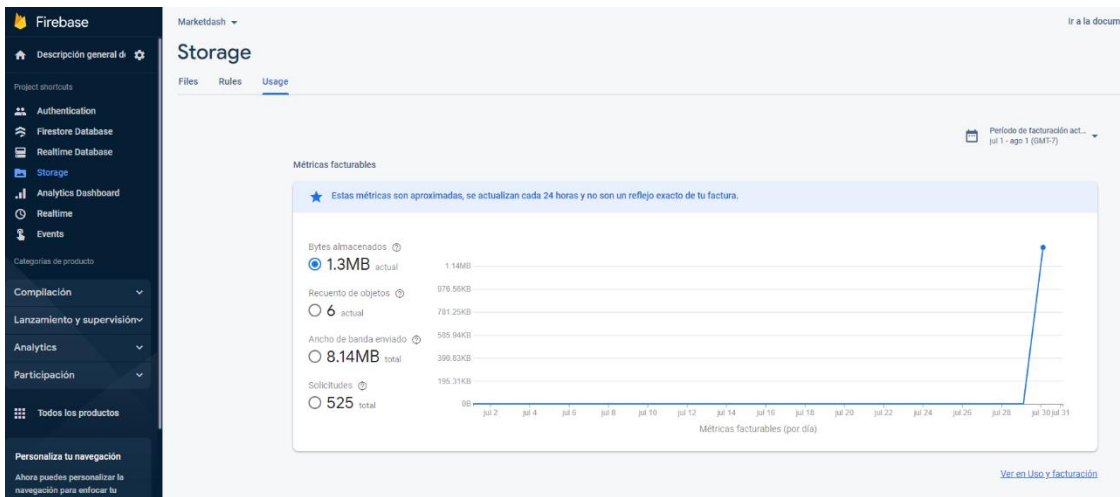


Figura 11. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

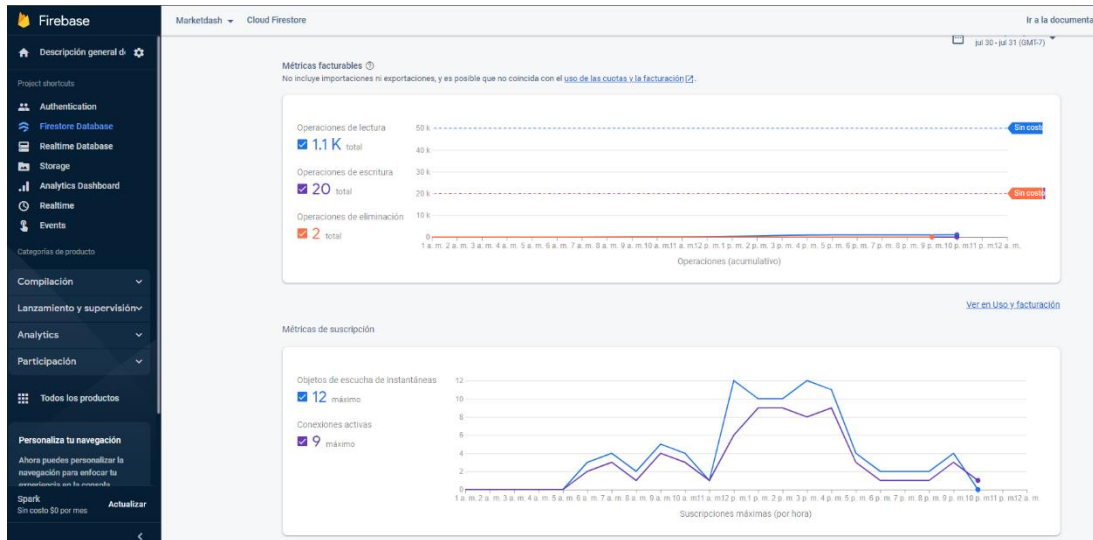


Figura 12. Esquema de base de datos. (Elaborado por los sustentantes)

6.6.2 Diagrama Entidad Relación (E-R)

Nuestra base de datos no posee el modelo relacional debido a que decidimos realizar la misma utilizando las herramientas brindadas por Google como Firebase. Puesto que las no relacionales están diseñadas para aplicaciones modernas, permitiéndonos un modelo de datos específicos y más flexibles.

6.6.3 Diccionario de datos del sistema

Tabla 5

Cientes en base de datos de MarketDash

Campos	Dominio	Tipo de campo	Indicación	Validación
ID_Cientes	Claves del cliente	Mapa	Representa un objeto incorporado en un documento	Identificación de cada cliente que use la app.

Nombre	Nombre del cliente	String	Texto	Identifica el cliente según su identidad.
Contraseña	Complemento de clave de acceso	Integer	Numero	Entrada obligatoria
confirmacioncontraseña	Complemento de clave de acceso	Integer	Numero	Entrada obligatoria
email	Complemento de clave de acceso	String	Texto	Entrada obligatoria
Tarjeta	Para aprobación de proceso de compra	Integer	Numero	Entrada obligatoria en proceso de pago.

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

Tabla 6

Supermercados en base de datos de MarketDash

Campos	Dominio	Tipo de campo	Indicación	Validación
ID_supermercado	Claves del supermercado	Mapa	Representa un objeto incorporado en un documento	Identificación de cada supermercado que se encuentra en la app
Nombre	Nombre del supermercado	String	Texto	Identifica el supermercado
Descripcion	Explicación sobre misión del supermercado	String	Texto	Salida obligatoria
ruta	Imagen de supermercado	String	Texto	Salida obligatoria

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

Tabla 7

Producto en base de datos de MarketDash

Campos	Dominio	Tipo de campo	Indicación	Validación
ID_producto	Claves del producto	Mapa	Representa un objeto incorporado en un documento	Identificación de cada producto que se encuentra en la app
Nombre	Nombre del producto	String	Texto	Identifica el supermercado.
Descripcion	Explicación sobre misión del supermercado	String	Texto	Salida obligatoria
ruta	Imagen de supermercado	String	Texto	Salida obligatoria
Precio	Monto del producto	Interger	Numero	Salida obligatoria
Code	Código de barra del producto	Interger	Numero	Entrada obligatoria y única

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

Tabla 8

Factura en base de datos de MarketDash

Campos	Dominio	Tipo de campo	Indicación	Validación
ID_factura	Claves de la factura	Mapa	Representa un objeto incorporado en un documento	Identificación de cada compra que se realice en la app
Fecha	Fecha del día que se realizó la compra	Timestamp	Fecha y hora	Salida obligatoria
Total	Monto total de la cuenta	Interger	Numero	Salida obligatoria

Nota. Fuente: Elaborado por los sustentantes.

6.7 Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema



Figura 13. Pantalla de inicio de sesión. (Elaborado por los sustentantes)

The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a header image of a blue sky with white clouds. Below this, the title "Registro" is displayed in a blue font. Underneath the title, the text "Colaborar con las informaciones pedidas" is shown in a smaller, grey font. The form consists of four light blue input fields, each with a horizontal line below it. The fields are labeled "Usuario", "email", "Contraseña", and "Confirmar Contraseña". Below the last field, there is a line of text: "Esta de acuerdo con los terminos y condiciones.". At the bottom of the form, there is a prominent blue button with the text "GUARDAR" in white, uppercase letters. Below the button, there is a blue, underlined link that says "Cerrar".

Figura 14. Pantalla de registro de usuario. (Elaborado por los sustentantes)

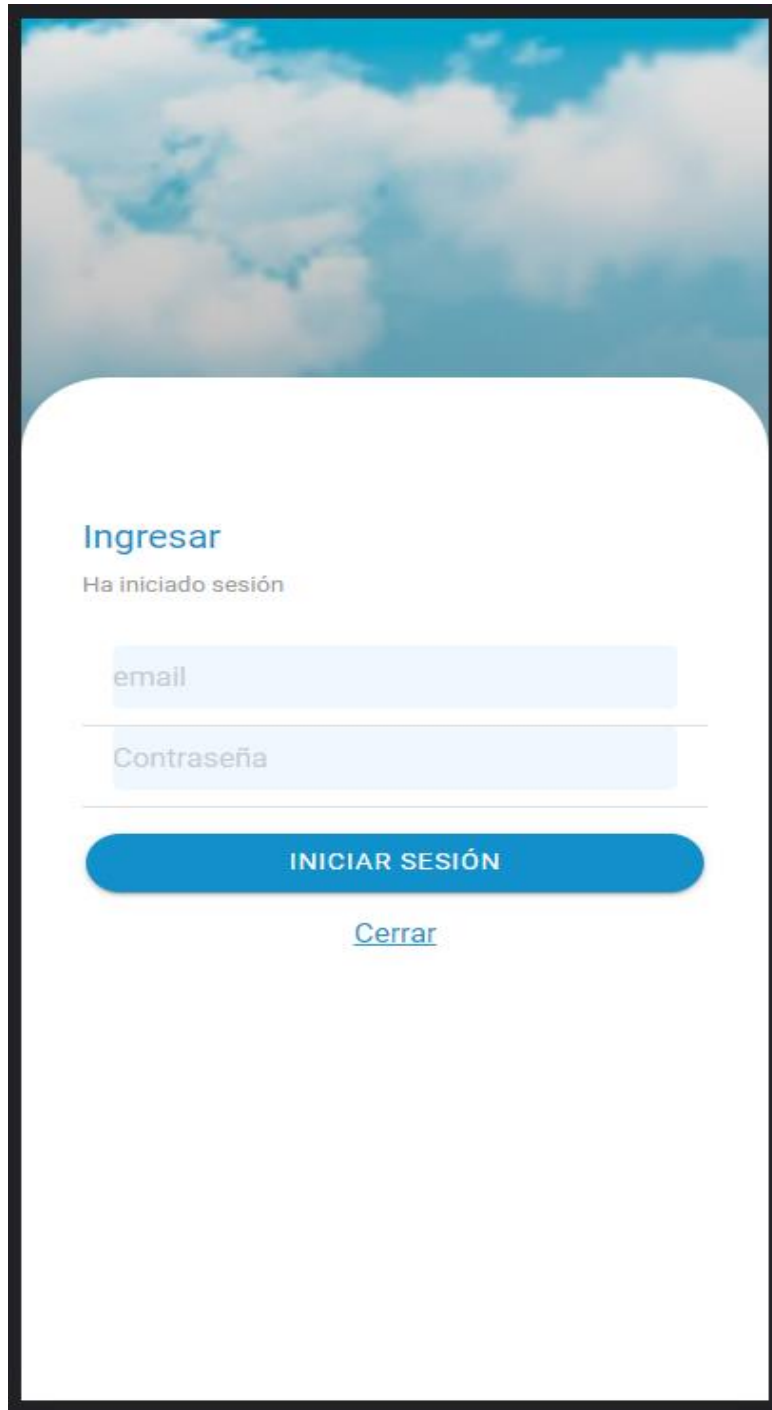


Figura 15. Pantalla de ingreso de usuario. (Elaborado por los sustentantes)

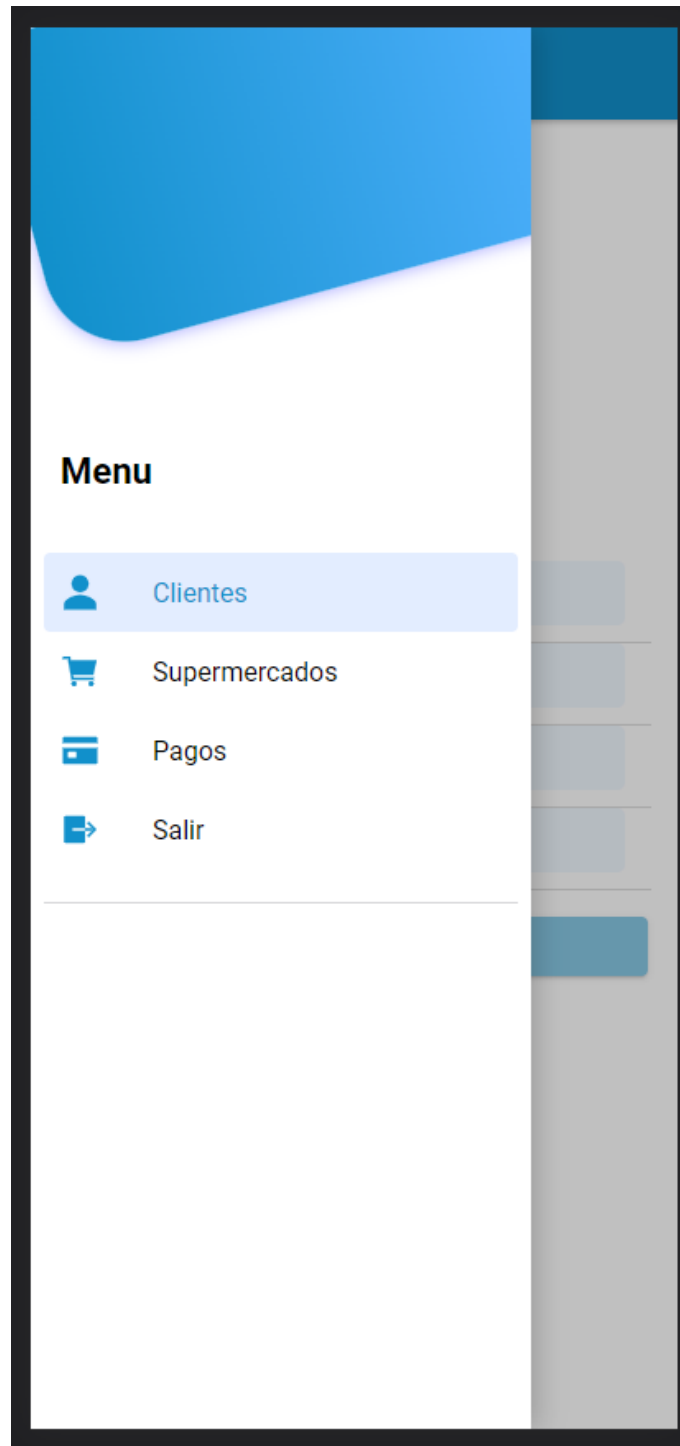


Figura 16. Pantalla de menú principal. (Elaborado por los sustentantes)

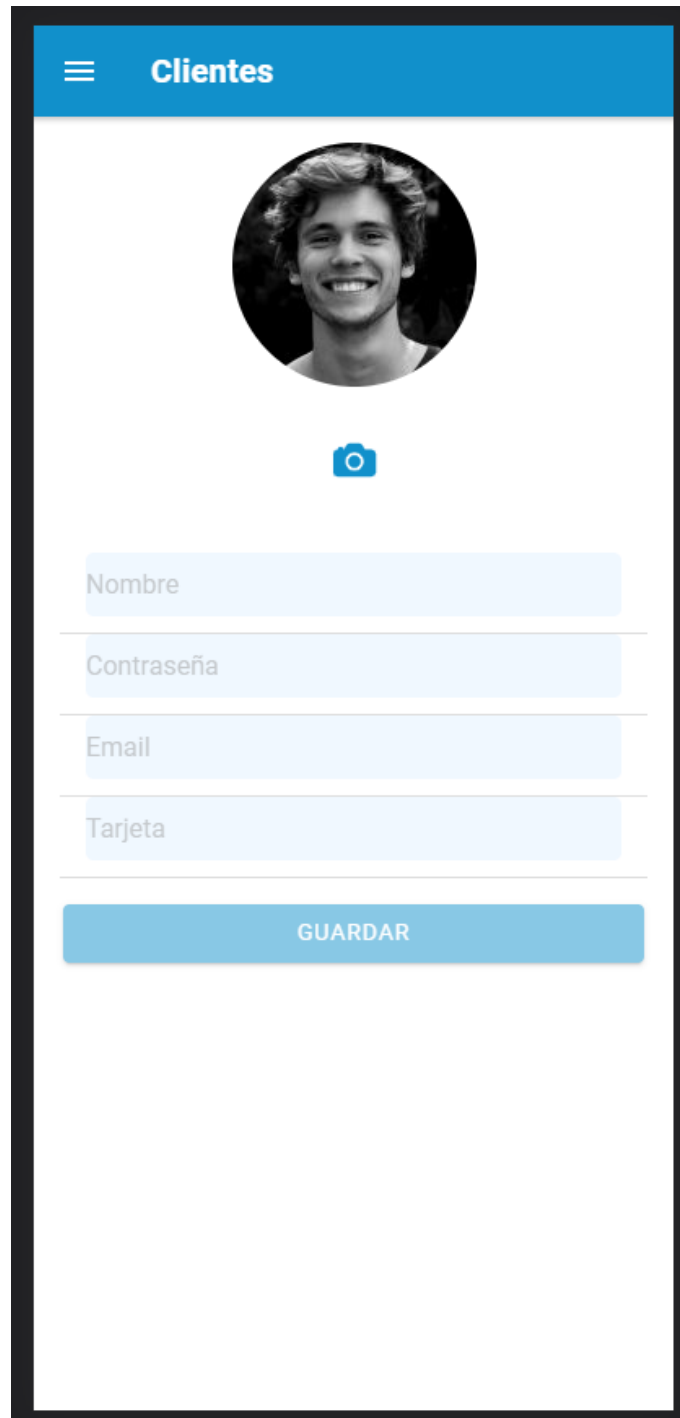


Figura 17. Pantalla de perfil de usuario. (Elaborado por los sustentantes)

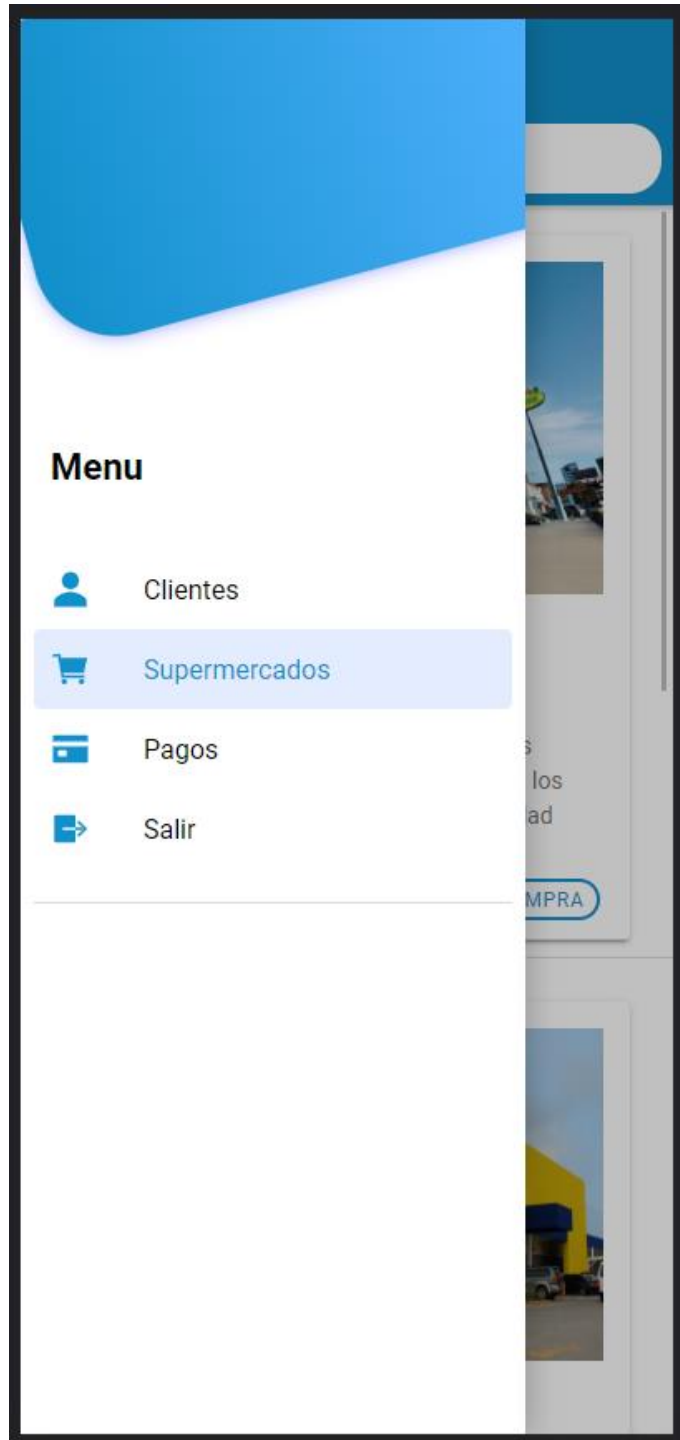


Figura 18. Pantalla de opción de supermercados. (Elaborado por los sustentantes)



Figura 19. Pantalla de los supermercados. (Elaborado por los sustentantes)



Figura 20. Pantalla de filtrado de los supermercados. (Elaborado por los sustentantes)



Figura 21. Pantalla de opción de escaneo de producto. (Elaborado por los sustentantes)



Figura 22. Pantalla del proceso de escaneo de producto. (Elaborado por los sustentantes)



Figura 23. Pantalla con información del producto escaneado. (Elaborado por los sustentantes)

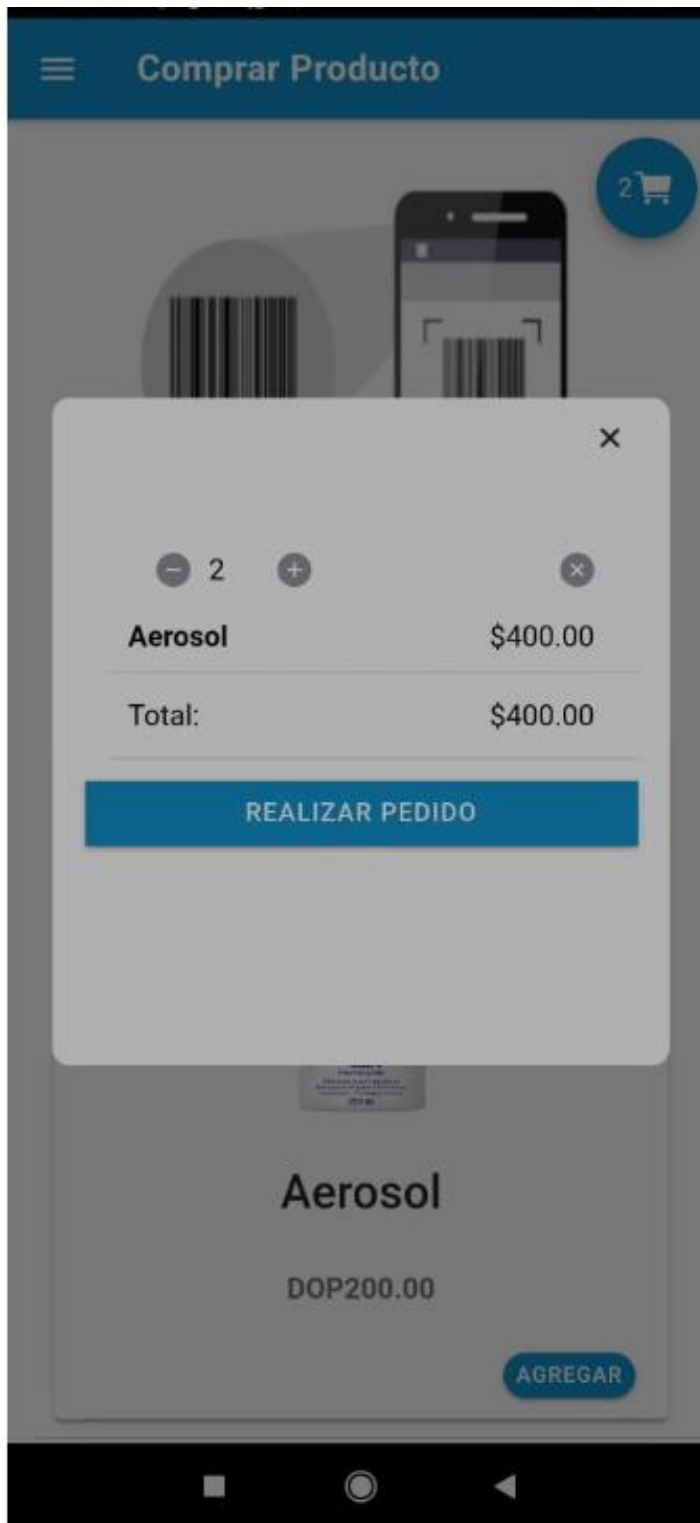


Figura 24. Pantalla del carrito de compras con el producto agregado. (Elaborado por los sustentantes)

6.8 Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales

En esta sección estaremos presentando el diagrama jerárquico del sistema MarketDash el cual está compuesto por los elementos que se detallan a continuación.

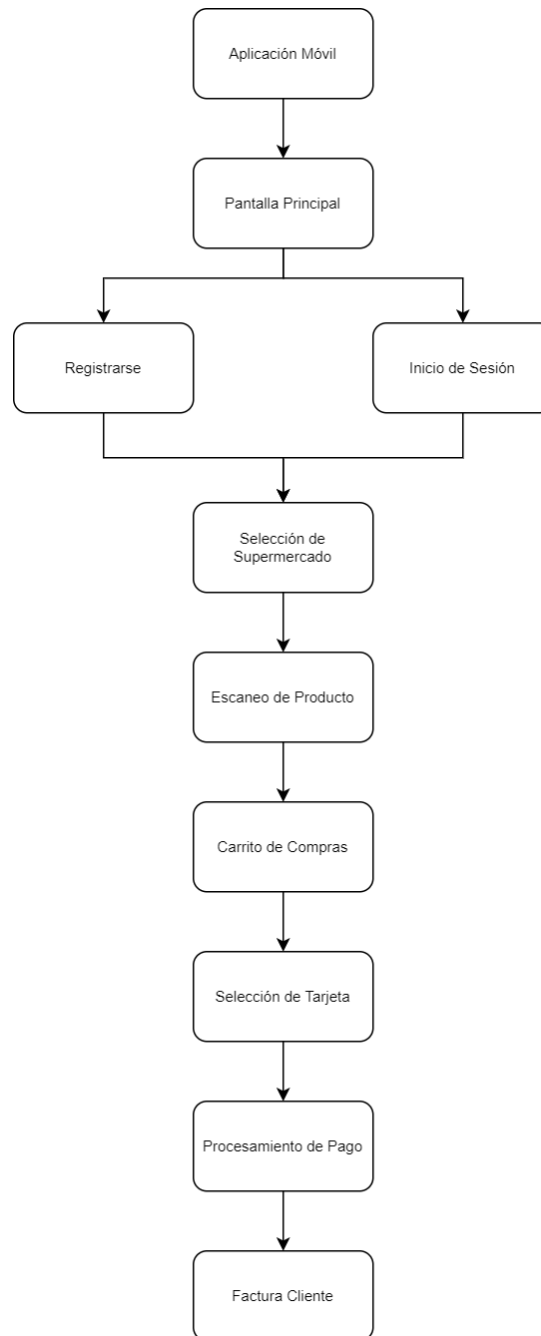


Figura 25. Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales. (Elaborado por los sustentantes)

6.9 Seguridad y Control:

6.9.1 Políticas de acceso seguridad

La aplicación móvil creada para este proyecto está enfocada en brindar servicio a los usuarios de manera segura, donde tendrán un acceso privado y deberán proporcionar previamente ciertos datos de carácter personal, que solo serán utilizados para el propósito que fueron recopilados. Fueron puestas en práctica algunas técnicas de seguridad, tomando como referencia los 3 pilares de la seguridad de la información que son confidencialidad, integridad y disponibilidad. Algunas técnicas son:

- Captura de datos del usuario para acceso privado a la aplicación.
- Validación de entrada de datos del usuario al momento del registro.
- Autenticación de usuario de alto nivel para garantizar identidad.
- Datos confidenciales no se almacenan en el dispositivo durante el tiempo de ejecución de la aplicación.

6.9.2 Políticas de Backup sugeridas

A través del uso del software de control de versiones Git, se ha puesto en funcionamiento la manipulación de control de versiones en el desarrollo del sistema en la nube mediante la herramienta GitHub, lo que garantiza un respaldo continuo del código fuente.

Firebase como base de datos utilizada, cuya función principal es brindar servicios de almacenamiento y consulta de datos en la nube en tiempo real y que cuenta con un sistema de backup que asegura la recuperación y respaldo de los datos almacenados.

6.9.3 Descripción mecanismos de seguridad del sistema

Los mecanismos de seguridad del sistema vienen por defecto integrados en la misma plataforma del servicio Firebase, de los cuales se pueden mencionar la autenticación de usuarios, correos electrónicos, etc.

6.10 Especificaciones generales de programas

La aplicación móvil desarrollada para el sistema MarketDash permite a sus usuarios tener acceso a funcionalidades específicas para poder hacer sus compras de supermercado mucho más rápido. Cuenta con la ventaja de estar disponible para cualquier dispositivo inteligente que cuente con los sistemas operativos de iOS y Android haciendo que el sistema tenga un gran alcance dentro de la población a la que está orientado.

Dentro de las funcionalidades con las que cuenta el sistema MarketDash a través de su aplicación móvil se pueden mencionar las siguientes:

- Abanico de opciones de los principales supermercados del país afiliados al sistema.
- Escaneo de código de barra de los productos a comprar.
- Carrito virtual para los productos escaneados.
- Opción de pago con cualquier tarjeta de débito y crédito.
- Factura digital.

6.11 Descripción de programas

Para el desarrollo de la aplicación móvil fueron utilizadas un conglomerado de herramientas, librerías y plataformas cuyo propósito era construir un sistema a la vanguardia y

con el alcance deseado para que los usuarios pudieran mejorar la experiencia de compra en los supermercados de su preferencia.

6.11.1 Tecnología de desarrollo a utilizar

Dentro de los lenguajes, herramientas y plataformas utilizadas para el desarrollo de la aplicación móvil propuesta se encuentran los siguientes:

- **Firestore:** es una plataforma en la nube de Google la cual se utiliza para el desarrollo de aplicaciones web y móvil. Una de las herramientas más destacadas y esenciales de Firestore son las bases de datos en tiempo real. Estas se alojan en la nube, son No SQL y almacenan los datos como JSON. También cuenta con la función de autenticación de usuarios, que permite tanto el registro propiamente dicho (mediante email y contraseña) como el acceso utilizando perfiles de otras plataformas externas (por ejemplo, de Facebook, Google o Twitter), una alternativa muy cómoda para usuarios reacios a completar el proceso (Digital55, 2020).
- **Ionic:** es una estructura tecnológica (Framework) de código abierto que se utiliza en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas, es decir, se combinan el HTML5, CSS y JavaScript dando como resultado aplicaciones con una interfaz amigable e intuitiva para el usuario que luego se comercializan o descargan en plataformas como Android o iOS (Qualitydevs, 2019).
- **AngularJS:** es un framework MVC (Modelo Vista Controlador), desarrollado por Google para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA (Single-Page Applications). Al usar un patrón MVVM (model view view-model) separamos la lógica de la de diseño, pero mantenemos ambas partes conectadas (data binding). De

manera que la capa visual no sabe lo que está pasando en la capa lógica, pero manteniendo control sobre el DOM (el cuerpo de la web) y actualizar su contenido como queramos (Galán, 2020).

- **Android Studio:** es un software que tiene herramientas y servicios para que los creadores puedan desarrollar aplicaciones para el sistema operativo Android. Como sucede con la mayoría de entornos de desarrollo, esta ofrece las herramientas necesarias en la generación del código, lo que se denomina la lógica de la aplicación. De igual manera, también los mecanismos con los que diseñar la interfaz de usuario que se podrá ver en el resultado final (tododisca.com, 2022).

A continuación, se enlistan las librerías utilizadas para agregar las diferentes funcionalidades de la aplicación a nivel de lenguaje de programación:

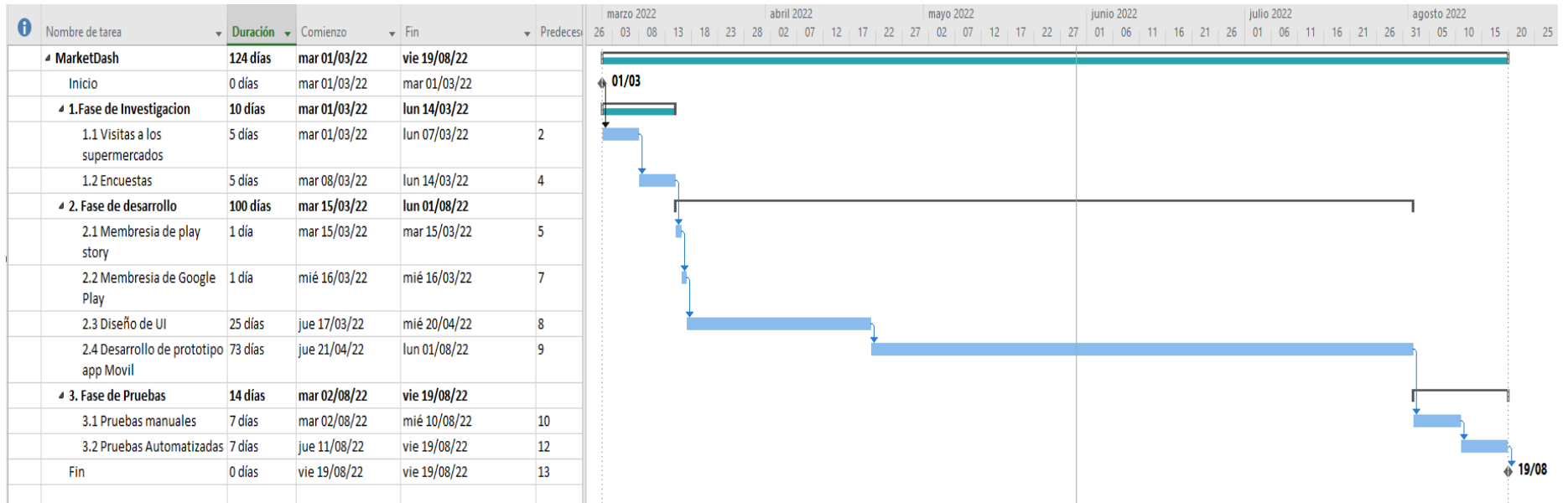
- **BarcodeScanner:** nos permite utilizar la herramienta de escáner en el dispositivo.
- **AngularFireModule:** nos permite crear el vínculo con la Base de datos de Firebase
- **AngularFirestoreModule:** podemos ingresar a los datos que posee nuestra Base de datos de Firebase: Tablas y registros.
- **AngularFireAuthModule:** utilizamos la herramienta Autenticación, para que solo aquellos usuarios que están autenticados puedan ingresar y tener los permisos de escritura y lectura a la base de datos.
- **AppRoutingModule:** nos permite navegar mediante rutas en las páginas contenidas en nuestra aplicación.
- **AlertController:** mediante este componente tenemos acceso a utilizar las alertas para un mejor diseño de la aplicación.

- **ToastController:** por medio de este podemos lograr una interacción más dinámica con el usuario, haciendo que el mismo pueda saber sobre los procesos detrás de la aplicación, pero de una forma más sencilla a través de mensajes.
- **FormGroup:** nos permite utilizar formularios para nuestras pantallas de registro y login, permitiendo que la app este mas organizada.
- **Validators:** mediante a este componente podemos visualmente mantener informado al usuario sobre las validaciones que poseen algunos campos que son requeridos u obligatorios.
- **CameraResultType:** esta es una herramienta de capacitor que nos permite poder utilizar la cámara del dispositivo.

6.12 Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema (en MS Project)

Tabla 9

Representación de las actividades para llevar a cabo el proyecto



Nota. Planificación basada en la proyección de 6 meses tomando en cuenta los días laborales.

Fuente: elaborado a través de la información recolectada.

Conclusiones finales

En muchos lugares del mundo como también en la Republica Dominicana, se vive un ritmo de vida muy acelerado donde el tiempo es un elemento muy valioso, destacando igualmente el nivel de estrés que las personas pueden llegar a tener como consecuencia de este estilo de vida. Nuestro proyecto de grado fue pensado y desarrollado con el propósito de apoyar a la población que se encuentra inmersa en este sistema de la sociedad del que lamentablemente todos inconscientemente formamos parte.

Nuestro sistema cumple con todos los objetivos que fueron mencionados en capítulos anteriores. Tenemos la confianza y la fe de que MarketDash forma parte del grupo de aplicaciones o sistemas que aportan a la innovación y que está a la vanguardia, que cumple con su fin de colaborar con los usuarios a que puedan sacarle el mayor provecho a sus días ahorrándose tiempo y que sean libres de estrés o inconformidades, en este caso en una actividad cotidiana y común como lo es ir de compras a un supermercado.

Las funcionalidades que nuestro sistema posee las cuales fueron mencionadas en apartados anteriores, nos dan la confianza y satisfacción de decir que nuestro proyecto ha sido completado de manera exitosa.

Lista de referencias

Bibliografía

Horacio, L.P (2016). Propuesta de mejora en los tiempos de espera en las filas de los supermercados (Tesis de grado). Recuperado de <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/17599/LUQUE%2C%20PEDRO%20HORACIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ménguez, P.S. (2015). Percepción de la experiencia de compra en los supermercados de León (Tesis de grado). Recuperado de <https://docplayer.es/3195985-Facultad-de-ciencias-economicas-y-empresariales-universidad-de-leon-grado-en-comercio-internacional-curso-2014-2015.html>

Novillo Maldonado, E. F. (2012). Estudio del perfil de consumidores en las cadenas de supermercados de la ciudad de Machala y propuesta de modelo de fidelización (Tesis de posgrado). Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3321/1/UPS-GT000357.pdf>

Referencias web

Bibliotecas.duoc.cl. 2022. Biblioteca: Investigación Aplicada: Definición y propósito de la Investigación Aplicada. [online] Disponible en: <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/definicion-proposito-investigacion-aplicada#:~:text=La%20Investigaci%C3%B3n%20Aplicada%20tiene%20por,del%20desarrollo%20cultural%20y%20cient%C3%ADfico.>

Blanco, P. P. (2022, 23 marzo). *Más de 100 nuevos supermercados se suman a las ventas de productos a precios del Inespre los jueves*. INESPRES. Recuperado 7 de abril de 2022, de

<https://inespre.gob.do/mas-de-100-nuevos-supermercados-se-suman-a-las-ventas-de-productos-a-precios-del-inespre-los-jueves/>

Delgado, J., 2013. Significado de Supermercado (Definición › Concepto › Qué es). [online]

Edukavital.blogspot.com. Disponible en:

<https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-supermercado.html>

DIGITAL55. 2020. Qué es Firebase: funcionalidades, ventajas y conclusiones. [online]

Disponible en: <https://digital55.com/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas-conclusiones/>

Economía dominicana crece 6.3 % en el mes de enero de 2022. (2022, 2 marzo).

<https://www.bancentral.gov.do/>. Recuperado 7 de abril de 2022, de

<https://www.bancentral.gov.do/a/d/5297-economia-dominicana-crece-63--en-el-mes-de-enero-de-2022>

Enescu, M., 2021. Just Walk Out Technology. [online] EUROPEAN DATA PROTECTION

SUPERVISOR. Disponible en: [https://edps.europa.eu/press-](https://edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/just-walk-out-technology_en)

[publications/publications/techsonar/just-walk-out-technology_en](https://edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/just-walk-out-technology_en)

Forero, T., 2020. Experiencia de compra: guía para encantar a tu cliente potencial. [online] Rock

Content - ES. Disponible en: [https://rockcontent.com/es/blog/experiencia-de-](https://rockcontent.com/es/blog/experiencia-de-compra/#:~:text=La%20experiencia%20de%20compra%20es,despu%C3%A9s%20de%20ocerrar%20la%20transacci%C3%B3n.)

[compra/#:~:text=La%20experiencia%20de%20compra%20es,despu%C3%A9s%20de%20ocerrar%20la%20transacci%C3%B3n.](https://rockcontent.com/es/blog/experiencia-de-compra/#:~:text=La%20experiencia%20de%20compra%20es,despu%C3%A9s%20de%20ocerrar%20la%20transacci%C3%B3n.)

Frew, J., 2020. What Is Amazon Go and How Does it Work?. [online] MUO. Disponible en:

<https://www.makeuseof.com/tag/amazon-go->

[work/#:~:text=Amazon%20Go%20stores%20don't,automatically%20billed%20to%20your%20account.](#)

Galán, D., 2020. ¿Qué es AngularJS y por qué deberías usarlo?. [online] IfgeekthenNTTdata.

Disponible en: <https://ifgeekthen.nttdata.com/es/que-es-angularjs-y-por-que-deberias-usarlo>

Gomes, L., 2018. Amazon Go has competition: Meet 6 other automated stores transforming retail. [online] Current Daily. Disponible en:

<https://thecurrentdaily.com/2018/10/24/amazon-go-competition-automated-stores/>

¿Hacer cola en una farmacia es lo mismo que en Disney? El ser o parecer de los tiempos de espera. (2007, 28 febrero). <https://Materiabiz.Com/>. Recuperado 13 de abril de 2022, de

<https://materiabiz.com/hacer-cola-en-una-farmacia-es-lo-mismo-que-en-disney-el-ser-o-parecer-de-los-tiempos-de-espera/>

Quality Devs. 2019. ✓Qué es Ionic | Quality Devs | Somos Desarrolladores. [online] Disponible

en: <https://www.qualitydevs.com/2019/05/31/que-es-ionic-desarrollador-web/>

Sanz, R., 2017. ¿Qué es el método cualitativo?. [online] Cursos.com. Disponible en:

<https://cursos.com/blog/metodo-cualitativo/>

Satisfacción del cliente y relación con ventas – Evaluando CRM. (2017, 13 marzo).

www.evaluandocrm.com. Recuperado 13 de abril de 2022, de

<https://www.evaluandocrm.com/satisfaccion-del-cliente-relacion-ventas/#:%7E:text=Desde%20una%20perspectiva%20de%20negocio,recomiendan%20m%C3%A1s%20y%20est%C3%A1n%20m%C3%A1s>

Sunkel, G., & Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista de la CEPAL*, 2019(127), 243–268.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44580/1/RVE127_Sunkel.pdf

Tejeda, L. (2021, 11 diciembre). *Las compras on line impactan el comercio*. listindiario.com.

Recuperado 13 de abril de 2022, de [https://listindiario.com/la-](https://listindiario.com/la-republica/2021/12/11/700524/las-compras-on-line-impactan-el-comercio)

[republica/2021/12/11/700524/las-compras-on-line-impactan-el-comercio](https://listindiario.com/la-republica/2021/12/11/700524/las-compras-on-line-impactan-el-comercio)

Tododisca.com. 2022. ¿Qué es Android Studio?: todo sobre la herramienta para desarrolladores.

[online] Disponible en: [https://www.tododisca.com/otium/tecnologia/que-es-android-](https://www.tododisca.com/otium/tecnologia/que-es-android-studio-todo-sobre-la-herramienta-para-desarrolladores/)

[studio-todo-sobre-la-herramienta-para-desarrolladores/](https://www.tododisca.com/otium/tecnologia/que-es-android-studio-todo-sobre-la-herramienta-para-desarrolladores/)

Vásquez, I., n.d. Tipos de estudio y métodos de investigación. [online] gestiopolis. Disponible

en: <https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>

Apéndice

Encuesta

¿Cuál es su rango de edad?

244 respuestas

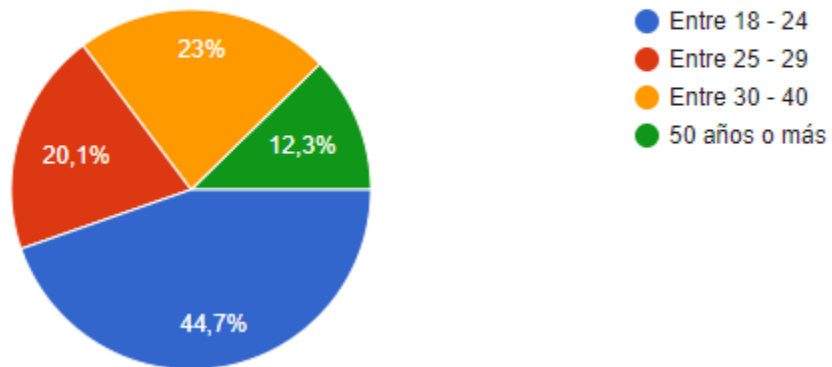


Figura 26. Gráfica de la edad de los encuestados.

¿Con qué frecuencia visita un supermercado?

244 respuestas

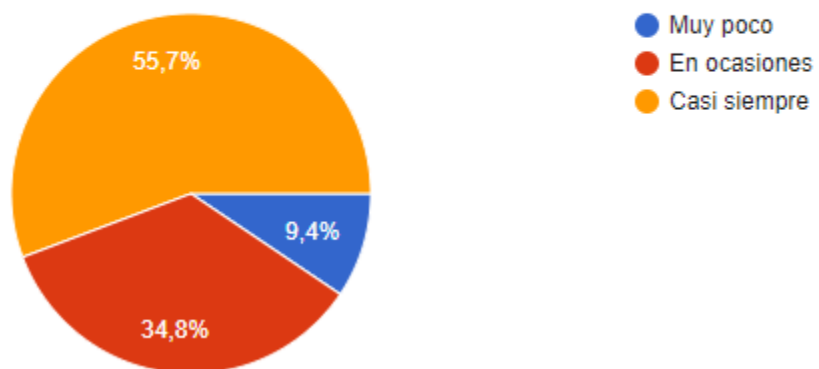


Figura 27. Gráfica de la frecuencia de visita a al supermercado.

¿Cuál es el supermercado de su preferencia?

244 respuestas

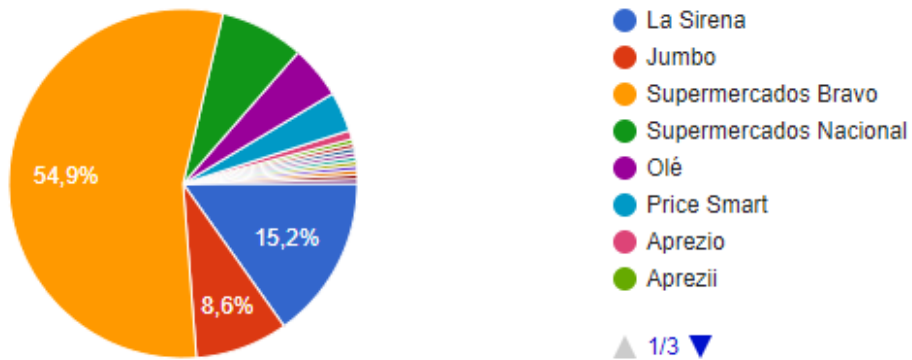


Figura 28. Gráfica de preferencia de supermercado.

¿Toma en cuenta usted la calidad de los productos que elige para su compra?

244 respuestas

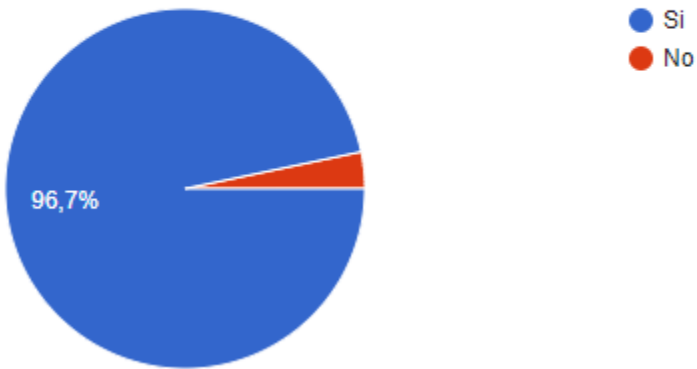


Figura 29. Gráfica de la calidad de los productos.

¿Qué tiempo promedio dura usted en cola para pagar en caja?

244 respuestas

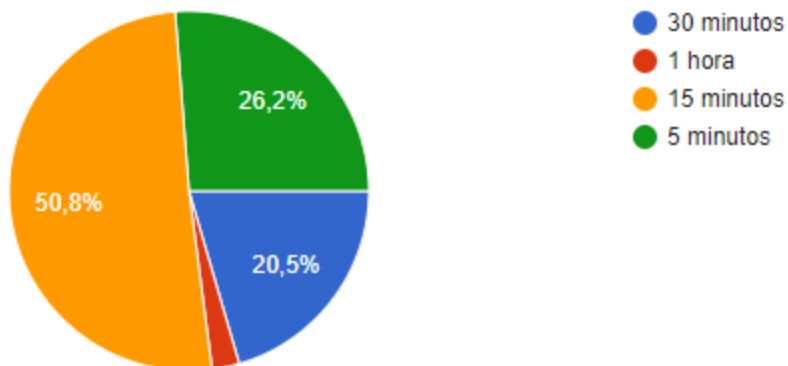


Figura 30. Gráfica del tiempo promedio en cola para pagar en caja.

En caso de que la fila de espera para pagar en caja este muy lenta, ¿Suele incomodarse o tomarlo con calma?

244 respuestas

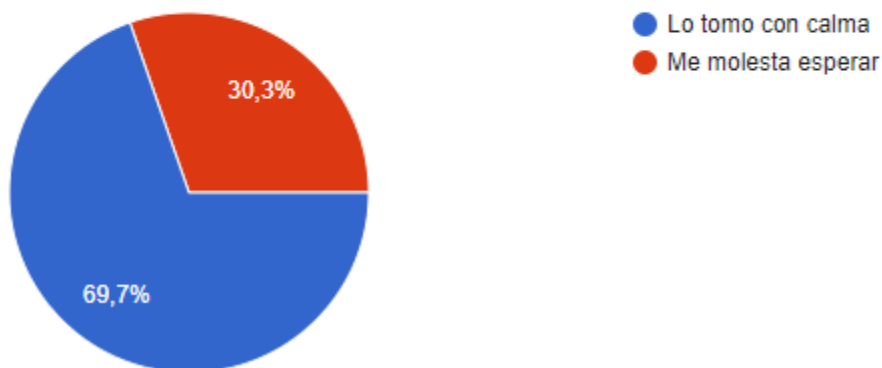


Figura 31. Gráfica del estado de ánimo en una cola con lentitud.

¿Paga en efectivo o utiliza tarjeta de crédito o débito?

244 respuestas

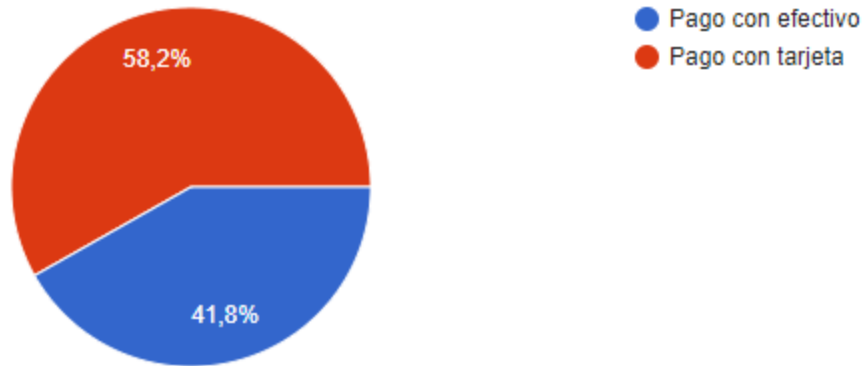


Figura 32. Gráfica de la preferencia de pago.

¿Posee usted un teléfono móvil inteligente con acceso a Internet?

244 respuestas

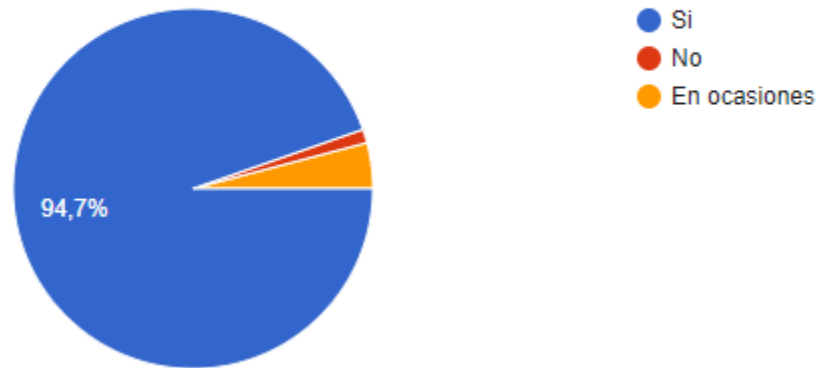


Figura 33. Gráfica de la posesión de teléfono inteligente con Internet.

Si existiera una aplicación que mejorará el proceso de compra, eliminando el tiempo de espera en las filas para la realización del pago, ¿la utilizaría?

244 respuestas

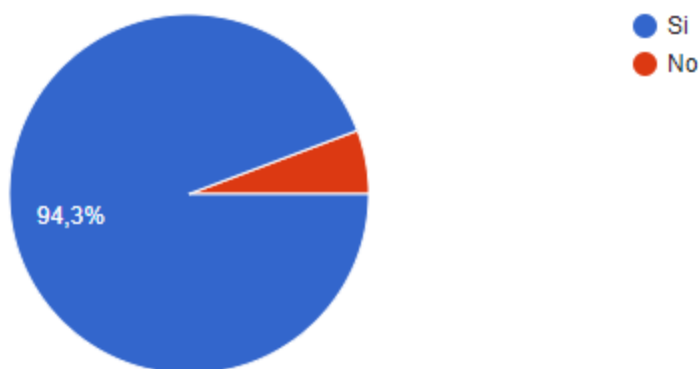


Figura 34. Gráfica de si estarían interesados en una aplicación para la mejora de experiencia de compra.

¿Le gusta la idea de no tener que hacer filas para pagar cualquier artículo en un supermercado?

244 respuestas

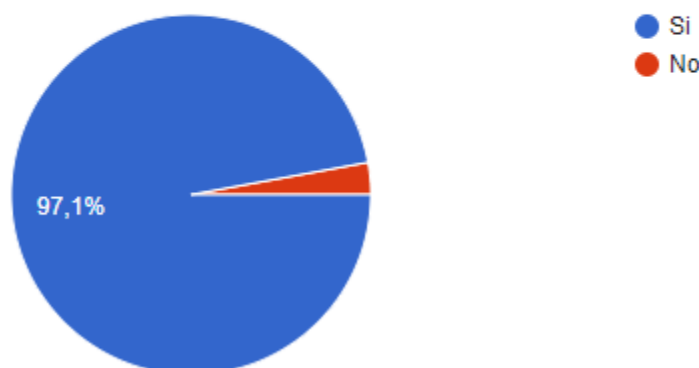


Figura 35. Gráfica para saber si les gusta la idea de no hacer filas al momento de pagar.

Anexos

Respuesta del comité de ética

Monday, June 27, 2022



APLICACION SCREENER ESTUDIANTIL AL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

Decanato de Investigación Académica UNIBE

Código de Aplicación	CEI2022-139
Cantidad de Estudiantes en la Investigación	2
Nombre del Estudiante #1	Sarah Ramos Galvan
Matrícula del Estudiante #1	190905
Correo Electrónico del Estudiante #1	sramos6@est.unibe.edu.do
Teléfono del Estudiante #1	(809) 613-0217
Matrícula del Estudiante #2	190883
Correo Electrónico del Estudiante #2	jheisonmar96@gmail.com
Teléfono del Estudiante #2	(809) 256-4176
Nombre del Estudiante #2	Jheison Tomas Martínez Rosario
Carrera:	TIC
Nombre del Profesor o Asesor:	Darwin Crisanto Muñoz Núñez
Correo Electrónico del Profesor o Asesor:	d.munoz2@prof.unibe.edu.do
Nombre del Proyecto	Mejora de la experiencia del usuario en los procesos de compra en supermercados: MarketDash.
El estudio es:	Prospectivo
El estudio tiene un enfoque:	Cuantitativo
El diseño del estudio es:	Cuasi Experimental
Descripción del diseño de estudio Experimental (con asignación aleatoria) Ejemplos: pretest-posttest con grupo control, tratamientos alternos con pretest, longitudinales,	

factoriales, cruzados, entre otros.
Cuasi Experimental
Ejemplos: series temporales, series temporales interrumpidas, caso control, con grupo control sin pretest, entre otros.
No Experimental
Ejemplos: correlacional, observacional, estudio de caso, entre otros.

La selección de la muestra será: Probabilística

La muestra está conformada por: Mayores de 18 años

Describa brevemente el procedimiento que utilizará en su investigación
Nuestra investigación tiene como objetivo analizar el proceso de compra de los consumidores al realizar el pago de su compra en un supermercado. El procedimiento de la investigación se basa en recolectar información mediante encuestas a los clientes y basadas en esta localizar los puntos de necesidad para incluirlos en el desarrollo de una aplicación que permita mejorar el proceso de compra en los supermercados.

Describa si existe algún riesgo para los participantes y como protegerá a los participantes del mismo
Entendemos que no conlleva ningún riesgo para los participantes de nuestras encuestas, ya que no se le pedirá ninguna colaboración con alguna información personal que pueda ser utilizada para algún beneficio en particular, sino que simplemente las preguntas serán realizadas de forma general simplemente para tomar en cuenta los datos necesarios que nos contribuyan con el desarrollo de la aplicación. Todas las preguntas tienen como objetivo informarnos de la experiencia de los procesos de compra en los supermercados.

Indique si sus participantes serán seleccionados por alguna de las siguientes características (seleccione todas las que aplican)
consumidores

Describa el mecanismo a través del cual asegurará la confidencialidad de los datos
No utilizar preguntas que se requiera información personal del participante.

Fecha estimada de recolección de datos
Monday, August 1, 2022

Por favor anexe:

1. El formulario de consentimiento informado que firmarán los participantes (ver Manual de Ética de UNIBE, el cual contiene una guía sobre cómo elaborar formularios de consentimiento).
2. La carta de clínicas/hospitales o instituciones externas que le permitirán acceso a sus expedientes o pacientes (la carta está disponible en la página web del Decanato de Investigación)

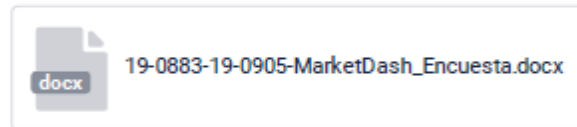
*Las investigaciones realizadas con niños deben obtener el consentimiento de los padres o tutores legales del niño. Además del consentimiento escrito, el investigador debe obtener el consentimiento verbal del niño.

*En casos en los que el participante no sepa escribir, la firma se debe sustituir por una impresión de la huella dactilar del participante.

Formulario de consentimiento informado



Cuestionarios, escalas u otros anexos



Referencias

1. Dahlinger, A. & Yassaee, M. (2014). What types of research designs exist? University of St. Gallen.
2. Oxford Centre for Evidence Based Medicine. (marzo, 2009). Levels of Evidence.
3. Rohrig, B., Du Prel, J.B., Wachtlin, D., & Blettner, M. (2009). Types of studies in medical research. Deutsches Arzteblatt International, 106 (15), 262-8.
4. Shadish, W.R., Cook, T.D., & Campbell, D.T. (2002). Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference.

Para uso administrativo

ESTADO DE LA APLICACIÓN

EXENTO

Signature



Fecha de revisión

Thursday, June 30, 2022

Vita

Nacido en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, el 20 de julio del año 1996, hijo de Tomás Martínez Estrella y Nancia Margarita Rosario Rodríguez. Realizo sus estudios primarios en el Colegio Rueda-Rueda y sus estudios secundarios en el Instituto Politécnico Cardenal Sancha (IPCAS) en el técnico de informática. Es egresado del Instituto Tecnológico de Las Américas (ITLA) con el título de Tecnólogo en Redes de la Información. Actualmente es estudiante de término de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

Ha participado en capacitaciones y talleres relacionadas con el área de la tecnología. En materia laboral, se introdujo al mundo de la tecnología trabajando en Altice Dominicana como técnico de NOC, donde luego por su vasta experiencia y buen desempeño, adquirió el puesto de NOC Team Leader. Actualmente se encuentra laborando en el Banco Popular Dominicano como Líder de Proyectos de TI en el área de aseguramiento de la calidad.

Jheison Tomas Martínez Rosario

Vita

Sarah Ramos Galván nacida en la ciudad de Santo Domingo Este de la Republica Dominicana, el 23 de mayo del año 1998, hija de Midian Galván Navarro y Félix Santiago Ramos Brito, hermana de Esther Ramos Galván.

Sus primeros estudios fueron realizados en la Plaza Don Bosco desde su niñez hasta la secundaria, graduándose del área de informática en el Politécnico. Luego finalizó sus estudios en el Instituto de las Américas (ITLA), en el área de Tecnólogo de Desarrollo de Software y actualmente es estudiante de término de la carrera Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la universidad Iberoamericana (UNIBE).

Desde temprana edad ha sido una persona dedicada y disciplinada, entendiendo que todos los caminos requieren de sacrificios para obtener el cumplimiento de sus metas.

En cuanto al área laboral, lleva desempeñando el cargo de Analista de Calidad QA/Automation, actualmente en la empresa UTREEE.

Sarah Ramos Galván