

**DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PLATAFORMA WEB, QUE
PERMITA LA GESTIÓN DE MICROCRÉDITOS ENTRE SUS
USUARIOS.**

WILDER MANUEL ALCALÁ VIZCAINO
BRAYAN CAMILO ARANGO RIVERA



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA
2019

**DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PLATAFORMA WEB, QUE
PERMITA LA GESTIÓN DE MICROCRÉDITOS ENTRE SUS
USUARIOS.**

AUTORES:

WILDER MANUEL ALCALÁ VIZCAINO
BRAYAN CAMILO ARANGO RIVERA

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE.

DIRECTORA:

ALEXANDRA ABUCHAR PORRAS

REVISOR:

ALEJANDRO PAOLO DAZA CORREDOR

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA
2019

Nota de aceptación

Director

Revisor

Bogotá, D.C 2019

Dedicatoria

Dedicado a nuestras familias, las cuales han sacrificado su tiempo de compartir con nosotros, por nuestro saber.

Índice general

INTRODUCCION	1
I CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Estudio del problema de investigación	3
1.1.1. Planteamiento del Problema	3
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Sistematización del problema	4
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. Justificacion	5
1.4. Alcances y limitaciones	6
1.4.1. Alcances	6
1.4.2. Limitaciones	6
1.5. Hipótesis	6
1.6. Marco referencial	6
1.6.1. Antecedentes	6
1.6.1.1. yotepresto.com	6
1.6.2. Marco teórico	7
1.6.2.1. Microcrédito	7
1.6.2.2. Experiencia de usuario	8
1.6.2.3. Almacenamiento y persistencia de la información	9
1.6.3. Marco Conceptual	10
1.6.3.1. Sitios Web	10
1.6.3.2. Diseño Web responsive	11
1.6.3.3. Bases de datos relaciones	12
1.6.3.4. SQL	13
1.6.3.5. RESTful	13
1.6.3.6. Web API	14
1.6.3.7. HTTP	15
1.7. Aspectos metodológicos	16

1.7.1. Tipo de estudio	16
1.7.2. Método de investigación	16
1.7.3. Fuentes y técnicas para la recolección de la información	17
1.7.4. Tratamiento de la información	17
II DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	18
2. METODOLOGÍA APLICADA	19
2.1. Metodología ágil SCRUM	19
2.2. Diagramas de casos de uso	20
2.3. Diseño interfaz de usuario inicial – wireframe	20
2.4. Diseño base de datos	21
3. ORGANIZACIÓN	23
3.1. Introducción	23
3.2. Tru\$tMe	23
3.3. Misión	23
3.4. Visión	23
3.5. Objetivos operativos	24
3.6. Principios fundadores	24
3.7. Servicios	24
3.8. Productos	24
4. ARQUITECTURA EMPRESARIAL	25
4.1. Arquitectura capa de negocio	25
4.1.1. Punto de vista de organización	25
4.1.2. Punto de vista de cooperación de actor	26
4.1.3. Punto de vista de función de negocio	27
4.1.4. Punto de vista de proceso de negocio	29
4.1.5. Cooperación de proceso de negocio	29
4.1.6. Punto de vista de producto	31
III CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	36
4.2. Aportes Originales	36
4.3. Trabajos o publicaciones derivadas	36
PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO	37
4.4. Trabajos de investigación futuros	37

REFERENCIAS	38
--------------------	-----------

ANEXOS	40
---------------	-----------

Anexo A. Recolección de la información	40
Encuesta	40
Encuesta 1 - Viabilidad	40
Tabulación encuesta 1	41
Encuesta 2 - Satisfacción del proyecto	43
Tabulación encuesta 2	44

Índice de figuras

1.1. Web yotepresto.com	7
1.2. Tendero fiando	8
1.3. Interactividad	9
1.4. Almacenamiento en la nube	10
1.5. Sitio Web	11
1.6. Diseño responsive	12
1.7. Bases de datos	12
1.8. sintaxis SQL	13
1.9. Rest Api	14
1.10. WEB API	15
1.11. HTTP	16
2.1. Caso de uso	19
2.2. Caso de uso	20
2.3. Wireframe	21
2.4. Modelo relacional	22
4.1. Metamodelo de Organización	25
4.2. Organización	26
4.3. Metamodelo de cooperación de actor	27
4.4. Cooperación de actor	27
4.5. Metamodelo de función de negocio	28
4.6. Función de negocio	28
4.7. Metamodelo de proceso de negocio	29
4.8. Proceso de negocio	29
4.9. Metamodelo de cooperación de proceso de negocio	30
4.10. Cooperación de proceso de negocio	31
4.11. Metamodelo de producto	32
4.12. Producto	33
4.13. Diagrama de torta E-1 P-1	41
4.14. Diagrama de torta E-1 P-2	42
4.15. Diagrama de torta E-1 P-3	42
4.16. Diagrama de torta E-1 P-4	43
4.17. Diagrama de torta E-1 P-5	43

4.18. Diagrama de torta E-2 P-1	44
4.19. Diagrama de torta E-2 P-2	45
4.20. Diagrama de torta E-2 P-3	45

INTRODUCCIÓN

En Colombia, los vendedores ambulantes y tenderos en su afán por competir con los grandes almacenes de cadena como grupo Éxito, Surtimax, Líder etc., han creado sistemas de microcréditos conocidos como "Fiar", en los cuales, se les permite a los consumidores acceder cómodamente a sus productos con un plazo de pago diferido, aumentando así el número de ventas de sus productos.

En la actualidad, este sistema de microcréditos es gestionado de forma informal, en el cual el tendero se apoya en el registro de cada ítem fiado, en una agenda o cuaderno, dando la posibilidad de pérdida de información con el extravío de esta y causando un grado de incertidumbre en el consumidor, en cuanto al pago de cada ítem, ya que el registro solo lo posee el tendero.

El objeto de este estudio de investigación, es el desarrollo de un prototipo de plataforma WEB que permita a sus usuarios gestionar microcréditos, no solo entre los roles de tendero y consumidor, si no también entre el rol de persona natural quien presta dinero a otra, eliminando así los problemas que se derivan de este tipo de actividad económica.

Parte I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 1

DESCRIPCION DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Estudio del problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del Problema

Las entidades bancarias en Colombia, son los entes principales en gestionar créditos para sus clientes, estas se encargan de ofrecer créditos según el perfil de la persona interesada, tomando en cuenta, sus ingresos, la capacidad de endeudamiento y los reportes en las centrales de riesgo, limitando así, el acceso de personas con ingresos bajos y sin vida crediticia, a este tipo de beneficio [1]. Incluso, en algunos casos, el monto del crédito requerido por el usuario es tan bajo, que no amerita el trámite necesario para acceder a él, obligando a la persona a afrontar necesidades básicas las cuales no puede suplir en el momento.

A esto se le suma, el aumento de la tasa desempleo que para este año según cifras DANE va en un 10,8 %, aumentando un 1,6 % con respecto al año pasado que estaba en un 9.2 % [2], esto gracias, al alto crecimiento de la población [3], si bien la crisis económica del vecino país Venezuela, ha obligado a gran parte de sus habitantes a migrar hacia Colombia, estos por la falta de empleo y necesidad, ofrecen sus servicios profesionales a menores rangos salariales, influyendo en la estabilidad y el bolsillo de los colombianos.

Frente a esta problemática y las necesidades expuestas, un grupo de personas que trabajan en la informalidad, como vendedores ambulantes e incluso tenderos, buscando subsanar el alto índice de intereses cobrado por las entidades bancarias, ofrecen sus productos a clientes de confianza con módicas cuotas de pago, facilitándoles el acceso a recursos básicos de bajo costo, los cuales, una entidad financiera normalmente no financiaría, dicho procedimiento es conocido como “fiar”, en otros términos, ofrecer un microcrédito, donde el tendero usualmente toma registro de cada ítem fiado en una agenda o cuaderno, permitiendo fácilmente la manipulación, ingreso errado (malos

cálculos) y la pérdida, de la información, pues el registro estará supeditado al tendero, conllevando a un alto grado de incertidumbre en el cliente representado en molestar.

Por otro lado, también existe una problemática relacionada en cuanto a préstamos entre conocidos se refiere, pues algunas personas son amantes de las apuestas y a veces se ven envueltos en deudas con sus conocidos por estas, o por causas de fuerza mayor que los obligan a pedir un préstamo de dinero, y es allí donde se presenta la falencia, pues al ser un proceso irrelevante para ellos (por ser de confianza), no toman registro de la transacción o hacen una simple anotación en cuadernos, celulares, agendas etc, permitiendo que la transacción quede en el olvido o se pierda.

1.1.2. Formulación del problema

Con base a la problemática anterior expuesta, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo facilitar la gestión de microcréditos entre el tendero, consumidor o personas naturales por medio de una plataforma WEB?.

1.1.3. Sistematización del problema

- ¿Bajo qué fórmulas se rigen las entidades financieras para el cálculo de cuotas, en caso de un usuario pagar a plazos?.
- ¿Cómo permitir el fácil acceso a la información de los microcréditos obtenidos por el consumidor, ante el tendero?.
- ¿Cómo conservar indefinidamente la información de los microcréditos, sin que esta se pierda por manipulación del usuario?.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar un prototipo de plataforma WEB, que permita la gestión de microcréditos entre sus usuarios, con el fin de facilitar el cálculo y visualización de estos en una interfaz amigable.

1.2.2. Objetivos específicos

- Aumentar el numero de ventas de los tenderos al basar su sistema de pagos en los microcréditos de la plataforma WEB.
- Eliminar la incertidumbre del usuario con respecto a los microcréditos obtenidos.
- Reducir el uso desmesurado de microcréditos por parte del usuario, con la limitación de estos, para un mejor manejo de sus finanzas.

1.3. Justificacion

La inclusión de herramientas tecnológicas en el sector comercial para la venta de sus productos, se ha convertido en referente para el aumento de estas, si bien almacenes de cadena como Exito, Alkosto, Metro etc, han implementado sitios WEB para el comercio electrónico de sus productos, que podrán pagar a crédito según el tiempo acordado con el sitio. Los vendedores informales y tenderos, frente a este tipo de práctica no tienen cómo competir, ya que precisamente la informalidad y la pequeña infraestructura que suelen tener las tiendas, dificulta acceder a un sitio propio y hace inviable la sostenibilidad de este, por eso, a modo de competencia, los tenderos han recurrido al uso de estrategias de ventas para percibir nuevos ingresos como lo es “fiar”, aumentando la posibilidad de ventas ya que los consumidores se animan a comprar [4], y adicionalmente la clientela objetivo, pasa de ser únicamente cliente en efectivo a ser cliente en efectivo y crédito.

El uso de esta estrategia, es aún rústica (hecha a mano con registro en agendas o cuadernos) y a veces, entorpecida por el bajo nivel educativo en el que se encuentran incluidos algunos de sus usuarios, pues el cálculo de los pagos que deben recibir son errados, por tal motivo, se encuentra la necesidad de desarrollar una plataforma WEB que permita a sus usuarios realizar este tipo de práctica, realizando de manera automatizada el cálculo de las cuotas y entregando los siguientes beneficios:

- Al tendero.
 - Facilitar el acceso de sus clientes a sus productos.
 - Ver en tiempo real estado (pago o no pago) de los microcréditos otorgados a sus clientes.
 - Visualizar los ingresos derivados del microcrédito.
 - Percibir ingresos adicionales, gracias a los intereses obtenidos del microcrédito.
 - Brindar confianza a sus clientes en cuanto al cobro de sus productos gracias a los cálculos automatizados.
- Al consumidor.
 - Tener de manera organizada las deudas acumuladas.
 - Visualizar en tiempo real estado (pago o no pago) de los microcréditos obtenidos.
 - Limitar el acceso desmesurado a microcréditos, protegiendo su capacidad de pago.

Adicionalmente, vale la pena destacar, que este desarrollo les permitirá a las personas del común gestionar microcréditos (préstamo) con sus conocidos, eliminando la

posibilidad de que las deudas queden en el olvido y brindándole una herramienta que le recuerde el cobro de sus obligaciones.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

- El desarrollo de la plataforma Web, será un prototipo regido bajo un ambiente controlado de pruebas que proveerá el mini factibilidad del producto.
- El cálculo de los pagos que deben realizar los usuarios, estará basado en las fórmulas de cuotas fijas utilizadas en las entidades financieras, todo esto con el fin de garantizar un sistema confiable y sin margen de error.

1.4.2. Limitaciones

- La plataforma web sólo brindará soporte en escritorio y no nativamente en móvil, ya que no se posee el conocimiento adecuado para este tipo de desarrollo.
- Inicialmente la plataforma solo permitirá el pago en efectivo (emulando el método de pago de las personas que usualmente fian), no tendrá un pago digital, debido a los costos adicionales que acarrearía el proyecto por este tipo de pago.

1.5. Hipótesis

Dado los avances tecnológicos y el gran acogimiento que este ha tenido en la actualidad, el desarrollo de una plataforma web que permita la gestión de microcréditos entre sus usuarios, facilitara el acceso a recursos de baja demonimacion, con pagos a cuotas y aumentara las ventas de quienes la utilicen.

1.6. Marco referencial

1.6.1. Antecedentes

1.6.1.1. yotepresto.com

Es una plataforma web encargada de conectar personas que necesitan un préstamo, con personas que quieren prestar su dinero y obtener un buen rendimiento de él, se basa en un comunidad que va depositando su dinero en un fondo, el cual será utilizado por otras personas que lo necesiten, generando intereses o ganancias, las personas que necesiten un préstamo son consultadas en centrales de riesgo para verificar su historial crediticio y capacidad de pago, y posterior a esto realizarse el desembolso de su crédito

gracias al fondo de los que invierten [5].

Si bien yotepresto.com permite gestionar créditos, no se enfoca al mismo negocio planteado en proyecto, pues este pretende suplir la necesidad de los tenderos de vender sus productos por medio de prestamos a sus clientes.



Figura 1.1: Web yotepresto.com

1.6.2. Marco teórico

1.6.2.1. Microcrédito

Es una fuente de financiación enfocada a los hogares con bajos ingresos, esta, trata de proveer pequeños prestamos impulsando el desarrollo económico de los interesados, permitiendo la adquisición de activos o bienes de bajo costo, es basada en la hipótesis de "para bajar los índices de pobreza es indispensable dar acceso a los recursos financieros" [6, 7].

El microcrédito, es imprescindible como fuente de financiación para las personas que se encargan a las ventas informales, este permite que sus clientes tengan acceso a sus productos, incrementar el porcentaje de sus ventas y fidelizar a los mismos [8].



Figura 1.2: Tendero fiando

1.6.2.2. Experiencia de usuario

La experiencia de usuario hace referencia a la visión o al diseño en la que el proceso o interactividad de la aplicación, está delimitada o conducida empíricamente por la información recopilada de la audiencia objetivo del producto, esto con el fin de garantizar una navegabilidad fluida entre cada uno de sus usuarios, para esto, es necesario tener en cuenta la “interacción”, previstualizando las opciones de las que dispondrá el usuario y como deberá responder la aplicación a cada una de sus acciones [9].

La interacción, es divisible en 3 etapas:

- **Formulación del objetivo:** ¿Que quiere lograr el usuario?
- **Ejecución:** ¿Qué hace?
- **Evaluación:** El usuario compara lo que ocurrió, con que quería que ocurriera.



Figura 1.3: Interactividad

1.6.2.3. Almacenamiento y persistencia de la información

Los desarrollos tecnológicos en la informática y en la electrónica, han permitido que el almacenamiento de la información, pase de ser físico a digital, utilizando herramientas de almacenamiento en la nube para su posterior uso, conocidos como bases de datos, esto, facilitando la obtención de datos inmediatamente cuando son requeridos y garantizando el acceso a ellos.

Las bases de datos, son un conjunto de datos almacenados en un medio informático que puede ser accedido por varios usuarios o aplicaciones a la vez, teniendo en cuenta como premisa, que estos no pueden ser redundantes e innecesarios. [10].



Figura 1.4: Almacenamiento en la nube

1.6.3. Marco Conceptual

1.6.3.1. Sitios Web

Un sitio web es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, incluyendo una página inicial de bienvenida generalmente denominada home page, a los cuales se puede acceder a través de un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. El World Wide Web, o simplemente Web como se le llama comúnmente, está integrado por sitios web y éstos a su vez por páginas web. La gente suele confundir estos términos, pero un sitio web es en realidad un conjunto de páginas web.

Los sitios web son empleados por las instituciones públicas y privadas, organizaciones e individuos para comunicarse con el mundo entero. En el caso particular de las empresas, este mensaje tiene que ver con la oferta de sus bienes y servicios a través de Internet, y en general para hacer eficiente sus funciones de mercadotecnia [11].



Figura 1.5: Sitio Web

1.6.3.2. Diseño Web responsive

El diseño web responsive o adaptativo es una técnica de diseño web que busca la correcta visualización de una misma página en distintos dispositivos. Desde ordenadores de escritorio a tablets y móviles, en otras palabras, se trata de redimensionar y colocar los elementos de la web de forma que se adapten al ancho de cada dispositivo permitiendo una correcta visualización y una mejor experiencia de usuario. Se caracteriza porque los layouts (contenidos) e imágenes son fluidos y se usa código media-queries de CSS3 [12].

El diseño responsive permite reducir el tiempo de desarrollo, evita los contenidos duplicados, y aumenta la viralidad de los contenidos ya que permite compartirlos de una forma mucho más rápida y natural.

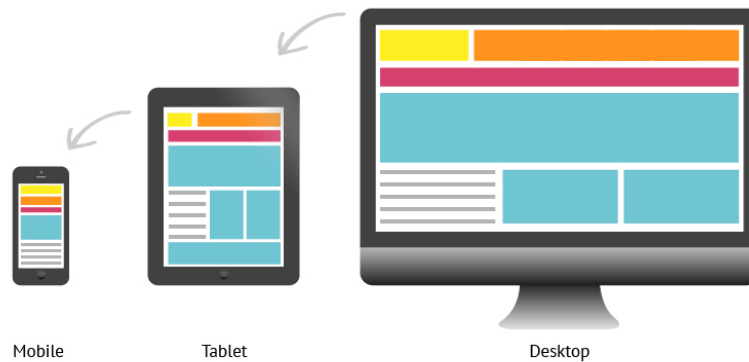


Figura 1.6: Diseño responsive

1.6.3.3. Bases de datos relaciones

Una base de datos relacional consiste en un conjunto de tablas, a cada una de las cuales se le asigna un nombre exclusivo, cada fila de la tabla representa una relación entre un conjunto de valores. De manera informal, cada tabla es un conjunto de entidades, y cada fila es una entidad, dado que cada tabla es un conjunto de tales relaciones, hay una fuerte correspondencia entre el concepto de tabla y el concepto matemático de relación, del que toma su nombre el modelo de datos relacional [13].

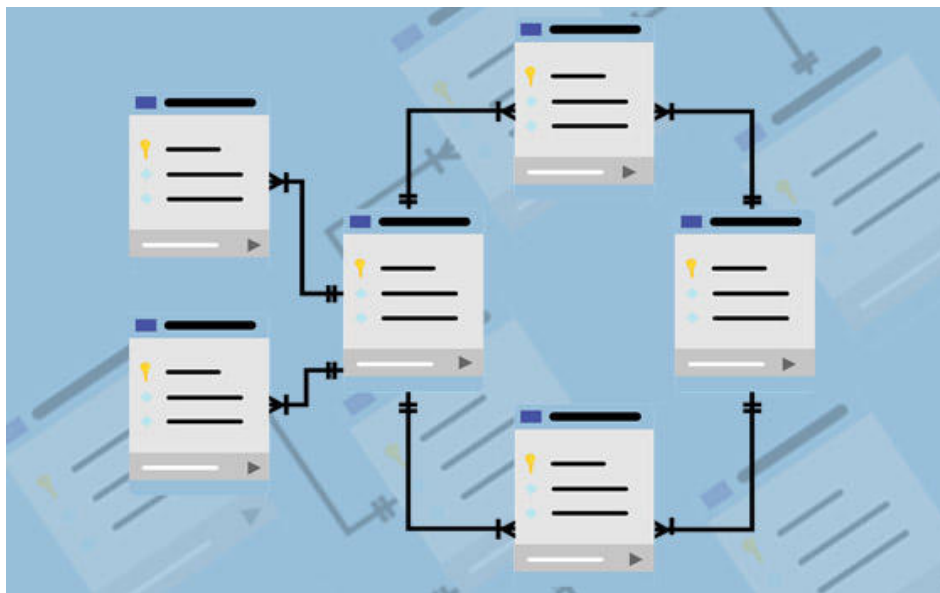


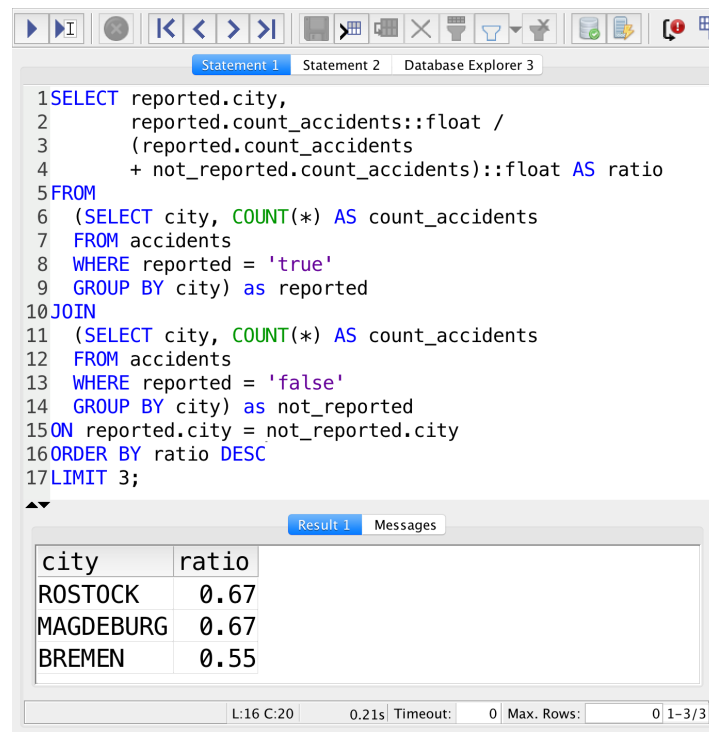
Figura 1.7: Bases de datos

1.6.3.4. SQL

El álgebra relacional proporciona una notación concisa y formal para la representación de las consultas. Sin embargo, los sistemas de bases de datos comerciales necesitan un lenguaje de consultas más cómodo para el usuario. SQL es un lenguaje de consultas distribuido comercialmente de más influencia. SQL usa una combinación de constructores del álgebra relacional y del cálculo relacional.

Aunque se haga referencia al lenguaje SQL como “lenguaje de consultas”, puede hacer mucho más que consultar las bases de datos. Usando SQL es posible además definir la estructura de los datos, modificar los datos de la base de datos y especificar restricciones de seguridad [13].

No se pretende proporcionar un manual de usuario completo de SQL. En cambio, se presentan los constructores y conceptos fundamentales de SQL. Las distintas implementaciones de SQL pueden diferenciarse en detalles o admitir sólo un subconjunto del lenguaje completo.



The screenshot shows a SQL query editor with a toolbar at the top. The query is as follows:

```
1 SELECT reported.city,  
2    reported.count_accidents::float /  
3    (reported.count_accidents  
4    + not_reported.count_accidents)::float AS ratio  
5 FROM  
6    (SELECT city, COUNT(*) AS count_accidents  
7     FROM accidents  
8     WHERE reported = 'true'  
9     GROUP BY city) as reported  
10 JOIN  
11    (SELECT city, COUNT(*) AS count_accidents  
12     FROM accidents  
13     WHERE reported = 'false'  
14     GROUP BY city) as not_reported  
15 ON reported.city = not_reported.city  
16 ORDER BY ratio DESC  
17 LIMIT 3;
```

Below the query, the results are displayed in a table with two columns: 'city' and 'ratio'.

city	ratio
ROSTOCK	0.67
MAGDEBURG	0.67
BREMEN	0.55

The status bar at the bottom indicates: L:16 C:20, 0.21s, Timeout: 0, Max. Rows: 0, 1-3/3.

Figura 1.8: sintaxis SQL

1.6.3.5. RESTful

La Transferencia de Estado Representacional (REST - Representational State Transfer) fue ganando amplia adopción en toda la web como una alternativa más simple a

SOAP y a los servicios web basados en el lenguaje de descripción de servicios Web (Web Services Description Language - WSDL). Ya varios grandes proveedores de Web 2.0 están migrando a esta tecnología, incluyendo a Yahoo, Google y Facebook, quienes marcaron como obsoletos a sus servicios SOAP y WSDL y pasaron a usar un modelo más fácil de usar, orientado a los recursos.

REST define un set de principios arquitectónicos por los cuales se diseñan servicios web haciendo foco en los recursos del sistema, incluyendo cómo se accede al estado de dichos recursos y cómo se transfieren por HTTP hacia clientes escritos en diversos lenguajes. REST emergió en los últimos años como el modelo predominante para el diseño de servicios. De hecho, REST logró un impacto tan grande en la web que prácticamente logró desplazar a SOAP y las interfaces basadas en WSDL por tener un estilo bastante más simple de usar. [14]

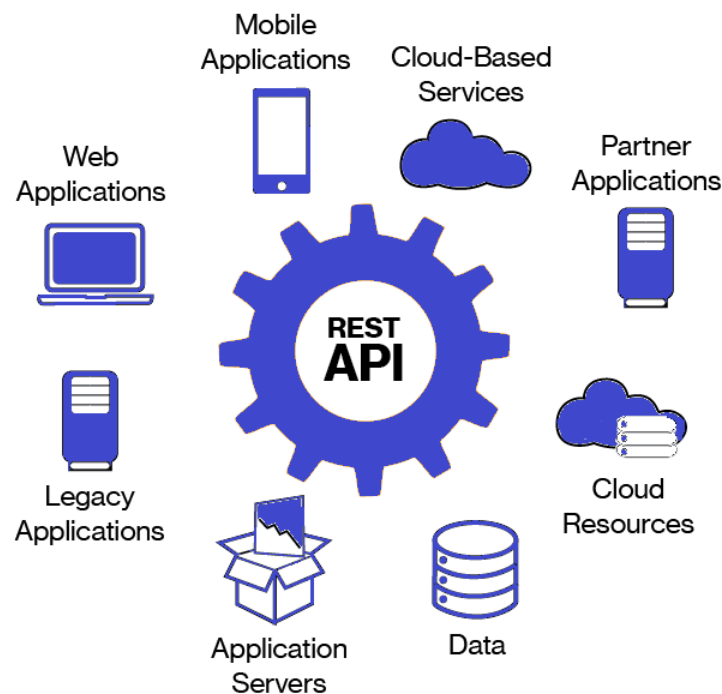


Figura 1.9: Rest Api

1.6.3.6. Web API

Un Web API es un API que se invoca a través del protocolo HTTP. La ventaja de usar HTTP es que es posible hacer peticiones desde cualquier lenguaje de programación, lo que hace a la Web un medio ideal para conectar aplicaciones.

Es posible encontrar Web API's para casi cualquier cosa como:

- Conocer el estado del tiempo.

- Conocer las tasas de cambio.
- Enviar emails.
- Recibir pagos.
- Entre miles de ejemplos más.

Muchos sitios y aplicaciones Web (Facebook, Twitter, Github, Trello, Google Maps, LinkedIn, Youtube, etc.) exponen gran parte de su funcionalidad a través de API's permitiendo extender su funcionalidad en formas que ni los autores originales imaginaban (con el impacto positivo o negativo que eso implique) [15].

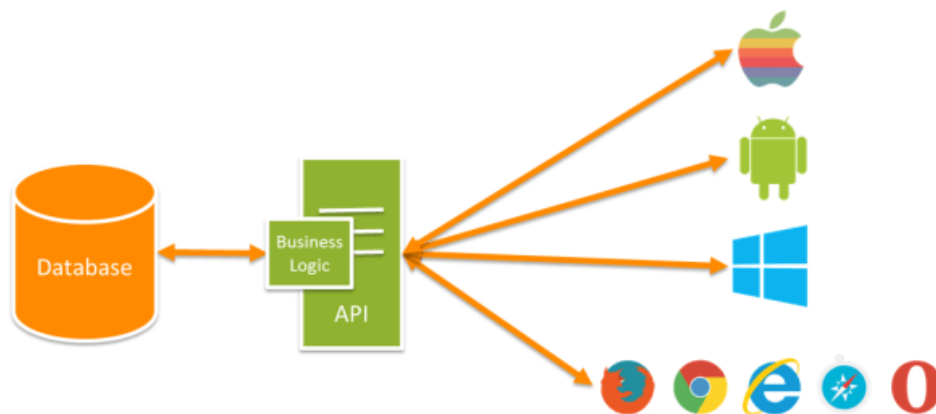


Figura 1.10: WEB API

1.6.3.7. HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) (o Protocolo de Transferencia de Hipertexto en español) es un protocolo de la capa de aplicación para la transmisión de documentos hipermedia, como HTML. Fue diseñado para la comunicación entre los navegadores y servidores web, aunque puede ser utilizado para otros propósitos también. Sigue el clásico modelo cliente-servidor, en el que un cliente establece una conexión, realizando una petición a un servidor y espera una respuesta del mismo. Se trata de un protocolo sin estado, lo que significa que el servidor no guarda ningún dato (estado) entre dos peticiones. Aunque en la mayoría de casos se basa en una conexión del tipo TCP/IP, puede ser usado sobre cualquier capa de transporte segura o de confianza, es decir, sobre cualquier protocolo que no pierda mensajes silenciosamente, tal como UDP [16].



Figura 1.11: HTTP

1.7. Aspectos metodológicos

1.7.1. Tipo de estudio

Dado el tema de investigación, el tipo de estudio a realizar se enmarca dentro del tipo descriptivo, el cual, pretende dar una descripción del objeto de estudio, especificando sus propiedades o atributos más relevantes, para así, fortalecer la justificación del porqué el desarrollo del proyecto [17], se acudirá a la implementación de técnicas de recolección de información, basadas en la observación, entrevistas y/o cuestionarios, permitiendo la identificación de la tendencia actualmente de las personas, por utilizar plataformas para alcanzar o conseguir un bien común, tal como se evidencia en plataformas populares como uber, uber eats, rappi, etc.

1.7.2. Método de investigación

El método a implementar en este estudio investigativo, es el de la observación, el cual, permitirá obtener conocimiento acerca del fenómeno presentado actualmente dentro de las comunidades que emplean medios tecnológicos, se enfoca en observar para obtener información del problema, estimulando la curiosidad e impulsando al desarrollo de nuevos hechos de interés científico, es ideal, para el tipo de estudio planteado, ya que se puede complementar con la utilización de otros procedimientos o técnicas propuestos, como lo son entrevistas y cuestionarios, permitiendo la comparación de los resultados recogidos y obtener una información más precisa, haciendo posible investigar

el fenómeno tecnológico directamente [17, 18].

1.7.3. Fuentes y técnicas para la recolección de la información

Para la recolección de información nos basaremos en las fuentes primarias, las cuales, serían los usuarios de tecnologías orientadas a comunidades, como usuarios de Uber, rappi, etc, de ellos, obtendremos la información directa por medio de las técnicas antes mencionadas:

- **Encuestas:** se realiza el registro de situaciones que puedan ser observadas y en ausencia de poder ser recreado un experimento se cuestiona al participante sobre ello.
- **Experimentación:** Se manipulan las variables que rodean la problemática, permitiendo analizar los efectos causados por estos y verificar si las diferencias obtenidas son significativas.

Adicionalmente, se obtendrá información de fuentes secundarias como lo son documentos de internet o medios de comunicación, siempre y cuando, la información sea pertinente y fidedigna [19].

1.7.4. Tratamiento de la información

Se realizará un análisis cualitativo de la información obtenida, realizando una conversión de esta y garantizando una mirada crítica para filtrar la información que constituirá la fuente principal de la investigación, desligando de datos complementarios, que también serán útiles para el desarrollo del proyecto [20].

Parte II

**DESARROLLO DE LA
INVESTIGACIÓN**

Capítulo 2

METODOLOGÍA APLICADA

2.1. Metodología ágil SCRUM

Se plantea la lógica que seguirá la aplicación WEB con el accionar de cada uno de sus eventos, plasmados en el siguiente caso de uso:

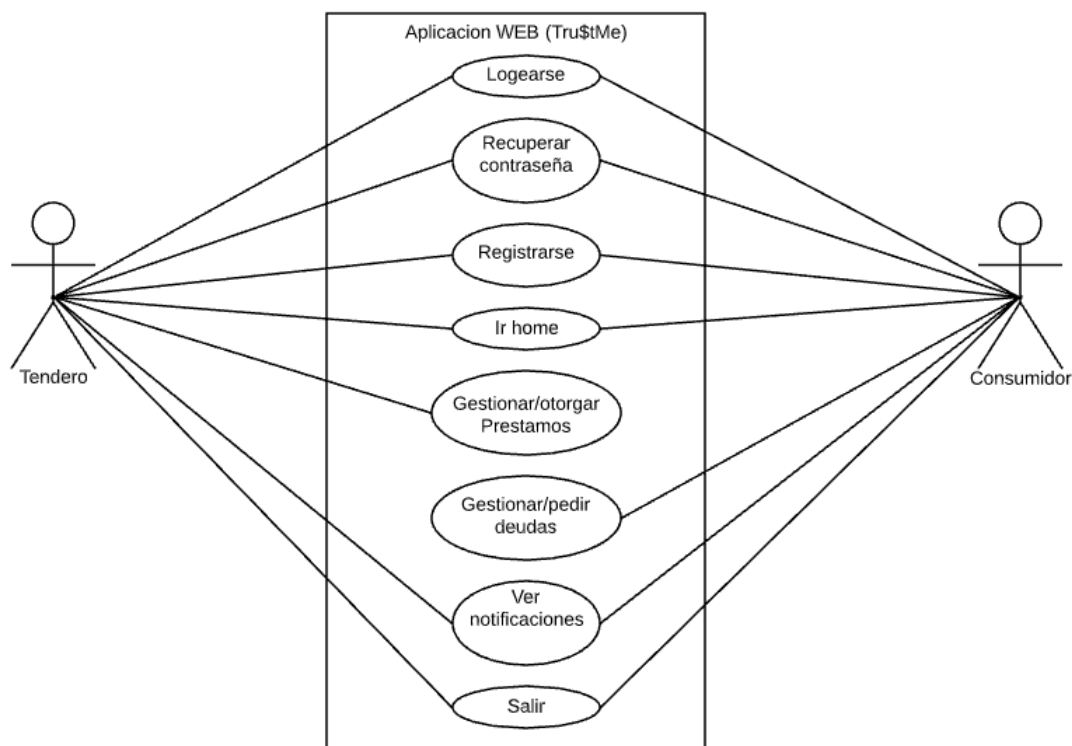


Figura 2.1: Caso de uso

2.2. Diagramas de casos de uso

Se plantea la lógica que seguirá la aplicación WEB con el accionar de cada uno de sus eventos, plasmados en el siguiente caso de uso:

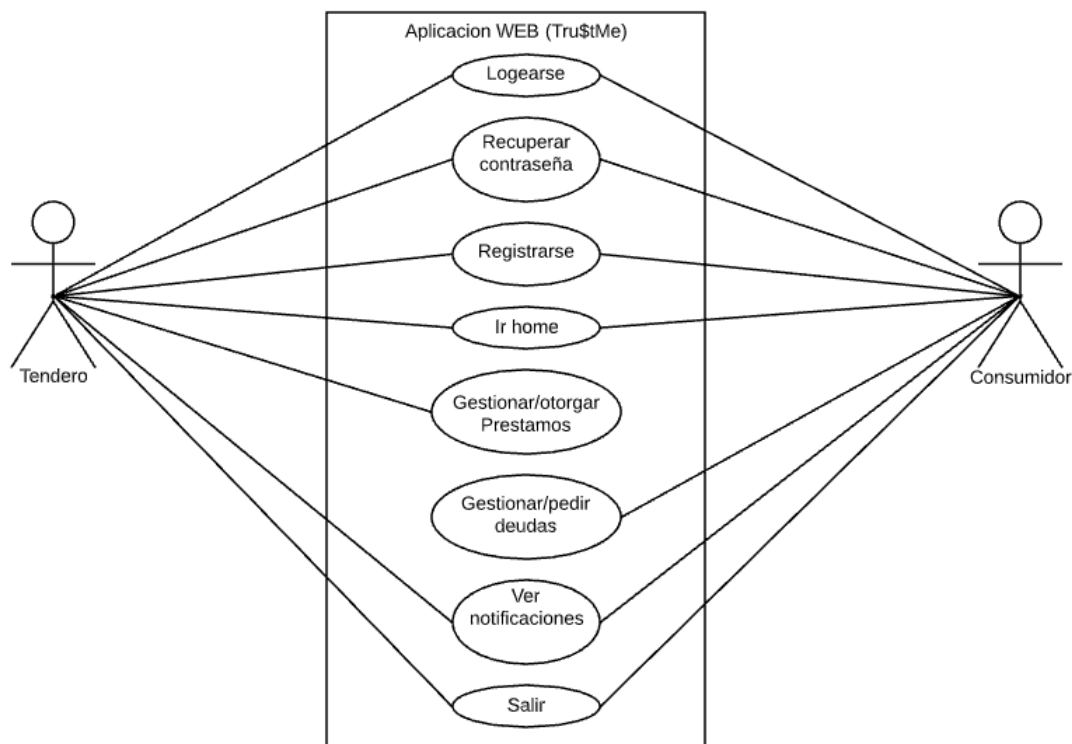


Figura 2.2: Caso de uso

2.3. Diseño interfaz de usuario inicial – wireframe

Dada la lógica en los casos de uso, se procede a estructurar la interfaz de usuario y la usabilidad de esta, teniendo en cuenta a los usuarios objetivo, quienes son personas de baja escolaridad y con un bajo dominio de los medios tecnológicos, por tal motivo, la interfaz debe ser sencilla, con pocos botones e intuitiva, nos apoyamos en la guía visual “wireframe” que nos posibilitó la creación de un esqueleto o estructura inicial del sitio WEB, dando como resultado lo siguiente:

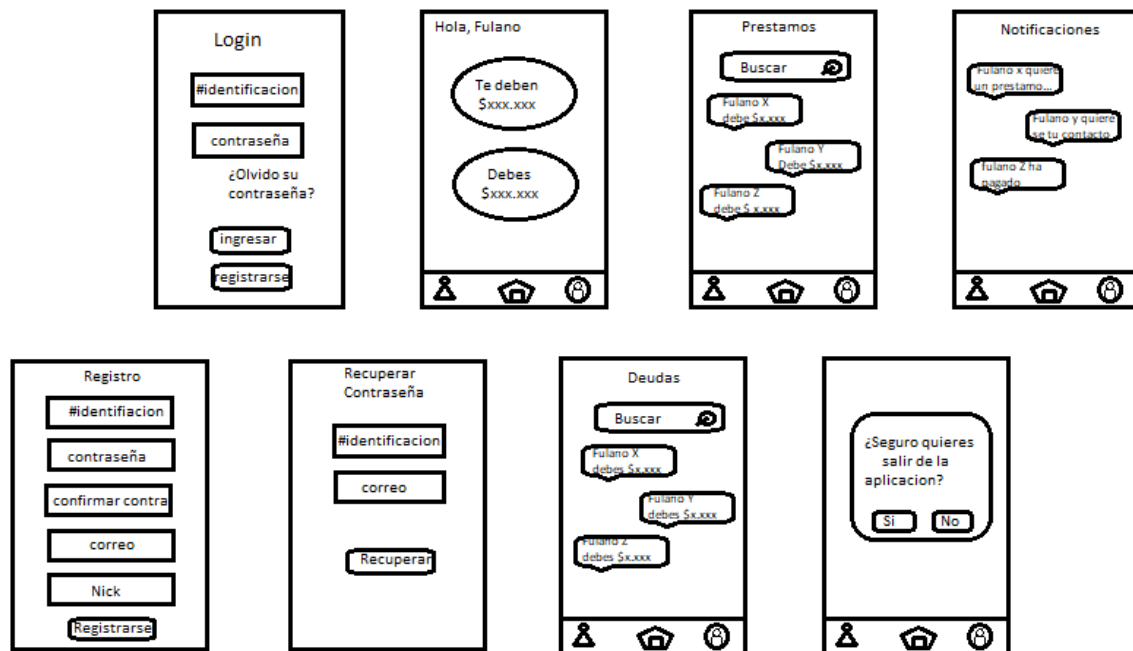


Figura 2.3: Wireframe

2.4. Diseño base de datos

Dada la lógica y el diseño de la interfaz de usuario, se procede a crear la base de datos aplicando las reglas de normalización y así minimizar o evitar la redundancia de datos.

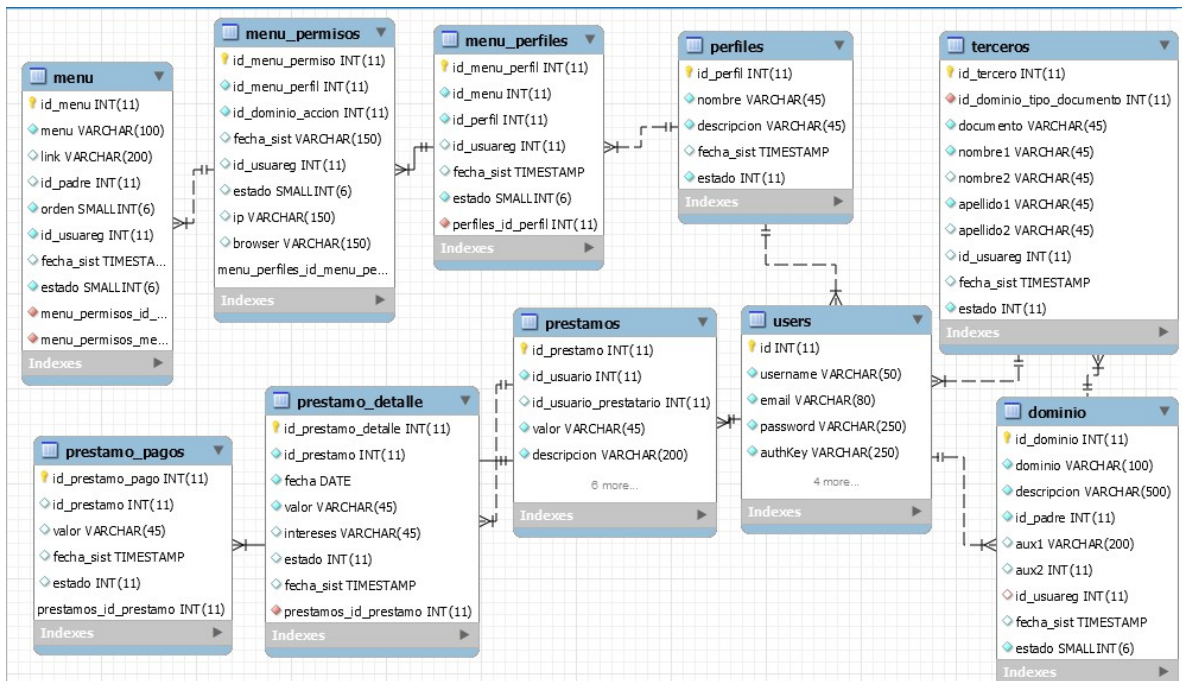


Figura 2.4: Modelo relacional

Capítulo 3

ORGANIZACIÓN

3.1. Introducción

En este capítulo se le da un enfoque de negocio al proyecto de grado, se le concede un nombre comercial en inglés “Tru\$tMe”, el cual traducido al español significa confíame, se establece una estructura organizacional que aborda los aspectos empresariales del proyecto.

3.2. Tru\$tMe

Es una empresa colombiana dedicada a la gestión de préstamos o “fios” entre sus usuarios, esta permite que la persona que ingrese con un rol de tendero, pueda ofertar sus productos y quienes estén interesados (conocidos del tendero) acceder a los mismos con facilidades de pago, como lo es el pago a cuotas.

3.3. Misión

Ser la empresa líder colombiana en la gestión de préstamos entre sus usuarios, permitiendo el aumento de las ventas de las personas que confíen en la app como herramienta para vender sus productos y brindando transacciones confiables a sus clientes.

3.4. Visión

Influir en la economía de los principales almacenes de cadena de Colombia, como herramienta de gestión de créditos, permitiendo aumentar la clientela objetivo y aportar al crecimiento económico de los colombianos de bajos recursos.

3.5. Objetivos operativos

- Controlar los préstamos realizados por los tenderos a sus clientes, con la ayuda de una interfaz amigable.
- Brindar acceso a las personas de bajos recursos, a productos de la canasta familiar, con facilidades de pago.
- Permitir a las personas naturales prestar dinero a sus conocidos, sin riesgo de perder la información del préstamo.

3.6. Principios fundadores

- Las entidades colombianas, quienes limitan a las personas de bajos recursos a acceder a una vida digna, con la adquisición de productos de bajo costo que suplan sus necesidades básicas, no están cumpliendo con los principios de igualdad y le están negando el desarrollo económico como persona y ciudadano, a quien lo necesita.
- Para un mejor desarrollo y sostenibilidad económica, se les debe facilitar el acceso a herramientas tecnológicas, a las personas quienes con tanto esfuerzo han logrado surgir con pequeños negocios, ayudándolos a competir con grandes empresas en igualdad de condiciones.

3.7. Servicios

Los principales servicios que ofrece la aplicación web son los siguientes:

- Pagos de deudas.
- Pedir préstamos.
- Fiar productos.
- Ofertar productos.
- Calcular pagos.
- Calcular intereses.

3.8. Productos

El producto es una plataforma o aplicación WEB capaz de gestionar los préstamos de cada uno de sus usuarios, permitiéndoles avanzar tecnológicamente y abandonar procesos ineficientes de control de finanzas.

Capítulo 4

ARQUITECTURA EMPRESARIAL

4.1. Arquitectura capa de negocio

Esta capa, es la capa de arquitectura del proyecto orientada al negocio, aquí se plasma el enfoque organizacional, las reglas que regirán el negocio y las entidades que representan el sistema, permitiendo obtener de forma optima los roles y actores que aquí se desempeñan.

4.1.1. Punto de vista de organización

El punto de vista organizacional esta enfocado a la estructura interna de la empresa, departamento o entidad organizacional, este refleja de forma jerárquica el nivel de los actores y roles que aquí interactúan [21].

Modelo

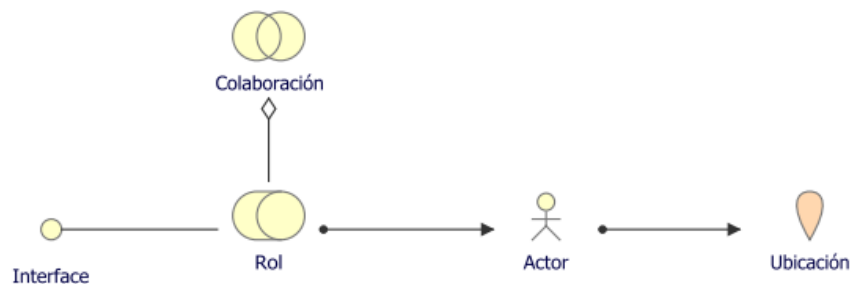


Figura 4.1: Metamodelo de Organización

Caso

XXXXXXXXXX

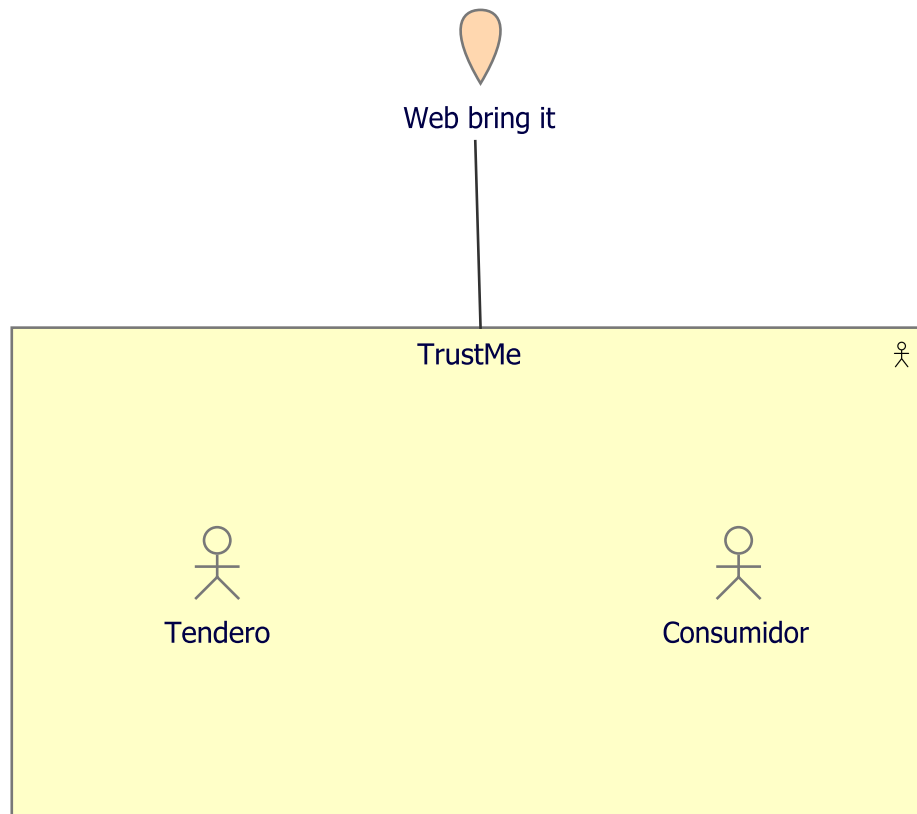


Figura 4.2: Organización

4.1.2. Punto de vista de cooperación de actor

XXXXXX

Modelo

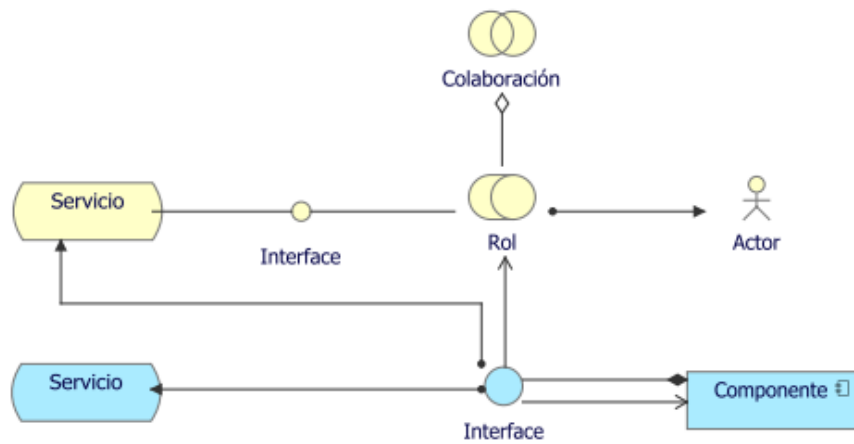


Figura 4.3: Metamodelo de cooperación de actor

Caso
XXXXXXXXXX

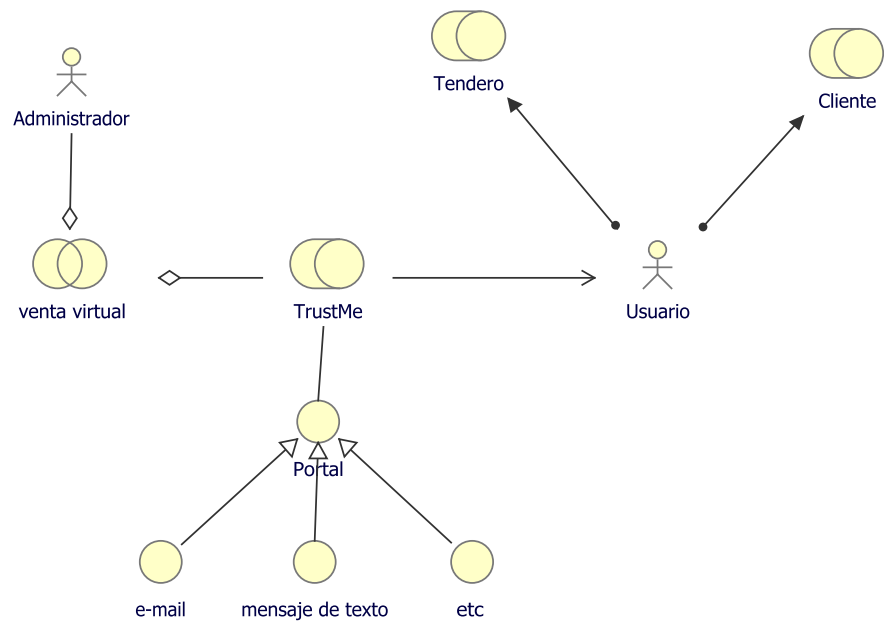


Figura 4.4: Cooperación de actor

4.1.3. Punto de vista de función de negocio

XXXXXX

Modelo

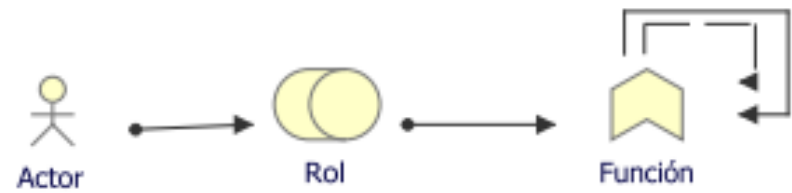


Figura 4.5: Metamodelo de función de negocio

Caso

XXXXXXXXXX

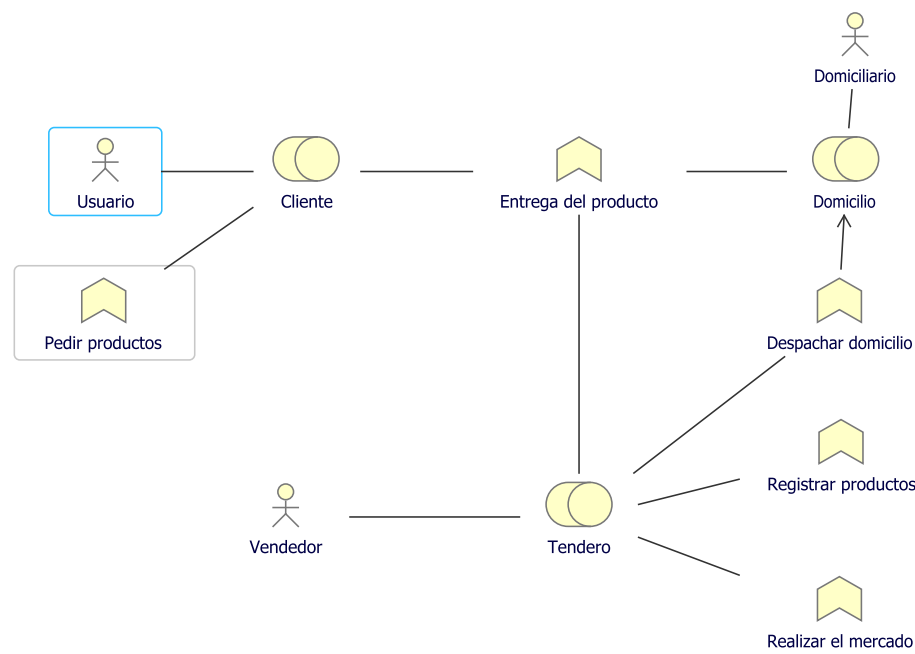


Figura 4.6: Función de negocio

4.1.4. Punto de vista de proceso de negocio

XXXXXX

Modelo

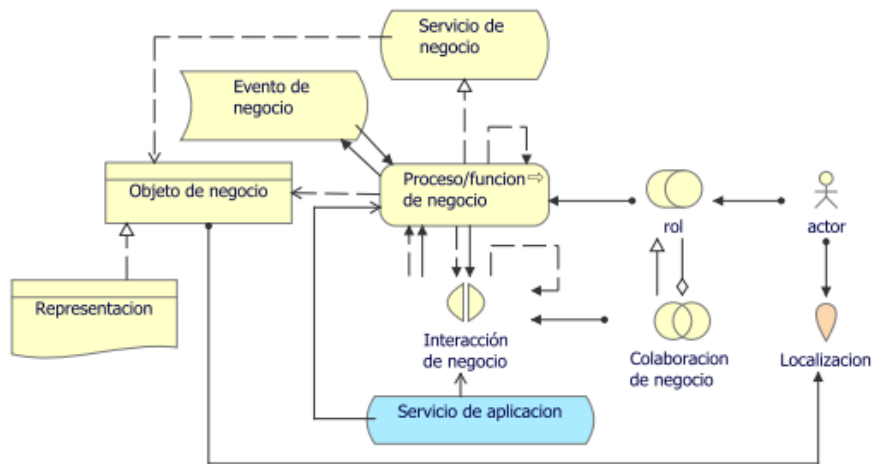


Figura 4.7: Metamodelo de proceso de negocio

Caso

XXXXXXXXXX

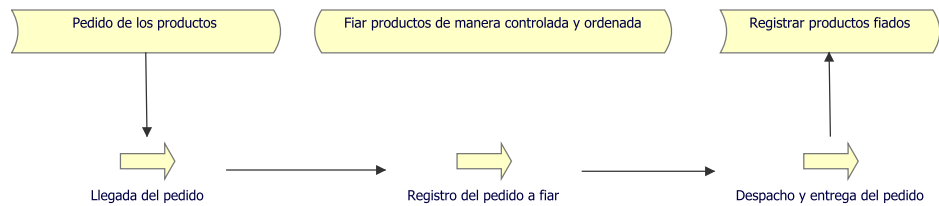


Figura 4.8: Proceso de negocio

4.1.5. Cooperación de proceso de negocio

XXXXXX

Modelo

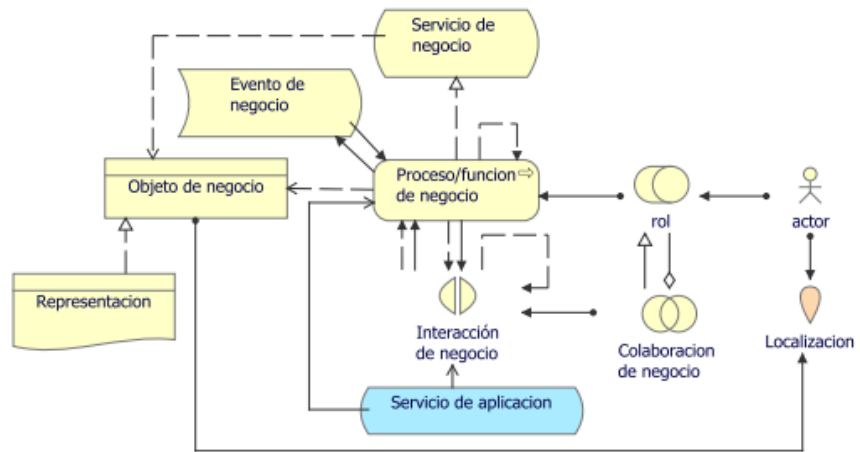


Figura 4.9: Metamodelo de cooperación de proceso de negocio

Caso

XXXXXXXXXX

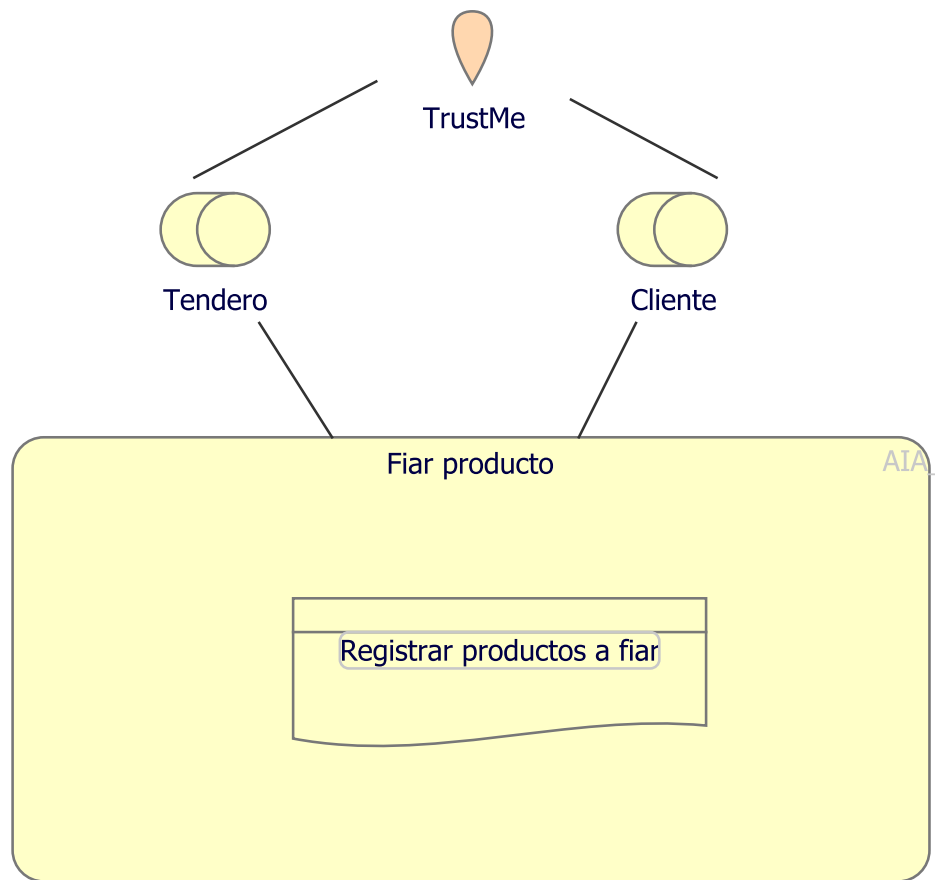


Figura 4.10: Cooperación de proceso de negocio

4.1.6. Punto de vista de producto

xxxxxx

Modelo

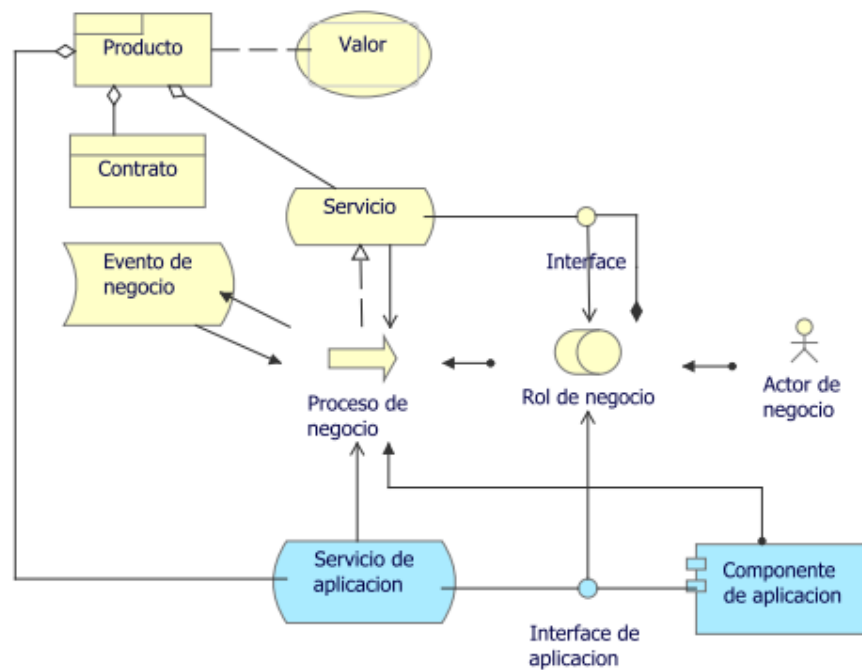


Figura 4.11: Metamodelo de producto

Caso
xxxxxxxxxx

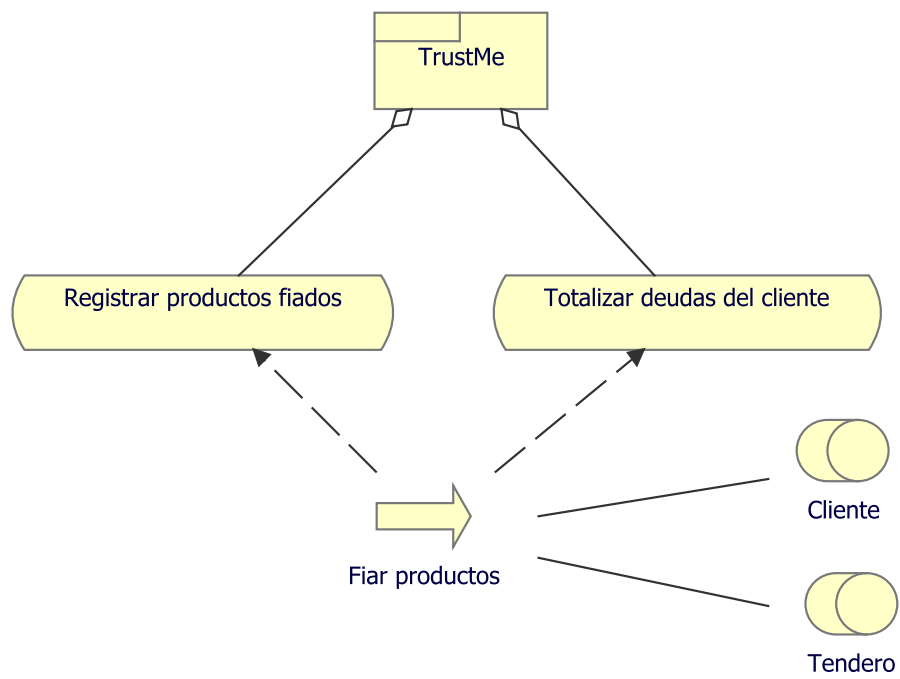


Figura 4.12: Producto

Parte III

**CIERRE DE LA
INVESTIGACIÓN**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el desarrollo de la aplicación se lograron obtener resultados favorables, los cuales se vieron reflejados en las respuestas dadas por cada uno de los usuarios al responder las encuestas de satisfacción, arrojando lo siguiente:

- De las 23 personas encuestadas, solo 10 desempeñaron un papel como tenderos en la aplicación, de las cuales un 60 % indicaron que sus ventas se mantuvieron, un 30 % aumentaron y un 10 % disminuyeron, si bien, los datos son basados en pruebas, se podría decir que este tipo de aplicación podría aumentar las ventas hasta en un 5 % tal como lo indica un artículo en el periódico el heraldo [8] alcanzando el objetivo propuesto para este proyecto.
- De 23 personas desempeñaron un rol como consumidor, el 100 % de estas, reporto que no tenía dudas con respecto a los pagos que debía realizar, pues estos eran claros y les permitía ver en tiempo real el estado de los mismos, evitando incertidumbre entre sus usuarios como se proponía en los objetivos.
- De 23 usuarios de la app, un 26 % indico que esta no les permitía tener un mejor control de sus finanzas, frente a un 74 % que indico lo contrario, resultados sustentados, dado que los usuarios, al ver reflejados el estado actual de todas sus deudas se autolimitaban a gastar más, cumpliendo con el último objetivo propuesto.

CONCLUSIONES

Luego de haber finalizado el proyecto, se concluye lo siguiente:

- El uso de la tecnología en el comercio y las estrategias de ventas como “fiar”, son unos pilares influyentes en el aumento de las ventas, pues estos permiten a sus consumidores acceder de forma fácil a sus productos y pagarlos cómodamente, generando satisfacción y fidelización en el cliente.
- Exponer de forma detallada y en tiempo real, las compras, deudas o transacciones realizadas entre el tendero y consumidor, genera un alto grado de confianza al usuario, ya que este, no estará con la incertidumbre referente a los pagos a realizar o ya realizados.
- Mostrar el monto total de las deudas y prestamos de los usuarios, es un mecanismo que ayuda autocontrolar a los mismos en cuanto a la adquisición de nuevas deudas se refiere, pues ellos sabrán lo máximo que pueden endeudarse y con base a eso, limitarse, de igual forma, ayuda a controlar el monto en prestamos a realizar, pues el usuario será consciente de lo máximo que le podrá prestar a otro.

4.2. Aportes Originales

- Creación de un modelo empresarial donde se gestione los prestamos de los tenderos hacia sus consumidores.
- Permitir el acceso de personas de bajos recursos a productos de bajo costo, por medio de la tecnología.
- Procesar las apuestas informales o deudas entre conocidos, para tener un mejor control de estas.

4.3. Trabajos o publicaciones derivadas

El modelo de negocio planteado, puede derivar en la creación propia de cada tendero de su sitio WEB, donde procese los pagos de sus clientes y obtener un control o dominio total, de lo que se acontece en su negocio.

PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO

4.4. Trabajos de investigación futuros

A futuro, se propone implementar lo siguiente:

- Una integración con centros de pagos, que permitan procesar el pago online de sus deudas con sus respectivos prestamistas y así, evitar el manejo de efectivo, acercando un poco más la plataforma a las últimas tendencias tecnológicas de los usuarios.
- Una arquitectura de software mantenible y desacoplada por medio de microservicios, que permita la integración vía API con varias tecnologías, como lo es Android, iPhone, Mac, Windows etc. Posibilitando el renderizado de vistas según la información suministrada por el microservicio, utilizando cualquier lenguaje de programación.

Por otro lado, se pretende ampliar el modelo de negocio propuesto, donde se permita abarcar almacenes de cadena que accedan a este tipo de actividad económica, posibilitando un ingreso económico extra.

REFERENCIAS

- [1] A. M. Pabón, “Determinantes del acceso al crédito de los hogares colombianos,” 2007. Disponible en http://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/5467/be_449.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Visto el 25/09/2019].
- [2] Dane, “Gran encuesta integrada de hogares (geih) mercado laboral,” 2019. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo> [Visto el 25/09/2019].
- [3] C. V. Barbosa, “¿por qué está subiendo el desempleo en colombia?,” 2019. Disponible en <https://www.elespectador.com/economia/por-que-esta-subiendo-el-desempleo-en-colombia-articulo-883869> [Visto el 25/09/2019].
- [4] A. M. Castro and J. A. M. Castro, *Crédito y Cobranza*. GRUPO EDITORIAL PATRIA, 1 ed., 2014.
- [5] yotepresto, “Así funciona yotepresto.com.” Disponible en <https://youtu.be/EQjQ-Z3y1Jw> [Visto el 27/09/2019].
- [6] M. L. Calderón, “Los microcréditos: un nuevo instrumento de financiación para luchar contra la pobreza,” 2001. Disponible en http://sem-wes.org/sites/default/files/revistas/rem5_7_0.pdf [Visto el 19/10/2019].
- [7] B. Mena, “Microcréditos: un medio efectivo para el alivio de la pobreza,” 2003. Disponible en <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Microfinanzas%20en%20Argentina.pdf> [Visto el 19/10/2019].
- [8] L. Mouthón, “El fiao: el as que salva a las tiendas,” 2019. Disponible en <https://www.elheraldo.co/economia/el-fiao-el-que-salva-las-tiendas-653295> [Visto el 19/10/2019].
- [9] Y. H. Montero, “Experiencia de usuario: principios y metodos,” 2015. Disponible en https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf [Visto el 19/10/2019].
- [10] A. C. Yera, *Diseño y programación de bases de datos*. VISION LIBROS, 2007.

- [11] MIlenyum, “Sitios web,” 2019. Disponible en <https://www.informaticamilenyum.com.mx/es/temas/que-son-los-sitios-web.html> [Visto el 01/04/2019].
- [12] 40deFiebre, “¿que es el diseño responsive?,” 2019. Disponible en <https://www.40defiebre.com/que-es/disenio-responsive> [Visto el 01/04/2019].
- [13] A. Silberchatz, H. Korth, and S. Sudarchan, *Fundamentos de bases de datos*. Mc Graw Hill, 2006.
- [14] L. D. Seta, “Introducción a los servicios restful,” 2008. Disponible en <https://dosideas.com/noticias/java/314-introduccion-a-los-servicios-web-restfu> [Visto el 01/04/2019].
- [15] G. Escobar, “Web api’s,” 2015. Disponible en <https://blog.makeitreal.camp/que-es-un-api/> [Visto el 16/09/2019].
- [16] M. contributors, “Http,” 2019. Disponible en <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP> [Visto el 16/09/2019].
- [17] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Batispta, *Metodologia de la investigacion*. Mc Graw Hill, 2006.
- [18] E. Ramos, “La metodologia,” 2008. Disponible en <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/> [Visto el 16/09/2019].
- [19] Y. Gallardo and A. Moreno, *Aprender a investigar*,. ARFO EDITORES LTDA, 1999.
- [20] U. de Jaén, “El analisis de la investigacion cualitativa.” Disponible en http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/pdf/cualitativa/analisis.pdf [Visto el 16/09/2019].
- [21] T. O. GROUP, “Archimate 3.1 specification.” Disponible en <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate31-doc/> [Visto el 10/11/2019].

ANEXOS

Anexo A. Recolección de la información

Encuesta

Para obtener la información base para el desarrollo del proyecto, fue indispensable utilizar la técnica de recolección de información “encuesta”, donde se plasmaron las inquietudes que permitieron estructurar adecuadamente el proyecto.

Las encuestas realizadas fueron las siguientes:

Encuesta 1 - Viabilidad

1. ¿Ha recurrido el sistema de “fiado” que utilizan algunos tenderos para adquirir productos?
 - a) Si.
 - b) No.
2. ¿Ha tenido problemas al momento de pagar sus productos fiados, ya que el monto de la deuda es mayor o menor al que tenía en mente?
 - a) Si.
 - b) No.
3. Cuándo realiza un préstamo, ¿dónde realiza el registro de este, para su posterior control?
 - a) Tomo notas en el celular.
 - b) Tomo notas en cuadernos o agendas.
 - c) No tomo notas.
 - d) Otro.
4. ¿Suele olvidarse de las deudas que tienen algunas personas con usted (personas de confianza)?

- a) Si.
 - b) No.
- 5. Considera que utilizar una plataforma Web que permita gestionar los fiados y prestamos es:
 - a) Pertinente.
 - b) Innecesaria.

Tabulación encuesta 1

Para esta encuesta, se alcanzaron a encuestar 71 personas que contestaron lo siguiente:

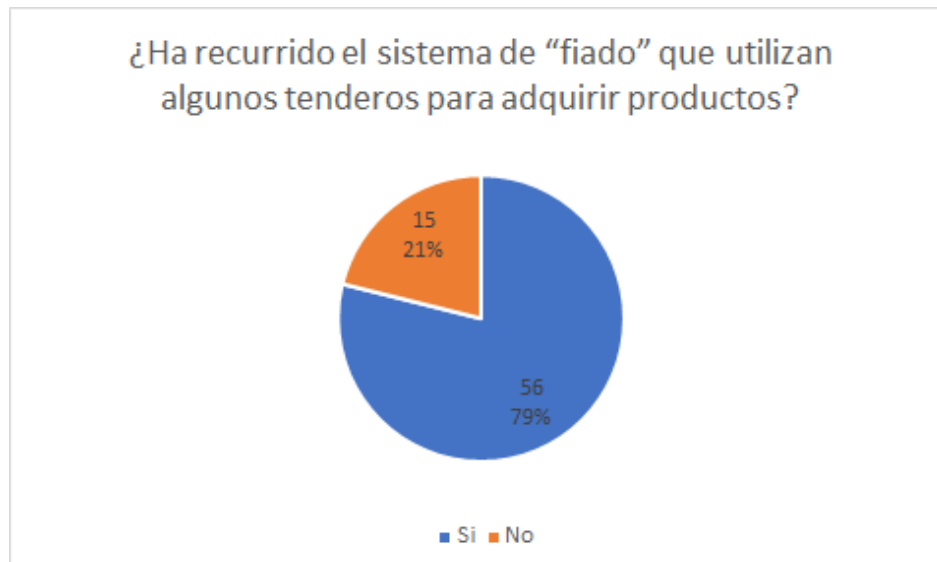


Figura 4.13: Diagrama de torta E-1 P-1

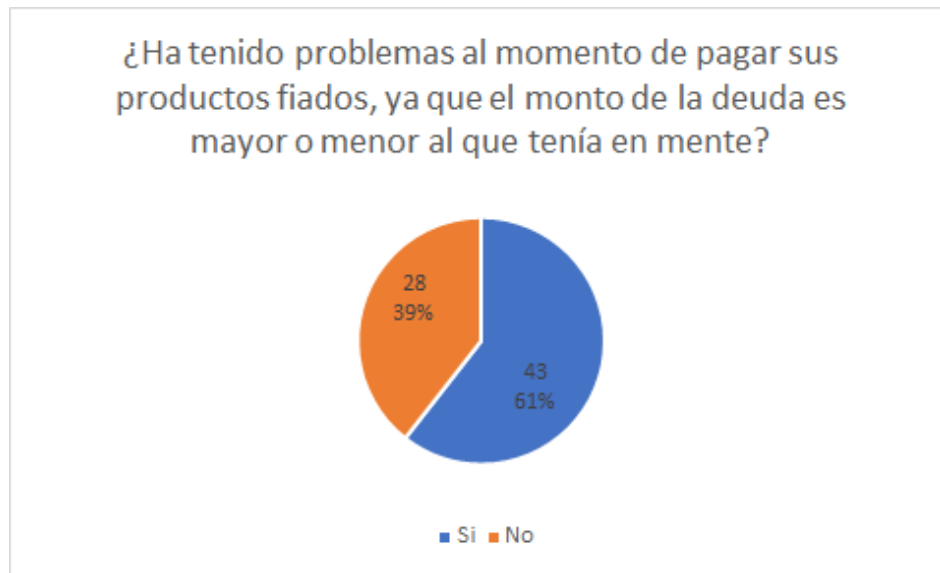


Figura 4.14: Diagrama de torta E-1 P-2

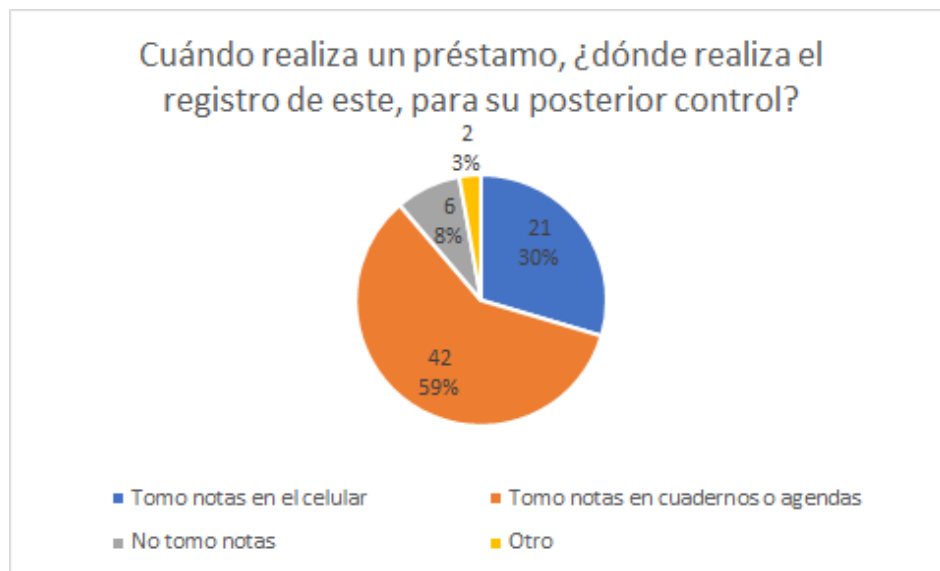


Figura 4.15: Diagrama de torta E-1 P-3

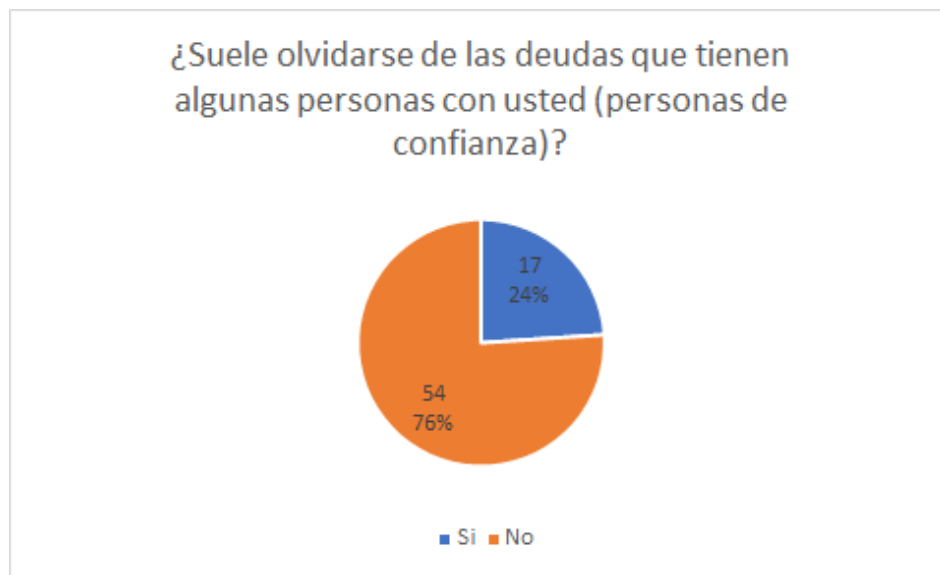


Figura 4.16: Diagrama de torta E-1 P-4



Figura 4.17: Diagrama de torta E-1 P-5

Encuesta 2 - Satisfacción del proyecto

1. Utilizando Tru\$tMe como tendero sus ventas han:
 - a) Aumentado.
 - b) Se mantuvieron.
 - c) Disminuido.

2. Utilizando Tru\$tMe como consumidor, ¿Ha tenido dudas con respecto a los pagos a realizar?

a) Si.

b) No.

3. ¿Le permite Tru\$tMe tener un mejor control de sus finanzas visualizando sus deudas y prestamos actuales?

a) Si.

b) No.

Tabulación encuesta 2

Para esta encuesta, se alcanzaron a encuestar 23 personas que contestaron lo siguiente:

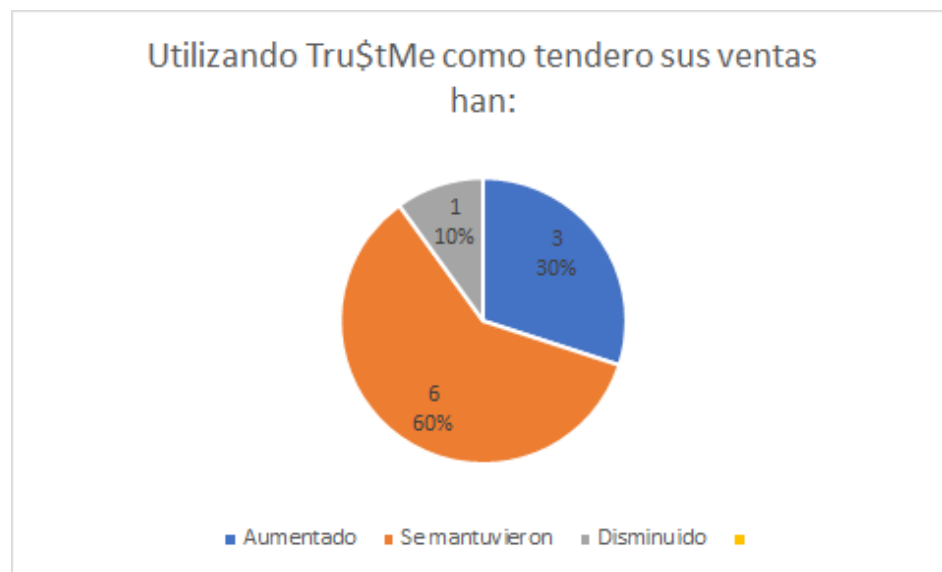


Figura 4.18: Diagrama de torta E-2 P-1



Figura 4.19: Diagrama de torta E-2 P-2

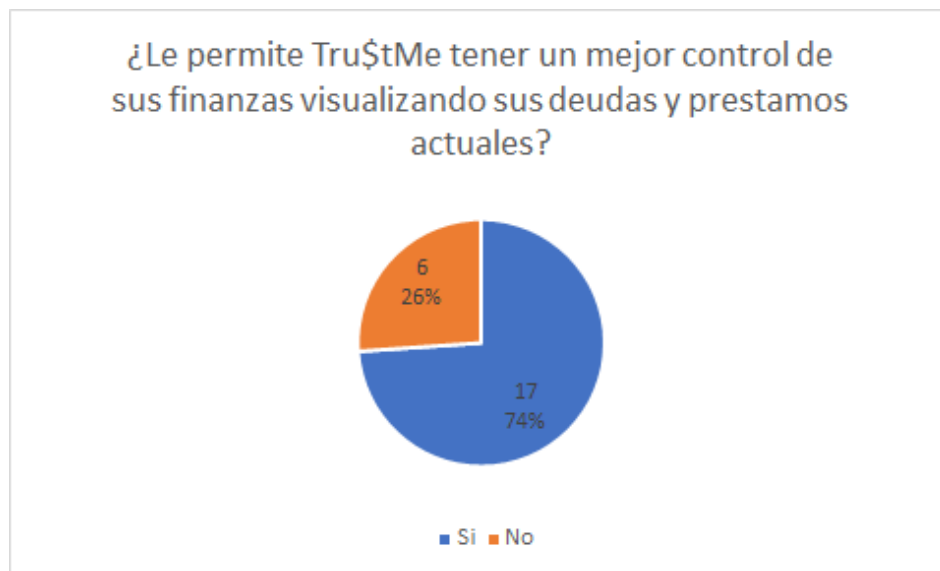


Figura 4.20: Diagrama de torta E-2 P-3