

UNIVERSIDAD SALESIANA DE BOLIVIA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PERFIL PROYECTO DE GRADO



Para obtener el Grado Académico de
Licenciatura en Ingeniería de Sistemas
**“IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA TIENDAS DE
BARRIO, DE LA CIUDAD DE LA PAZ, APLICANDO TIC’S”**

CASO: TIENDAS DE BARRIO

Postulante: Pedro Zambrana Rivera

Docente Guía: Lic. Adrian E. Quisbet Vilela

LA PAZ – BOLIVIA

2021

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLAS.....	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES	11
1.1. ANTECEDENTES	11
1.1.1. ANTECEDENTES DEL TEMA.....	11
1.1.2. ANTECEDENTES DE TRABAJOS AFINES	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	12
1.2.1. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	12
1.2.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.....	13
1.2.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	13
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA,	13
1.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3.3. PROBLEMA PRINCIPAL	18
1.3.4. PROBLEMAS SECUNDARIOS	18
1.4. OBJETIVOS	18
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.5. ALCANCES Y APORTES	19
1.5.1. ALCANCES	19
1.5.3. APORTES.....	19
1.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	20
CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO.....	23

2.1. INTRODUCCION	23
2.2. MARCO CONCEPTUAL	23
2.2.1. METODOLOGIA AGIL.....	23
2.2.2. MODELO UML.....	26
2.2.3. ESTIMACIÓN DE COSTOS COCOMO II.....	33
2.2.4. PRUEBAS DE SOFTWARE – CAJA NEGRA.....	33
2.2.5. MODELO DE CALIDAD ISO 25010.....	34
2.3. MARCO TEMÁTICO	36
2.3.1. CONCEPTOS DE ECONOMÍA DIGITAL.....	36
2.3.2. CONCEPTOS DEL SECTOR INFORMAL.....	37
2.3.3. DIFERENCIA ENTRE EL SECTOR FORMAL E INFORMAL.....	38
2.3.4. EL SECTOR INFORMAL URBANO EN BOLIVIA.....	39
2.3.5. TIENDAS DE BARRIO EN BOLIVIA.....	41
2.3.6. CONCEPTO DE RENTABILIDAD DEL NEGOCIO.....	43
2.3.7. ECENARIOS PARA LA FORMALIZACIÓN Y MEJORAMIENTO ECONÓMICO.....	44
2.3.8. MARCO TECNOLÓGICO.....	46
CAPITULO 3 - MARCO METODOLÓGICO	50
3.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	50
3.1.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	50
3.1.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	50
3.2. MATERIALES.....	50
3.3. METODOLOGIA.....	50
3.3.1. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	50
3.3.2. TECNICAS DE RECOLECCIÓN	51
3.4. FACTIBILIDAD.....	51
3.4.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	51

3.4.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA	53
3.5. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	56
CAPITULO 4 – MARCO APLICATIVO (PRACTICO)	59
4.1. INGENIERIA DEL PROYECTO.....	59
4.1.1. FASE DE ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTO	59
4.1.2. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	59
4.1.3. FASE DE PRUEBAS	59
REFERENCIAS	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Tasa de Informalidad.....	8
Figura 1.2 Índices de informalidad de la región.....	9
Figura 1.3 – Índice de Libertad Económica	14
Figura 1.4 Variables del índice de libertad económica de Bolivia.....	15
Figura 1.5 – Conexiones a internet 2017.....	17
Figura 3.1 Clasificación de diagramas.....	26
Figura 3.2 Diagrama de clases.....	27
Figura 3.3 Diagrama de componentes	28
Figura 3.4 <i>Diagrama</i> de despliegue	28
Figura 3.5 Diagrama de objetos	29
Figura 3.6 Diagrama de actividades.....	30
Figura 3.7 Diagrama de casos de uso.....	31
Figura 3.8 Diagrama de estado	31
Figura 3.9 Diagrama de secuencia.....	32
Figura 3.10 Calidad de producto software ISO/IEC 25010.....	35
Figura 3.11 Incidencia de la rentabilidad.....	43
Figura 3.12 Requisitos Régimen Tributario Simplificado	45
Figura 3.13 Escala de impuestos a pagar RTS	46
Figura 3.14 Ejemplo PHP	46

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 – Antecedentes de trabajos afines	11
Tabla 1.2 – Cronograma de desarrollo del Proyecto	20
Tabla 3.1 Hardware requerido para el proyecto	52
Tabla 3.2. – Tecnología y Software	52
Tabla 3.3. Costo de Hardware.....	53
Tabla 3.4. Costo de Software	53
Tabla 3.5 Costo de Operación.....	54
Tabla 3.8 Costo Personal	55
Tabla 3.10 Resumen de Costos	56

INTRODUCCIÓN

En los últimos años nuestra sociedad ha podido evidenciar que el uso de tecnologías en modelos de negocio ha hecho que este pueda crecer de manera muy significativa, según Miguel Ángel Delgado Aranda y José Simão de Paula Pinto indican:

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son herramientas que pueden utilizarse en diferentes actividades, en especial aquellas relacionadas con el uso y manejo de la información, ejemplos claros como la digitalización de servicios públicos, la formación de recurso humano y la creación de medios de apoyo en educación y salud dan veracidad del uso masivo de las TIC para mejora de la calidad de vida de las personas (Peres y Hilbert, 2009: 303). Katz (2009), en su trabajo sobre el papel de las TIC en el desarrollo, arguye que el uso de las tecnologías de la información (TI) implica avances en temas de educación, servicios y calidad en salud, manteniendo una relación directa y dependiente con la economía de los países y sus sociedades. (2015, p. 149)

EL SECTOR INFORMAL EN BOLIVIA

En la misma línea es inevitable analizar el comportamiento de los sectores que componen la economía boliviana en los últimos años, en ese sentido se detectaron primordialmente que existe sectores formales e informales los cuales aportan a la economía boliviana, el primero de manera positiva, aunque son una minoría, y el según en contradicción con el primero su impacto es perjudicial,

Según Mamani, nos indica que aproximadamente el 57% del total de la "Población Económicamente Activa" (PEA) está ocupado en el sector informal, de acuerdo con datos del INE y además el 50% de la producción nacional corresponde a este sector. (2010, p.1)

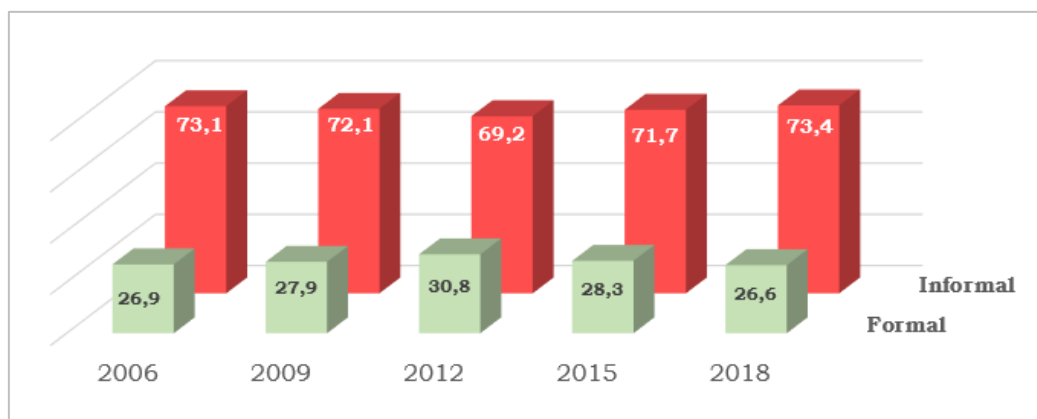
Así mismo Callisaya nos indica que en Bolivia, el 64,7% de la población ocupada en el área urbana trabajaba en el sector informal; el 31,4%, en el sector formal y el 3,8%, en el desarrollo de actividades domésticas. Se conoce, además, que 9 de cada 100 individuos activos se encuentran desocupados y 8 de estas personas tienen experiencia laboral previa. Aproximadamente un tercio de la población ocupada en el área urbana es subempleada por horas o ingresos.

Cerca de tres quintas partes de la población ocupada desarrolla actividades en el sector informal y más de la mitad de ellos viven en situación de pobreza (2010, p2)

Según Miguel Ángel Delgado Aranda y José Simão de Paula Pinto nos dicen que ciertamente, el elevado nivel de informalidad en América del Sur ocasiona que las empresas tengan menos acceso al crédito, a la tecnología, y por ende sean menos productivas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011: 22). Recurriendo, nuevamente, a los indicadores del Banco Mundial, se verifica que en 2012 la informalidad incrementó en la región, siendo que más del 70% de las empresas comenzaron sus actividades de forma ilegal. Bolivia, junto a Guyana y Trinidad Tobago, son los tres países que tienen el índice más bajo de empresas legalmente establecidas al inicio de sus actividades (2015, p. 154).

El Programa para las Naciones Unidas del Desarrollo – PNUD, en un análisis que realiza en base a los datos de la Encuesta a Hogares que realiza el INE, obtiene el siguiente comportamiento:

Figura 1.1 Tasa de Informalidad

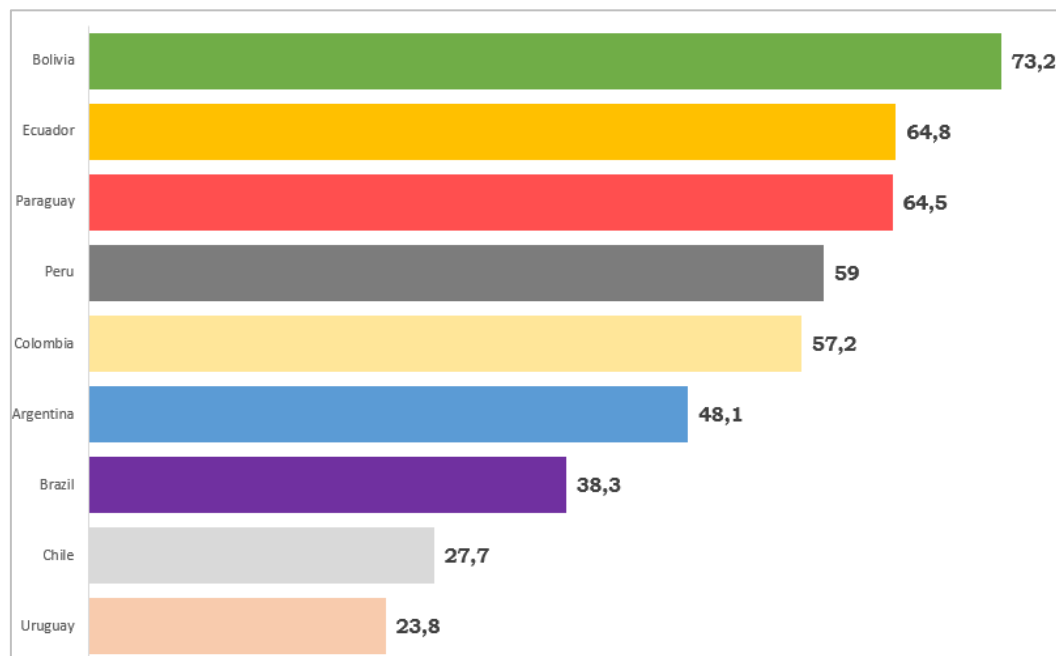


Fuente: PNUD, en base a EH 2016-2018. INE Bolivia

Si hacemos una comparación, vemos que la tasa de informalidad se ha mantenido en los últimos años en un promedio de 71,9% este aspecto en ocasiones no es considerado y hace que el trabajador tienda a desempeñar actividades laborales temporales, sin gozar de beneficios sociales, además de ello los empleadores son también parte fundamental y co-participativa de que

existan estos índices altos, al no sentirse motivados a formalizar una relación laboral. Si hacemos una comparación con los índices de la región tenemos:

Figura 1.2 Índices de informalidad de la región



Fuente: PNUD con base en estadísticas OIT para Sud America, 2018.

*No considera agricultura

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. ANTECEDENTES DEL TEMA

Se encontraron como antecedentes del presente tema algunos trabajos de investigación sobre tiendas de barrio tal es el caso de la investigación, cito: “CARACTERIZACIÓN DE LAS TIENDAS DE BARRIO EN LA CIUDAD DE LA PAZ Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA” (Callisaya, 2010), que realiza un análisis sobre las características de las tiendas de barrio, y las considera unidades de auto empleo.

Por otra parte, podemos mencionar los modelos de negocio de reparto que en los últimos años y en particular desde el comienzo de la pandemia por el COVID-19 iniciado en el año 2019 hasta la fecha, han logrado ser cada vez más populares, sin embargo, el modelo de negocio que ofrecen se limita a cumplir un rol de intermediación entre quienes ofrecen productos y quienes los compran haciendo énfasis en el mecanismo de reparto. Como ejemplos podemos mencionar las famosas aplicaciones: PedidosYa y Yiago, cuyas ventas están enfocadas mas en repartir comida, entre otras.

1.1.2. ANTECEDENTES DE TRABAJOS AFINES

Realizada una revisión se cita a continuación algunos trabajos afines de investigación, los cuales plantean soluciones en términos de sistemas de información para tipos de negocio similares:

Tabla 1.1 – Antecedentes de trabajos afines

Autor	Fecha	Titulo	Fuente	
Jorge Armando Duran Flores	2016	Sistema de control de inventarios con alertas Tempranas para pedidos en línea.	Publicación T3207 UMSA	https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/10671
Jose Luis Flores Oncoy	2019	Sistema informático web de gestión de pedidos y línea de crédito	Publicación Universidad San Pedro - Perú	http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/11761

Autor	Fecha	Titulo	Fuente	
		para la empresa Cartones del Pacífico S.A.C.		
Le Maribel Huanca Tito, Maribel Tonconi Yupanqui	2017	Implementación de un sistema de gestión de información Para la microempresa "artesanías flor del ande"	Publicación UMSA	https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14970

Elaboración propia

1.2. JUSTIFICACIÓN

1.2.1. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Se justifica técnicamente el presente proyecto de grado, porque se desarrollará un nuevo modelo de negocios con Tiendas de Barrio, el cual permitirá mejorar el crecimiento económico de una manera formal, de esta manera lograr que las tiendas de barrio vayan creciendo y formalizando su negocio.

Esta investigación es importante porque aportará de forma significativa a la propuesta de reducir la informalidad en nuestro país y dar posibilidades de estabilidad social, revisando el modelo de negocio actual de tiendas de barrio, las rutas de formalización más adecuadas y la implementación de tecnologías.

Es conveniente porque permitirá a muchas personas que tienen este tipo de negocio, optimizar y controlar su rentabilidad, además de abrir mecanismos para contactar con los fabricantes o proveedores de productos, e incorporar servicios que en la actualidad no se contemplan por falta de recursos tecnológicos disponibles, de ahí que en la medida que se implemente tecnologías las tiendas de barrio podrán marcar una ruta de crecimiento económico para nuestra sociedad.

Por otro lado, tiene implicaciones trascendentales puesto que la aplicación de tecnologías permitirá tanto a las tiendas de barrio como a los compradores, fabricantes y proveedores sentirse motivados en el proceso del negocio.

1.2.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Se justifica económicamente porque ayudará en forma positiva a las Tiendas de Barrio a mejorar su modelo de negocios, y de esta forma se incrementará la parte económica con la aplicación de tecnologías pertinentes en base a la labor que ya se realiza en la actualidad, ayudando en el control de las ventas, créditos y compras del negocio.

También la información obtenida sobre las rutas de formalización y creación de escenarios óptimos para poder lograr esta acción, orientará a las Tiendas de Barrio en la toma de decisiones de acuerdo al desarrollo de su negocio, lo que aumentará el compromiso de tener un buen nivel competitivo y un buen servicio a sus compradores.

1.2.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Se justifica socialmente porque se pretende beneficiar a toda aquella tienda de barrio que en su labor incorporen tecnologías y pretendan tener control sobre sus ganancias para optimizar su rentabilidad.

En ese contexto se pretende que las Tiendas de Barrio en Bolivia, reflexionen sobre sus prácticas de negocio ante la sociedad y evalúe los beneficios de incorporar tecnologías en la atención a sus proveedores y clientes o compradores, contando con datos que les permita tomar decisiones objetivas para beneficio de su economía. De manera indirecta se define como beneficiarios a todos aquellos compradores de tiendas de barrio y proveedores de productos, al ser los que interactuarán con las tecnologías de estas tiendas de barrio.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA,

1.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo de la historia de nuestro país, se detectan varias investigaciones realizadas sobre los sectores económicos y en particular sobre el sector informal, que para varios investigadores es un problema que perjudica el crecimiento económico, ocasiona establecimiento de trabajos que no se consideran dignos o con pocos beneficios sociales que a su vez deriva en que se demore en la renovación de la fuerza de trabajo actual, otras investigaciones analizan el componente industrial y el hecho de que somos un país directamente dependiente de la comercialización de nuestros recursos naturales, de echo

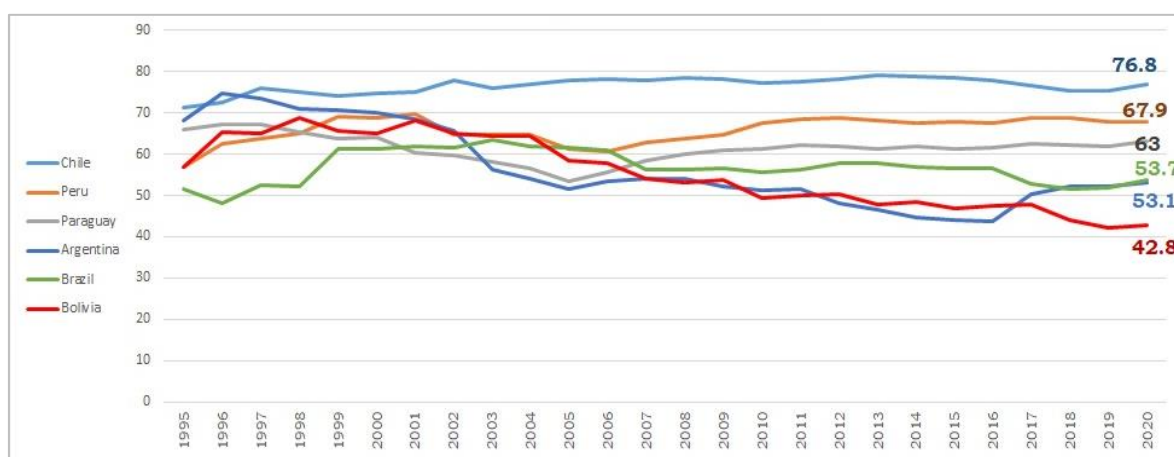
indican que la falta de industrialización de estos recursos va en desmedro de la economía y permite que el sector informal siga en ascenso.

Cada investigación nos muestra datos que son interpretados desde los más conservadores que indican que este sector abarca el 60% de la población económicamente activa (PEA) hasta los más extremos que suben el margen a un 80%. Lo cierto es que el sector informal existe en Bolivia y no es algo que pueda ocultarse.

Una de las variables más importantes para ser objetivos sobre el análisis del sector informal, podría ser los parámetros de medición internacional, índices que permiten realizar comparaciones de indicadores económicos de varios países y el mundo, en ese sentido planteamos como parte de la problemática un dato actual sobre la libertad económica de nuestro país, cuyo objetivo es medir el grado de libertad económica en cada país del mundo, aplicando el concepto ideológico proveniente del liberalismo económico, según el Índice de Libertad Económica¹, Bolivia tiene una libertad económica actual de 42.8%, 16 puntos por debajo del promedio mundial de 59%.

El siguiente gráfico nos muestra datos comparativos con países de la región y las curvas de comportamiento por cada país:

Figura 1.3 – Índice de Libertad Económica

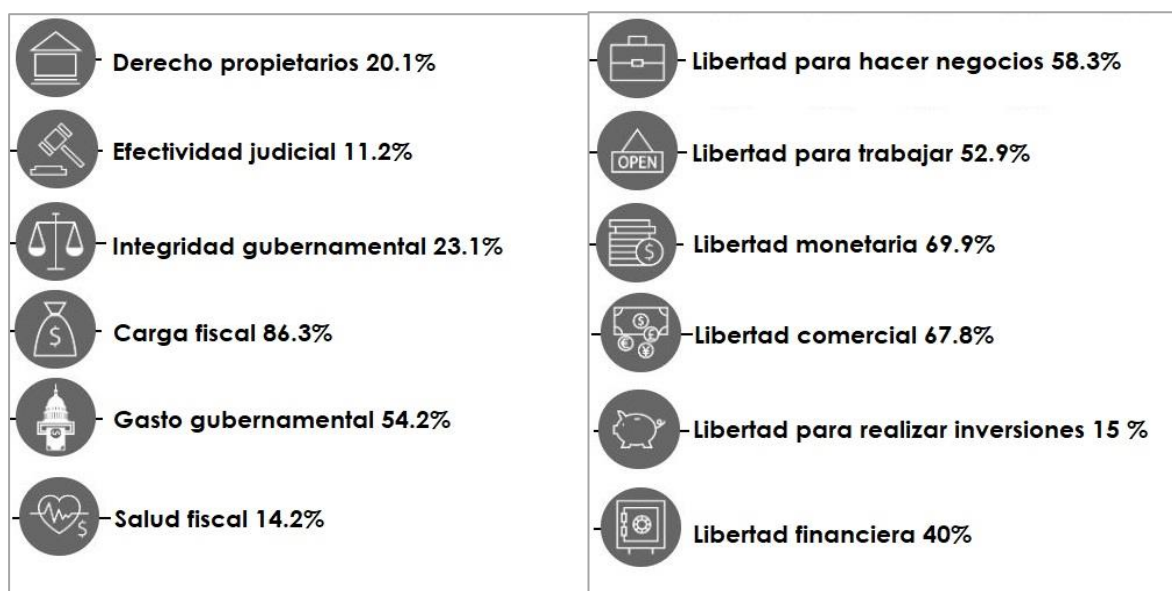


Fuente: Fundación Heritage, índice de libertad Económica, elaboración propia.

¹ Fundación Heritage, Índice de libertad Económica, publicado en la web: <https://www.heritage.org/index/visualize>

Se observa en el gráfico 1, que Bolivia posee el índice más bajo de libertad económica de la región con los países limítrofes y su curva de comportamiento desciende desde el año 2001, este dato se obtiene debido a parámetros que no permiten que la libertad económica sea cada vez mejor, nos referimos a:

Figura 1.4 Variables del índice de libertad económica de Bolivia



Fuente: Fundación Heritage, índice de libertad Económica

Solo tomando estos indicadores, podemos decir que el problema de la informalidad no solo recae en la estructura de nuestra economía, o el hecho de que solo dependamos de la producción de recursos, sino también de otros parámetros como la libertad de inversión, salud fiscal y la efectividad judicial cuyo porcentaje sugiere que nuestro país no cumple con la expectativa requerida para que su población pase del sector informal al sector formal, en particular porque la carga fiscal, es decir, el porcentaje de impuestos que se deben pagar es del 86.3%, y por último el porcentaje de la integridad gubernamental tiene un índice que pasa a ser vergonzoso, que al parecer va de la mano con el índice de efectividad judicial.

Ahora bien, de acuerdo a Callisaya² en una investigación sobre tiendas de barrio como unidades de autoempleo, nos indica: “La necesidad económica, el problema de subsistencia que enfrentan vastos sectores populares como

² Tesis: CARACTERIZACIÓN DE LAS TIENDAS DE BARRIO EN LA CIUDAD DE LA PAZ Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA INFORMAL COMO UNIDADES DE AUTOEMPLEO

consecuencia de un modelo económico de mercado, concentrador y excluyente, que se implantó en el país, la desocupación, la marginación, la represión, la reducción de las políticas públicas de beneficio social, la quiebra de empresas, etc., obligan a amplias capas de los sectores populares a buscar por su cuenta las llamadas 'estrategias de sobrevivencia'.”.

Por lo expuesto las tiendas de barrio son resultado de este análisis multifactorial que induce a la población a buscar estas llamadas estrategias de sobrevivencia, como es el caso de la creación de Tiendas de Barrio, al mismo tiempo Callisaya² nos indica: “Más allá de cualquier debate que se quiera presentar respecto al papel de las tiendas y su importancia en la economía del país, lo cierto es que esta actividad económica, no se ha debilitado, sino que se ha fortalecido, constituyendo una de las actividades económicas relevantes en la generación de autoempleo.”.

La aplicación de tecnología en diferentes modelos de negocio procura mejorar los procesos de producción, comercialización, distribución ofreciendo su automatización y control para poder determinar la rentabilidad de un negocio, lo que aporta a un modelo de economía formal, según AGETIC³ nos dice:

“Dos indicadores internacionales que posibilitan la comparación del impacto de las TIC entre países (economías) y regiones, son el Networked Readiness Index (NRI) o Índice de Disponibilidad de Red (también denominado Índice de Conectividad) y el ICT Development Index (IDI) o Índice de Desarrollo de las TIC. El primero es elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF) y el segundo, por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT o ITU por sus siglas en inglés).

El NRI mide la capacidad de los países para aumentar su competitividad y bienestar a partir del aprovechamiento de las TIC, es decir, mide su capacidad “para desarrollar la economía digital”. Se trata de un indicador compuesto por 4 categorías principales, 10 subcategorías (pilares) y 53 indicadores individuales que, para el 2016, toma en cuenta a 139 naciones con una puntuación que oscila entre 1 y 7.22 Los 25 primeros puestos, con valores por encima de 5,3,

³ Agencia de las tecnologías de la información y comunicación – AGETIC, dependiente del Ministerio de la Presidencia, investigación: ESTADO TIC, El sector TIC en la economía.

corresponden a las economías avanzadas (Singapur de Asia y Finlandia de Europa en los dos primeros lugares, Estados Unidos en el quinto, Reino Unido en el octavo y Japón en el décimo). La primera economía latinoamericana en aparecer en el ranking es Chile (puesto 38), seguida de Uruguay y Costa Rica (puestos 43 y 44 respectivamente), mientras que Brasil y México se ubican más abajo (posiciones 72 y 76).

Bolivia ocupa el puesto 111, con un índice de 3,3, muy cerca a otras economías de ingreso medio bajo como Pakistán y Bangladesh. El NRI presenta una correlación “evidente” con los niveles de ingreso per cápita; eso significa que los países más ricos son los que desarrollan mayores capacidades digitales.”

En ese sentido si podemos implementar tecnología en las tiendas de barrio y así optimizar las ganancias percibidas, intuimos que en este caso las tiendas de barrio podrían impulsar la formalización de diferentes negocios que en la actualidad se encuentran, como decíamos en el análisis previo, inmersos dentro de un nivel de informalidad alto. Todo esto tomando en cuenta la capacidad actual de conexiones a internet que se tiene registrado en Bolivia según los siguientes datos.

Figura 1.5 – Conexiones a internet 2017



Fuente: AGETIC, Estado TIC 2018

1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La implementación de tecnologías de información y comunicación TIC's, coadyuvan a la formalización, incremento en la parte económica de Tiendas de Barrio en la ciudad de La Paz?

1.3.3. PROBLEMA PRINCIPAL

El modelo de negocio actual que utilizan las Tiendas de Barrio, tiene limitaciones para lograr crecimiento económico, debido a que a este tipo de negocios no implementa un modelo de negocio controlado, lo que lo mantiene en un estado económico de supervivencia o auto sustentación baja, cerrando expectativas de crecimiento.

1.3.4. PROBLEMAS SECUNDARIOS

Se identificaron los siguientes problemas secundarios:

- a) Las Tiendas de barrio no son tomadas en cuenta en el desarrollo económico, porque algunas están en la informalidad, otras, aunque inscritas en el Régimen Tributario Simplificado no logran mejorar su situación económica y entran en un estado de estancamiento económico.
- b) Las Tiendas de Barrio tienen limitaciones en la adquisición y venta de productos.
- c) El control y la organización de los productos de las tiendas de barrio no siempre es el adecuado, porque no tienen mecanismos de control de inventarios ni un registro de la compra del producto, en ocasiones tampoco controlan los vencimientos de los mismos.
- d) El dato de las ganancias obtenidas en tiendas de barrio depende de la organización y cálculos empíricos que no se sabe si son los reales.
- e) Las tiendas de barrio no cuentan con una adecuada orientación para su formalización, esas rutas que a la fecha son muy diversas hacen que solo hablar de esta idea repela a posibles negocios que es posible se encuentre en un escenario favorable y conveniente para su efecto.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un modelo de negocios para tiendas de barrio de la ciudad de La Paz, aplicando TIC's, para mejorar el crecimiento económico y la formalización de las mismas.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se definen los siguientes objetivos específicos:

- a. Analizar el modelo de negocios empírico de las tiendas de barrio, para proponer la implementación de tecnologías que permita optimizar su rendimiento.
- b. Analizar las rutas de formalización existentes para incorporar dentro del nuevo modelo de negocios de las tiendas de barrio como orientación para su formalización.
- c. Diseñar la plataforma que permita a las tiendas de barrio optimizar su modelo de negocios, el acceso a las tecnologías, la relación con los compradores y proveedores y establecer si se encuentra en un escenario que permita formalizarse.
- d. Mejorar el modelo de negocio para Tiendas de barrio utilizando las tecnologías y de esta forma puedan ser tomadas en cuenta en el desarrollo económico, que permita subir sus ventas
- e. Mejorar el proceso de adquisición de productos de proveedores mediante una cartera de proveedores, así como el proceso de venta de productos con los clientes mediante ventas en línea, y presenciales, promociones, etc.
- f. Mejorar el control y la organización de los productos de las tiendas de barrio para contar con un registro de la compra del producto, lo que se traduce en el control de inventarios y fechas de vencimiento de los mismos.
- g. Contar con información oportuna para la determinación de las ganancias obtenidas en tiendas de barrio.
- h. Orientar a las tiendas de barrio para su formalización, y así lograr el crecimiento económico.

1.5. ALCANCES Y APORTES

1.5.1. ALCANCES

El alcance del proyecto está orientado inicialmente a tiendas de barrio de la ciudad de La Paz, en 4 zonas de La Paz.

1.5.3. APORTES

1.5.3.1. APORTES PRÁCTICOS

Podemos identificar los siguientes aportes prácticos el contar con un prototipo de software, que puede ser utilizado como una solución a los problemas

de rentabilidad de un negocio, de esta forma demostrar que implementando tecnologías en un modelo de negocio que muchas veces es menospreciado este pueda ir creciendo y convirtiéndose en un negocio cada vez más rentable.

1.5.3.2. APORTES TEÓRICOS

La información con la que se pueda contar tanto previa a la implementación de este proyecto como ya realiza

De la misma, permitirá conocer mucho más a detalle la forma en que una tienda de barrio se comporta y no solo eso, también se podrá estudiar el comportamiento de los consumidores y de los proveedores que están inmersos y forman parte de los usuarios consumidores de los datos proporcionados, así mismo la posibilidad de que este proyecto pueda ser implementado no solamente en tiendas de barrio, sino también en otros negocios que requieran tener un control sobre su rentabilidad.

1.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la implementación del presente proyecto de grado se propone el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 1.2 – Cronograma de desarrollo del Proyecto

ACTIVIDAD	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman
ETAPA 1 - Diseño del Sistema																
Diseño de los módulos a desarrollar																
ETAPA 2 - Base de Datos																
Diseño de la base de datos del sistema																
ETAPA 3 - Diseño y desarrollo de las interfaces por módulos																
Módulo de registro de tiendas de																

ACTIVIDAD	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman	Seman
barrio, proveedores y clientes.																
Módulo de inventarios que sea independiente para cada tienda de barrio y permita tener mecanismos fáciles de control de los productos.																
Módulo de pedidos a proveedores y compras directas a proveedores.																
Módulo de ventas a clientes, con solicitudes previas																
Módulo de créditos a clientes.																
Módulo de reportes para tener un seguimiento sobre el comportamiento del negocio, que permita identificar escenarios para escalar el negocio.																
Módulo de administración.																
ETAPA 4 - Presentación del 1er Prototipo																
Presentación del prototipo																
Ajustes requeridos																
Validación final																
Instalación del sistema en el Hosting																
Elaboración de manuales de usuario, manuales funcionales / operativos.																

Elaboración propia

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1. INTRODUCCION

Para el presente capítulo es importante desglosar todos los conceptos y la literatura existente sobre el proyecto que se está realizando, en ese sentido existe la necesidad de revisar las investigaciones que permitan sostener los objetivos planteados.

La economía digital, ya es una realidad, el riesgo de permanecer en el sector informal y las notorias diferencias que existe entre lo formal e informal debe ser descrito.

Las tiendas de barrio en Bolivia son pequeños negocios que ya fueron analizados en investigaciones como la de Callisaya, que realiza una caracterización de este.

Por otra parte, es necesario tener claros los posibles escenarios económicos a los que este tipo de negocio pueda acceder, en el marco de la normativa boliviana vigente, ciertamente el crecimiento económico conlleva a su vez mayor responsabilidad, y esta se traduce en aporte económico a nuestra sociedad. Sin embargo, también el proyecto deberá prever que en caso de que la rentabilidad obtenida por un negocio no sea la ideal pueda también tener claro los caminos para cerrar el negocio o bajar de categorías económicas.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. METODOLOGIA AGIL

Las metodologías de desarrollo ágil están centradas en la idea de desarrollo iterativo, donde los requisitos y las soluciones evolucionan a través de la colaboración entre equipos multifuncionales auto organizados. (Livermore, 2008)

El valor máximo en el desarrollo ágil es el que permite a los equipos de trabajo entregar los objetivos más rápido, con mayor calidad y predictibilidad, y con mayor aptitud para responder al cambio. Scrum y kanban son dos de los frameworks más usados en el campo de las metodologías ágiles de desarrollo de software. En este proyecto nos centraremos en desarrollar bajo el framework Scrum siguiendo sus respectivos puntos.

Flujo de Trabajo

Sprint

El Sprint es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo en sí. Es recomendado que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia. Se puede comenzar con una duración de sprint en particular (2 o 3 semanas) e ir ajustándolo con base en el ritmo del equipo, aunque sin relajarlo demasiado. Al final de cada sprint, el equipo deberá presentar los avances logrados, y el resultado obtenido es un producto que, potencialmente, se puede entregar al cliente.

Así mismo, se recomienda no agregar objetivos al sprint o sprint backlog a menos que su falta amenace al éxito del proyecto. La constancia permite la concentración y mejora la productividad del equipo de trabajo.

El tiempo mínimo de un Sprint es de dos (2) semanas y el máximo es de cuatro (4) semanas.

Planificación de sprint

Al comienzo de un sprint, el equipo de scrum tiene un evento de planificación de sprint.

- Uno de los objetivos de la reunión es identificar y comunicar cuánto del trabajo es probable que se realice durante el actual Sprint.

Scrum diario

También llamado Daily Standup. Cada día durante la iteración, tiene lugar una reunión de estado del proyecto. Su objetivo es que los miembros del equipo se mantengan actualizados unos a otros sobre el trabajo de cada uno desde el ultimo standup, qué problemas han encontrado o planeen encontrar, y qué hacer al respecto.

- La reunión tiene una duración fija de entre 5 y 15 minutos.
- Se recomienda hacerla de pie para recordar que debe ser una reunión breve y centrada en su objetivo, sin divagaciones. Es obligatorio parar todo lo que se está haciendo para concentrarse en la reunión.

- Si se requiere ampliar un tema, se hará tras el Daily Standup, pero no se interrumpe la dinámica del Standup para elaborar una discusión.
- Se hace siempre a la misma hora y en el mismo lugar. Si falta alguien, no se pospone la reunión.

Revisión de sprint

Al final de un sprint, el equipo realiza dos eventos: la revisión del sprint y la retrospectiva del sprint.

En la reunión de revisión de sprint se presentan los trabajos completados y su duración no debería ser superior a 4 horas para un Sprint de 1 mes.

Retrospectiva del sprint

Después de cada sprint, se lleva a cabo una retrospectiva del sprint, en la cual todos los miembros del equipo dejan sus impresiones sobre el sprint recién superado. El propósito de la retrospectiva es realizar una mejora continua del proceso. Esta reunión tiene un tiempo fijo de cuatro horas.

Aplicación en el Desarrollo de Videojuegos

Los videojuegos independientes utilizan para su desarrollo esta metodología, en concreto los sprints que Tienen la siguiente duración:

- **Un mes:** Sólo durante los dos o tres meses iniciales de proyecto. Estas etapas requieren mucho trabajo de investigación y experimentación, y tampoco es posible tener un incremento ejecutable con el que trabajar, así que tener reuniones con todo el equipo más frecuente tampoco tendría un beneficio muy claro.
- **Dos semanas:** Una vez superadas las etapas iniciales, la mayoría de nuestros sprints son de esta duración. Encontramos que es el equilibrio perfecto entre la cantidad de tiempo de producción que se invierte en reuniones, y la calidad de la planificación.
- **Una semana:** Cuando nos acercamos al cierre de una build para una entrega. La naturaleza de las tareas pide iterar más y cerrar características ya presentes, en vez de introducir nuevas.

- **Un día:** Para los últimos días de una entrega. Se juega al incremento (compilado la tarde anterior) y decidimos cuál es la mejor estrategia para aprovechar ese día de cara a tener la mejor build posible al final del día.

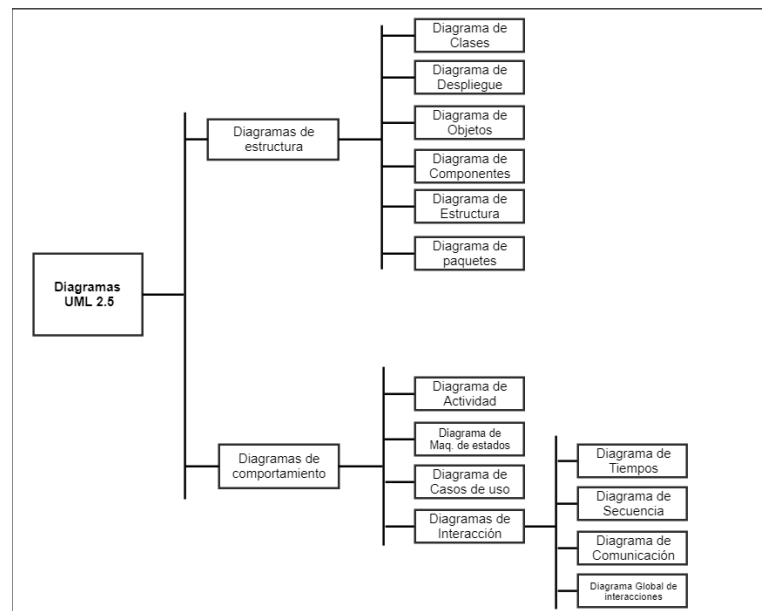
2.2.2. MODELO UML

UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language: es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML en su versión 2.0 ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Tipos de diagramas en UML

Existen dos clasificaciones de diagramas: Los diagramas estructurales y los diagramas de comportamiento.

Figura 3.1 Clasificación de diagramas



Fuente: (Diagramas UML, 2018)

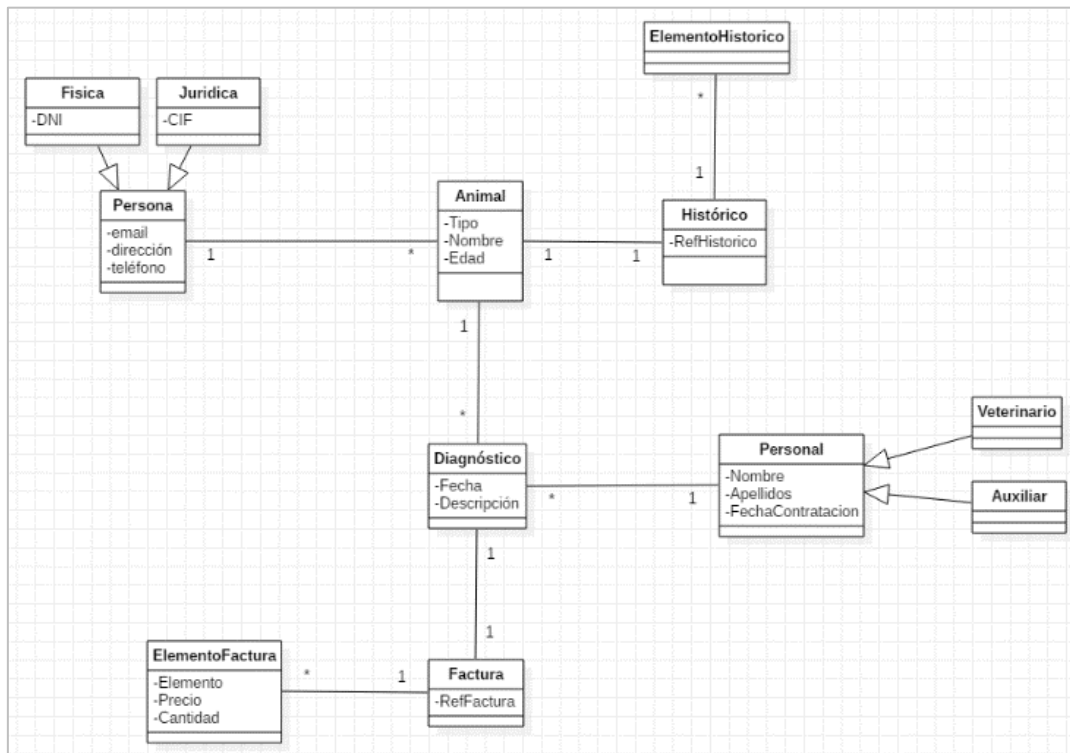
Diagramas estructurales

Los diagramas estructurales muestran la estructura estática del sistema y sus partes en diferentes niveles de abstracción. Existen un total de siete tipos de diagramas de estructura:

Diagrama de clases

Muestra la estructura del sistema, subsistema o componente utilizando clases con sus características, restricciones y relaciones: asociaciones, generalizaciones, dependencias, etc.

Figura 3.2 Diagrama de clases

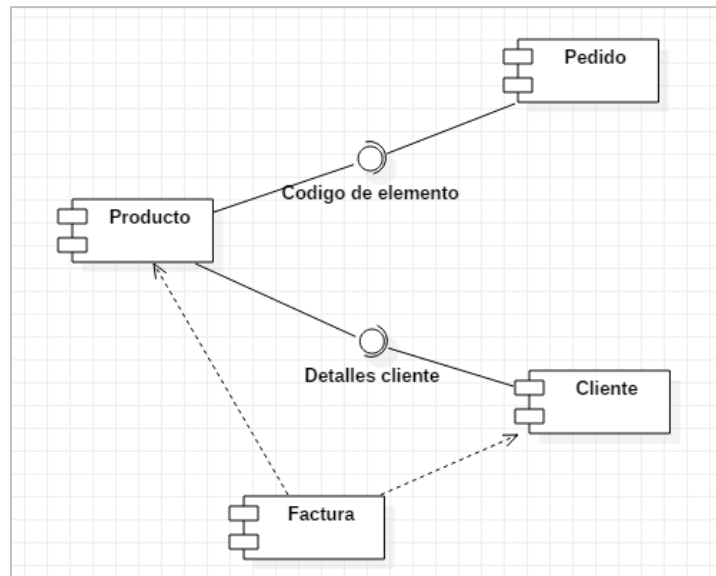


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de componentes

Muestra componentes y dependencias entre ellos. Este tipo de diagramas se utiliza para el desarrollo basado en componentes (CDB), para describir sistemas con arquitectura orientada a servicios (SOA).

Figura 3.3 Diagrama de componentes

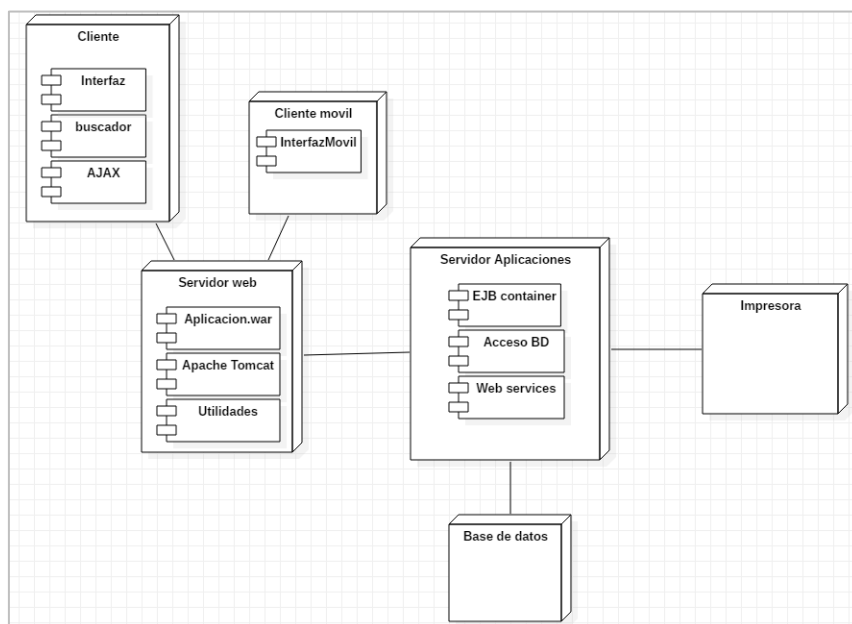


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de despliegue

Muestra la arquitectura del sistema como despliegue (distribución) de artefactos de software.

Figura 3.4 Diagrama de despliegue

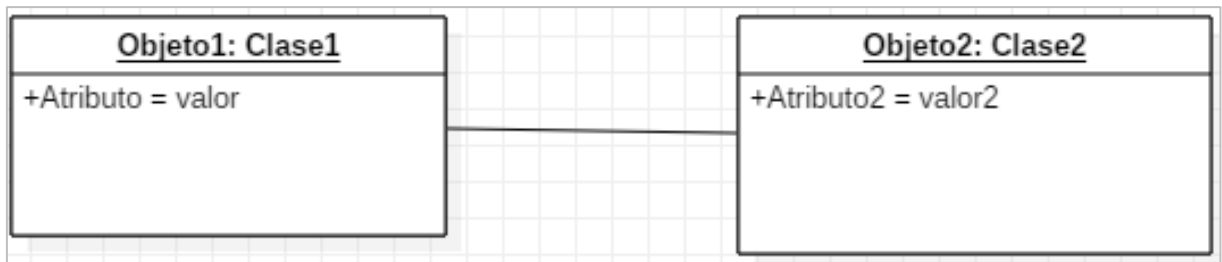


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de objetos

Un gráfico de instancias, incluyendo objetos y valores de datos. Un diagrama de objeto estático es una instancia de un diagrama de clase; muestra una instantánea del estado detallado de un sistema en un punto en el tiempo.

Figura 3.5 Diagrama de objetos

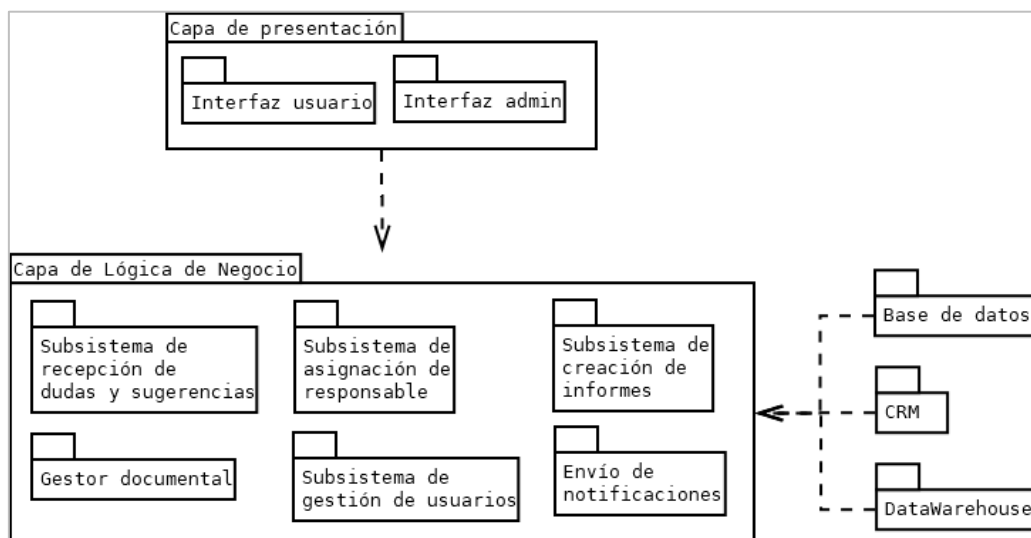


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de paquetes

Muestra los paquetes y las relaciones entre los paquetes.

Figura 3.6 Diagrama de paquetes



Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de perfiles

Diagrama UML auxiliar que permite definir estereotipos personalizados, valores etiquetados y restricciones como un mecanismo de extensión ligero al estándar UML. Los perfiles permiten adaptar el metamodelo UML para diferentes plataformas o dominios.

Diagrama de estructura compuesta

Muestra la estructura interna (incluidas las partes y los conectores) de un clasificador estructurado.

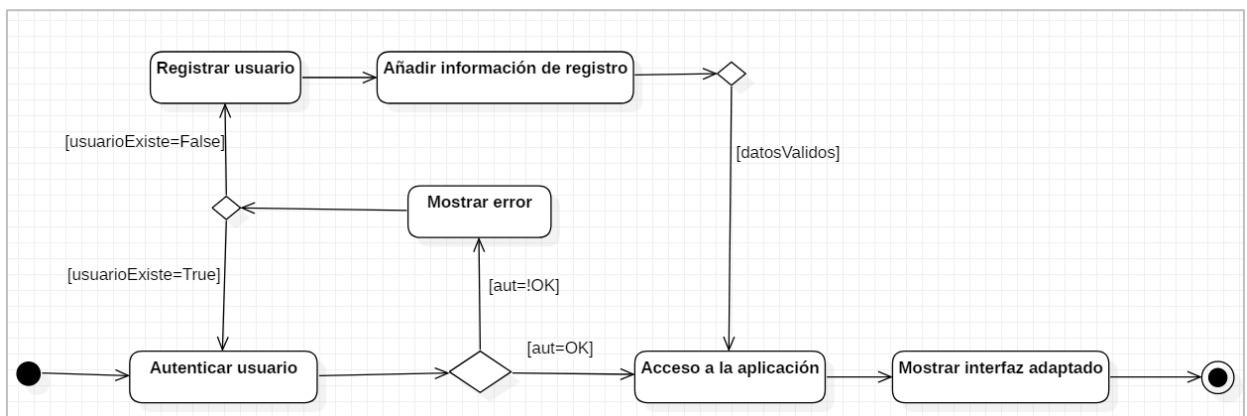
Diagramas de comportamiento

A diferencia de los diagramas estructurales, muestran cómo se comporta un sistema de información de forma dinámica. Es decir, describe los cambios que sufre un sistema a través del tiempo cuando está en ejecución. Hay un total de siete diagramas de comportamiento, clasificados de la siguiente forma:

Diagrama de actividades

Muestra la secuencia y las condiciones para coordinar los comportamientos de nivel inferior, en lugar de los clasificadores que poseen esos comportamientos. Estos son comúnmente llamados modelos de flujo de control y flujo de objetos.

Figura 3.6 Diagrama de actividades

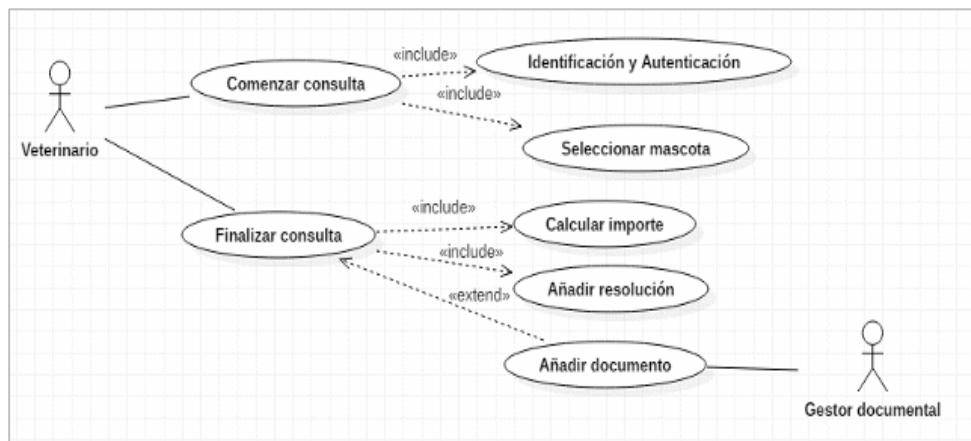


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de casos de uso

Describe un conjunto de acciones (casos de uso) que algunos sistemas o sistemas (sujetos) deben o pueden realizar en colaboración con uno o más usuarios externos del sistema (actores) para proporcionar algunos resultados observables y valiosos a los actores u otros interesados del sistema(s).

Figura 3.7 Diagrama de casos de uso

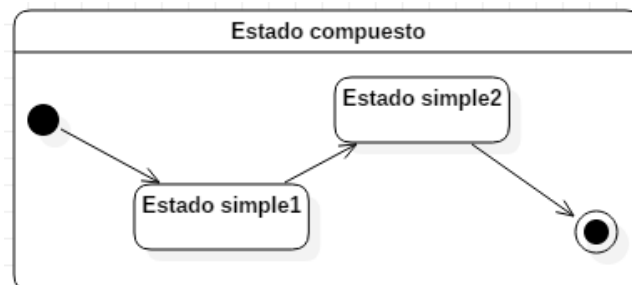


Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de máquina de estados

Se utiliza para modelar el comportamiento discreto a través de transiciones de estados finitos. Además de expresar el comportamiento de una parte del sistema, las máquinas de estado también se pueden usar para expresar el protocolo de uso de parte de un sistema.

Figura 3.8 Diagrama de estado



Fuente: (Diagramas UML, 2018)

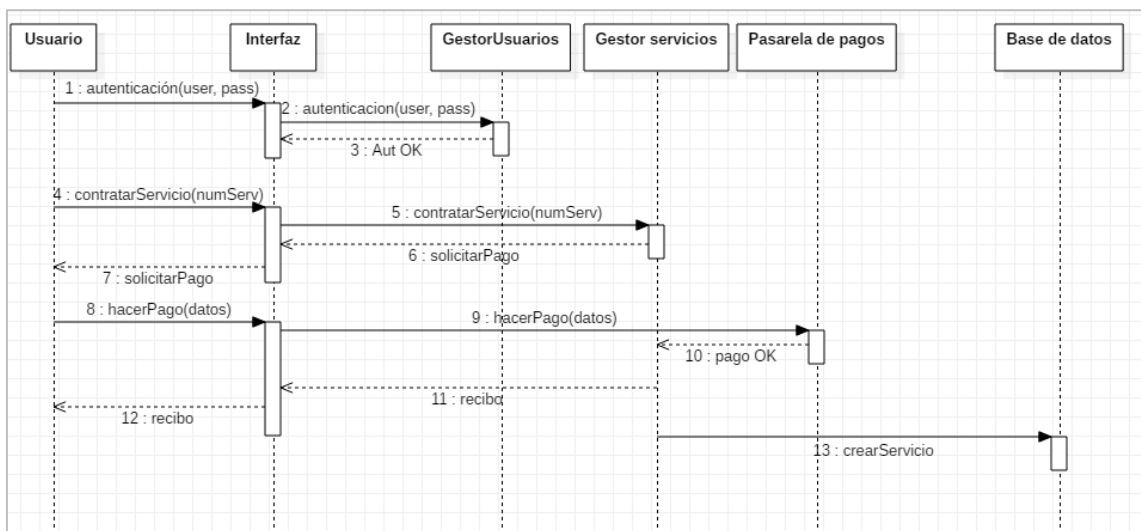
Diagramas de interacción.

Es un subconjunto de los diagramas de comportamiento. Comprende los siguientes diagramas:

Diagrama de secuencia

Es el tipo más común de diagramas de interacción y se centra en el intercambio de mensajes entre líneas de vida (objetos).

Figura 3.9 Diagrama de secuencia



Fuente: (Diagramas UML, 2018)

Diagrama de comunicación

Se enfoca en la interacción entre líneas de vida donde la arquitectura de la estructura interna y cómo esto se corresponde con el paso del mensaje es fundamental. La secuencia de mensajes se da a través de una numeración.

Diagrama de tiempos

Se centran en las condiciones que cambian dentro y entre las líneas de vida a lo largo de un eje de tiempo lineal.

Diagrama global de interacciones

Los diagramas globales de interacciones brindan una descripción general del flujo de control donde los nodos del flujo son interacciones o usos de interacción.

2.2.3. ESTIMACIÓN DE COSTOS COCOMO II

Modelo COCOMO II, modelo de estimación que se encuentra en la jerarquía de modelos de estimación de software con el nombre de COCOMO, por Constructive Cost Model (Modelo Constructivo de Coste). El modelo COCOMO original se ha convertido en uno de los modelos de estimación de coste del software más utilizados y estudiados en la industria. El modelo de composición de aplicación se usa durante las primeras etapas de la ingeniería de software, cuando son primordiales la elaboración de prototipos de las interfaces de usuario, la consideración de la interacción del software y el sistema, la valoración del rendimiento y la evaluación de la madurez de la tecnología.

Modelos de COCOMO II

Los tres modelos de COCOMO II se adaptan tanto a las necesidades de los diferentes sectores, como al tipo y cantidad de información disponible en cada etapa del ciclo de vida de desarrollo, lo que se conoce por granularidad de la información. Estos tres modelos son:

- **Modelo de composición de aplicación.** Utilizado durante las primeras etapas de la Ingeniería del software, donde el prototipo de las interfaces de usuario, la interacción del sistema y del software, la evaluación del rendimiento, y la evaluación de la madurez de la tecnología son de suma importancia.
- **Modelo de fase de diseño previo.** Utilizado una vez que se han estabilizado los requisitos y que se ha establecido la arquitectura básica del software.
- **Modelo de fase posterior a la arquitectura.** Utilizado durante la construcción del software.

2.2.4. PRUEBAS DE SOFTWARE – CAJA NEGRA

Las pruebas de caja negra, también llamadas pruebas de comportamiento, se enfocan en los requerimientos funcionales del software; es decir, las técnicas de prueba de caja negra le permiten derivar conjuntos de condiciones de entrada que revisarán por completo todos los requerimientos funcionales para un programa.

Las pruebas de caja negra intentan encontrar errores en las categorías siguientes:

- Funciones incorrectas o faltantes,
- Errores de interfaz,
- Errores en las estructuras de datos o en el acceso a bases de datos externas,
- Errores de comportamiento o rendimiento y
- Errores de inicialización y terminación.

Al aplicar las técnicas de caja negra, se deriva un conjunto de casos de prueba que satisfacen los siguientes criterios:

- Casos de prueba que reducen, por una cuenta que es mayor que uno, el número de casos de prueba adicionales que deben diseñarse para lograr pruebas razonables
- Casos de prueba que dicen algo acerca de la presencia o ausencia de clases de errores, en lugar de un error asociado solamente con la prueba específica a mano.

2.2.5. MODELO DE CALIDAD ISO 25010

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y sub características.

El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad expuestas en la siguiente figura:

Figura 3.10 Calidad de producto software ISO/IEC 25010



Fuente: (ISO 25000, 2011)

Adecuación Funcional (Efectividad)

Representa la capacidad del producto software para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas, cuando el producto se usa en las condiciones especificadas.

Eficiencia de desempeño

Esta característica representa el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones.

Compatibilidad

Capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y/o llevar a cabo sus funciones requeridas cuando comparten el mismo entorno hardware o software.

Usabilidad

Capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones.

Fiabilidad

Capacidad de un sistema o componente para desempeñar las funciones especificadas, cuando se usa bajo unas condiciones y periodo de tiempo determinados.

Seguridad

Capacidad de protección de la información y los datos de manera que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos.

Mantenibilidad

Esta característica representa la capacidad del producto software para ser modificado efectiva y eficientemente, debido a necesidades evolutivas, correctivas o perfectivas.

Portabilidad

Capacidad del producto o componente de ser transferido de forma efectiva y eficiente de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro.

2.3. MARCO TEMÁTICO

2.3.1. CONCEPTOS DE ECONOMÍA DIGITAL





Inicialmente debemos definir que es “Economía Digital”, para poder entender cuál es el comportamiento de las TICS en la economía de Bolivia, de echo comparando lo que ha significado los avances históricos del planeta y el impulso que dieron para mejorar la economía de diferentes naciones Manuel Castells indica: “Internet es el tejido de nuestras vidas. Si la tecnología de información es el equivalente histórico de lo que supuso la electricidad en la era industrial, en nuestra era podríamos comparar a Internet con la red eléctrica y el motor eléctrico, dada su capacidad para distribuir el poder de la información por todos los ámbitos de la actividad humana. Es más, al igual que las nuevas tecnologías de generación y distribución de energía permitieron que la fábrica y la gran empresa se establecieran como las bases organizativas de la sociedad industrial, Internet constituye actualmente la base tecnológica de la forma organizativa que caracteriza a la era de la información: la red”, en ese sentido,

podemos asumir que el uso de TICS nos sitúa frente a una revolución industrial donde su implementación significa progreso y mejora del negocio, siendo que su uso permite a las diferentes industrias adaptarse a los cambios actuales que sufre la economía.

2.3.2. CONCEPTOS DEL SECTOR INFORMAL



El enfoque latinoamericano se origina en los iniciales estudios realizados por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y otras investigaciones efectuadas por diferentes autores, entre los cuales se pueden citar a los siguientes:

Carbonetto, sostiene que el SIU es el conjunto de puestos de trabajo autogenerados por la fuerza laboral excluida del sector moderno, donde se presentan las siguientes categorías ocupacionales:

-  Los patrones de microempresas
-  Los asalariados de las microempresas
-  Los independientes
-  Los trabajadores familiares no-remunerados que trabajan en microempresas de sus parientes.

Asimismo, sostiene que el sector informal tiene dos orígenes: uno de carácter estructural y otro de carácter coyuntural. El carácter estructural radica en el desfase entre la demanda de empleo del sector moderno y el ritmo de crecimiento de la fuerza laboral; el carácter coyuntural es el resultado de la cualidad cíclica de la actividad económica formal, que en períodos recesivos excluye a una fracción de trabajadores.

Por su parte, Ortíz (1985), define al SIU como un gran sector poblacional, cuya fuerza de trabajo no es absorbida por las formas modernas de producción, por lo que debe realizar actividades que le permitan generar ingresos como mecanismo de subsistencia antes que de acumulación. Este autor, caracteriza al SIU de la siguiente forma:

-  Pequeños establecimientos de producción, comercio y servicios.
-  La estructura de la propiedad es en general unipersonal y en algunos casos familiar.

Para el caso boliviano, Dandler sostiene que lo informal no es un sector y no es una estrategia de sobrevivencia, por el contrario, es una estrategia de vida

permanente, cuya presencia se amplía al sector rural y que, además involucra una variedad de fenómenos muy diferentes: desde la generación de autoempleo, pasando por la pequeña empresa hasta llegar a lo ilícito o clandestino. Esta última categoría puede actuar como un complemento al sector formal de la economía, destacando la utilidad de ciertas actividades productivas y distributivas que amortiguan la profundización de las crisis coyunturales en los sectores de medianos y bajos ingresos. Además, señala que la actividad informal no es una actividad marginal o residual y que, por el contrario, son actividades centrales en la estructura y desarrollo de la economía.

Por tanto, desde el enfoque latinoamericano, el sector informal es definido desde el punto de vista de la fuerza de trabajo, como un conjunto heterogéneo de actividades productivas y no productivas cuyo principal elemento común es emplear un número de personas que no podrían ocuparse en el sector moderno de la economía y deben subemplearse a factores de producción complementarios del trabajo, cuyo acceso es escaso.

2.3.3. DIFERENCIA ENTRE EL SECTOR FORMAL E INFORMAL

Es difícil establecer una línea divisoria entre comercio informal y micro negocios o microempresas. Para hacer esta diferencia es importante aclarar algunos puntos de dos grandes sectores de la economía: sector formal y sector informal.

La OIT fue la precursora del término sector informal en los años 70. Surge el tema al detectar que una porción de la economía realiza actividades que generan ingresos, pero que escapaban del monitoreo del Estado.

De lo anterior se deduce que, aunque existen varios factores en común entre las microempresas y el sector informal, la diferencia entre ambos es su registro legal. “En 1989 el economista peruano Hernando De Soto desarrolló el criterio fines-medios donde informalidad se refiere a aquellas actividades económicas cuyos fines son legítimos (generación de ingreso para satisfacer necesidades humanas básicas), pero cuyos medios son ilegítimos en el sentido que ellos contravienen las regulaciones oficiales. En este enfoque, el estatus legal es el principal elemento distintivo actividades informales de las formales”.

Esta situación legal o formalización conlleva múltiples situaciones, una de ellas es la contribución que la empresa registrada hace al Estado o bien al gobierno local en que se ubique. Un elemento que no hay que perder de vista dentro del sector informal es el hecho de que dentro del mismo existen niveles de complejidad que va desde: a) una persona que realiza actividades para subsistir, como algunos vendedores ambulantes; b) Personas que contratan a otras para distribuir algún producto, cuya paga por las ventas es muy poca y la mayor ganancia le queda al dueño del negocio; c) Personas que son subcontratadas por grandes empresas para maquillar desde su casa y cuya paga también es muy baja.

Como se observa en los ejemplos anteriores, la informalidad también presenta complejidades, su condición de informal limita las posibilidades de la mayoría de las personas que trabajan en ella debido a que quedan fuera de las regulaciones estatales, por lo tanto, se ven en la necesidad de aceptar remuneraciones, horarios y condiciones de trabajo inadecuadas y sujetas a la voluntad de quien dispone de los recursos.

2.3.4. EL SECTOR INFORMAL URBANO EN BOLIVIA

El sector informal de Bolivia puede ser definido, como un sector de la economía que agrupa a un conjunto heterogéneo de unidades económicas, las cuales se dedican a la actividad económica de pequeña escala, la misma que podría ser legal o ilegal, caracterizándola de la siguiente manera:

- ✚ El tamaño de los negocios y el número de sus empleados es muy bajo.
- ✚ La comercialización y la producción son realizados principalmente con la participación del grupo familiar.
- ✚ Tienen una formación empírica en sus actividades y una deficiencia en el acceso a la educación.
- ✚ Desarrollan sus actividades con un capital mínimo y con recursos humanos insuficientes en aspectos administrativos.
- ✚ El trabajo que realizan tiene un alto contenido manual, la misma que se constituye en una virtud de muchos de los oficios de este tipo.
- ✚ Las finanzas del hogar y el negocio no están separadas.
- ✚ Tienen acceso limitado al sector financiero formal y a los servicios no financieros.

- ✚ Su capacidad técnica y de gestión es limitada.

Un estudio realizado por Morales muestra algunos elementos que reflejan la importancia del sector informal en la economía del país. Dentro de estos factores se destacan:

- ✚ Dos terceras partes de los trabajadores urbanos trabajan en establecimientos con menos de 7 trabajadores (sector informal).
- ✚ El tamaño de las empresas está en función del tamaño del mercado de sus productos; sin embargo, esta demanda puede ser atendida por un productor grande o varios productores pequeños, lo que conlleva a la existencia de la dualidad tecnológica y al compartimiento de nichos de mercado con el sector formal
- ✚ La oferta de servicios laborales en el sector informal está caracterizada por: a) mayor presencia de mujeres, particularmente, jefes de hogar y esposas, b) un nivel educativo medio inferior al de las otras categorías laborales y c) vinculación histórica y cultural con las poblaciones quechua y aimara.
- ✚ De todas las mujeres que trabajan, el 64.5% está inserto en el sector informal; lo cual puede estar asociado a la posibilidad que tienen de que al desempeñar este tipo de trabajo pueden también cumplir con sus deberes hogareños.
- ✚ La tasa de analfabetismo del sector informal afecta al 8.5% de los trabajadores, teniendo, además, el número promedio de años de escolaridad más bajo que el de otras categorías ocupacionales.
- ✚ El 65.5% de los trabajadores informales se identifican con la cultura quechua y aimara, correspondiendo: 35.3% a la cultura quechua y 30.2% a la aimara, lo que se convierte en una dificultad para insertarse en el sector formal, por discriminaciones de carácter étnico y porque el sector formal requiere normalmente de trabajadores educados y mejor formados.
- ✚ Los ingresos laborales de los trabajadores por cuenta propia son superiores a los de obreros, empleados y al de las empleadas domésticas, para cualquier grado de escolaridad. Suponiéndose por la edad, que los trabajadores por cuenta propia llegan a esta situación después de haber

trabajado algún tiempo en las otras categorías laborales (empleados domésticos, obreros y empleados.)

- ✚ La mediana de la edad de los trabajadores por cuenta propia es de 40 años, superior a la de los empleados domésticos (22 años), a la de los obreros (28 empleadores (41 años) y a la de los profesionales independientes.

2.3.5. TIENDAS DE BARRIO EN BOLIVIA

Aunque el término en sí mismo es fácil de definir en una primera instancia como “casa, puesto o lugar donde se venden al público artículos del comercio al por menor”. (Real Academia 2000), existen múltiples definiciones del espacio de consumo dependiendo de la mirada y de los actores inscritos en ella. Por ende, es preciso aclarar, qué se considera una tienda de barrio.

En primera instancia, se reconoce a la tienda de barrio por tres características esenciales: un espacio comercial delimitado por el mostrador, carente de tecnologías sofisticadas y sin autoservicio. Para los investigadores en administración y mercadeo, una tienda de barrio se define de la siguiente manera: “dicho local tiene un área no mayor de 50 metros cuadrados, máximo una caja registradora y se caracteriza por tener un mostrador o vitrina que separa al tendero del cliente y donde el acceso a la mayor parte de los productos es a cargo del primero y en general no tiene autoservicio. No consideran droguerías, panaderías y misceláneas”.

En segunda instancia, la tienda de barrio es el canal de distribución más seguro y confiable dentro de la lógica de circulación de productos de consumo masivo, en cabeza de multinacionales fabricantes de marcas comerciales que buscan en ellas tanto la exhibición privilegiada y efectiva de sus productos como obtención de información de primera mano sobre los cambios de preferencias de los consumidores.

Desde esa mirada se considera tienda a “todos los establecimientos comerciales dedicados a la venta de productos de consumo masivo de alimentos y aseo”. De manera que, dependiendo del proveedor o distribuidor, puede considerarse como tienda, una droguería para la distribución de gaseosas o no considerar como tal, a una panadería para la distribución de productos de aseo.

En tercer lugar, la tienda de barrio como un espacio característico de la economía informal que reclama su lugar en los escenarios económicos formales. En este sentido, la tienda de barrio para ser considerada como tal, debe cumplir a cabalidad con la siguiente descripción: “es una microempresa de tipo comercial en donde se venden productos de consumo masivo, la tienda clásica vende todos los artículos de la canasta familiar, cumple con las normas del establecimiento comercial, la persona debe poder entrar y la tienda debe tener por lo menos una vitrina no estantería”. Excluyendo así las tiendas de ventana.

Y por último, la más cercana a la realidad de las tiendas de barrio, propuesta por Pinilla y González, que expresa que “éstas pueden ser descritas como negocios micro empresariales que generalmente son desarrolladas por un grupo familiar y de muy pequeña escala, en el cual se expenden artículos de primera necesidad, comestibles, bebidas, licores, miscelánea y productos de aseo”, una definición que relata la dimensión de la tienda en las economías informales en Colombia.

Otro aspecto a resaltar en las tiendas de barrio es que en ellas se desarrollan prácticas comerciales basadas en la confianza mutua entre tenderos y consumidores, también son importantes los factores de cercanía, la miniaturización de productos expendidos (ventas a granel), al fiado confiando sólo en la palabra y al regateo.

Sobre las razones por las cuales los pobres compran en las tiendas de barrio, Prahalad encontró que por recibir ingresos día a día, deben fiar y/o comprar pocas cantidades y que existen oportunidades en los mercados de bajos ingresos para crear valor, pero estos han permanecido ‘invisibles’.

Los clientes compran en las tiendas de barrio porque los supermercados les queda lejos, por factores culturales, sociales y económicos (amistad con el tendero, crédito, precios).

Los usuarios de bajos ingresos le dan gran énfasis a las relaciones personales con los dueños de las tiendas porque ven la tienda como un centro social donde se encuentran con amigos y vecinos y por ello se sienten tímidos en los ambientes que no les son familiares (grandes almacenes).

Los clientes de bajos ingresos compran en las tiendas por convivencia (cercanía, oportunidad); calidad (surtido, variedad, servicio); precios (descuentos, financiación) y especialidad (almacenes especializados y/o relación con el dueño de la tienda).

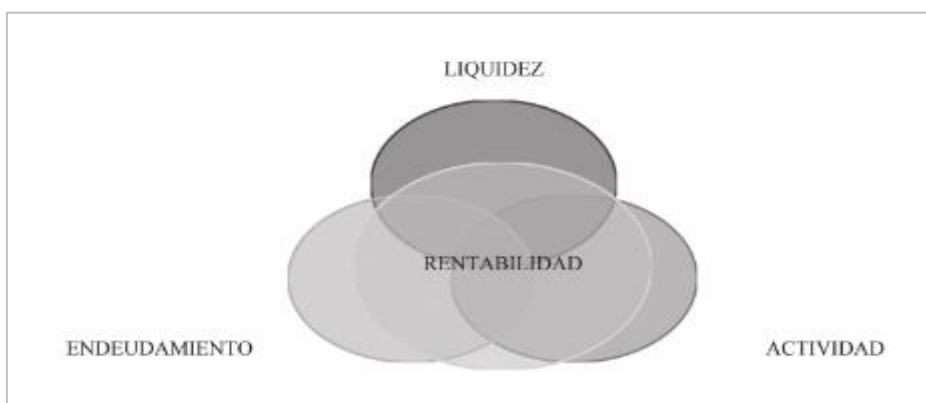
2.3.6. CONCEPTO DE RENTABILIDAD DEL NEGOCIO

Según Anabelle Leon Chinchilla, presenta la siguiente definición sobre rentabilidad: “La rentabilidad constituye el eje central de la sostenibilidad y crecimiento de los negocios en el tiempo. Es por ello que las decisiones dirigidas a desarrollar proyectos de inversión a financiarse mediante deuda deben considerar la importancia de que la capacidad generadora de ingresos de los proyectos sea más que proporcional al costo de financiamiento de los recursos, toda vez que ambos incidirán en las utilidades y por ende en el rendimiento sobre la inversión.”.

Rentabilidad es la relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la empresa en actividades productivas”. Gitman (2003) “Una demostración de la forma como pueden integrarse algunos de los indicadores financieros, la constituye el denominado sistema Dupont.

Este sistema correlaciona los indicadores de actividad con los indicadores de rendimiento, para tratar de establecer si el rendimiento de la inversión (Utilidad neta/activo total) proviene primordialmente de la eficiencia en el uso de los recursos para producir ventas o del margen neto de utilidad que tales ventas generan”.

Figura 3.11 Incidencia de la rentabilidad



Fuente: Gitman (2003)

2.3.7. ECENARIOS PARA LA FORMALIZACIÓN Y MEJORAMIENTO ECONÓMICO

Tomando en cuenta las definiciones de rentabilidad de un negocio, se podría decir que según la normativa boliviana establece varios mecanismos para poder crear empresas de acuerdo a la naturaleza del negocio, en ese sentido, parte de este trabajo de investigación es determinar los caminos y mecanismos existentes para la creación de una empresa, en ese sentido a continuación según el Servicio de Impuestos Nacionales se tiene los siguientes tipos de contribuyentes:

- 1) Régimen General - RG
- 2) Sistema Tributario integrado - STI
- 3) Régimen tributario simplificado - RTS
- 4) Régimen agropecuario unificado - RAU

ESCENARIO 1: TB INFORMAL

Es posible que existan tiendas de barrio que funcionan sin estar registradas ante el SIN, lo que a la larga puede ocasionarles dificultades que se traducen en pago de multas, sin embargo, el presente proyecto no tiene intención de marginar a estos negocios, mas al contrario fortalecer su rentabilidad e inducir a la formalización, cuyo objetivo será pasar al siguiente escenario.

ESCENARIO 2: TB RTS

Las tiendas de barrio inician su actividad económica en el tercer tipo de contribuyente, pagando impuestos bimensuales, de acuerdo al capital destinado a su actividad. A continuación, se muestra los cuatro requisitos que el SIN indica se debe cumplir para formar parte:

Figura 3.12 Requisitos Régimen Tributario Simplificado



Fuente: Servicio de Impuestos Nacionales⁴

Así mismo los montos que se deberan pagar estan de acuerdo a la siguiente figura que el SIN tiene publicado en su portal web:

⁴ Página oficial:

<https://www.impuestos.gob.bo/ckeditor/plugins/imageuploader/uploads/16409631a3.pdf>

Figura 3.13 Escala de impuestos a pagar RTS

Categoría	Capital		Pago Bimestral
	DESDE	HASTA	
1	12.001	15.000	Bs47.-
2	15.001	18.700	Bs90.-
3	18.701	23.500	Bs147.-
4	23.501	29.500	Bs158.-
5	29.501	37.000	Bs200.-
* 6	37.001	60.000	Bs350.-

(*) A partir del 01 de enero de 2019

Se deben pagar cuotas fijas cada **2 meses** de acuerdo al capital, según el siguiente detalle.

Vencimiento	
ENE y FEB	hasta 10 de marzo
MAR y ABR	hasta 10 de mayo
MAY y JUN	hasta 10 de julio
JUL y AGO	hasta 10 de septiembre
SEP y OCT	hasta 10 de noviembre
NOV y DIC	hasta 10 de enero

De exceder éste monto debes inscribirte al **Régimen General**.

! IMPORTANTE

- ✓ Si realizas tu inscripción en un mes par, el pago de tus obligaciones iniciará en el siguiente periodo. Ej.: si te inscribiste en febrero, tu primer pago deberá ser por el periodo de marzo y abril, es decir, hasta el 10 de mayo en cualquier Entidad Financiera autorizada.
- ✓ Si inactivas tu NIT en un mes impar, igual corresponderá realizar el pago por el bimestre en curso.

Fuente: Servicio de Impuestos Nacionales

ECENARIO 3 – TB RG

En este escenario nos enfrentamos a un negocio que se podría volver una empresa, la cual haya crecido lo suficiente para pasar a formar parte del Régimen General.

2.3.8. MARCO TECNOLÓGICO

PHP Procesor de Hipertexto

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Figura 3.14 Ejemplo PHP

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Ejemplo</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";
    ?>

  </body>
</html>
```

Fuente: PHP página oficial⁵

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

Java Script

De acuerdo a Navarrete (2000), JavaScript no es más que un sencillo lenguaje de programación, que presenta una característica especial: sus programas, llamados comúnmente scripts, se en las páginas HTML y se ejecutan en el navegador (Netscape Navigator y Microsft Explorer). Estos scripts normalmente consisten en unas funciones que son llamadas desde el propio HTML cuando algún evento sucede. De ese modo, podemos añadir efectos como que un botón cambie de forma al pasar el ratón por encima, o abrir una ventana nueva al pulsar en un enlace...

De acuerdo a Maestros del Web⁶ cito: "Muchos confunden el Javascript con el Java pero ambos lenguajes son diferentes y tienes sus características singulares. Javascript tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página

⁵ Dirección web: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

⁶ Dirección web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>

web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado.

Java por su parte tiene como principal característica ser un lenguaje independiente de la plataforma. Se puede crear todo tipo de programa que puede ser ejecutado en cualquier ordenador del mercado: Linux, Windows, Apple, etc. Debido a sus características también es muy utilizado para internet. Como síntesis se puede decir que Javascript es un lenguaje interpretado, basado en prototipos, mientras que Java es un lenguaje más orientado a objetos”

CAPITULO 3

MARCO METODOLOGICO

CAPITULO 3 - MARCO METODOLÓGICO

3.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

3.1.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

Se va a realizar en la ciudad de La Paz en tiendas de barrio los siguientes barrios: Zona de Miraflores, Zona de Villa Copacabana, Zona de Bella Vista.

3.1.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El proyecto de grado se realizó desde julio de 2020 a marzo de 2022.

3.2. MATERIALES

Para poder implementar el proyecto propuesto se identificó los siguientes materiales:

SERVICIO DEL PROTOTIPO

- Hosting que almacenará el sistema informático, si el proyecto es exitoso se consideraría la posibilidad de armar un centro de datos.
- Dispositivos móviles y equipos computacionales que permitan dar soporte sobre uso del sistema.
- Impresoras y material de escritorio necesario.
- Conexión a internet

PARA LOS USUARIOS TIENDAS DE BARRIO Y PROVEEDORES

- PC de escritorio, laptop o celular
- Conexión a internet
- Impresora (opcional)

3.3. METODOLOGIA

3.3.1. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

3.3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva cuasi experimental

3.3.1.2. POBLACION Y MUESTRA

La población de estudio de la presente investigación está conformada por los propietarios de tiendas de barrio o tenderos de la ciudad de La Paz, para lo cual se consideró a cinco zonas o barrios representativos de la ciudad:

- Zona Villa Copacabana

- Zona Miraflores
- Zona Sur Bella Vista

Debido a que se desconoce el número exacto de tiendas que funcionan en los barrios descritos, se determinó seleccionar como muestra de estudio a un total de 15 tiendas (5 por cada zona), a través del muestreo “no probabilístico”.

3.3.2. TECNICAS DE RECOLECCIÓN

Las técnicas que permitieron la recolección de información fueron: la encuesta y la investigación documental.

- a) La encuesta fue dirigida a propietarios de las tiendas o tenderos de la ciudad de La Paz, con el propósito de conocer los motivos por los que han incursionado en esta actividad, además de sus expectativas y necesidades. “La encuesta es una técnica que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra, mediante el uso del cuestionario. La recopilación de información se realiza mediante preguntas que midan los diversos indicadores que se han realizado en la operacionalización de los términos del problema o de las variables de la hipótesis”
- b) La técnica de la investigación documental permitió fundamentar la parte teórica del trabajo de investigación; además de ofrecer la posibilidad de recabar información estadística sobre el sector informal de la ciudad de La Paz. La información fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística (INE), Unidad de Análisis de Políticas Económicas y Sociales (UDAPE), Gobierno Municipal de La Paz (GMLP), y de las bibliotecas universitarias.

3.4. FACTIBILIDAD

3.4.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

A continuación, se detalla el hardware necesario para desarrollar el proyecto.

Tabla 3.1 Hardware requerido para el proyecto

NRO	EQUIPOS	CARACTERISTICAS
1	COMPUTADORAS (opcional)	Mínimo Pentium IV, MEMORIA DE 4 Gb, DD DE 500 GB.
2	DISPOSITIVOS MÓVILES	Android 5 minimo
3	IMPRESORA (opcional)	EPSON DE TINTA CONTINUA

Elaboración Propia

El prototipo del proyecto pretende ser desarrollado por medio de la siguiente tecnología y software:

Tabla 3.2. – Tecnología y Software

NRO	SOFTWARE	CARACTERISTICAS
1	Navegador Web Chrome, IE, Mozilla	Actualizado que permita abrir el sistema Web.
2	Angular JS	Versión 1.8.2.
3	Android Studio	Version 4.1.1.
4	Base de Datos Maria DB	Version 10.5.10
5	CSS	Versión 3
6	HTML	Versión 5
7	Servicio de Hosting y Dominio	Servicio anual para alojar el proyecto y dominio propio .bo
8	Servicio de Acceso a Internet	Mediante conexión o contratación de internet por Wifi o plan de datos.

Elaboración propia

Toda la tecnología para utilizar es accesible y pertenece a la rama del software libre y mediante el presente proyecto se pretende implementar todos los conocimientos sobre desarrollo de software para poder contar con el prototipo.

3.4.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Tabla 3.3. Costo de Hardware

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO / UNITARIO	TOTAL
1	COMPUTADORAS (opcional)	1	4500	4500
2	DISPOSITIVOS MÓVILES	1	1300	1300
3	IMPRESORA (opcional)	1	2500	2500

Elaboración propia

Tabla 3.4. Costo de Software

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO / UNITARIO	TOTAL
1	Navegador Web Chrome, IE, Mozilla	1	0	0
2	Angular JS	1	0	0
3	Android Studio	1	0	0
4	Base de Datos Maria DB	1	0	0
5	CSS	1	0	0

Elaboración propia

Tabla 3.5 Costo de Operación

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO /	TOTAL
1	PAPEL T/C	400 HOJAS	0,1	40
2	PAPEL T/O	200 HOJAS	0,1	20
3	TINTA	4 TINTAS	100	100
4	ENERGIA ELECTRICA	3,5 KW	10	35
5	SERVICIO DE INTERNET	Mensualidad	1	278
6	DOMINIO Web	.BO Anual 300 Bsa	1	25
7	WEB HOSTING	Servicio Anual 500 Bs.	1	41
Total:				539

Elaboración propia

Tabla 3.6 Costo de Mantenimiento

NRO	DETALLE	TIEMPO EN MESES	CANTIDAD	PRECIO / UNITARIO	TOTAL
1	MANT PREVENTIVO	1	1	200	200
2	MANTEMIENTO SISTEMA	1	1	200	200
3	MANTEMIENTO DE LA BD	1	1	100	100

NRO	DETALLE	TIEMPO EN MESES	CANTIDAD	PRECIO / UNITARIO	TOTAL
4	EQUIPOS DE LIMPIEZA	1	1	100	100
				TOTAL	600

Tabla 3.7 Costo de Capacitación

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO/UN	TOTAL
1	PERSONAL	5	50	250
2	MATERIAL	5	20	100
3	REFRIGERIOS	5	20	100
			TOTAL	450

Elaboración propia

Tabla 3.8 Costo Personal

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO/UN	TOTAL
1	PERSONAL	1	4000	4000
			TOTAL	4000

Elaboración propia

Tabla 3.9 Costo de Desarrollo

NRO	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO/UN	TOTAL
1	COSTO DE SOFTWARE	1	6 MESES * 3000	18000
			Total	18000

Elaboración propia

Tabla 3.10 Resumen de Costos

NRO	DETALLE	MES	ANUAL
1	COSTO DE HARDWARE	13900	8300
2	COSTO DE SOFTWARE	2000	0
3	COSTO DE OPERACIÓN	190	$539 \times 12 = 6468$
4	COSTO DE MANTEMIENTO	350	$350 \times 12 = 4200$
5	COSTO DE CAPACITACION	450	450
6	COSTO DE DESARROLLO	18000	18000
7	COSTO DE PERSONAL	3000	$3000 \times 6 = 18000$
		TOTAL	55418 BS

Elaboración propia

3.5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

Se detecta que por lo general una tienda de barrio tienen como principales características:

- Tener productos de la canasta familiar a precios accesibles, en ocasiones menores a los supermercados, en contra posición a productos no tan requeridos a precios por encima de los ofrecidos en otros lugares de la ciudad.

- La relación social entre los compradores y los dueños de las tiendas de barrio es más estrecha que a la de un supermercado o productor o fábrica o industria siempre.
- En su mayoría las tiendas de barrio permiten diferentes créditos basados en la palabra del comprador y según el criterio personal de confiabilidad de cada tienda de barrio.
- Las tiendas de barrio son uno de los principales objetivos de venta de las fábricas de productos, importadores, tiendas mayoristas que están en el mercado.

CAPITULO 4

MARCO APLICATIVO

CAPITULO 4 – MARCO APLICATIVO (PRACTICO)

4.1. INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1.1. FASE DE ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTO

Tomando en cuenta la naturaleza del modelo de negocio se plantea los siguientes requisitos:

- Sistema Web / Android, con los siguientes módulos:
 - Módulo de registro de tiendas de barrio, proveedores y clientes.
 - Módulo de inventarios que sea independiente para cada tienda de barrio y permita tener mecanismos fáciles de control de los productos.
 - Módulo de pedidos a proveedores y compras directas a proveedores.
 - Módulo de ventas a clientes, con solicitudes previas
 - Módulo de créditos a clientes.
 - Módulo de reportes para tener un seguimiento sobre el comportamiento del negocio, que permita identificar escenarios para escalar el negocio.
 - Módulo de administración.

4.1.2. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

La fase de implementación se realizará en tiendas de barrio aleatorias en las zonas especificadas, para ello se realizarán entrevistas y selección de las mismas que utilizarán el proyecto de grado.

4.1.3. FASE DE PRUEBAS

El presente proyecto de grado realizará las siguientes pruebas:

- Pruebas de caja negra
- Pruebas de caja blanca
- Pruebas unitarias
- Pruebas de validación
- Pruebas de integración.
- Pruebas de seguridad

REFERENCIAS

Callisaya, F (2010). Caracterización de las tiendas de barrio en la Ciudad de la paz y su contribución a la economía Informal como unidades de autoempleo. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.

AGETIC (2018). Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia: Bolivia: AGETIC

Delgado, de Paula (2015). Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, Empresa y tecnologías de la información: una mirada a Bolivia y América del Sur, vol. 10, núm. 29. Buenos Aires – Argentina

Mamani, (2010). Monografía ¿Cuáles son las causas de la existencia del sector Informal en Bolivia?. Bolivia: UMSA