



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

**DESARROLLO DE UN PORTAL WEB DE VENTAS ONLINE PARA LA
TIENDA DE ROPA Y PRODUCTOS DEPORTIVOS GRAVITY EN EL CANTÓN
LA LIBERTAD 2021**

Autor: Luis Adrián Carrera Montenegro

Tutor: Ing. Juan Marcelo Bohórquez C.

Guayaquil, Ecuador

2021

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	Páginas
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
1.1 CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	4
2 DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20222403002D01217 .. ¡Error! Marcador no definido.	
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT	5
Resumen.....	6
Abstract	7
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE TABLAS	14
CAPÍTULO I	15
EL PROBLEMA.....	15
2.1 Planteamiento del problema	15
2.1.1 Ubicación del problema en un contexto	15
2.1.2 Situación en conflicto	16
2.1.3 Planteamiento del problema	17
2.1.4 Delimitación del problema.....	17
2.1.5 Evaluación del problema.....	17
2.2 Variables de Investigación.....	19
Variable Independiente.....	19
Variable Dependiente	19
Aumento de visibilidad de los productos.....	19
2.3 Objetivos de la Investigación	19
2.4 Justificación de la Investigación	20
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Fundamentación teórica	22
2.1.1 Antecedentes Históricos	22
2.1.2 Antecedentes Referenciales.....	26
2.2 Definiciones conceptuales	29
2.2.1 El E-Commerce	29
2.2.2 El Software	34

2.2.3	Lenguajes de programación	38
2.2.4	Lenguaje de programación elegido para el proyecto.....	44
2.2.5	Framework	44
2.2.6	Framework elegido para el proyecto	50
2.2.7	Las bases de datos.....	50
2.3	Fundamentación Legal	62
CAPÍTULO III		76
METODOLOGIA.....		76
3.1	Presentación de la empresa	76
3.1.1	Misión.....	77
3.1.2	Visión.....	77
3.1.3	Estructura Organizativa	77
3.1.4	Situación Actual.....	79
3.2	Diseño de la Investigación.....	79
3.2.1	Investigación descriptiva.....	81
3.2.2	Investigación explicativa	81
3.2.3	Enfoque cuantitativo	82
3.2.4	Métodos para la recolección de datos.....	83
3.3	Población y Muestra.....	86
3.4	Definición y Análisis de Requerimientos.....	87
CAPÍTULO IV		91
4.1	Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta	91
4.2	Desarrollo de la propuesta	102
4.2.1	Propuesta	102
4.2.2	Fundamentación	102
4.2.3	Estudio de factibilidad.....	102
4.2.4	Especificaciones.....	103
4.2.5	Esquema de la solución.....	104
4.2.6	Requisitos para la operación	105
4.2.7	Alcances del proyecto	105
4.2.8	Restricciones del proyecto	106
4.2.9	Presupuesto.....	106
4.3	Cronograma de actividades.....	107
4.4	Diagramas del Sistema	108
4.4.1	Diagramas de caso de uso.....	108
4.4.2	Diagramas de Flujo	113

4.5	Modelo de datos	117
4.6	Diseño de pantallas	118
4.7	Conclusiones.....	126
4.8	Recomendaciones	126
5	Bibliografía	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenidos:	Páginas:
Figura 1: Primeras monedas del Imperio Romano	23
Figura 2: Técnicas utilizadas por el vendedor	24
Figura 3: Publicidad en línea.....	26
Figura 4: Referencia #1	27
Figura 5: Referencia #2.....	28
Figura 6: Referencia #3.....	28
Figura 7: Logotipo Shopify	31
Figura 8: Logotipo WooCommerce.....	32
Figura 9: Logotipo Paypal.....	33
Figura 10: Funciones del Sistema Operativo.....	35
Figura 11: Ejemplo de Aplicación de Escritorio	37
Figura 12: Sintaxis lenguajes de programación.....	38
Figura 13: Logotipo de Java	39
Figura 14: Logotipo de C#.....	41
Figura 15: Logotipo de JavaScript.....	42
Figura 16: Logotipo de Python	44
Figura 17: Logotipo de Vue JS	46
Figura 17: Logotipo de React JS	49
Figura 19: Comentarios acerca de los Framework de JavaScript	50
Figura 20: Principales características de las bases de datos	51

Figura 21: Esquema de una base de datos relacional	53
Figura 22: Logotipo MySQL.....	54
Figura 23: Logotipo SQL Server.....	55
Figura 24: Esquema de una base de datos No - Relacional	56
Figura 25: Logotipo plataforma Firebase.....	58
Figura 27: Logotipo Firebase Database	59
Figura 29: Ejemplo Firebase Database	60
Figura 30: Funciones clave de Firebase Hosting	61
Figura 31: Autenticación Firebase.....	62
Figura 30: Logotipo de Gravity	76
Figura 31: Geolocalización de Gravity.....	77
Figura 32: Organigrama de Gravity	78
Figura 33: Clasificación de la investigación.....	80
Figura 34: Logotipo de Google Forms.....	84
Figura 35: Logotipo de Microsoft Forms.....	84
Figura 36: Modelo de Cascada para el desarrollo de proyectos	89
Figura 37: Respuesta a encuesta: Pregunta #1	92
Figura 38: Respuesta a encuesta: Pregunta #2	93
Figura 39: Respuesta a encuesta: Pregunta #3	94
Figura 40: Respuesta a encuesta: Pregunta #4	95
Figura 41: Respuesta a encuesta: Pregunta #5	96

Figura 42: Respuesta a encuesta: Pregunta #6	97
Figura 43: Respuesta a encuesta: Pregunta #7	98
Figura 44: Respuesta a encuesta: Pregunta #8	99
Figura 45: Respuesta a encuesta: Pregunta #9	100
Figura 46: Respuesta a encuesta: Pregunta #10	101
Figura 47: Esquema de funcionamiento del sistema.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Contenidos:	Páginas:
Tabla 1: Ventajas & Desventajas WooCommerce.....	32
Tabla 2: Características de Java	40
Tabla 3: Características de C#	41
Tabla 4: Usos de JavaScript.....	43
Tabla 5: Tipos de Framework.....	45
Tabla 6: Características de Vue JS	47
Tabla 7: Características de Angular JS	48
Tabla 8: Motivos para usar Bases de datos No SQL.....	57
Tabla 9: Diferencias Bases de datos SQL vs No-SQL	58
Tabla 10: Enfoque cuantitativo: Métodos y Técnicas	82
Tabla 11: Respuesta a encuesta: Pregunta #1	92
Tabla 12: Respuesta a encuesta: Pregunta #2	93
Tabla 13: Respuesta a encuesta: Pregunta #3	94
Tabla 14: Respuesta a encuesta: Pregunta #4	95
Tabla 15: Respuesta a encuesta: Pregunta #5	96
Tabla 16: Respuesta a encuesta: Pregunta #6	97
Tabla 17: Respuesta a encuesta: Pregunta #7	98
Tabla 18: Respuesta a encuesta: Pregunta #8	99
Tabla 19: Respuesta a encuesta: Pregunta #9	100
Tabla 20: Respuesta a encuesta: Pregunta #10	101
Tabla 21: Presupuesto del proyecto.....	106

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Ubicación del problema en un contexto

Conceptualmente el E-commerce, también conocido como comercio electrónico; se afirma que es la compra en línea de bienes, productos y servicios mediante diversas herramientas digitales que usan Internet como plataforma principal; un ejemplo claro con: Las redes sociales y las páginas web. A partir del año 2020, durante la emergencia sanitaria conocida a nivel mundial, se establecieron distintas medidas en pro de la salud de las personas; por tal motivo varios negocios como medidas preventivas han adoptado distintas estrategias de bioseguridad. Los portales de compras por ejemplo pasaron de ser una herramienta alterna a la principal forma de llegar a los clientes. La pandemia en el Ecuador golpeo significativamente la economía de las empresas y negocios, pues estos necesitaron reinventarse e invertir grandes cantidades de dinero en la digitalización de sus productos; sin embargo, muchas empresas que ya estaban preparadas con este tipo de plataformas se vieron fortalecidas con esta ventaja competitiva sobre el resto de los negocios.

Según el portal web Entrepreneur (2021) una de las principales causas para el fracaso de los negocios es el uso de publicidad ineficiente; pues cada negocio debe generar publicidad sin llegar a exceder los límites de paciencia del público, especialmente si no se cuenta con los recursos económicos necesarios para hacer frente a una gran publicidad.

Otro de los errores del empresario es pensar que los clientes van a llegar de forma permanente y fiel; es por esto dichos empresarios no creen en la necesidad de realizar publicidad u ofrecer otras alternativas de acceso a los canales de venta. (Entrepreneur en Español, 2021)

Por su parte Accel-KKR, (2021) afirma que “para poder competir en el mundo del comercio electrónico, las PYMES necesitan acceder de forma simple a la tecnología que ya tienen acceso las grandes empresas”; en dicho contexto, para una empresa grande o mediana, automatizar los procesos le va a permitir tener

el suficiente tiempo para dedicar esfuerzos en otro tipo de procesos organizacionales.

El uso del software en negocios pequeños y medianos permite anclar todos los procesos al registro automático de las ventas diarias, es decir, que además de registrar la venta, automáticamente se descuenta de tu inventario, manteniéndolo actualizado.

Por lo expuesto ya, el autor refiere la necesidad de contar con una solución tecnológica donde todos los clientes puedan observar la variedad de los productos y su stock; además de contar con un acceso directo a compras que utilizan como medio de pago los depósitos en línea, emitir formularios con campos de relleno para indicar el lugar del destinatario,

1.2.2 Situación en conflicto

El lugar de ejecución del proyecto es GRAVITY, una tienda ubicada en el cantón La Libertad dentro de la Península de Santa Elena; la tienda se dedica a la elaboración de vestimenta (camisas, gorros, medias, etc.) además cuenta con una sección de artículos de deporte extremo (BMX y Skateboard), sus diseños son elaborados desde programas en el ámbito del diseño gráfico a través de computadora, aquellos que son colocados en exposición a través de las redes sociales para los clientes puedan visualizar e informarse de nuevos modelos y accesorios recientemente llegados a la tienda para la comercialización.

En la actualidad, Gravity presenta inconvenientes relacionados con la disminución de las ventas, esto debido a que la publicidad realizada mediante redes sociales no es eficiente en cuanto al manejo del inventario, pues en varias ocasiones se han perdido importantes ventas, producto del desconocimiento de la cantidad exacta de mercadería disponible para la venta.

Gravity es reconocida en el medio gracias a la alta calidad de la mercadería que comercializan y gracias a ello, varios clientes aún se mantienen fieles al negocio; sin embargo, es evidente el grado de insatisfacción presentado por algunos de ellos cuando realizan pedidos y no es posible realizar el despacho por ausencia

de mercadería, causando pérdida de tiempo al cliente y en consecuencia el malestar de este por no contar oportunamente con la mercadería adquirida.

Actualmente, el abastecimiento de los productos para la tienda es realizado de manera manual y bajo el criterio o frecuencia que el propietario estime conveniente. Esta forma de trabajo ha funcionado de manera correcta por varios años; sin embargo, las condiciones de salud que son de conocimiento público han obligado a varias empresas a reinventarse, implementando herramientas que permitan automatizar ciertos procesos.

1.2.3 Planteamiento del problema

¿Cómo afecta la falta de un medio digital de ventas en el aumento de visibilidad de los productos de la Tienda de Ropa y Artículos Deportivos Gravity?

1.2.4 Delimitación del problema

Los siguientes temas serán tratados durante el desarrollo del proyecto:

Aspecto: Desarrollo Web.

Campo: JavaScript, Vue JS, Firestore

Área: Ventas Electrónicas

Período: 2021

1.2.5 Evaluación del problema

A continuación, se realizará la evaluación del proyecto de con respecto a la problemática que mantiene y la solución propuesta.

Descriptiva

Basados en el estudio de los procesos de la Tienda Gravity; la exploración descubrirá entonces detalles de modo descriptivo, puesto que se realizará una encuesta dentro de la zona de expendio (la tienda) con la intención de priorizar los requerimientos del usuario; de esta manera la tienda identificará irregularidades previo a lograr un alcance en mejora de calidad en la prestación de sus servicios.

Explicativa

El propósito de esta investigación tipo explicativa desea contribuir a corregir los procesos organizacionales, al no cumplir con las necesidades de los consumidores puesto que son de alta dependencia en el rendimiento dentro de la tienda Gravity.

Correlacional

La correlación es positiva entre propietario y usuarios ya que, planteando un Ambiente placentero, dentro de un portal web se notifique asesore y minimice procesos, sin el reemplazo de la disposición del personal quienes son guía para los usuarios debido a cumplir con el total manejo del sistema, que interviene dentro de la productividad, puesto que ascendería el agrado en los requerimientos del usuario logrando progresos en la plaza de expendio de la tienda.

Delimitado

El desarrollo del proyecto investigativo se realizará en el cantón La Libertad de la provincia de Santa Elena para la tienda de ropa y artículos deportivos Gravity. La solución permitirá poner en producción un portal para la venta en línea de los productos deportivos en la modalidad de carrito de compras, el cual permitirá generar órdenes de pedido que posteriormente el dueño del negocio podrá revisar para ponerse en contacto con el cliente y así procesar la venta.

Relevante

En la actualidad, la venta de productos solo se realiza de manera presencial; sin embargo, debido a las restricciones gubernamentales a causa del Covid-19, el flujo de clientes a disminuido. En función de aquello, la solución propuesta permitirá llegar a esos clientes que no asisten a la tienda de manera física pero que requieren ropa o accesorios deportivos.

Evidente

La disminución de clientes ha causado la disminución de ventas, causando así importantes pérdidas económicas a los dueños de la tienda; por lo tanto, ampliar los frentes de venta será importante para garantizar que el negocio siga vigente.

Relevancia Social

La implementación del portal web para la venta de ropa y productos deportivos beneficiará tanto al dueño del negocio como a los clientes, pues muchos no pueden estar expuestos al contacto con otras personas durante la pandemia por Covid-19.

Los otros clientes podrán ahorrar tiempo de movilización hasta la tienda.

Implicaciones practicas

La solución propuesta una vez que este en producción, podrá ser utilizado por muchas personas de manera simultánea, pues en la actualidad la mayoría de las personas cuenta con un teléfono inteligente y acceso a internet o en el peor de los casos, acceder desde el mismo dispositivo a un punto de internet cercano.

1.3 Variables de Investigación

La validez y confiabilidad de la medición de una variable dependen de las decisiones que se tomen para operacionalizar la y lograr la adecuada comprensión del concepto evitando imprecisiones y ambigüedad; caso contrario, la variable corre el riesgo inherente de ser invalidada debido a que no produce información confiable. (Carvallo & Guelmes, 2006)

Variable Independiente

Medio digital de ventas

Variable Dependiente

Aumento de visibilidad de los productos

1.4 Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Desarrollar un portal web de ventas online que permita aumentar la visibilidad de los productos de la Tienda de Ropa y Artículos Deportivos Gravity en 2021.

Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados a los portales web de ventas online y su impacto en el aumento de visibilidad de productos de tiendas de ropa.
- Diagnosticar el estado actual de la visibilidad de los productos de la tienda de ropa y la necesidad de proponer un portal web de ventas online.
- Proponer el desarrollo de un portal web de ventas online que permita aumentar la visibilidad de la tienda de ropa y artículos deportivos Gravity

1.5 Justificación de la Investigación

La propuesta plantea el desarrollo de un Portal Web de Ventas Online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity, el cual ayudará al control de salida de mercadería y lo que queda en stock de una manera más práctica, utilizando una plataforma de software; el cual será elaborado por medio de codificaciones para optimizar el progreso de las ventas, por lo cual se ha tomado en consideración las ventas en línea por la facilidad de ingreso a compras mediante el portal web, sin desvincular los beneficios del propietario de la tienda Gravity, ya que al poseer el portal web tendrá mayor control en sus productos y su tienda no se verá amenazada con la desinformación de si posee o no productos en stock para cuando tenga su nuevas ventas o pedidos.

Esto además trae beneficios para los clientes debido a que la pandemia Covid-19 hizo que los individuos permanecieran en casa más tiempo y con eso el internet se convirtió en una parte crucial de la rutina. En este sentido, la mayoría de las personas empezaron hacer adquisiciones en línea como signo de respeto las limitaciones asignadas por las autoridades

Los negocios en línea tienen un gran impacto hoy en día, cuando mejor se orienta al interesado es más posible que compre un producto. Las ventas en línea tienen beneficio tanto para el comprador como para el vendedor, para el primero, porque puede disponer de un inventario de productos extenso y efectuar su compra en cualquier momento del día; así como disponer de comparativas y combinaciones de estos de forma natural. Para el vendedor el marketing digital

le ayudará a expandir el negocio e involucrará un público más amplio; inclusive lograr mejores efectos sin la necesidad de grandes inversiones.

A partir de las descripciones antepuestas se propone construir un portal web que lograra ejecutarse desde cualquier terminal móvil con enlace a un espacio virtual (teléfono móvil, laptop entre otros. Donde el usuario podrá recibir informes del producto en venta de la tienda Gravity, en forma de consulta directa a la Base de Datos vía celular, y así, detectar en resultado con la minoría de limitaciones posible, puesto a que existen ciertas debilidades que, en lugar de ayudar al vendedor a registrar un pedido, puede generarle atraso; por ejemplo: la pérdida de señal del dispositivo móvil o la falta de conocimiento de lo que la tienda posee en stock

Con el portal web, los propietarios y usuarios incrementarán sus beneficios debido a la posibilidad de crear procesos online a corto plazo, cómo resultados los propietarios notaran mejor organización de la mercadería, mayor control de pedidos y contarán con un detalle de prendas y productos de mayor acogida por parte de los clientes, además los clientes pueden acceder al portal web sin limitaciones para realizar sus pedidos de compras, evitando la contrariedad de regirse a un horario de una tienda física.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

El desarrollo del proyecto está orientado al desarrollo de un portal Web para uso de los clientes, con la finalidad de que puedan observar los productos, precios y stock en línea. A continuación, se mencionará de manera una breve reseña histórica, antecedentes relacionales, así como las definiciones conceptuales de todos aquellos elementos que serán requeridos para el desarrollo del proyecto.

2.1.1 Antecedentes Históricos

Breve reseña histórica de las ventas

El arte de la venta se remonta a la prehistoria, cuando por aquellos tiempos se instauró como la primera forma de hacer comercio; el trueque consistía en el intercambio de necesidades con productos que tenían en exceso por otros productos de su interés o necesidad. (Castro, 2019)

En los siglos A.C (antes de Cristo), el trueque aún se practicaba; sin embargo, este con el pasar del tiempo se iba convirtiendo en un problema, pues ya los artículos de cambio no eran cosas pequeñas sino incluso propiedades. (Castro, 2019)

Por el año 9000 A.C las civilizaciones empezaron a hacer uso del grano como moneda de cambio para el intercambio de entre distintas civilizaciones. En la antigua Babilonia, esta práctica fue muy importante ya que ellos basaron su comercio en el intercambio de productos por prendas de vestir, alimentos o especias fabricadas por ellos; es decir, el producto de su arte era el motor del comercio por aquella época.

Con el pasar del tiempo, el trueque empezó a dejar de ser una solución para el intercambio de productos y por ende de a poco fue dejando de ser utilizado. Entre las causas de la caída del trueque se pueden mencionar las siguientes:

- Los productos ya no eran de interés o no eran necesarios.
- Dificultades para asignar valor a los productos.

Los primeros indicios de la existencia de una moneda datan de civilizaciones turcas y persas, quienes mandaron a acuñar gran cantidad de monedas como símbolo de riqueza. Según refiere (Castro, 2019), a partir de aquello, el uso de la moneda se expandió por distintas civilizaciones de aquella época.

El uso de la moneda se dio especialmente en los tiempos del Imperio Romano cuando se requería realizar la recaudación de impuestos con granos o ganado; por tal motivo se mandó a acuñar monedas en metales como plata y oro.

Figura 1: Primeras monedas del Imperio Romano



Fuente: (Castro, 2019)

A pesar de que históricamente mencionan varios autores la desaparición del trueque, en cambio muchos hacen referencia a que lo que ha cambiado solo es el artículo de cambio, el cual fue reemplazado por la moneda.

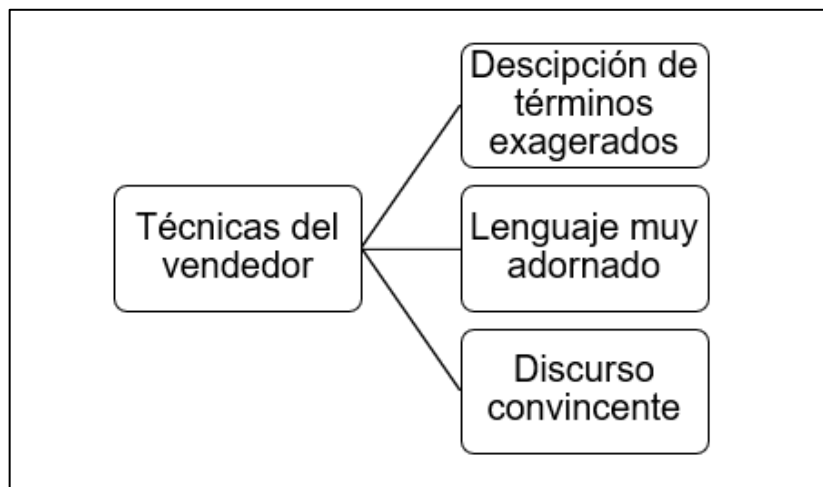
Breve reseña histórica de los vendedores

Según Castro (2019): “A medida que las sociedades se hicieron más complejas, la división del trabajo se hizo más necesaria dado que una persona o comunidad no podía abarcar todo lo necesario para la supervivencia y el bienestar”; de este modo se dio origen a algunas profesiones no habituales como la del vendedor.

El vendedor inicialmente nace como aquella persona encargada de hacer posible la realización del trueque, estaba encargada de asistir en los viajes hacia otras civilizaciones. En sus inicios, los vendedores hacían las veces de intermediarios a cambio de una pequeña comisión.

En Estados Unidos, la profesión del vendedor fue muy reconocida; iniciando con la venta de pociones o brebajes que servían para diferentes propósitos; por ejemplo: Caída del cabello, dolor de muelas, etc. Entre las distintas técnicas utilizadas por el vendedor es posible mencionar las siguientes:

Figura 2: Técnicas utilizadas por el vendedor



Elaborado por: Luis Carrera

A inicios del siglo XX en Estados Unidos con el inicio de la producción a grandes escalas; surge la necesidad de ubicar los productos con mucha rapidez; es así como, a partir de aquel momento fue necesario que las industrias expandan su nómina de empleados, incorporando a partir de ese momento a los departamentos de ventas. Los departamentos de ventas pasaron a ser los responsables de garantizar los ingresos hacia las empresas; es decir, según el portal Web Axioma Sales Training (2021): “El vendedor deja de ser esa persona autónoma que viaja de un lado a otro y pasa a ser un empleado más al que se dirige su trabajo, se controla su esfuerzo y se le exigen resultados”.

Empresas como General Motors, Coca Cola, NCR, etc, fueron algunas de las empresas que se vieron en la necesidad de contratar cientos y miles de vendedores con la finalidad de poder llegar a muchos rincones de los Estados Unidos. El vendedor con el pasar de los años ha ido evolucionando junto con el mercado, innovando permanentemente con la finalidad de poder seguir llegando hacia sus clientes.

Las ventas en la actualidad

Según el portal Web Axioma Sales Training (2021): “Con la aparición de los CRM, la tecnología móvil y el cloud computing, han aparecido también toda una serie de aplicaciones o Apps que intentan ayudar al vendedor automatizando la labor de ventas y compartiendo la información”; en dicho contexto, es posible concluir que las Apps y/o sistemas informáticos, son de gran ayuda tanto para el vendedor como para la empresa, pues los medios digitales tales como el Internet, están en la capacidad de hacer conocer un producto en cualquier rincón del mundo donde exista Internet.

En la actualidad existen distintos sistemas de apoyo para ayudar a la empresa y al cuerpo de ventas de una organización. Un claro ejemplo son las tiendas de venta en línea, las cuales permiten al comprador acceder inicialmente a catálogos de productos en línea, donde se muestran las bondades de los productos y según sea el caso el stock de los productos exhibidos. Otro ejemplo son las App de telefonía móvil, las cuales permiten acceder según sea el caso a la misma información, pero desde el teléfono móvil o Smartphone. Ejemplo de algunos casos:

- Mercado Libre
- Amazon
- eBay
- YaEsta.com

Figura 3: Publicidad en línea



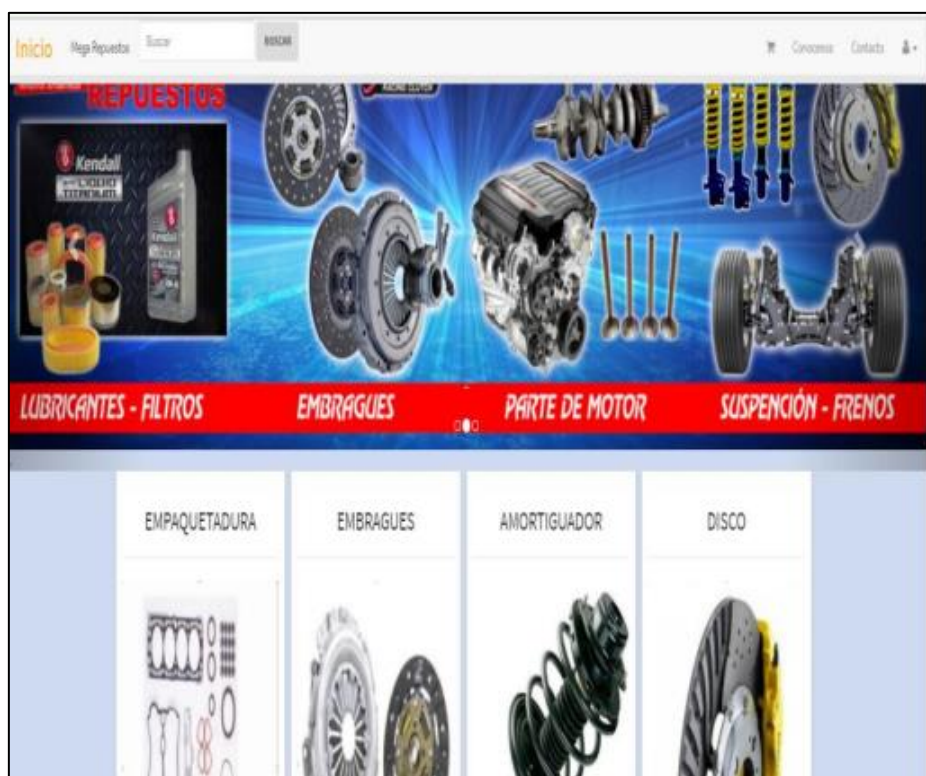
Fuente: (Freepik.com, 2021)

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Respecto a los informes de la presente indagación, se consiguen varios trabajos que abordan este tema, aunque no de manera específica, si alternan sobre la aplicación de la telemática y comercio electrónico por lo cual se pueden considerar como principios válidos para esta investigación entre ellos se indican:

Tunja Castro (2018) propuso en su trabajo de titulación: “**Desarrollo de una tienda virtual para la venta de Repuestos automotrices en la empresa mega repuestos**”. Dicho trabajo surge bajo la premisa de acercar los productos que comercializa la empresa Mega Repuestos al cliente mediante una plataforma virtual. El autor del proyecto durante su desarrollo hace uso de metodologías cuantitativas y cualitativas puesto que hace uso de técnicas tales como la observación, encuestas, etc.

Figura 4: Referencia #1



Fuente: (Tunja Castro, 2018)

Ronquillo (2015) propuso en su trabajo de titulación: **“Implementación de una tienda virtual mediante software libre para mejorar la gestión de ventas y publicidad para el Almacén de Zapatos “Geoli” de la ciudad de Pedernales”**. Este trabajo se dio en función del análisis realizado al almacén de zapatos Geoli, donde se detectó problemas con el cumplimiento de sus metas y objetivos de ventas. El desarrollo del proyecto se dio bajo el marco de las metodologías de la investigación cuantitativa t cualitativa, además de los tipos de investigación: De campo y observación.

El proyecto indicado, contó con una problemática similar al proyecto en curso e inspira al autor del presente a seguir las pautas del proyecto.

A nivel técnico, el desarrollo de la solución fue realizada con lenguaje de programación PHP y motor de base de datos MySQL.

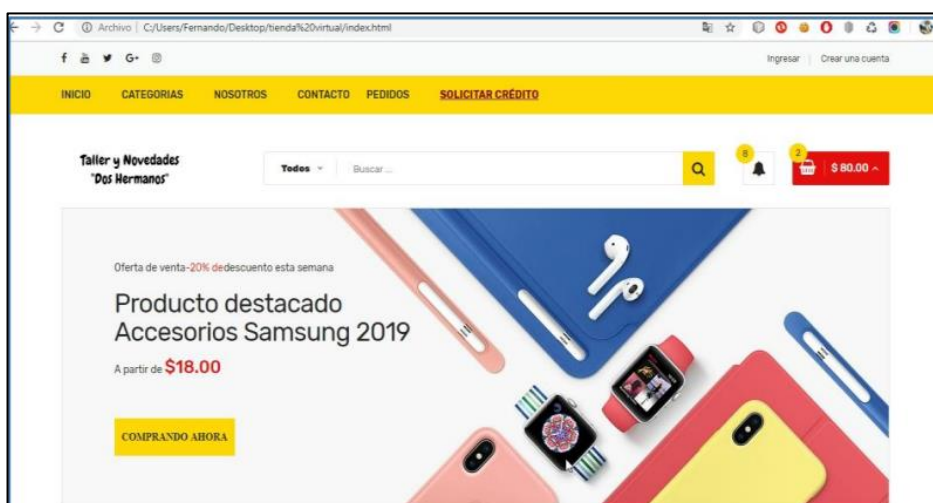
Figura 5: Referencia #2



Fuente: (Ronquillo, 2015)

Murillo Chávez (2019) propuso en su trabajo de titulación el **“Diseño de una Aplicación Web para Gestión de Ventas a Crédito, del taller y novedades “Dos Hermanos”, mediante una tienda virtual online”**. Este trabajo se dio bajo la problemática que presentaba el negocio “Dos Hermanos”, el cual estaba afectado en sus ventas debido a la falta de publicidad y actividades del negocio realizadas de forma manual. El autor del proyecto hizo uso de las herramientas: Encuestas y observación de campo.

Figura 6: Referencia #3



Fuente: (Murillo Chávez, 2019)

2.2 Definiciones conceptuales

2.2.1 El E-Commerce

Se conoce también como Comercio Electrónico, se denomina de esta manera a la forma como se comercializan productos con ayuda de plataformas electrónicas que funcionan sobre Internet.

De manera convencional, el comercio requiere de un punto de encuentro físico donde coinciden por un lado el vendedor, quien requiere mostrar de la misma forma la mercadería que desea comercializar; por otro lado, el comprador, quien debe asistir al lugar de exhibición para escoger el producto o artículo de su preferencia. El pago también se realiza en el mismo sitio de encuentro.

El origen del comercio electrónico data de 1920 cuando en Estados Unidos se dio a conocer la venta de productos a través de un catálogo; aquello definitivamente se trataba de un gran suceso, pues era la primera vez que no era necesario acercar un producto físico al comprador. Posterior a este suceso, la venta por catálogo se masificó hasta que en la década de los 80 se dio a conocer la venta de productos a través de la pantalla de la televisión, aquello permitió incorporar otras características a las ventas como el pago con tarjetas de crédito. (Appandweb.es, 2020)

El comercio electrónico o e-commerce, permite acercar el producto al cliente mediante plataformas digitales mediante un único canal conocido como Internet. Esta plataforma; desde su aparición, ha permitido acercar a la gente sin importar su ubicación geográfica, pues solo basta contar con un punto de acceso y la comunicación quedará establecida.

A partir de la década de los 90, con la llegada del internet, se dieron a conocer los primeros portales para el acceso de los usuarios. Amazon por ejemplo es una de las empresas pioneras del e-commerce, pues a pesar de no ser la única empresa en el mundo que se dedica a este negocio, es una de las más fuertes y sin duda, la inspiración y el modelo a seguir por otras empresas similares. Ya en la actualidad, con la aparición de la movilidad, es posible llevar el internet en el bolsillo y desde allí acercarse a cualquier parte del mundo. Hoy en día, la mayoría de las compras se realizan mediante plataformas digitales de las

grandes empresas o desde otras no tan conocidas pero que entregan similares prestaciones, pero dentro de sus posibilidades.

Según Higuerey (2019) en su publicación realizada en su blog menciona que: “Al cerrar 2019, la expansión de las ventas a través de canales digitales podría aumentar en un 15.7% en la región, con respecto a las cifras de 2018, según estadísticas del Índice Mundial de Comercio Electrónico, citadas por América Retail”; en dicho contexto es posible notar que el comercio electrónico a través de plataformas digitales evoluciona de manera permanente, convirtiéndose así en una poderosa herramienta para las empresas dedicadas a la venta de mercadería en línea.

En los tiempos del Covid-19, a nivel mundial el uso del comercio electrónico o e-commerce se incrementó considerablemente, pues el hecho de mantener la distancia y evitar el contacto entre comprador y vendedor se convirtió en la fortaleza de este tipo de comercios. Según (Rodríguez, Ortiz, & Quiroz, 2020): “El Covid-19 ha desafiado al sistema socioeconómico mundial y las Mipymes ecuatorianas, afectadas por la paralización de sus actividades productivas debido a la contracción de la demanda por confinamiento social, ha requerido de repensar sus modelos de negocio”. De este modo, las autoras Rodríguez & Quiroz plantean que muchos negocios se vieron en la obligación de replantear sus estrategias de ventas, inclusive en algunos casos a cerrar sus negocios y reemplazarlos por otros con afinidad a la venta mediante plataformas digitales.

Herramientas utilizadas en el comercio electrónico

El comercio electrónico hace uso de diversos tipos de herramientas que se adaptan según sea la necesidad del negocio; por ejemplo:

Las grandes empresas que tienen la capacidad económica podrán montar una gran plataforma tecnológica, provista de un web site poderoso con acceso a transacciones con tarjetas de crédito en línea, aplicaciones móviles que permitan al comprador tener una experiencia de compra interesante.

Las empresas pequeñas o también llamadas emprendedoras, podrían hacer un uso diferente del comercio electrónico; es decir, hacer uso de medios alternativos

pero muy poderosos, como es el caso de las aplicaciones web acompañadas de las redes sociales.

A continuación, se mencionan algunas de las herramientas recomendadas por varios autores para el comercio electrónico:

Shopify

Es una plataforma digital que permite a los usuarios realizar el diseño de una tienda en línea sin tener conocimientos de diseño y programación de aplicaciones web o móviles.

Figura 7: Logotipo Shopify



Fuente: (Shopify.com, 2021)

Entre sus principales características es posible mencionar que cuenta con gran cantidad de plantillas totalmente personalizables, su costo es relativamente bajo; sin embargo, es posible acceder a un período de prueba. Una vez finalizado el tiempo de prueba, el usuario podrá desistir de continuar con el servicio.

WooCommerce

Según refiere el portal web Capterra (2021), WooCommerce es una “Plataforma de comercio electrónico de código abierto basada en la web que ayuda en la creación de tiendas online con temas, pagos y opciones de envío y más”. De acuerdo con lo indicado en algunos portales, estos refieren que WooCommerce es una plataforma de software que permite desplegar algunas herramientas de comercio electrónico con la finalidad de proveer al usuario: Una cuenta de usuario, portal Web y un carrito de compras, desde donde el usuario podrá inclusive implementar plataformas de pago mediante pasarelas de pago como: Paypal, Stripe, etc.

Figura 8: Logotipo WooCommerce



Fuente: (WordPress.org, 2021)

Tabla 1: Ventajas & Desventajas WooCommerce

Ventajas	Desventajas
OpenSource y gratuito	Su rendimiento decae a medida que se implementan más plugins
Adaptable	Los plugins buenos son los de pago
Flexible	
Entorno seguro para transacciones.	
Amplia comunidad de soporte.	
Escalable con ayuda de extensiones y plugins.	
Diseño para usuarios no técnicos	

Fuente: (WebEmpresa.com, 2021)

De acuerdo con lo indicado, WooCommerce es una plataforma de tipo OpenSource muy interesante y con las herramientas necesarias para quienes desean incursionar en el comercio electrónico sin la necesidad de tener conocimientos técnicos.

Paypal

Es una herramienta utilizada para realizar pagos en línea donde el usuario asocia sus tarjetas de crédito, débito inclusive cuentas bancarias con la finalidad de realizar las transacciones de manera segura. Actualmente es una plataforma utilizada por varios portales de compras por internet ya que es aceptada a nivel mundial y muchos portales lo implementan como botón de pagos en la sección de pagos.

Figura 9: Logotipo Paypal



Fuente: Paypal.com

Una de las ventajas más interesantes de esta plataforma de pagos en línea es la capacidad de mantener los datos del dueño de la tarjeta de forma privada. Esta herramienta también permite mantener una billetera virtual para poder transaccionar en cualquier lugar del mundo mediante medios de pagos digitales.

En el Ecuador, es una plataforma después del sistema bancario local es una de las más utilizadas, especialmente para compras hacia portales de venta en línea del exterior como Amazon, AliExpress, entre otras; convirtiéndose así en una de las plataformas de pagos en línea más aceptadas y utilizadas a nivel mundial.

Ecuador también cuenta con varios portales de compra en línea que a su vez tienen implementado el botón de pagos en sus portales, pues al igual que otros proveedores de servicios e-commerce, esta plataforma entrega un fragmento de código para el portal web, con la finalidad de poder realizar transacciones desde allí.

2.2.2 El Software

El portal web areatecnologia.com (2021) en su publicación referente al software lo define como: “El conjunto de instrucciones que permiten comunicarse con el computador y hacen posible su uso”; en dicho contexto, el software también se podría definir como la parte intangible del computador; es decir, está dentro del computador; pero no puede ser palpado, a diferencia del hardware.

Existen algunos tipos de software, cada uno con su propósito y función específica; por ejemplo:

- El Software de aplicación
- El Software de Sistema
- El Software de programación

En la actualidad; en el mundo tecnológico, ya no solo se habla de computadoras personales (desktop), portátiles o inclusive servidores; sino también de otros “dispositivos” que permiten ser utilizados para otras funciones pero que, por su infraestructura de hardware, cuentan con las características de un computador; por ejemplo: Los teléfonos inteligentes conocidos como Smartphone. Estos dispositivos también utilizan los tipos de software ya mencionados anteriormente.

Los dispositivos en general requieren del software para su operación; caso contrario solo serían una caja metálica con muchos componentes electrónicos, por tal motivo el software es parte fundamental para la operación de cualquier dispositivo tecnológico.

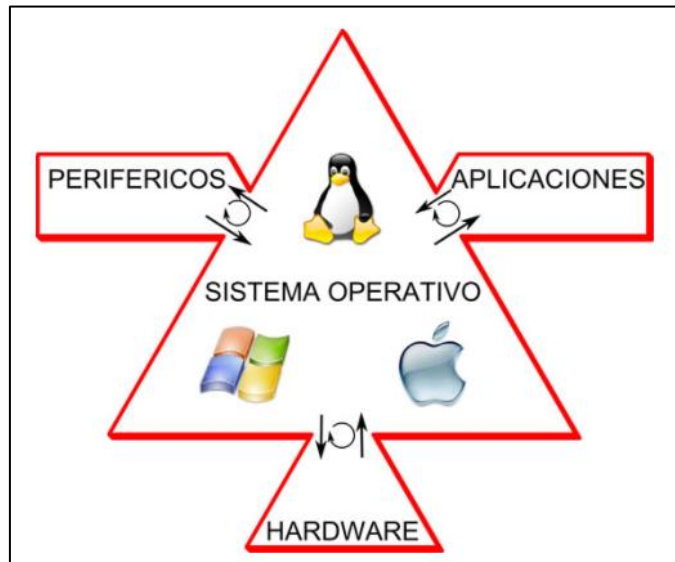
Software de Sistema

Este tipo de software es aquel que permite al dispositivo arrancar y gracias a él, es posible hacer uso de los distintos periféricos o componentes que trabajan con el dispositivo desde la parte interna y externa del mismo. Según refieren varios autores, el sistema operativo es el software base para la operación de otros tipos de software ya que este tiene incorporados los programas conocidos como controladores, que permiten operar elementos como el teclado mouse, disco duro, monitor, impresoras, etc.

El sistema operativo también se encarga de la gestión de memoria, almacenamiento, administra las tareas, recursos y la seguridad del sistema operativo; pero su función más importante es proveer de una interfaz para

contacto con el usuario; es decir, todo lo que podemos ver en un dispositivo es gracias al sistema operativo. Como ya se había indicado, el sistema operativo es la base de otros tipos de software como el de aplicaciones y programación.

Figura 10: Funciones del Sistema Operativo



Fuente: (Noguera, 2021)

Software de Aplicación

Se conoce como software de aplicación a los programas que se instalan y utilizan sobre el sistema operativo; es decir, cualquier aplicación o herramientas de software será de aplicación; por ejemplo:

- Herramientas del Sistema
- Software de ofimática
- Programas de propósito específico

En dicho contexto, el software de aplicación corresponde al resto de aplicaciones con las cuales el usuario interactúa pero que sin la existencia del sistema operativo no podrían funcionar; por ejemplo: Microsoft Office, Acrobat Reader, y en general aplicaciones desarrolladas por el fabricante del sistema operativo o por terceros.

El software de desarrollo

El software de desarrollo corresponde a aquellos programas que permiten al usuario técnico desarrollar otros programas o aplicaciones de propósito específico. Se conoce a este tipo de programas como SDK por sus siglas en inglés (Software Development Kit), los cuales, mediante codificación en un cierto lenguaje de programación, permiten fabricar soluciones de Software.

El software corresponde al conjunto de herramientas que permiten crear otros programas desde un lenguaje de programación específico. Existen varios tipos de lenguajes de programación y su uso depende del tipo de solución de software que se desea entregar; es decir: La solución podría variar entre una aplicación de escritorio, web o móvil.

Aplicaciones de escritorio. - Este es uno de los tipos de desarrollo mas antiguos que existe; sin embargo, esto no lo hace menos poderoso; de hecho, este tipo de soluciones de software tiene varias características que lo hacen importante. Por ejemplo: La calidad de su interfaz es completamente funcional; es decir, mucho más amigable para el usuario final.

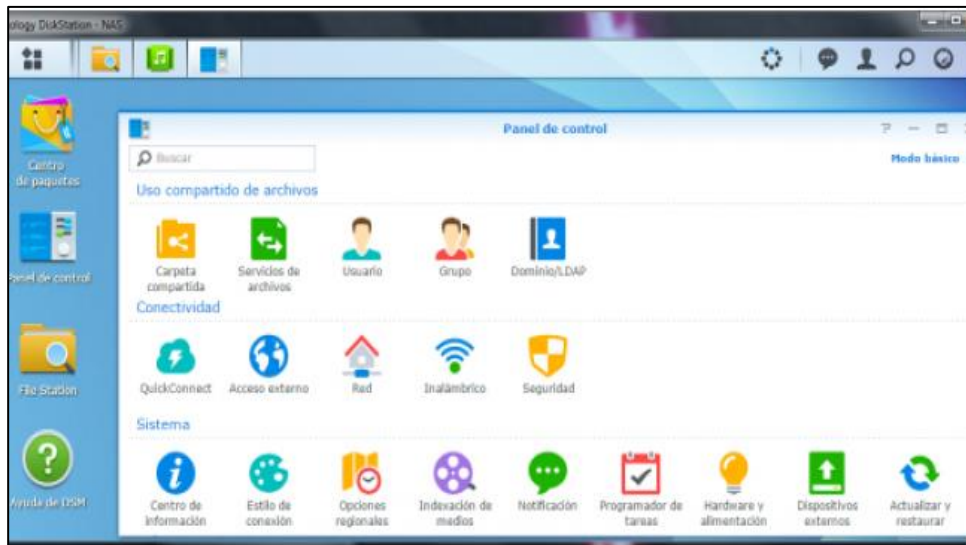
Según el portal web InternetYa.co (2020), el uso de las aplicaciones de escritorio tiene las siguientes ventajas:

- Mejor tiempo de respuesta
- Su estructura es más robusta
- Facilita el uso de la combinación de teclas

El mismo portal menciona las siguientes desventajas del desarrollo de aplicaciones de escritorio:

- Se requiere la instalación del aplicativo en cada equipo.
- Consume recurso del equipo del lado del cliente
- La actualización del aplicativo es compleja
- Dependen de un sistema operativo específico

Figura 11: Ejemplo de Aplicación de Escritorio



Fuente: (El blog de Giltesa, 2015)

Aplicaciones Web. – Este tipo de desarrollo en la actualidad esta en auge debido a la masificación de los servicios de Internet en todos los niveles organizacionales. Las aplicaciones Web se caracterizan especialmente por la no dependencia de un sistema operativo en particular para su ejecución y porque su instalación en el equipo del cliente no es requerida; pues este tipo de aplicaciones únicamente requiere contar con un navegador Web.

Los sistemas web a diferencia de los sistemas de escritorio son más versátiles, pues la actualización de los aplicativos webs es relativamente fácil debido a que los cambios únicamente se realizan del lado de los servidores; es decir: El usuario final únicamente tendrá que cerrar su aplicativo y volver a ejecutarlo o en su defecto refrescar la página web abierta.

Los sistemas Web son utilizados a todo nivel y un ejemplo de aquello es el desarrollo de portales para la venta de productos en línea, conocidos como Tiendas en línea y que forman parte del grupo de aplicaciones de tipo comercio electrónico.

En la actualidad, como es de conocimiento público a causa de la Pandemia por Covid-19, varios negocios debieron modificar sus metodologías de trabajo, siendo así que las tiendas en línea pasaron a convertirse en una de las primeras opciones de innovación y oportunidades para mantenerse en el negocio.

Para el desarrollo de aplicaciones web se requiere conocer la necesidad del negocio y en función de aquello elegir como y con que lenguaje de programación se decide realizar el desarrollo de la solución tecnológica. Entre los lenguajes de programación conocidos para el desarrollo de portales web para venta en línea se pueden mencionar los siguientes:

- Java
- C#
- JavaScript
- PHP

2.2.3 Lenguajes de programación

Según López (2020) “Los lenguajes de programación permiten a las computadoras procesar de forma rápida y eficientemente grandes y complejas cantidades de información”; esto gracias a la codificación implementada a través de los distintos lenguajes de programación existentes.

López (2020) menciona la importancia del estudio de los lenguajes de programación desde dos perspectivas puntuales:

La Sintaxis. - Es la forma como se codifica, declara el orden, instrucciones, sentencias y características distintas que hacen especial a un lenguaje de programación específico.

Figura 12: Sintaxis lenguajes de programación



El diagrama muestra dos ejemplos de código de programación. El primero es en C#, con el código `Console.WriteLine("Hola Mundo!");` resaltado en un recuadro gris. El segundo es en Python, con el código `print "Hola Mundo!"` resaltado en un recuadro gris.

Fuente: (López, 2020)

La Semántica. - Esta relacionada con las reglas que siguen los procesos cuando se ejecutan los programas.

Lenguajes de programación más utilizados

Java. - Según el portal web Java.com (2021), el lenguaje de programación Java: “Es una tecnología que se usa para el desarrollo de aplicaciones que convierten a la Web en un elemento más interesante y útil”. El portal oficial de java también aclara que los lenguajes de programación JavaScript y Java no son iguales.

Figura 13: Logotipo de Java



Fuente: (icon-icons.com, 2021)

El lenguaje de programación Java se caracteriza por ser robusto y debido a esto es utilizado en grandes proyectos; es orientado a objetos y actualmente cuenta con el soporte de Oracle Corporation.

Según el portal web del Tecnológico Nacional de México (2021), Java tiene las siguientes características:

Tabla 2: Características de Java

Fuente: (Tecnologico Nacional de México, 2021)

Es simple	Java ha eliminado características de sus lenguajes de programación predecesores como C, C++. Por ejemplo: Ya no existen punteros.
Orientado a Objetos	Java trabaja con sus datos como objetos y con interfaces a ellos e incorpora los tres paradigmas de la orientación a objetos: Encapsulación, herencia y polimorfismo.
Es distribuido	Permite trabajar en red haciendo uso del protocolo TCP/IP para interactuar con otros protocolos tales como http o ftp.
Es robusto	Realiza verificaciones en la compilación para reducir los tiempos de ejecución.
Es seguro	Java eliminó el uso de punteros para evitar el acceso indebido a la memoria.

Elaborado por Luis Carrera

C# (C Sharp). - Es un lenguaje de programación perteneciente a la suite de desarrollo Visual Studio de la empresa Microsoft Corporation. Se trata de un lenguaje de programación orientado a objetos y tiene sus orígenes con los lenguajes de programación C. Según refiere el portal web Tokioschool (2018) “El lenguaje de C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo y facilita el desarrollo de componentes de software mediante varias construcciones de lenguaje innovadoras”. Se dice que este lenguaje de programación cuenta con algunas características de Java; por tal motivo muchos desarrolladores que utilizan Java y desean migrar hacia C#, cuentan que su curva de aprendizaje es elevada.

Figura 14: Logotipo de C#



Fuente: Microsoft Corporation

Tabla 3: Características de C#

Sintaxis sencilla	Facilita al desarrollador la escritura de código
Sistema de tipo unificado	Permite realizar operaciones comunes y los valores de todos los tipos se puedan almacenar, transportar y utilizar de manera coherente.
Orientación a componentes	Es un lenguaje orientado a objetos, pero también a componentes porque permite definir propiedades sin necesidad de crear métodos o usar eventos sin tratar con punteros a funciones.
Bibliotecas	Todos los compiladores de C# tienen un mínimo de biblioteca de clases disponibles para usar.
Multihilo	En C# puedes dividir el código en múltiples hilos de ejecución, trabajar en paralelo y sincronizarlos al final.
Integración con otros lenguajes	Es una característica especial que trae incorporado este lenguaje. Puede integrarse con varios lenguajes.

Fuente: (Tokioschool.com, 2018)

JavaScript. - Este lenguaje de programación es reconocido por ser uno de los tres lenguajes nativos en la Web junto a HTML y CSS; muchas veces se confunde con el lenguaje de programación JAVA por la similitud de sus nombres; sin embargo, la diferencia está muy marcada, pues JavaScript no requiere de compiladores ya que todo se ejecuta en el mismo navegador Web.

JavaScript es reconocido porque desde sus inicios se caracterizó por dar funcionalidades especiales a sitios Web que se ejecutan en cualquier dispositivo. Según publica Ramos (2021) en su portal web, este lenguaje de programación es “culpable” de la existencia de portales web tales como Facebook, Píxel y otras herramientas como Google Analytics, Google Tag Manager, etc.

Figura 15: Logotipo de JavaScript



Fuente: JavaScript.com

JavaScript sobró fama por tratarse de un lenguaje de programación que permitía entregar funcionalidades especiales a los sitios Web, pero esto fue hasta que se empezó a utilizar JavaScript del lado del servidor gracias a la existencia de NodeJS, esto como reemplazo a lenguajes de programación tales como PHP o Java. (Ramos, 2021)

Según Rodríguez (2020) en su publicación realizada en el portal Web OpenWebinars refiere lo siguiente con respecto al uso de JavaScript: Actualmente es utilizado para las siguientes funcionalidades:

Tabla 4: Usos de JavaScript

#	Uso
1	Creación de páginas web
2	Desarrollo de todo el backend de una aplicación, programando con Node.js, que sigue siendo JavaScript.
3	Sistemas operativos
4	Servidores de Internet
5	Bases de datos
6	Plataformas de juego
7	Desarrollo móvil

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: (Rodríguez J. , 2020)

De acuerdo con lo indicado por Rodríguez (2020), JavaScript ya no solo es un lenguaje de programación que permite entregar funcionalidades agradables a la vista sino también se trata de un lenguaje muy potente, capaz de tener un alto performance mientras funciona en aplicaciones corporativas.

Python. – Varios autores refieren el hecho de ser un lenguaje de programación interpretado como la principal característica; pero ¿qué significa esto?

Según una publicación del portal web lenguajesdeprogramación.net (2021), los lenguajes de programación interpretados son aquellos que se ejecutan línea por línea sin la necesidad de un compilador, aunque estos códigos si pasan por el intérprete del lenguaje de programación, el cual lee, interpreta y ejecuta la línea o fragmento de código.

En la actualidad son varios los lenguajes de programación de tienen esta característica; por ejemplo: Ruby, PHP, ASP entre otros.

Python también adopta esta característica, combinándola con otras características muy relevantes como el hecho de ser Multiparadigma, ser un lenguaje Open Source, pero con el respaldo de una gran comunidad en Internet, además de ser multiplataforma; es decir, se ejecuta en varios sistemas operativos.

Figura 16: Logotipo de Python



Fuente: python.org

A pesar de tratarse un lenguaje de programación con muchas ventajas, es conveniente saber cuales podrían ser las “desventajas” del uso de Python como lenguaje de programación para proyectos informáticos. Visús (2020) refiere que una de las desventajas de Python es la lentitud de ejecución de los programas; esto a causa de una de sus principales características; es decir, la ausencia de un compilador, pues el hecho de tratarse de un lenguaje que ejecuta el código línea por línea, esto es lo que lo hace lento con relación a otros lenguajes tales como: C, C++ o C# (C Sharp)

A pesar de lo indicado, estos tiempos de ejecución no son muy perceptibles por parte del usuario técnico y se disimulan con las características que traen los componentes de hardware.

2.2.4 Lenguaje de programación elegido para el proyecto

De acuerdo con las referencias entregadas por los distintos lenguajes de programación, el autor considera que JavaScript será el lenguaje de programación requerido para el desarrollo de la solución informática para la Tienda de ropa Gravity. A continuación, se realizará el análisis de las herramientas que permitirán incrementar el desempeño del programador.

2.2.5 Framework

Originalmente, el desarrollo de aplicaciones se ha realizado desde las herramientas provistas por el fabricante del lenguaje de programación; sin embargo, el uso de estas herramientas suele ser un tanto limitada dado que requiere realizarse gran cantidad de configuraciones con la finalidad de obtener un software seguro y con funcionalidades acorde a la necesidad del usuario. Los Framework, nacen a partir de la necesidad del programador por contar con un

solo aplicativo para el desarrollo de software de distintos lenguajes de programación.

Es así como nacieron los Framework y se definieron con entornos de trabajo con varias herramientas que facilitan el trabajo del programador; por ejemplo, algunas de las herramientas mas utilizadas serian el autocompletado de líneas de código, la autocorrección de código, etc.

La palabra Framework significa “marco de referencia” y bajo este concepto, el uso de este tipo de herramientas permitirá al programador únicamente preocuparse por la codificación de la solución. Existen varios tipos de Framework y su uso dependerá de la necesidad del programador; por ejemplo:

Tabla 5: Tipos de Framework

Aplicaciones Web:	Los Frameworks pueden utilizarse para desarrollar aplicaciones web y son muy útiles porque agilizan el proceso en sitios web dinámicos y servicios en la red.
Aplicaciones:	Permiten implantar una estructura a una aplicación de un sistema operativo. Es el caso de .NET Framework de Windows, un marco de trabajo con una biblioteca enorme para los lenguajes de programación de Microsoft Visual Studio.
Ajax:	Muy útil en la creación de páginas web dinámicas y aplicaciones web, tanto por parte del servidor como del cliente, facilitando la programación y reutilización del código.
Gestión de contenidos:	Los Frameworks CMF son una interfaz de programación de aplicaciones para la gestión de contenidos.
Elementos multimedia:	Son los marcos de trabajo orientados a poder crear aplicaciones multimedia.

*Fuente: (Jesuites Educació, 2021)
Elaborado por: Luis Carrera*

Bajo los conceptos referidos de varios autores es posible resumir que el Framework es una herramienta que permite ahorrar tiempo y esfuerzos a los programadores.

Existen varios Framework o entornos de desarrollo para JavaScript; a continuación, se mencionan algunos de los Framework más utilizados para el desarrollo con este lenguaje de programación:

- React JS
- VueJS
- Angular JS

Vue JS

Según refiere el portal oficial de Vue JS, “A diferencia de otros frameworks monolíticos, Vue JS está diseñado desde cero para ser utilizado incrementalmente”. Esta característica hace del Framework una experiencia fabulosa para los programadores puesto que según refiere el portal oficial, el hecho de que se trate de un Framework incremental, tiene relación con el desempeño y velocidad de esta.

Figura 17: Logotipo de Vue JS



Fuente: (Vue.JS, 2021)

A diferencia de otros Framework tales como: React y Angular, que están soportados o auspiciados por empresas como Facebook y Google respectivamente, Vue JS; no tiene este auspicio; aquello evidentemente podría causar desconfianza entre la comunidad, pero sorprendentemente esto hace que Vue JS logre obtener la debida confianza de desarrolladores.

A continuación, algunas de las características de Vue JS:

Tabla 6: Características de Vue JS

Experiencia de desarrollo	Los desarrolladores de VueJS valoran muy positivamente la experiencia de trabajo con el Framework en su día a día. Las funcionalidades de Vue abarcan casi todas las expectativas de los profesionales y aplicaciones web. Además, ofrece cierta libertad a la hora de organizar el código de los proyectos y mantener las cosas simples.
Curva de aprendizaje	VueJS no requiere grandes esfuerzos para aprender, al menos para poder obtener sus principales beneficios, lo que produce que los desarrolladores que se acercan a la tecnología puedan empezar a trabajar con soltura, sin tener que invertir demasiado tiempo.
Flexibilidad	Gracias a VueJS tenemos la posibilidad de desarrollar muchos tipos de proyectos. No es necesario realizar aplicaciones frontend complejas, como single page applications (SPA) o Progressive Web App (PWA) para extraer ventajas de Vue.
Rendimiento	VueJS nos asegura un buen rendimiento de las aplicaciones, inclusive mayor que otras alternativas de frameworks populares.

*Fuente: (arsys.es, 2021)
Elaborado por: Luis Carrera*

De acuerdo con las distintas características referidas por varios autores, estos refieren muy buenos comentarios acerca del uso de este Framework con respecto a otros como React o Angular.

Angular

Este Framework ha sido desarrollado bajo un proyecto de código abierto y con el auspicio de Google, permite la codificación de aplicaciones Web y de tipo desktop.

El portal Web (es.accentsonagua.com, 2021) refiere alguna de las características principales de Angular JS:

Tabla 7: Características de Angular JS

Enlace de datos bidireccional	Le evitará escribir una cantidad considerable de código repetitivo.
Plantillas	<ul style="list-style-type: none">• En Angular JS, una plantilla es simplemente HTML antiguo. Se amplía el vocabulario HTML para que contenga instrucciones sobre cómo debe proyectarse el modelo en la vista.• Angular JS no lo obliga a aprender una nueva sintaxis ni a extraer sus plantillas de su aplicación.
MVC	Angular JS incorpora los principios básicos detrás del patrón de diseño del software MVC original en la forma en que construye las aplicaciones web del lado del cliente.
Inyección de dependencia	Angular JS tiene un subsistema de inyección de dependencias incorporado que ayuda al desarrollador al hacer que la aplicación sea más fácil de desarrollar, comprender y probar
Directivas	Las directivas se pueden usar para crear etiquetas HTML personalizadas que sirven como nuevos widgets personalizados.

*Fuente: (arsys.es, 2021)
Elaborado por: Luis Carrera*

En dicho contexto, Angular tiene como elementos especiales a las plantillas; de las cuales no es requerido emplear nuevos nombres,

React

Es una herramienta de código abierto auspiciada por Facebook; según el portal web oficial (desarrolloweb.com, 2021), “React es una librería para crear aplicaciones web, con JavaScript del lado del cliente y del lado del servidor”.

Figura 18: Logotipo de React JS



Fuente: es.reactjs.org

Este Framework permite evitar el uso de otras librerías tales como JQuery debido a que estas podrían generar demasiado código basura; por ejemplo, una de las características especiales de este Framework son las vistas asociadas a los datos; es decir, tal como lo especifica la publicación del portal Web (desarrolloweb.com, 2021), “no se requiere la implementación de código para para manipular la página cuando los datos cambian”.

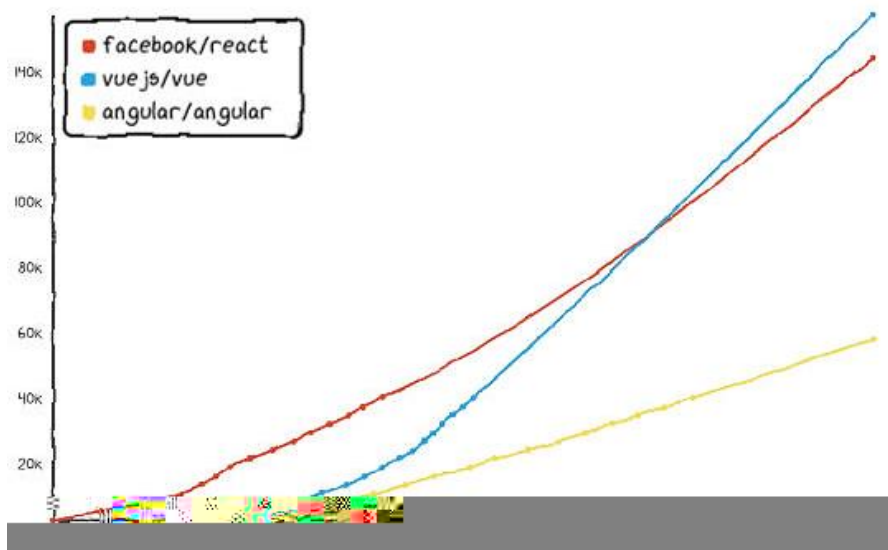
En contraparte, la publicación del portal Web (desarrolloweb.com, 2021), refiere que “el Framework no contiene las características de otros Framework”; a pesar de lo indicado, React sería una opción muy buena para la codificación del proyecto en curso.

2.2.6 Framework elegido para el proyecto

De acuerdo con las referencias dadas por algunos investigadores mediante sus portales web, el autor considera al uso del Framework Vue JS debido a que se trata de un ecosistema liviano que permitiría el incremento de nuevas funcionalidades a medida que se va necesitando.

Dicho análisis y decisión se soportan en la siguiente figura, donde se marca claramente la evolución que tiene angular con respecto a sus competidores: React y Angular:

Figura 19: Comentarios acerca de los Framework de JavaScript



Fuente: (arsys.es, 2021)

2.2.7 Las bases de datos

Las bases de datos son aquellas que permiten almacenar datos de manera ordenada en un repositorio permanente para que estos luego puedan ser utilizados por un aplicativo de software. Una base de datos está conformada también por un grupo tablas, registros y campos que serán los encargados de contener los datos bajo el orden que el diseñador de la base crea conveniente.

Tipos de bases de datos

Las bases de datos se clasifican en:

- Según la varianza de los datos almacenados:
 - ✓ Estáticas
 - ✓ Dinámicas
- Según el contenido:
 - ✓ Bibliográficas
 - ✓ Textos completos
 - ✓ Directorios
- Según el modelo:
 - ✓ Transaccionales
 - ✓ Documentales
 - ✓ Relacionales
 - ✓ No relacionales
 - ✓ Jerárquicas
 - ✓ Deductivas

Para el desarrollo del proyecto, se realizará la revisión y análisis de las bases de datos de tipo relacional y no relacional. Posterior a aquello se revisarán opciones con los diferentes fabricantes de motores de bases de datos; por ejemplo: MySQL y SQL Server para las bases de datos relacionales y Firebase database para las bases No-SQL.

Las bases de datos relacionales

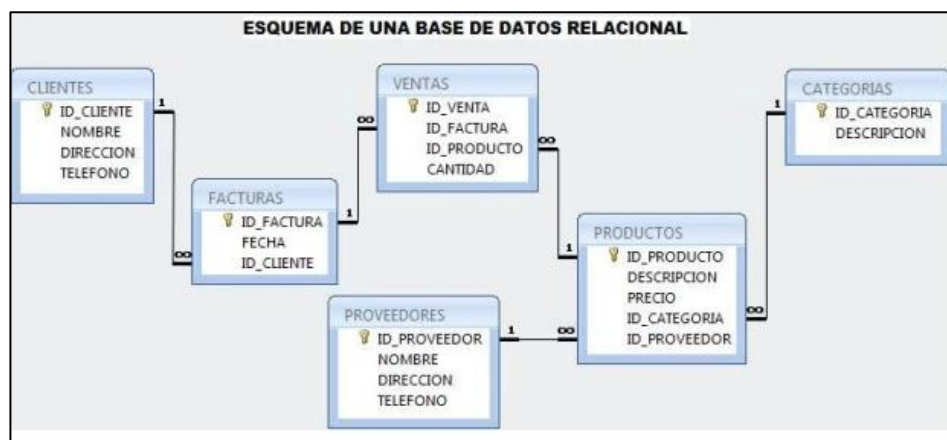
Según refiere el portal web de Oracle (2021) con respecto a las bases de datos relacionales: “Se basan en el modelo relacional, una forma intuitiva y directa de representar datos en tablas”; en dicho contexto, se refiere a la necesidad de contar con varias tablas que cuentan con una relación mediante un ID también llamado clave primaria (PK). Cada fila de una tabla se considera un registro, el cual contará con una clave única (PK). (Oracle, 2021)

Según Oracle (2021) “El modelo relacional significa que las estructuras lógicas de datos: Las tablas de datos, vistas e índices; están separadas de las estructuras físicas de almacenamiento”.

En otro contexto, el portal web de Oracle (2021) refiere: “Las bases de datos relacionales se utilizan para hacer seguimiento de los inventarios, procesar transacciones de comercio electrónico, administrar grandes cantidades de información de clientes de misión crítica y mucho más”; esta característica hace de las bases de datos relacionales el modelo ideal para sistemas que manejan gran cantidad de transacciones y que requieren efectuar controles permanentes.

Uno de los principales beneficios del uso de bases de datos relacionales es el bloqueo que se genera en los registros relacionados con el ID principal; es decir, aquella característica evita la duplicidad de registros a partir del control efectuado en la clave principal (PK).

Figura 21: Esquema de una base de datos relacional



Fuente: finzastics2.wordpress.com

MySQL

Es otro Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) que se instala del lado del servidor, pertenece actualmente a la empresa Oracle, pero a pesar de utilizar código abierto, utiliza 2 tipos de licenciamiento: La de código abierto y la versión comercial impulsada por Oracle.

MySQL utiliza SQL como lenguaje estándar de consultas o transacciones y es uno de los motores para bases de datos relacionales mas utilizados a nivel

SQL Server

Es un motor de base de datos perteneciente a Microsoft Corporation, siendo una de los DBMS mas importantes y utilizados e el mundo; especialmente a nivel corporativo. Al igual de MySQL se trata de un motor de base de datos de tipo transaccional y relacional que utiliza el estándar SQL como lenguaje nativo.

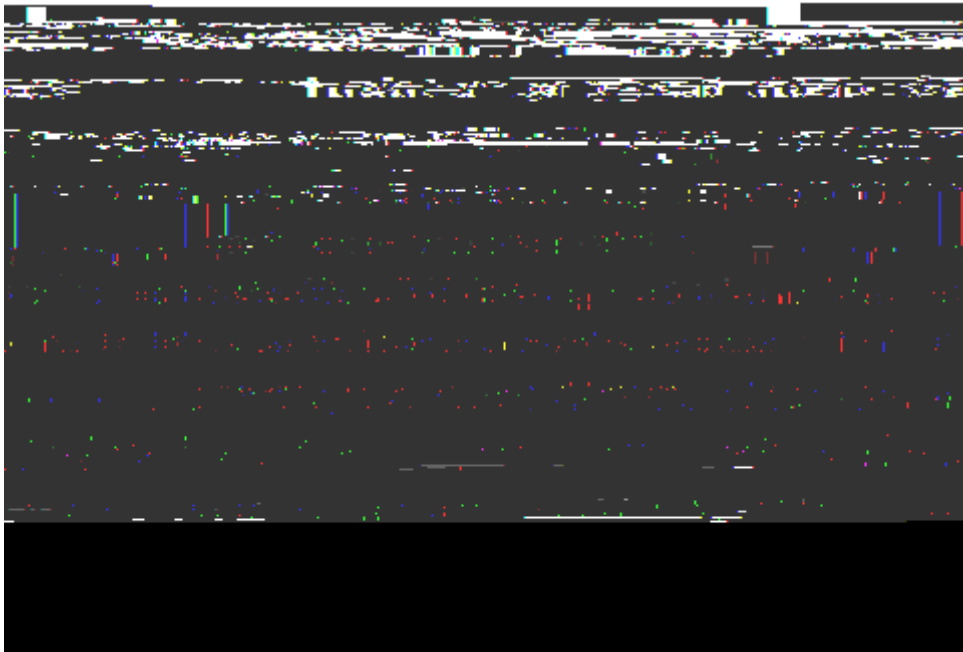
SQL Server cuenta con varias versiones de tipo pago; sin embargo, también cuenta con una versión entregada para la comunidad de desarrollay

Algunos de los motivos que impulsan el uso de bases de datos No SQL son:

- La flexibilidad
- Escalabilidad
- Alto rendimiento
- Funcionalidad

Tabla 8: Motivos para usar Bases de datos No SQL

Flexibilidad	Las bases de datos NoSQL generalmente ofrecen esquemas flexibles que permiten un desarrollo más rápido e iterativo. El modelo de datos flexible hace que las bases de datos NoSQL sean ideales para datos
---------------------	---



*Elaborador por: Luis Carrera
Fuente: (AWS Amazon, 2021)*

Tabla 9: Diferencias Bases de datos SQL vs No-SQL

Factor	BDD SQL	BDD No-SQL
Rendimiento	Utilizan más recursos	Utilizan pocos recursos
Fiabilidad	Mas fiables	No controla errores
Disponibilidad	Alto rendimiento	Alto rendimiento
Consistencia	Muy consistente	Consistencia pobre
Almacenamiento	BDD tamaño promedio	BDD de gran tamaño
Escalabilidad	Costo elevado para escalar	Fácil escalamiento

Elaborador por: Luis Carrera
Fuente: (llimit, 2020)

Firestore

Es una plataforma de Google, utilizada para el desarrollo de aplicaciones Web y móviles (IOS y Android). Según López (2020): “La plataforma es especialmente interesante para desarrolladores que no necesiten utilizar mucho backend tanto en cuestiones de desarrollo o mantenimiento”.

Figura 25: Logotipo plataforma Firestore



Fuente: (Firestore, 2021)

Firestore agrupa varias herramientas que hacen que esta plataforma sea atractiva para los desarrolladores. Entre las herramientas provistas por la plataforma se pueden mencionar:

- Realtime Database
- Remote Config
- Firestore ML
- Cloud Functions
- Autenticación
- Cloud Messaging
- Hosting
- Cloud Storage

Ventajas del uso de Firebase

- Recomendada para aplicaciones que requieren compartir datos en tiempo real.
- Fácil administración desde el panel principal de Firebase
- Fácil envío de notificaciones
- Soporte gratuito permanente para usuarios del servicio gratuito o pagado
- Permite escalar en función de la necesidad y de los recursos económicos

Desventajas del uso de Firebase

- Es posible mencionar el costo. Se recomienda revisar la tabla de precios para acoplarse a la real necesidad del cliente.

Revisando las ventajas y desventajas de la plataforma, las ventajas superan a las desventajas; por lo cual se recomienda esta plataforma para cualquier proyecto que se encuentren en sus primeras etapas. (López S. , 2020)

De las herramientas mencionadas, durante el desarrollo del proyecto serán requeridas las siguientes:

Realtime Database

Se trata de una base de datos provista por la plataforma Firebase de Google y es de tipo No-SQL.

López (2020) refiere con respecto a Realtime Database como “una de las herramientas más destacadas y esenciales de Firebase son las bases de datos en tiempo real. Estas se alojan en la nube, son No SQL y almacenan los datos como JSON”. Dichas características permiten almacenar y recuperar o modificar los datos en tiempo real, manteniéndolos actualizados. (López S. , 2020)

Figura 26: Logotipo Firebase Database



Fuente: [Firebase.google.com](https://firebase.google.com)

Figura 29: Autenticación Firebase



Fuente: (Firebase, 2021)

En la documentación del sitio web oficial de Firebase (Firebase, 2021) se menciona lo siguiente con relación a la autenticación directa: “El componente de FirebaseUI Auth implementa prácticas recomendadas para la autenticación en sitios web y dispositivos móviles, lo que puede maximizar la conversión de acceso y registro de la aplicación”. Bajo esta afirmación, el uso de la autenticación de Firebase permitirá la integración con distintas plataformas; especialmente para aquellas en las cuales se requiera hacer uso de redes sociales como Facebook, Twitter, etc.

2.3 Fundamentación Legal

Los ciudadanos y las empresas que desarrollan sus actividades comerciales dentro del territorio ecuatoriano deben regirse a las leyes y reglamentos del estado; por tal motivo, el autor del proyecto identifica las siguientes normativas que considera relevantes para el desarrollo del proyecto:

- Ley de comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de datos
- El manejo de los datos
- El desarrollo de software libre
- La propiedad intelectual

El COIP según lo presentado por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, (2014) con respecto a los delitos contra la intimidad refiere:

Delitos contra el derecho a la intimidad personal y familiar

Artículo 178.- Violación a la intimidad. - La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grave, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y vídeo, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (pág. 30)

Delitos contra el derecho de la propiedad

Artículo 185.- Extorsión. - La persona que, con el propósito de obtener provecho personal o para un tercero, obligue a otro, con violencia o intimidación, a realizar u omitir un acto o negocio jurídico en perjuicio de su patrimonio o el de un tercero, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (pág. 31)

Artículo 190.- Apropiación fraudulenta por medios electrónicos. - La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (pág. 32)

La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptadas, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes. (pág. 32)

Artículo 195.- Infraestructura ilícita. - La persona que posea infraestructura, programas, equipos, bases de datos o etiquetas que permitan reprogramar, modificar o alterar la información de identificación de un equipo terminal móvil, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (pág. 32)

Delitos contra la seguridad de los activos de los sistemas de información y comunicación

Artículo 229.- Revelación ilegal de base de datos. - La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (pág. 36)

Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (pág. 36)

Artículo 230.- Interceptación ilegal de datos. – Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

1. La persona que, sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible. (pág. 36)

2. La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que

induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder. (pág. 36)

3. La persona que a través de cualquier medio copie, clone o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares. (pág. 36)

4. La persona que produzca, fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior. (pág. 36)

Artículo 232.- Ataque a la integridad de sistemas informáticos. - La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause mal funcionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Con igual pena será sancionada la persona que:

1. Diseñe, desarrolle, programe, adquiera, envíe, introduzca, ejecute, venda o distribuya de cualquier manera, dispositivos o programas informáticos maliciosos o programas destinados a causar los efectos señalados en el primer inciso de este artículo.

2. Destruya o altere sin la autorización de su titular, la infraestructura tecnológica necesaria para la transmisión, recepción o procesamiento de información en general.

Si la infracción se comete sobre bienes informáticos destinados a la prestación de un servicio público o vinculado con la seguridad ciudadana, la pena será de cinco a siete años de privación de libertad.

Artículo 233.- Delitos contra la información pública reservada legalmente. - La persona que destruya o inutilice información clasificada de conformidad con la Ley, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años.

La o el servidor público que, utilizando cualquier medio electrónico o informático, obtenga este tipo de información, será sancionado con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Cuando se trate de información reservada, cuya revelación pueda comprometer gravemente la seguridad del Estado, la o el servidor público encargado de la custodia o utilización legítima de la información que sin la autorización correspondiente revele dicha información, será sancionado con pena privativa de libertad de siete a diez años y la inhabilitación para ejercer un cargo o función pública por seis meses, siempre que no se configure otra infracción de mayor gravedad.

Artículo 234.- Acceso no consentido a un sistema informático, telemático o de telecomunicaciones.- La persona que sin autorización acceda en todo o en parte a un sistema informático o sistema telemático o de telecomunicaciones o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho, para explotar ilegítimamente el acceso logrado, modificar un portal web, desviar o Re direccionar de tráfico de datos o voz u ofrecer servicios que estos sistemas proveen a terceros, sin pagarlos a los proveedores de servicios legítimos, será sancionada con la pena privativa de la libertad de tres a cinco años.

La propuesta realizada por el autor del proyecto y el desarrollo o puesta en marcha de este, estará supervisado por la (Ley de Propiedad Intelectual - Registro Oficial No. 320, 1998):

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

- 1.** Los derechos de autor y derechos conexos.
- 2.** La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:
 - a.** Las invenciones;
 - b.** Los dibujos y modelos industriales;
 - c.** Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados;
 - d.** La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales;
 - e.** Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales;
 - f.** Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio;
 - g.** Los nombres comerciales;
 - h.** Las indicaciones geográficas; e,
 - i.** Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial

Art. 7. Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Autor: Persona natural que realiza la creación intelectual.

Artista intérprete o ejecutante: Persona que representa, canta, lee, recita, interpreta o ejecuta en cualquier forma una obra.

Ámbito doméstico: Marco de las reuniones familiares, realizadas en la casa de habitación que sirve como sede natural del hogar.

Base de datos: Compilación de obras, hechos o datos en forma impresa, en una unidad de almacenamiento de ordenador o de cualquier otra forma.

OBJETO DEL DERECHO DE AUTOR

Art. 8. La protección del derecho de autor recae sobre todas las obras del ingenio, en el ámbito literario o artístico, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o finalidad. Los derechos reconocidos por el presente Título son independientes de la propiedad del objeto material en el cual está incorporada la obra y su goce o ejercicio no están supeditados al requisito del registro o al cumplimiento de cualquier otra formalidad.

Las obras protegidas comprenden, entre otras, las siguientes:

a) Libros, folletos, impresos, epistolarios, artículos, novelas, cuentos, poemas, crónicas, críticas, ensayos, misivas, guiones para teatro, cinematografía, televisión, conferencias, discursos, lecciones, sermones, alegatos en derecho, memorias y otras obras de similar naturaleza, expresadas en cualquier forma;

b) Colecciones de obras, tales como antologías o compilaciones y bases de datos de toda clase, que por la selección o disposición de las materias constituyan creaciones intelectuales, sin perjuicio de los derechos de autor que subsistan sobre los materiales o datos;

- c)** Obras dramáticas y dramático musicales, las coreografías, las pantomimas y, en general las obras teatrales;
- d)** Composiciones musicales con o sin letra;
- e)** Obras cinematográficas y cualesquiera otras obras audiovisuales;
- f)** Las esculturas y las obras de pintura, dibujo, grabado, litografía y las historietas gráficas, tebeos, comics, así como sus ensayos o bocetos y las demás obras plásticas;
- g)** Proyectos, planos, maquetas y diseños de obras arquitectónicas y de ingeniería;
- h)** Ilustraciones, gráficos, mapas y diseños relativos a la geografía, la topografía, y en general a la ciencia;
- i)** Obras fotográficas y las expresadas por procedimientos análogos a la fotografía;
- j)** Obras de arte aplicada, aunque su valor artístico no pueda ser dissociado del carácter industrial de los objetos a los cuales estén incorporadas;
- k)** Programas de ordenador; y,
- l)** Adaptaciones, traducciones, arreglos, revisiones, actualizaciones y anotaciones; compendios, resúmenes y extractos; y, otras transformaciones de una obra, realizadas con expresa autorización de los autores de las obras originales, y sin perjuicio de sus derechos.

Sin perjuicio de los derechos de propiedad industrial, los títulos de programas y noticieros radiales o televisados, de diarios, revistas y otras publicaciones periódicas, quedan protegidos durante un año después de la salida del último número o de la comunicación pública del último programa, salvo que se trate de publicaciones o producciones anuales, en cuyo caso el plazo de protección se extenderá a tres años. (Ley de Propiedad Intelectual - Registro Oficial No. 320, 1998)

DE LOS PROGRAMAS DE ORDENADOR

Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.

Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.

El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo.

Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 30. La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

a) Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;

b) Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,

c) Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

Art. 31. No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

Art. 32. Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador.

Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos. (Ley de Propiedad Intelectual - Registro Oficial No. 320, 1998)

Con respecto a la actividad que va a desempeñar la tienda en línea de ropa y productos deportivos Gravity se mencionan los siguientes reglamentos, descritos por el Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador a través del Congreso Nacional (2002)

LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS

(Ley No. 2002-67)

Art. 9.- Protección de datos. - Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.

La recopilación y uso de datos personales responderá a los derechos de privacidad, intimidad y confidencialidad garantizados por la Constitución Política de la República y esta ley, los cuales podrán ser utilizados o transferidos únicamente con autorización del titular u orden de autoridad competente. No será preciso el consentimiento para recopilar datos personales de fuentes accesibles al público, cuando se recojan para el ejercicio de las funciones propias de la administración pública, en el ámbito de su competencia, y cuando se refieran a personas vinculadas por una relación de negocios, laboral, administrativa o contractual y sean necesarios para el mantenimiento de las relaciones o para el cumplimiento del contrato.

El consentimiento a que se refiere este artículo podrá ser revocado a criterio del titular de los datos; la revocatoria no tendrá en ningún caso efecto retroactivo. (págs. 2, 3)

TITULO III

DE LOS SERVICIOS ELECTRONICOS, LA CONTRATACION ELECTRONICA Y TELEMATICA, LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS, E INSTRUMENTOS PUBLICOS

CAPITULO I

DE LOS SERVICIOS ELECTRONICOS

Art. 44.- Cumplimiento, de formalidades. - Cualquier actividad, transacción mercantil, financiera o de servicios, que se realice con mensajes de datos, a través de redes electrónicas, se someterá a los requisitos y solemnidades establecidos en la ley que las rija, en todo lo que fuere aplicable, y tendrá el mismo valor y los mismos efectos jurídicos que los señalados en dicha ley. (pág. 10)

CAPITULO III

DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS O CONSUMIDORES DE SERVICIOS ELECTRONICOS

Art. 49.- Consentimiento para el uso de medios electrónicos. - De requerirse que la información relativa a un servicio electrónico, incluido el comercio electrónico, deba constar por escrito, el uso de medios electrónicos para proporcionar o permitir el acceso a esa información, será válido si:

a) El consumidor ha consentido expresamente en tal uso y no ha objetado tal consentimiento; y,

b) El consumidor en forma previa a su consentimiento ha sido informado, a satisfacción, de forma clara y precisa, sobre:

1. Su derecho u opción de recibir la información en papel o por medios no electrónicos;

2. Su derecho a objetar su consentimiento en lo posterior y las consecuencias de cualquier tipo al hacerlo, incluidas la terminación contractual o el pago de cualquier tarifa por dicha acción;

3. Los procedimientos a seguir por parte del consumidor para retirar su consentimiento y para actualizar la información proporcionada; y,

4. Los procedimientos para que, posteriormente al consentimiento, el consumidor pueda obtener una copia impresa en papel de los registros electrónicos y el costo de esta copia, en caso de existir. (pág. 11)

Art. 50.- Información al consumidor. - En la prestación de servicios electrónicos en el Ecuador, el consumidor deberá estar suficientemente informado de sus derechos y obligaciones, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su Reglamento. Cuando se tratare de bienes o servicios a ser adquiridos, usados o empleados por

medios electrónicos, el oferente deberá informar sobre todos los requisitos, condiciones y restricciones para que el consumidor pueda adquirir y hacer uso de los bienes o servicios promocionados. La publicidad, promoción e información de servicios electrónicos, por redes electrónicas de información, incluida la internet, se realizará de conformidad con la ley, y su incumplimiento será sancionado de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente en el Ecuador. En la publicidad y promoción por redes electrónicas de información, incluida la Internet, se asegurará que el consumidor pueda acceder a toda la información disponible sobre un bien o servicio sin restricciones, en las mismas condiciones y con las facilidades disponibles para la promoción del bien o Servicio de que se trate. En el envío periódico de mensajes de datos con información de cualquier tipo, en forma individual o a través de listas de correo, directamente o mediante cadenas de mensajes, el emisor de los mismos deberá proporcionar medios expeditos para que el destinatario, en cualquier tiempo, pueda confirmar su suscripción o solicitar su exclusión de las listas, cadenas de mensajes o bases de datos, en las cuales se halle inscrito y que ocasionen el envío de los mensajes de datos referidos. La solicitud de exclusión es vinculante para el emisor desde el momento de la recepción de la misma. La persistencia en el envío de mensajes periódicos no deseados de cualquier tipo se sancionará de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley. El usuario de redes electrónicas podrá optar o no por la recepción de mensajes de datos que, en forma periódica, sean enviados con la finalidad de informar sobre productos o servicios de cualquier tipo. (pág. 11)

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1 Presentación de la empresa

Gravity es una tienda que se dedica a la elaboración de vestimenta utilizada por quienes realizan deportes extremos tales como BMX y Skateboard. Se encuentran ubicados en el cantón La Libertad de la provincia de Santa Elena y se caracterizan por realizar sus propios diseños o arte desde programas de computadoras, entregando así productos personalizados y a la medida de sus clientes.

Actualmente se dan a conocer a sus clientes a través de redes sociales como Facebook e Instagram donde la mayoría de sus clientes muestran su grado de satisfacción en cuanto a la calidad y autenticidad de los artículos que comercializan.

Figura 30: Logotipo de Gravity

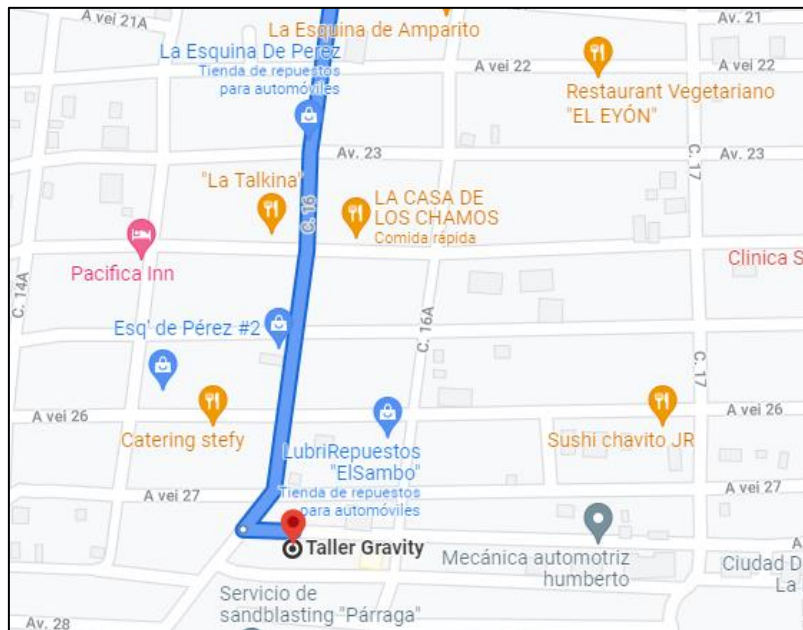


Fuente: Investigación de Campo

La empresa se encuentra ubicada en el cantón La Libertad de la provincia de Santa Elena y el propietario de la tienda Gravity es el Sr. Paúl Trujillo quien, a más de ser el propietario, también se encarga de realizar el diseño de todos los artículos comercializados en el local.

Ubicación en Google Maps: <https://goo.gl/maps/gpWcWvJyforZ7mcz8>

Figura 31: Geolocalización de Gravity



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Luis Carrera

3.1.1 Misión

Contribuir a crecimiento del deporte BMX y Skateboard mediante la fabricación de ropa y accesorios para deportistas y aficionados a este deporte, donde prime la calidad de sus materiales y comodidad de quienes utilizan las prendas.

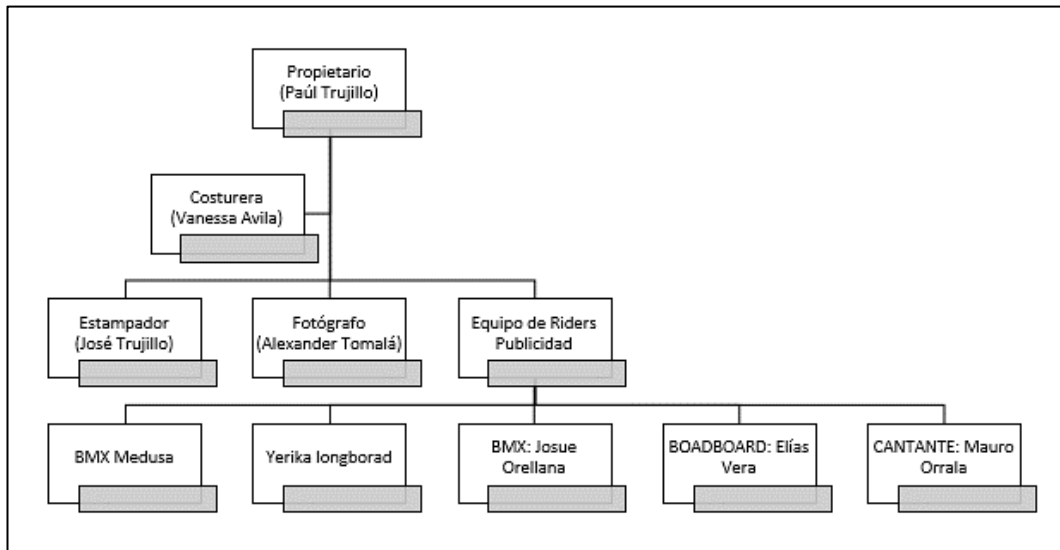
3.1.2 Visión

En 5 años consolidarse como líderes en la venta de ropa y accesorios para deportistas BMX y Skateboard de las ciudades del perfil costanero ecuatoriano.

3.1.3 Estructura Organizativa

Gravity cuenta con una estructura organizativa compuesta por varias personas que colaboran desde distintas áreas y dado que la estructura de negocio es relativamente corta debido a que se trata de un negocio que inició como algo familiar y se conforma por los siguientes recursos:

Figura 32: Organigrama de Gravity



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Luis Carrera

Diseñador: Esta actividad está a cargo de Paúl Trujillo quien es también el propietario y responsable del diseño de todas las prendas que son comercializadas por la tienda Gravity.

Los diseños son elaborados en equipos de cómputo que cuentan con herramientas de diseño tales como Fotoshop, Corel Draw, entre otras.

Costurera: Esta actividad está a cargo de la Sra. Vanessa Ávila quien es responsable de elaborar las prendas bases para que luego sea posible imprimir o bordar los diseños elaborados por el Propietario del negocio. Los diseños en la mayoría de los casos son bordados que dan un acabado fabuloso y agradable a los ojos de los clientes.

Estampador: Esta actividad está a cargo del Sr. José Trujillo y es responsable de realizar el estampado de figuras y logotipos a los artículos que lo requieren y bajo la supervisión del Diseñador y propietario.

El fotógrafo: Es responsable de realizar las mejores tomas fotográficas a los productos disponibles para la venta; así también, el fotógrafo cubre los eventos realizados en distintos lugares del país.

Esta labor está a cargo de Alexander Tomalá y trabaja en conjunto con el Diseñador y propietario de la tienda.

Equipo de Riders: Está compuesto por 5 personas de distintas edades, quienes se encargan de participar en los torneos a los cuales Gravity es invitado; a su vez junto con sus actuaciones se realiza la promoción de la ropa y accesorios para deportistas de BMX y Skateboard

3.1.4 Situación Actual

En la actualidad, el Sr. Paúl Trujillo se encarga junto a su equipo de trabajo del diseño, promoción y venta de sus productos mediante redes sociales tales como Facebook, Instagram y WhatsApp o de manera presencial mientras participaban en torneos demostrativos. En sus inicios los medios empleados fueron suficientes y mantenían el negocio funcionando; sin embargo, con la llegada de la pandemia producida por el Covid-19, contra todo pronóstico, sus pedidos se incrementaron y con esto también la insatisfacción de los clientes, pues por lo general solicitaban productos, modelos y colores que no tenían en stock.

A su vez no había inconvenientes con la promoción de los distintos modelos, pues cuando salían publicados en redes sociales, estos eran solicitados a desfechas; es decir, después de 2 o 3 meses cuando ya no disponían de stock, aquello también ha sido objeto de reclamos y en consecuencia inconformidad de los clientes, pues en ocasiones indicaban sentirse burlados.

3.2 Diseño de la Investigación

Conceptualmente la investigación es el conjunto de acciones que realiza el investigador con la intención de estudiar o profundizar acerca de uno o más temas específicos. Los procesos investigativos son de suma importancia ya que contribuyen a la obtención o ampliación de conocimientos; sin embargo, es necesario tomar en cuenta que este proceso debe ser controlado y debe ser realizado bajo un formato establecido y probado.

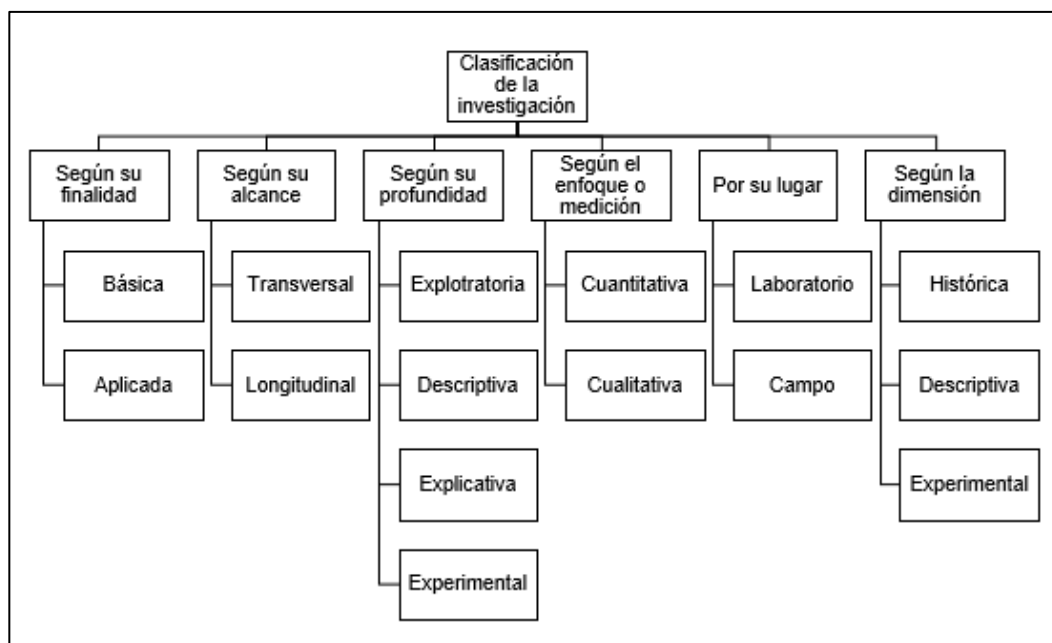
Según Hernández Sampieri (2014): “La investigación científica es, en esencia, como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente”; aquello refiere la necesidad del investigador para ajustarse a técnicas o enfoques que lo lleven a obtener los resultados esperados.

Según Hernández Sampieri (2014): “La gestación del diseño del estudio representa el punto donde se conectan las etapas conceptuales del proceso de investigación como el planteamiento del problema, el desarrollo de la perspectiva teórica y las hipótesis con las fases subsecuentes cuyo carácter es más operativo”; en dicho contexto, el investigador varias veces confunde la acción de investigar con la búsqueda desordenada o empírica de temas distintos, los cuales por lo general llevan al “investigador” a confusiones cuando no se cuenta con perspectivas ordenadas de los temas.

Barrantes (2022) con referencia a la investigación propone la siguiente clasificación en seis grupos:

- Según su finalidad
- Según su alcance
- Según su profundidad
- Según el enfoque o medición
- Por su lugar
- Según la dimensión

Figura 33: Clasificación de la investigación



Elaborado por: Luis Carrera
Fuente: (Barrantes, 2022)

El tipo de investigación en curso requiere varios enfoques; por tal motivo, el desarrollo del trabajo en curso se realizará bajo el marco de la profundidad de los temas a ser abordados; es decir, el proceso investigativo será descriptivo, explicativo.

Por su lugar, se requiere realizar investigación de campo para conocer los distintos procesos realizados por los empleados de la empresa objeto de estudio.

Según Sampieri (2014): “debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde el siglo pasado tales corrientes se han polarizado en dos aproximaciones principales para indagar: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación”; en dicho contexto, estos enfoques siguientes serán la base de las metodologías de investigación científica existentes:

- Enfoque cualitativo
- Enfoque cuantitativo

Finalmente, por su enfoque el proceso investigativo requiere la recopilación de datos que serán cuantificados con la finalidad de comprobar que las soluciones planteadas tengan el efecto y éxito deseado al finalizar el proyecto.

3.2.1 Investigación descriptiva

Según Shuttleworth (2022): “El Diseño de investigación descriptiva es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera”; en dicho contexto y de acuerdo a la problemática planteada por el autor del proyecto se referirá netamente al reconocimiento de las situaciones presentadas como problemática, a la cuantificación y calificación de los datos obtenidos durante el proceso investigativo.

Se considera también dentro del marco descriptivo a la comprobación de las necesidades de los clientes y a las posibles soluciones a las mismas.

3.2.2 Investigación explicativa

La investigación explicativa tiene por objeto descubrir inicialmente la problemática, luego encontrar la razón lógica para finalmente encontrar una solución, contestando a las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿A qué se

debe?, ¿Cuál es la influencia?, ¿Qué efectos tiene? (tiposdeinvestigacion.org, 2022)

En consecuencia, el descubrimiento de la problemática estará sujeto a dichas preguntas ya mencionadas; por ejemplo:

¿Cómo afecta la falta de un medio digital de ventas en el aumento de visibilidad de los Productos de la Tienda de Ropa y Artículos Deportivos Gravity?

Otra de las preguntas que se podría plantear durante el proceso investigativo será:

¿A qué se debe la insatisfacción de los clientes de la Tienda de Ropa y Artículos deportivos Gravity?

Estas preguntas serán contestadas durante el desarrollo de la investigación.

3.2.3 Enfoque cuantitativo

Según Sampieri (2014) con referencia al enfoque cuantitativo: “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”; en dicho contexto, el autor del proyecto empleará este enfoque durante la recolección, tabulación y análisis de la encuesta prevista para la definición del proyecto.

A continuación, se describen las técnicas y métodos sugeridos para realizar la recolección de datos:

Tabla 10: Enfoque cuantitativo: Métodos y Técnicas

Métodos	Técnicas
Encuesta	Cuestionarios
Análisis de los datos	Censos, estadísticas
Experimental	Análisis de documentos (contenido)

*Elaborado por: Luis Carrera
Fuente: (Dalle, 2005)*

3.2.4 Métodos para la recolección de datos

La recolección de los datos probablemente es una de las actividades más complejas del enfoque cuantitativo, pues de los resultados que esta medición arroje tendremos aproximaciones hacia la consecución de los objetivos de la investigación.

Dado que el enfoque cuantitativo se basa en la recolección de datos que posteriormente deben ser tabulados e interpretados, se hace necesario identificar los posibles métodos para la recolección de datos, entre estos es posible mencionar:

- Encuestas
- Identificación de datos estadísticos
- Análisis de información proveniente de otras fuentes de datos digitales,
- Etc.

La encuesta

Este método comprende la recolección de datos a partir de preguntas de tipo cerrada y que son realizadas a un grupo de personas involucradas en el proyecto de manera directa o indirecta.

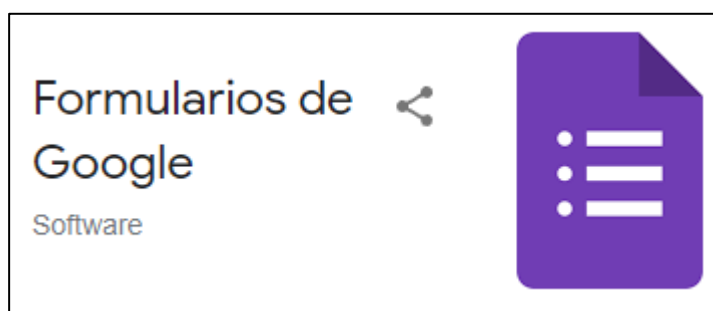
La encuesta es uno de los métodos más utilizados cuando no se cuenta con ningún tipo de fuente para la recolección de datos; es decir, el investigador parte desde cero y se plantea la verificación de la hipótesis.

Usualmente la encuesta está compuesta por un grupo de preguntas, las cuales son mencionadas por el encuestador al encuestado y cuyas respuestas son ingresadas a un formulario manual el cual luego tendrá que ser tabulado en una hoja de cálculo para su fácil interpretación. Esta forma de recolectar los datos es bastante antigua y en la actualidad ya se utilizan medios digitales tales como formularios en línea, sistemas de encuestas, etc. Esta solución permite ahorrar tiempo y hace más preciso el ingreso de los datos; pues al tabular los datos

desde formularios manuales era frecuente el ingreso de datos incorrectos y en consecuencia, el resultado quedaba distorsionado e impreciso. En la actualidad es posible hacer uso de formularios sin costo desde herramientas tales como:

- **Google Forms.** - Forma parte de la suite de Google llamada Workspace y que cuenta entre otras herramientas con un formulario son costo que puede ser distribuido a los usuarios objetos de estudio.

Figura 34: Logotipo de Google Forms



Fuente: Google

La ventaja que ofrece este tipo de formularios es que los resultados de cada encuesta se almacenan en una hoja de cálculo de Google Sheet, desde donde se podrá realizar la tabulación, generación de gráficos e interpretación de cada pregunta parte de la encuesta.

- **Microsoft Forms.** - Se trata de uno de los aplicativos que viene integrado dentro de la suite de Microsoft, se puede encontrar tanto en la versión gratuita como en las versiones corporativas de Office365. Al igual que Google Forms, también permite capturar el resultado de los datos ingresados en una hoja de cálculo, pero esta vez en Excel y que podrá ser descargado como archivo local.

Figura 35: Logotipo de Microsoft Forms



Fuente: Microsoft Corporation

Identificación de datos estadísticos

Los datos estadísticos son el resultado de informes o cualquier otro tipo de documentación que reposa en los archivos del sujeto de la investigación. Ejemplos de datos estadísticos podrían ser las facturas físicas generadas, los cuadros o informes de ventas presentados al directorio de una organización, el flujo de caja, las facturas de compras, un kardex de inventario, etc.

Estos datos mencionados también deben ser analizados y posteriormente analizados para poder llegar a conclusiones acerca de alguna hipótesis en particular.

No existe un formato específico para este tratamiento de los datos, pues el mismo dependerá de cada organización objeto de estudio.

Análisis de datos provenientes de otras fuentes digitales

Una fuente digital es aquella que reposa en medios magnéticos del archivo de datos de una organización; por ejemplo:

- Hojas de cálculo con informes.
- Bases de datos provenientes de sistemas propios u otros sistemas al servicio de la organización.
- Histórico de transacciones proveniente de hojas de cálculo o bases de datos.
- Fotografías y videos u otro tipo de evidencia almacenada en algún medio digital.

Estos datos obtenidos deben entrar a ser tabulados y pulidos para poder ser tomados en cuenta y constituyan así una fuente real de información.

3.3 Población y Muestra

Población

Sampieri refiere se refiere a la población como: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández Sampieri, p. 174); es decir a un grupo numeroso que en su momento podría tener características distintas o incluso similares. Un ejemplo de población podría ser los alumnos de una unidad educativa con edades entre 10 y 15 años.

En los estudios investigativos, la elección de la población tiene que ver con un grupo grande de individuos o situaciones objetos de estudio o hipótesis investigativa.

En el presente proyecto investigativo, la población objeto de estudio corresponde a la cantidad de clientes que han realizado compras desde enero 2021 hasta febrero 2022 y que suman un total de 457 clientes. Esta información fue extraída desde el control de facturas que llevan a nivel contable.

Muestra

La muestra está relacionada con la población desde el punto de vista de investigativo y se trata de la selección de una porción de la población objeto de estudio. La muestra investigativa no siempre se toma al azar; es decir, no corresponde a selecciones arbitrarias del investigador sino al resultado de una fórmula para cálculo de esta.

Las muestras dentro de los procesos investigativos son utilizadas especialmente cuando evaluar a una población completa se vuelve complejo tanto por tiempos como por ubicaciones geográficas.

A continuación, se muestra la fórmula requerida para el cálculo de la muestra a partir de la población indicada en el apartado anterior:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

n: Muestra a encontrar		
Z: Nivel de confianza	=	1.96
N: La población Objetivo	=	457
P: Nivel de aceptación	=	0,5
Q: Nivel de rechazo	=	0,5
E: Máximo nivel de error	=	0,10

$$n = \frac{1.96^2 * 457 * 0.5 * 0.5}{(457 - 1) * 0.10^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{438.9028}{5.5204} = 79.51$$

$$n = 79.51$$

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede observar que luego del cálculo realizado mediante la aplicación de la fórmula de cálculo de muestra, el valor resultante es 79.51 equivalente a 80; por tal motivo la muestra a utilizar será 80 clientes seleccionados aleatoriamente desde la población indicada en el apartado anterior.

3.4 Definición y Análisis de Requerimientos

Los proyectos investigativos siempre tienen un punto de partida y este originalmente es una problemática, una idea innovadora o sencillamente la mejora a algo existente; en cualquiera de los casos será necesario definir hasta donde se desea llegar. El cliente o también llamado sponsor, es aquella persona u organización desde donde nace una idea; esta idea debe ser desarrollada en conjunto con el desarrollador del proyecto; sin embargo, el éxito o no del proyecto

dependerá de un buen proceso de análisis y definición clara de los requerimientos del proyecto.

La definición de requerimientos será entonces la parte más sensible del proyecto, es por esto que los desarrolladores de proyectos sugieren acoplarse a una metodología que permita mantener el orden, evaluar en el tiempo los avances y garantizar un producto final acorde con los requerimientos planteados en la fase inicial.

Existen algunos tipos de metodologías para el desarrollo de proyectos de software y su uso se dará en función de las necesidades por ejemplo entre las metodologías más conocidas es posible mencionar las siguientes:

- Cascada
- Incremental
- Espiral
- Prototipos
- Scrum

Esta son las más conocidas; sin embargo, su uso dependerá del tipo y capacidad de organización del proyecto.

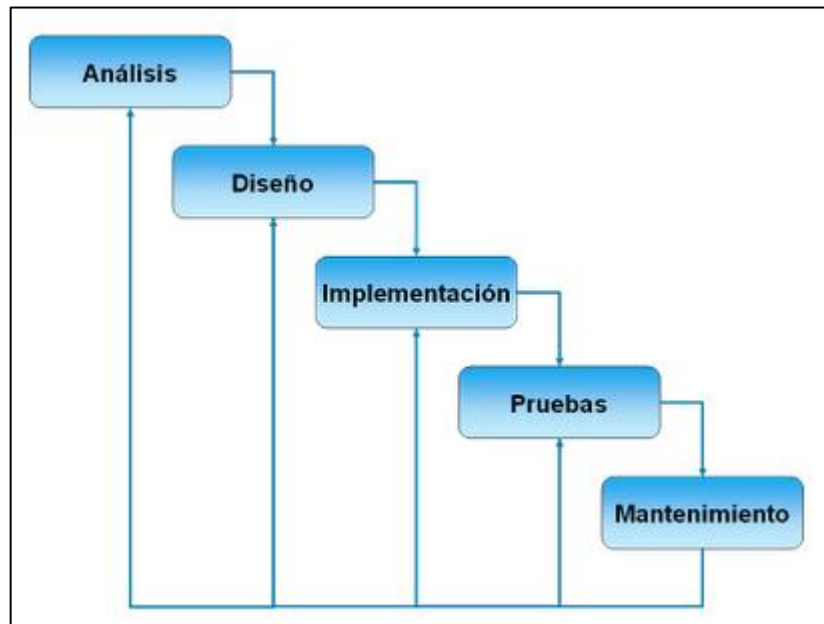
Scrum por ejemplo, en la actualidad es una de las metodologías más utilizadas, es conocida como una metodología ágil para el desarrollo de proyectos de software que permite mantener la comunicación e integración de grandes equipos de desarrollo, teniendo como base fundamental la consecución de objetivos.

El modelo **Cascada** se caracteriza por tener claramente definidas sus fases y se basa fundamentalmente en un correcto análisis y levantamiento de requerimientos. No es posible iniciar ninguna fase hasta que no se termine la fase anterior, esto hace que sea un poco lenta; sin embargo, es una metodología ideal para grupos de desarrollo muy pequeños donde ellos realizan varias de las actividades en las distintas fases del proyecto de desarrollo de software.

El modelo **Incremental** reúne varias etapas denominadas Incrementos, que a su vez si se lo analiza de manera gráfica, es como si se tuviese varias cascadas por cada fase incremental. Este desarrollo es mucho más lento en relación con las etapas anteriores; sin embargo, garantizan precisión luego de las entregas.

De acuerdo a los conceptos ya mencionados, el autor del proyecto ha considerado basarse en el modelo de cascada para el desarrollo del proyecto.

Figura 36: Modelo de Cascada para el desarrollo de proyectos



Elaborado por: Luis Carrera

- **Fase de Análisis y definición de requerimientos.** - En esta fase se realiza la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

Se determina la necesidad de contar con la siguiente solución tecnológica:

- ✓ **Módulo para la administración:** Permitirá realizar el ingreso y modificación de los artículos destinados para la venta de productos de la empresa Gravity, además se tiene la posibilidad de contar con un catálogo que contenga en su interior; es decir, el usuario administrativo podrá crear categorías, crear productos y a su vez organizar a cada producto dependiendo de la categoría elegida.

Así mismo, el módulo administrativo permite recibir pedidos y procesarlos.

- ✓ **Módulo de ventas:** Este módulo es el único que podrá ser utilizado por los usuarios finales. Aquí el cliente o usuario final, realizará el pedido que posteriormente será visualizado desde la interfaz administrativa.
- ✓ Los módulos serán desarrollados para despliegue en ambientes web ejecutados a su vez desde distintos dispositivos como celulares, tabletas electrónicas y computadoras.

- **Fase de Diseño.** - En esta fase se ha definido un producto basado en un entorno web de tipo responsive. Se utilizará la suite ofrecida por Firestore que permite realizar el alojamiento de los sitios web y a su vez utilizar las colecciones de bases de datos.
- **Fase de implementación.** - Durante esta fase se realizará el despliegue sobre la suite de Firestore, recordando que gracias a ella no será necesario contratar otro servicio de hosting. El proceso de implementación resulta sencillo gracias a las bondades ofrecidas por Firestore.
- **Fase de pruebas.** - En esta fase se realizaron pruebas funcionales y no funcionales en conjunto con los propietarios de la tienda de ropa Gravity. No se presentaron mayores novedades y todos los requerimientos pactados fueron cumplidos.
- **Fase de mantenimiento.** – En esta fase se pactaron horas de soporte para eventualidades. Se ha podido verificar que las novedades presentadas luego del despliegue han sido de tipo operativas y no por errores del aplicativo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta

En este apartado, el autor del proyecto se plantea el estudio de la encuesta realizada a los clientes de la Tienda de ropa y accesorios deportivos Gravity; como se dio a conocer durante la obtención de la población, esta fue elegida a partir de la recolección de datos de los clientes que realizaron compras entre enero 2021 hasta febrero 2022 y que sumaron un total de 457 clientes. A partir de aquello se aplica la fórmula para el cálculo de la muestra, dando como resultado 80 clientes.

Se elaboró un total de 10 preguntas de tipo cerradas Como herramienta para la recolección de datos fue utilizada la plataforma Google Forms, la cual ofrece la posibilidad de ser enviada mediante medios digitales tales como Correo electrónico, Facebook, Instagram, WhatsApp, etc.

Una vez recibidos los datos, la encuesta fue cerrada y se procedió con la tabulación de los datos, análisis y elaboración de conclusiones por cada pregunta. El análisis ha sido posible gracias a la elaboración de cuadros de resultados y elaboración de gráficas que facilitaron la visualización y evaluación de cada pregunta de la encuesta.

Una vez culminado el análisis, el autor del proyecto ha podido determinar algunos puntos clave que soportarán la realización y culminación del proyecto y que se verán reflejados a continuación:

Pregunta #1:

¿Hace cuánto tiempo es cliente de Gravity?

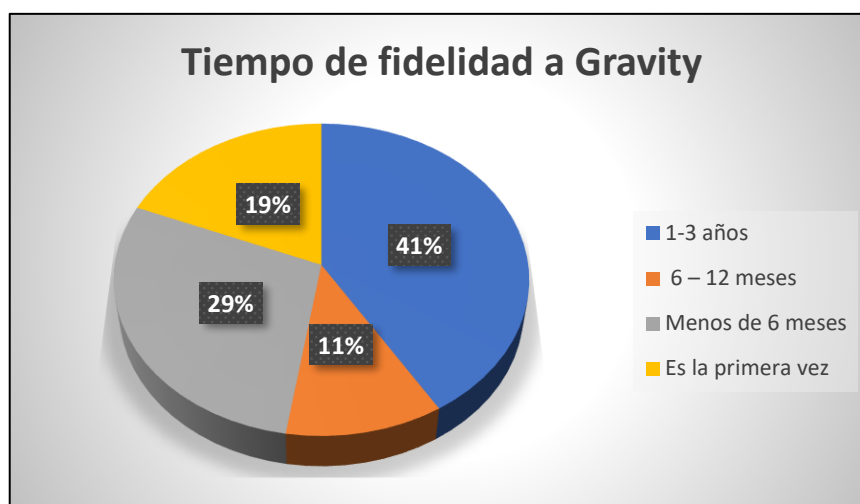
Tabla 11: Respuesta a encuesta: Pregunta #1

Respuestas	Cant.	Porcentaje
1-3 años	33	41%
6 – 12 meses	9	11%
Menos de 6 meses	23	29%
Es la primera vez	15	19%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 37: Respuesta a encuesta: Pregunta #1



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta que antecede tiene como objetivo cuantificar y evaluar la antigüedad de los clientes de Gravity. Como se puede notar, la mayoría de los clientes son antiguos; es decir el 41%, mientras que también se han incorporado nuevos clientes. Estos resultados evidencian el crecimiento de Gravity, además los resultados indican que durante los próximos 2 años probablemente el número de clientes se duplique, siendo esto muy bueno para los resultados económicos del negocio.

Pregunta #2:

¿Con qué frecuencia adquiere productos de Gravity?

Tabla 12: Respuesta a encuesta: Pregunta #2

Respuestas

Pregunta #3:

¿Qué es lo que más le llama la atención de los productos de Gravity?

Tabla 13: Respuesta a encuesta: Pregunta #3

Respuestas	Cant	Porcentaje
Su originalidad	32	40%
Variedad de diseños	25	31%
Diseños de acuerdo al evento	23	29%
Total, general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 39: Respuesta a encuesta: Pregunta #3



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta #3 tiene como objetivo conocer cuáles son las razones que motivan a los clientes a comprar productos de la tienda de Gravity.

Como se puede evidenciar, al 31% le agrada la variedad de los productos, mientras que al 40% le encanta la originalidad. Estos motivos, justifican el proyecto en curso y se estima que garantizarán la usabilidad del mismo.

Pregunta #4:

¿Por qué medios conoce los productos de Gravity?

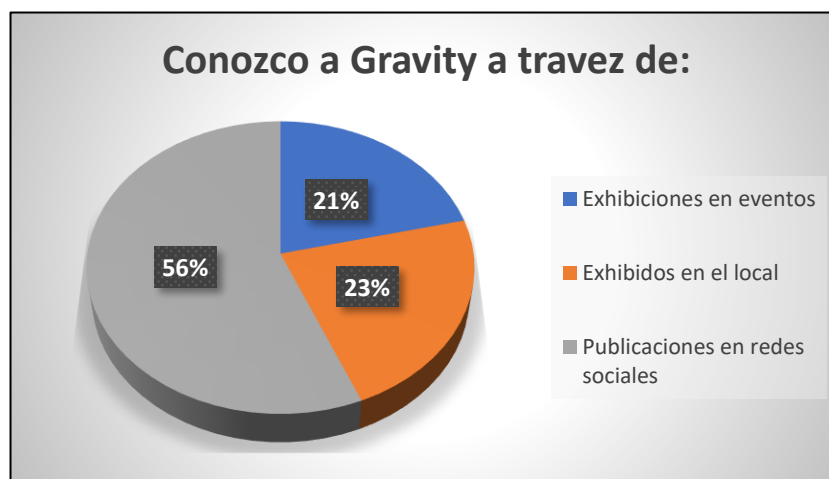
Tabla 14: Respuesta a encuesta: Pregunta #4

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Exhibiciones en eventos	17	21%
Exhibidos en el local	18	23%
Publicaciones en redes sociales	45	56%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 40: Respuesta a encuesta: Pregunta #4



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

Esta pregunta tiene como objeto como evaluar cuales han sido los medios mediante los cuales Gravity ha llegado a sus vidas. De acuerdo a los resultados obtenidos, el 56% refiere que conoció la empresa mediante publicaciones en redes sociales, mientras que el 23% por exhibición.

Los resultados alcanzados dan a conocer que los clientes de Gravity utilizan los medios digitales principalmente como canales de comunicación.

Pregunta #5: ¿Cuál es el medio que utiliza para sus compras?

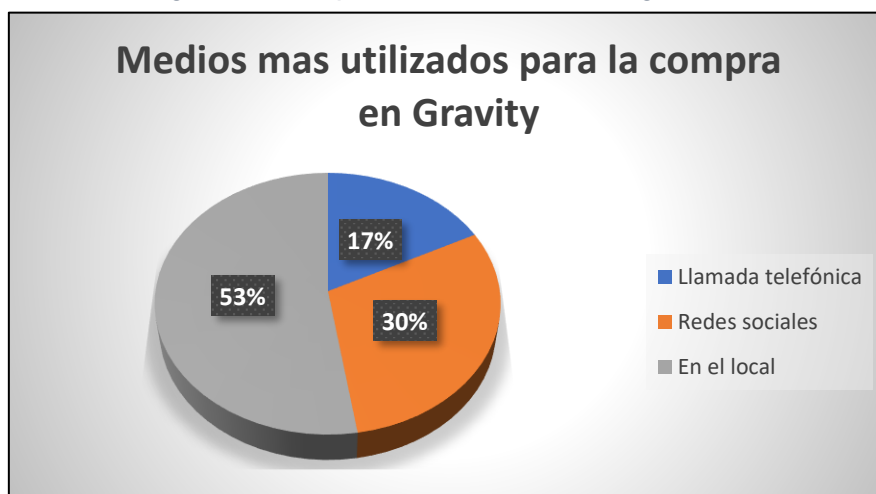
Tabla 15: Respuesta a encuesta: Pregunta #5

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Llamada telefónica	14	18%
Redes sociales	24	30%
En el local	42	53%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 41: Respuesta a encuesta: Pregunta #5



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta en curso tiene como objetivo conocer cuáles son los medios más utilizados para realizar la compra de productos. Como se puede evidenciar; en la actualidad el 53% de clientes realizan compras mediante visitas en el local mientras que el 30% lo hace utilizando las redes sociales, además el 17% utiliza llamadas de voz para realizar sus pedidos. Estos resultados indican que se debe realizar campañas informativas para que los clientes se animen a utilizar el carrito de compras de Gravity.

Pregunta #6:

¿Qué aspectos no le agradan de la metodología de ventas que usa actualmente Gravity?

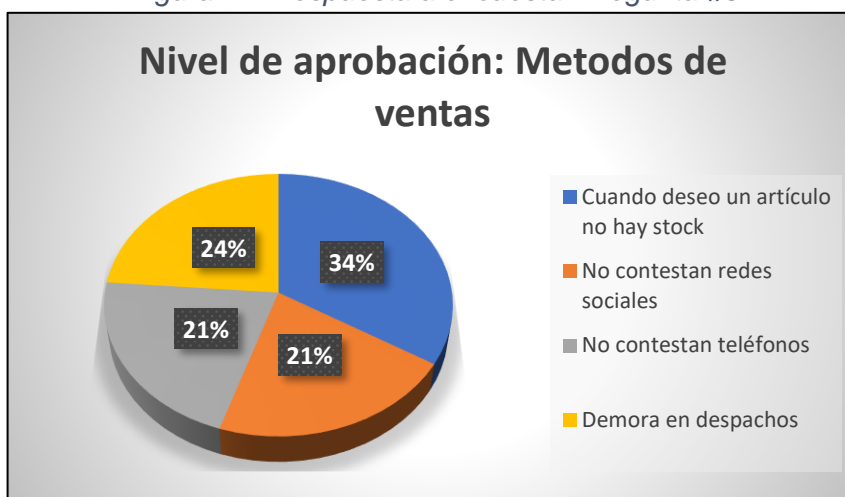
Tabla 16: Respuesta a encuesta: Pregunta #6

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Cuando deseo un artículo no hay stock	27	34%
No contestan redes sociales	17	21%
No contestan teléfonos	17	21%
Demora en despachos	19	24%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 42: Respuesta a encuesta: Pregunta #6



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta tiene como objetivo conocer los aspectos negativos del negocio para luego establecer soluciones a los mismos. Los resultados arrojan opiniones divididas; esto nota que los medios o canales utilizados para las ventas, así como el abastecimiento crean molestia a los clientes.

Pregunta #7:

¿En qué aspectos le gustaría mejore Gravity?

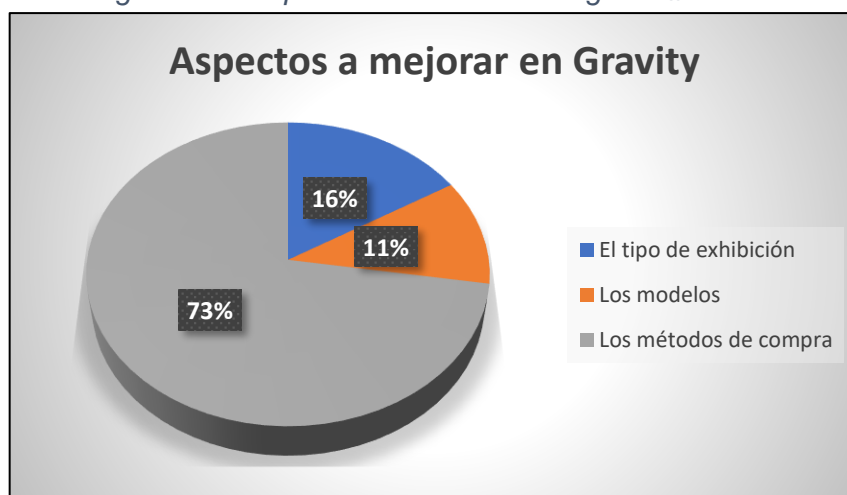
Tabla 17: Respuesta a encuesta: Pregunta #8

Respuestas	Cant.	Porcentaje
El tipo de exhibición	13	16%
Los modelos	9	11%
Los métodos de compra	58	73%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 43: Respuesta a encuesta: Pregunta #7



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta fue elaborada con la intención de conocer cuáles son los aspectos sugeridos por los clientes para mejorar. Como se puede evidenciar, el 73% de los clientes sugiere mejorar los canales de venta; este resultado justifica la realización del proyecto en curso, además de cierta forma, garantiza que los clientes estarán atentos a las mejoras que Gravity pueda ofrecer.

Pregunta #8:

¿Cómo cataloga el uso de los carritos de compras vía Internet?

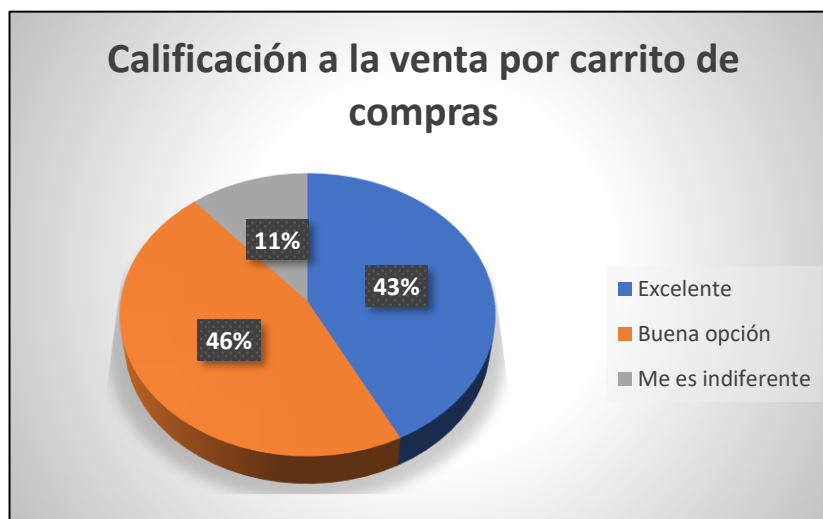
Tabla 18: Respuesta a encuesta: Pregunta #8

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Excelente	34	43%
Buena opción	37	46%
Me es indiferente	9	11%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 44: Respuesta a encuesta: Pregunta #8



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta en curso tiene como objetivo conocer cuál es la perspectiva que tienen los clientes con respecto al uso de los carritos de compras. El 46% de los clientes certifica y afirma que es una buena opción mientras que el 43% representa refiere que es una excelente opción.

Los resultados alcanzados permiten asegurar el diseño y puesta en marcha del proyecto.

Pregunta #9:

¿En qué aspectos podría un carrito de compras aportar a Gravity?

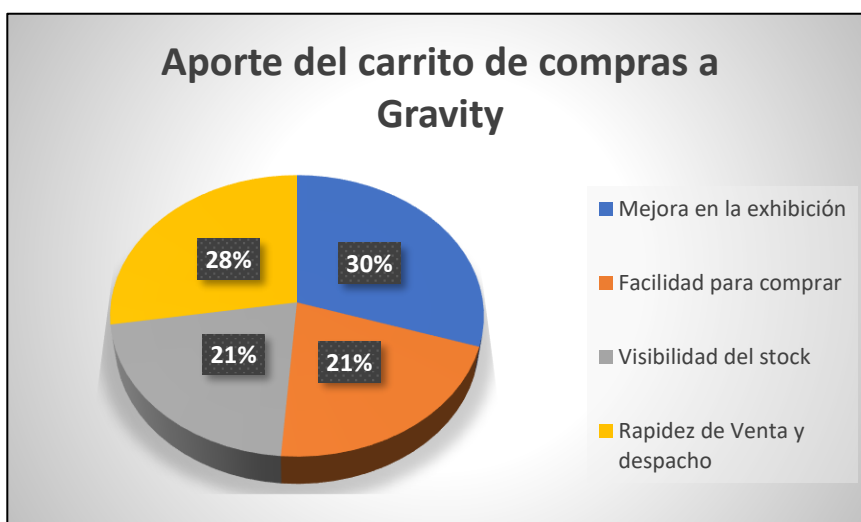
Tabla 19: Respuesta a encuesta: Pregunta #9

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Mejora en la exhibición	24	30%
Facilidad para comprar	17	21%
Visibilidad del stock	17	21%
Rapidez de Venta y despacho	22	28%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 45: Respuesta a encuesta: Pregunta #9



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta tiene como objetivo conocer el tipo de aporte que tendría al carrito de compras al negocio de Gravity. Como se puede notar tanto en la tabla y gráfica, las opiniones están divididas; sin embargo, cada aspecto agrega respaldo a la implementación del carrito de compras o pedidos.

Pregunta #10:

¿Está de acuerdo que Gravity implemente un carrito de compras?

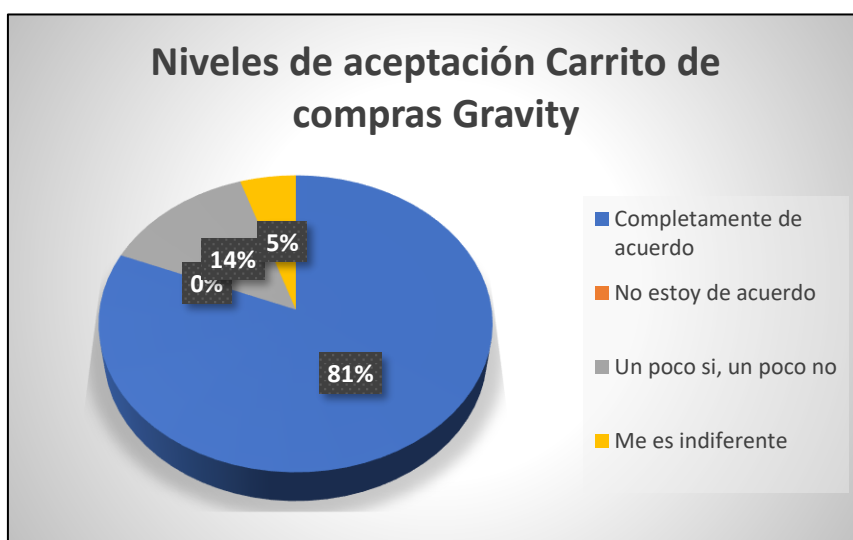
Tabla 20: Respuesta a encuesta: Pregunta #10

Respuestas	Cant.	Porcentaje
Completamente de acuerdo	65	81%
No estoy de acuerdo	0	0%
Un poco si, un poco no	11	14%
Me es indiferente	4	5%
Total general	80	100%

Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Figura 46: Respuesta a encuesta: Pregunta #10



Elaborado por: Luis Carrera

Fuente: Investigación de campo

Análisis e interpretación:

La pregunta en curso tiene como objetivo conocer el grado de aceptación desde la perspectiva de los clientes que tendría la implementación del carrito de pedidos en línea para el negocio Gravity. Como se puede evidenciar, el 81% de los clientes están completamente de acuerdo en la implementación del proyecto.

4.2 Desarrollo de la propuesta

Una vez culminado el análisis de la encuesta, es posible realizar una propuesta acorde a las necesidades del usuario, vistas desde la óptica que menos es tomada en cuenta; es decir, el usuario final.

A continuación, el autor del proyecto realiza la propuesta de la solución a la problemática establecida al inicio del proyecto.

4.2.1 Propuesta

Se propone el Diseño y desarrollo de un aplicativo web que permita realizar el ingreso de los productos comercializados por la Tienda de ropa y accesorios deportivos Gravity y además otro portal que permita al usuario final; es decir, a los clientes realizar los pedidos desde la comodidad de su hogar aprovechando los beneficios de las aplicaciones Web.

4.2.2 Fundamentación

El desarrollo del proyecto se basa en el uso de las tecnologías web que desplegadas en la suite de Firebase. Durante el desarrollo del proyecto, en el marco teórico, se han mostrado datos importantes con relación a los conceptos teóricos de los aplicativos, especialmente los que trabajan en ambientes web dirigidos a negocios que requieren dar el salto a la parte digital.

4.2.3 Estudio de factibilidad

Técnica

La empresa Gravity, no cuenta con infraestructura tecnológica amplia debido a que sus esfuerzos siempre fueron orientados al diseño y fabricación de los productos que ellos comercializan; sin embargo, debido a la última situación del país producido por la pandemia del virus Covid-19, vieron una gran oportunidad para la incursión en los medios digitales.

La propuesta actual no requiere grandes inversiones en infraestructura tecnológica puesto que el aplicativo estará alojado en la nube de Google, concretamente en la plataforma Firebase. En las instalaciones de la empresa Gravity, solo se requiere un computador sencillo que tenga acceso a internet, desde donde se realizará la revisión de pedidos y mantenimiento de los catálogos de productos.

Económica

Tal como se había indicado en el apartado de factibilidad técnica, no será necesario realizar grandes inversiones en cuanto a la adquisición de equipos; sin embargo, inicialmente si se debe realizar una inversión para el diseño y desarrollo del aplicativo web.

Posterior al despliegue, existirá un pago mensual correspondiente al alquiler de los servicios de Firebase que dependerán del volumen de uso que pueda llegar a tener la plataforma; es decir, el valor a pagar dependerá de la poca o mucha venta que Gravity pueda lograr mediante el acceso a esta plataforma.

Operativa

La factibilidad operativa está relacionada con los cambios en las actividades diarias una vez que la aplicación sea puesta en producción. En este caso, evidentemente el uso del aplicativo si involucra cambios en la operación, pero estos serán de carácter positivo dado que los sistemas de información son herramientas que ayudan a mejorar las operaciones de los negocios, dando orden, ofreciendo disminuir el uso de papel, etc.

El uso de una plataforma web como vitrina de productos permitirá acercarse al cliente, únicamente separados por el hilo del Internet; por tal motivo, el personal a cargo de la recepción de pedidos necesariamente tendrá que someterse a una capacitación en el uso de la nueva herramienta.

4.2.4 Especificaciones

La solución tecnológica estará compuesta de la siguiente forma:

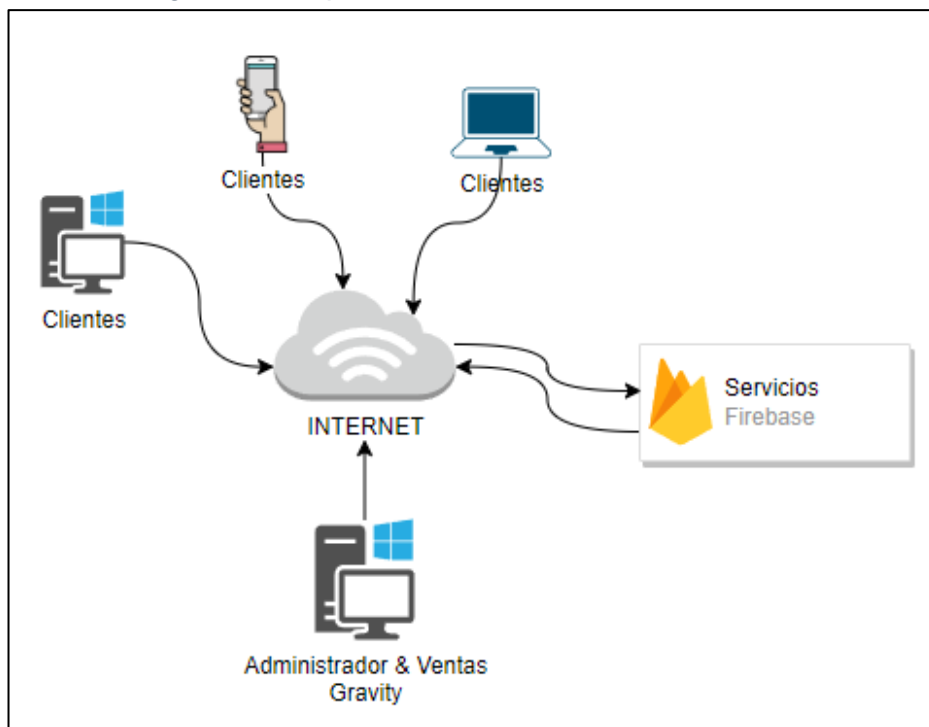
- 1 Módulo administrativo: Permitirá realizar el ingreso de los productos, además permitirá agruparlos por categorías. Durante el ingreso, el usuario administrativo podrá ingresar la cantidad de productos por cada ítem ingresado; además, la imagen del producto para la exhibición en la plataforma web.

- 1 módulo de compras: Mediante este módulo, los clientes podrán acceder a la visualización y selección de productos requeridos, para luego generar una orden de pedido. Esta orden llegará como notificación de correo y a la vez aparecerá en la opción de pedidos del módulo administrativo.

4.2.5 Esquema de la solución

A continuación, se muestra el esquema de funcionamiento de la solución propuesta por el autor del proyecto

Figura 47: Esquema de funcionamiento del sistema



Elaborado por: Luis Carrera

El esquema propuesto comprende 3 actores principales: Los clientes, el administrador de la aplicación o receptor de pedidos y finalmente los servicios de Firebase.

4.2.6 Requisitos para la operación

A continuación, se detallan los requisitos técnicos necesarios para la operación de la solución planteada:

Recursos	Detalle
HARDWARE	1 computador de escritorio o portátil <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Core i3 o similar• Memoria RAM: 8 GB• Disco Duro: 1 TB• Interfaz LAN

Recursos	Detalle
SOFTWARE	<ul style="list-style-type: none">• PC o portátil: Windows 10 Home Edition

Recursos	Detalle
COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Acceso a Internet, velocidad: 20 MB.

Recursos	Detalle
SERVICIOS EN LA NUBE	Servicios de Google Firebase: <ul style="list-style-type: none">• Authentication• Realtime Database• Hosting

4.2.7 Alcances del proyecto

La solución propuesta por el autor del proyecto comprende únicamente lo siguiente:

- Diseño y desarrollo de 1 módulo web para la administración y recepción de pedidos, además el mantenimiento del catálogo de productos.
- Diseño de 1 módulo para clientes que permita seleccionar productos de su gusto según el catálogo y luego generar pedidos.

4.2.8 Restricciones del proyecto

El proyecto no comprende los siguientes temas:

- Producción y edición del material fotográfico
- Instalación de aplicaciones tales como utilitarios, navegadores, etc en los equipos del cliente.
- Publicidad en medios electrónicos
- Posicionamiento del sitio web

4.2.9 Presupuesto

A continuación, se detallan los componentes y costos asociados para el proyecto:

Tabla 21: Presupuesto del proyecto

Recursos	Detalle	Costo
Suministros & Varios	Impresión de manuales	\$ 20,00
	Movilización y Alimentación	\$ 150,00
	Suministros varios	\$ 25,00
Recurso Humano	Desarrollador (1 mes)	\$ 600,00
	Diseñador Interfaz Web (15 días)	\$ 200,00
Tecnológicos (Hardware & Software)	Hosting Firebase (Promedio 1 año)	\$ 35,00
	Dominio Firebase (Promedio 1 año)	\$ 20,00
	Access Point (Proveedor ISP)	\$ -
	Base de datos Firebase	\$ -
	Editor Web	\$ -
	Presupuesto Total (2 meses)	\$ 1.050,00

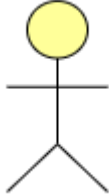




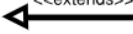


Elaborado por: Luis Carrera

4.3 Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Pedidos en Línea Gravity	283 días	vie 16/4/21	mar 17/5/22
Etapas de Levantamiento de requisitos	31 días	vie 16/4/21	vie 28/5/21
Reunión con el representante de Gravity	7 días	vie 16/4/21	lun 26/4/21
Levantamiento de procesos Gravity	7 días	mar 27/4/21	mié 5/5/21
Modelado de procesos	15 días	lun 10/5/21	vie 28/5/21
Elaboración del documento de requerimientos	15 días	lun 3/5/21	vie 21/5/21
Firma del documento de requerimientos	1 día	mar 25/5/21	mar 25/5/21
Etapas de Diseño	46 días	mar 1/6/21	mar 3/8/21
Análisis de tecnologías e Infraestructura	20 días	mié 2/6/21	mar 29/6/21
Análisis de posibles lenguajes de programación	5 días	mié 2/6/21	mar 8/6/21
Análisis del motor de base de datos	3 días	lun 14/6/21	mié 16/6/21
Modelado de la Infraestructura	7 días	lun 21/6/21	mar 29/6/21
Elaboración de prototipo funcional	15 días	mié 30/6/21	mar 20/7/21
Aceptación del Diseño	10 días	mié 21/7/21	mar 3/8/21
Etapas de Implementación	155 días	mar 10/8/21	lun 14/3/22
Codificación	135 días	mar 10/8/21	lun 14/2/22
Diseño de Interfaz	15 días	mar 10/8/21	lun 30/8/21
Módulo de Administración	61 días	lun 6/9/21	lun 29/11/21
Mantenimiento de categorías	15 días	lun 6/9/21	vie 24/9/21
Mantenimiento de productos	15 días	lun 27/9/21	vie 15/10/21
Gestión de pedidos	20 días	lun 18/10/21	vie 12/11/21
Pruebas	10 días	lun 15/11/21	vie 26/11/21
Módulo de pedidos (Carrito de compras)	56 días	lun 29/11/21	lun 14/2/22
Proceso de compra	19 días	lun 29/11/21	jue 23/12/21
Proceso de notificaciones (mensajería)	20 días	lun 3/1/22	vie 28/1/22
Pruebas	10 días	mar 1/2/22	lun 14/2/22
Afinamiento de módulos	20 días	mar 15/2/22	lun 14/3/22
Etapas de Validación	17 días	mar 15/3/22	mié 6/4/22
Pruebas Funcionales	5 días	mar 15/3/22	lun 21/3/22
Pruebas no funcionales	5 días	lun 28/3/22	vie 1/4/22
Firma del documento de aceptación de pruebas	2 días	mar 5/4/22	mié 6/4/22
Capacitación	10 días	lun 11/4/22	vie 22/4/22
Elaboración de manuales de usuario	5 días	lun 11/4/22	vie 15/4/22
Capacitación a usuarios finales	5 días	lun 18/4/22	vie 22/4/22
Etapas de Mantenimiento y afinación	10 días	lun 2/5/22	vie 13/5/22
Identificación de nuevos requerimientos	5 días	lun 2/5/22	vie 6/5/22
Validación de nuevos requerimientos	5 días	lun 9/5/22	vie 13/5/22
Cierre del proyecto	2 días	lun 16/5/22	mar 17/5/22
Firma del documento de cierre de proyecto	2 días	lun 16/5/22	mar 17/5/22

4.4 Diagramas del Sistema

4.4.1 Diagramas de caso de uso

Simbología	Detalle
	Actor: Permite representar los actores que intervienen en cada proceso
	Caso de uso: Permite representar un caso de uso
	Nota: Permite insertar comentarios en el diagrama de casos de uso
	Contenedor: Permite agrupar procesos y actores.
   	Asociación de comunicaciones: Representan al tipo de relación que mantiene un actor: <ul style="list-style-type: none">• Asociación de comunicación• Inclusión• Generalización• Extensión



Diagramas de casos de uso

Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Caso de uso: Creación / edición de categorías



1. El administrador Gravity ingresa al módulo de administración
2. El administrador Gravity ingresa al botón de categorías
3. El administrador Gravity da clic en el botón de nuevas categorías
4. El administrador Gravity ingresa los datos de la nueva categoría
5. Para edición de categorías ya creadas el cliente da clic en la opción editar de la categoría ya creada y cambiar el nombre.
6. El administrador Gravity almacena los cambios realizados



Diagramas de casos de uso

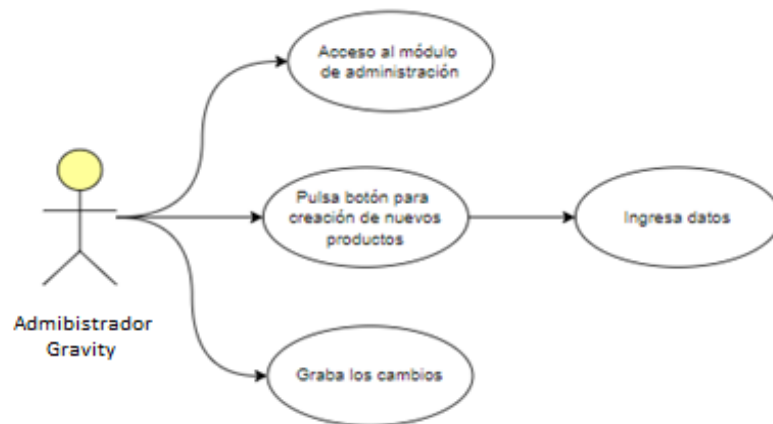
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Caso de uso: Creación / edición de productos



1. El administrador Gravity accede al módulo de administración
2. El administrador Gravity ingresa al módulo de productos y da clic en el botón de nuevos.
3. El administrador Gravity ingresa o modifica los datos de los nuevos productos
4. El administrador Gravity almacena los cambios realizados



Diagramas de casos de uso

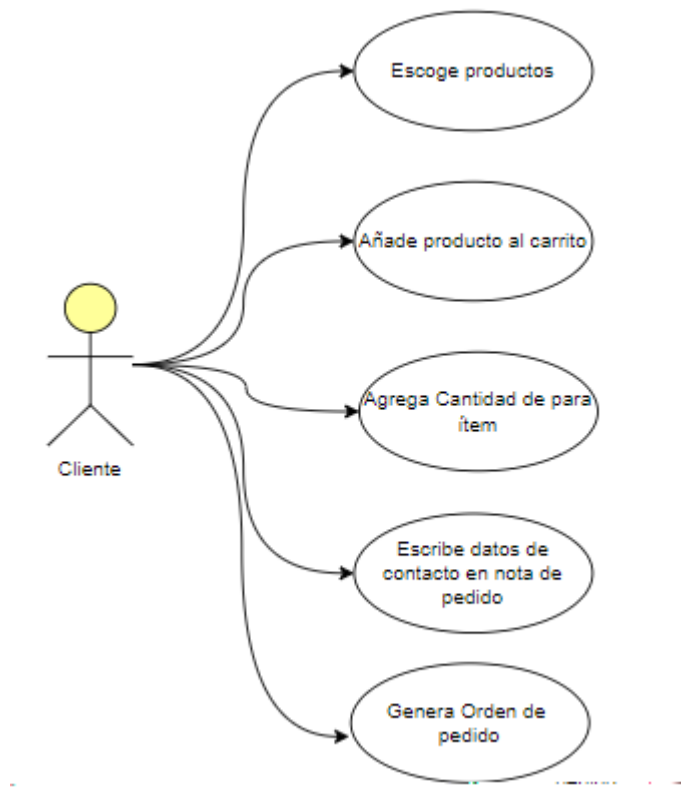
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



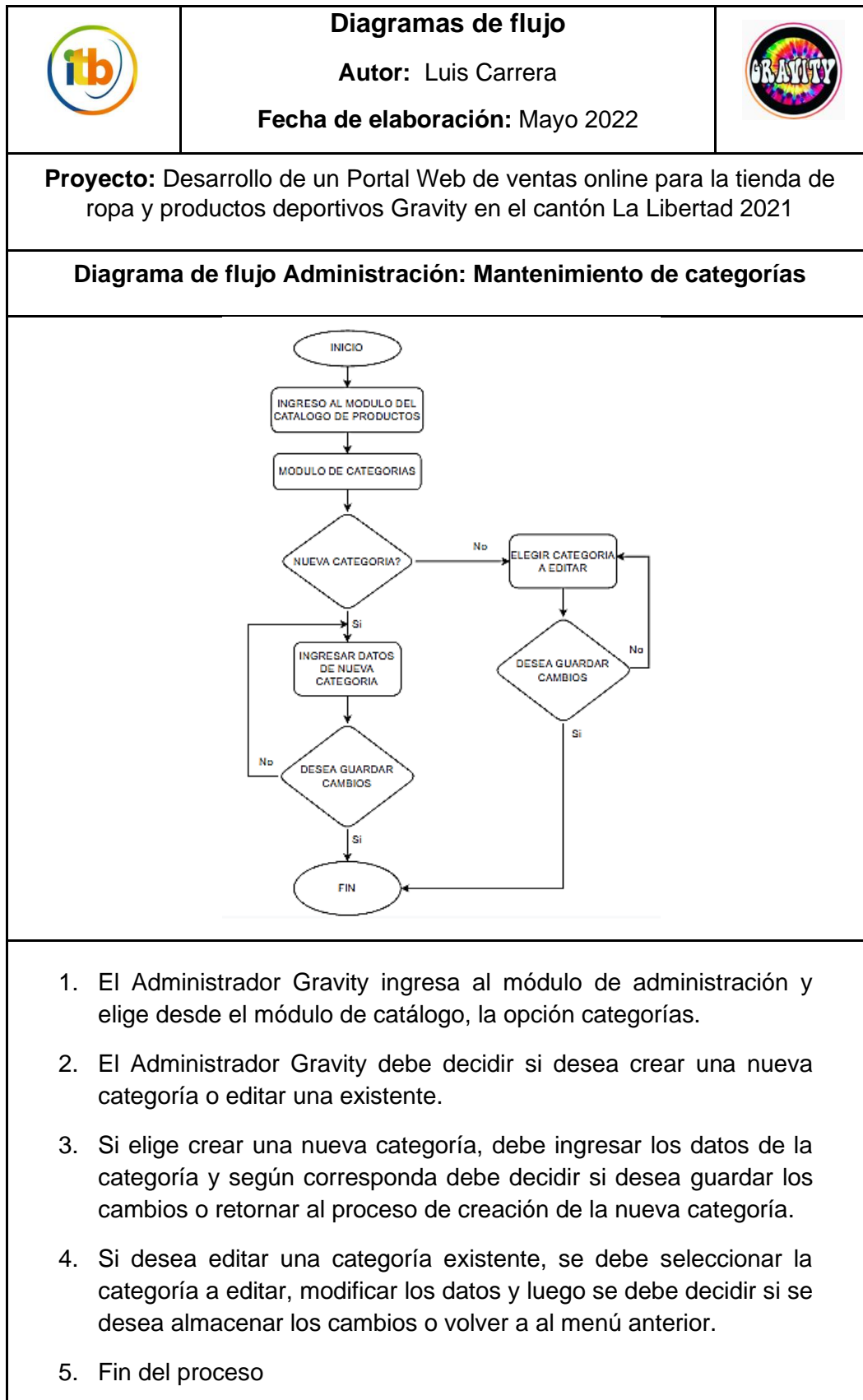
Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Caso de uso: Creación de orden de pedido



1. El cliente selecciona productos desde el portal de compras
2. El cliente añade los productos requeridos al carrito de compras
3. El cliente modifica la cantidad de ítems por cada producto escogido
4. El cliente describe los datos de contacto para la nota de pedido
5. El cliente genera la orden de pedido

4.4.2 Diagramas de Flujo





Diagramas de flujo

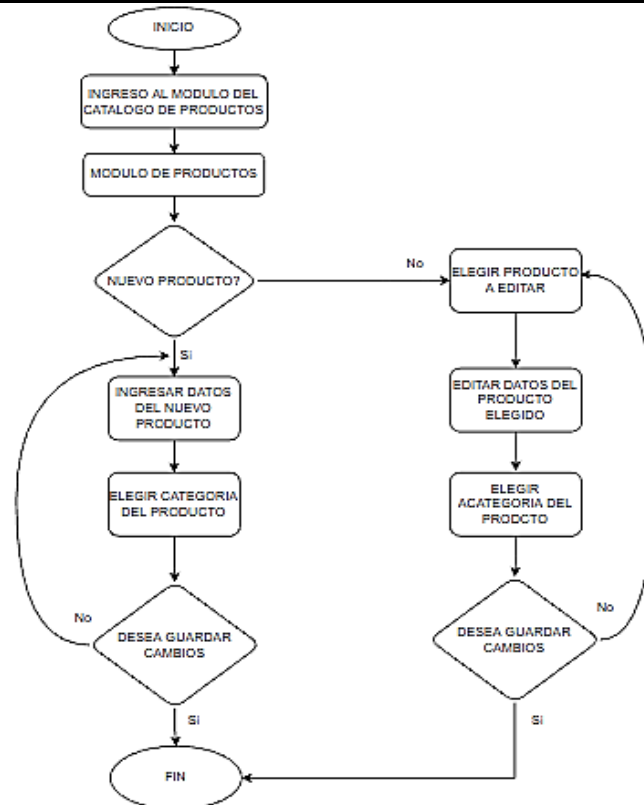
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Diagrama de flujo Administración: Mantenimiento de categorías



1. El Administrador Gravity ingresa al módulo de administración y elige desde el módulo de catálogo, la opción productos.
2. El Administrador Gravity debe decidir si desea crear un nuevo producto o editar uno existente.
3. Si elige crear un nuevo producto, debe ingresar los datos y seleccionar la categoría a la que pertenecerá.
4. Si desea editar un producto existente, se debe seleccionar el producto a editar, modificar los datos y luego se debe decidir si se desea almacenar los cambios o volver a al menú anterior.
5. Fin del proceso



Diagramas de flujo

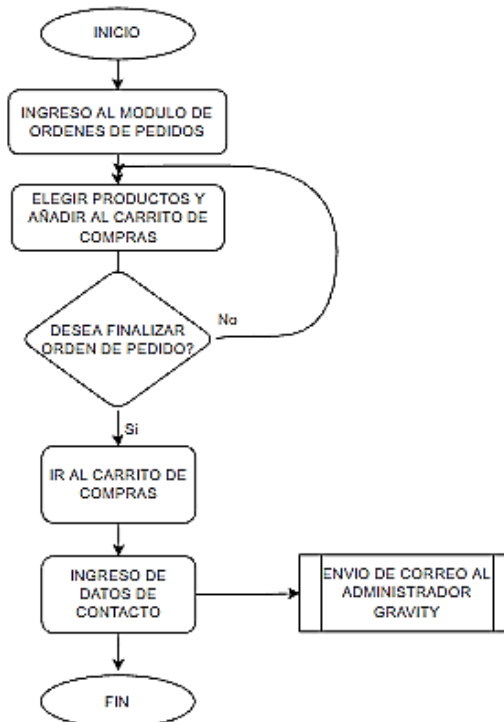
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Diagrama de flujo Ordenes de Pedido: Pedido de productos



1. El cliente ingresa al módulo de órdenes de pedido (Carrito de compras)
2. El cliente elige los productos requeridos
3. Si terminó de elegir los productos, el cliente debe dirigirse al icono del carrito de compras.
4. El cliente debe llenar los datos de contacto y al grabar, se dispara un email de aviso hacia la dirección de correo del administrador de Gravity.
5. Fin del proceso



Diagramas de flujo

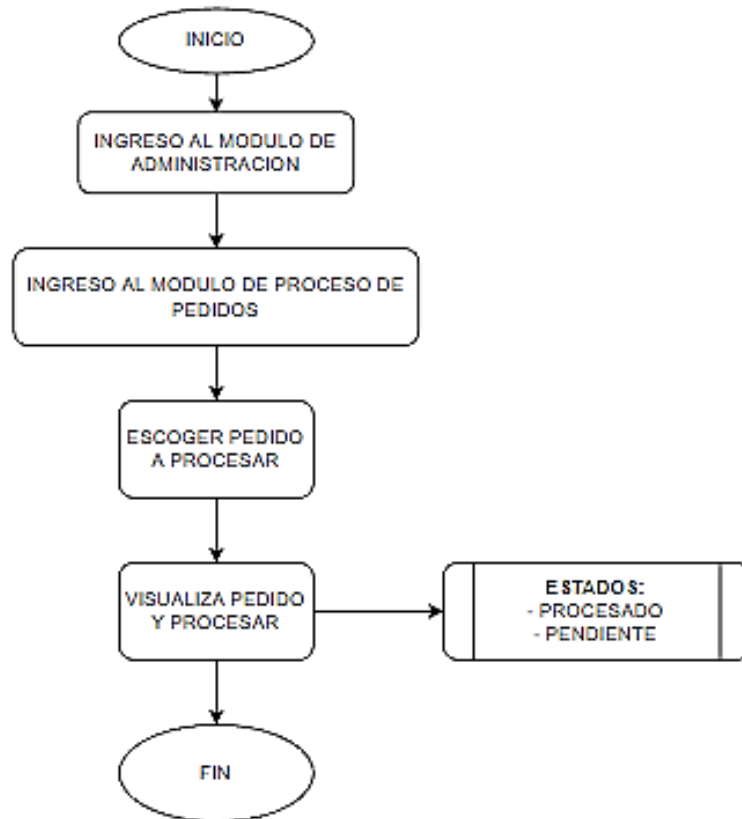
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



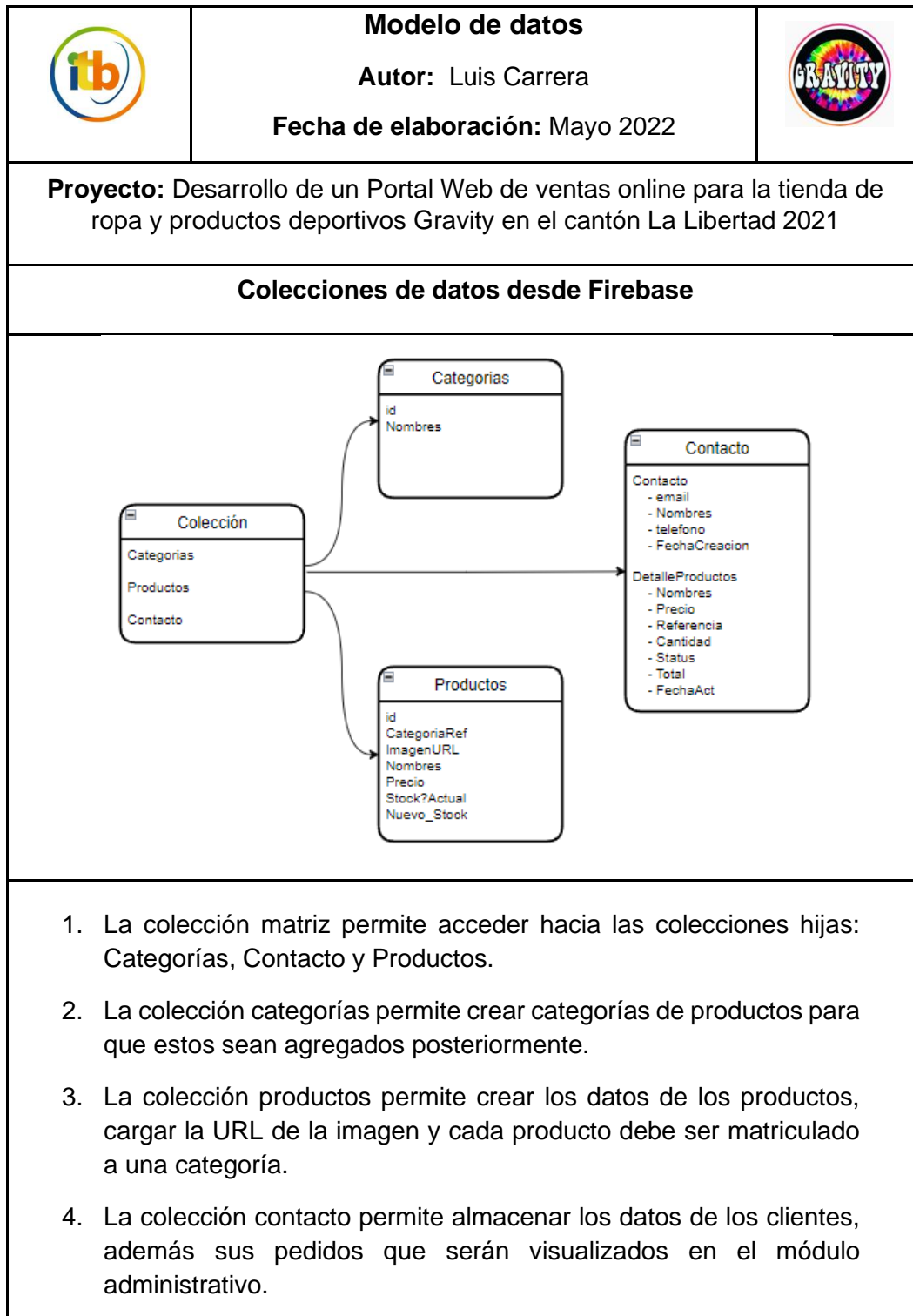
Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Diagrama de flujo Ordenes de Pedido: Pedido de productos



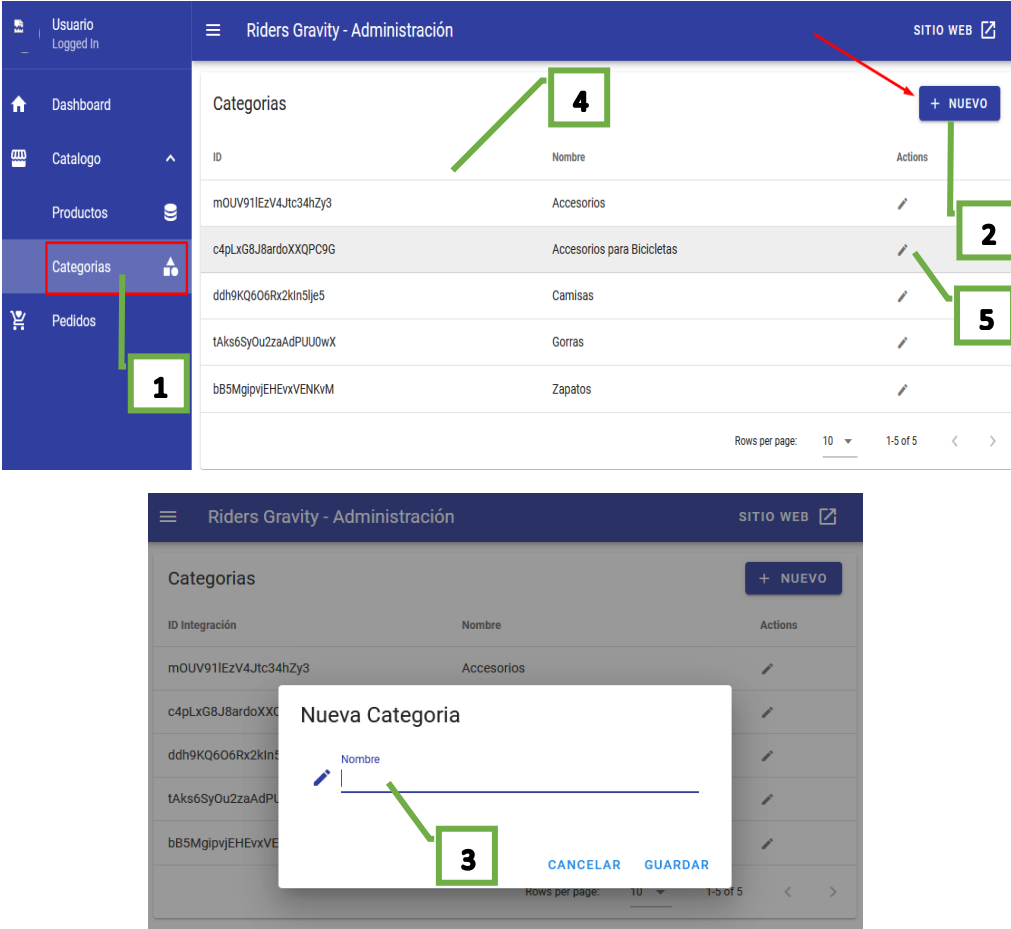


1. El cliente administrador ingresa al módulo de pedidos.
2. El administrador elige el pedido a procesar.
3. Si desea procesar el pedido se debe cambiar el estado
4. Fin del proceso

4.5 Modelo de datos



4.6 Diseño de pantallas

	Diseño de Pantallas Autor: Luis Carrera Fecha de elaboración: Mayo 2022	
Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021		
Formulario: Administración / Creación y Mantenimiento de categorías		
 <p>The screenshot displays the 'Riders Gravity - Administración' interface. The top navigation bar includes 'Usuario Logged In', 'Riders Gravity - Administración', and 'SITIO WEB'. The left sidebar contains 'Dashboard', 'Catalogo', 'Productos', 'Categorías', and 'Pedidos'. The main content area shows a table of categories with columns for 'ID', 'Nombre', and 'Actions'. A '+ NUEVO' button is located in the top right of the table. A modal form titled 'Nueva Categoría' is open, featuring a 'Nombre' input field and 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons. Numbered callouts (1-5) point to specific UI elements: 1. 'Categorías' menu item; 2. '+ NUEVO' button; 3. 'Nombre' input field; 4. Table header; 5. Edit icon.</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. Botón para acceso al formulario de categorías.2. Botón para la creación de nuevas categorías de productos.3. Campo para el ingreso del nombre de la nueva categoría.4. Vista que muestra las categorías de productos creadas.5. Opción para edición de categorías creadas		



Diseño de Pantallas

Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Formulario: Administración / Creación y Mantenimiento de productos

The image shows a web application interface for 'Riders Gravity - Administración'. It features a sidebar menu with 'Productos' highlighted (1). The main area displays a table of products (2) with columns for ID, Name, Price, Stock, and Actions. A '+ NUEVO' button is visible (3). Below the table is a 'Nuevo Producto' form with fields for Name (4), Price (5), Stock Ingreso/Egreso (6), Stock Bodega (7), Stock Reservado (8), Stock Disponible (9), and a Category dropdown (10). There is also a field for selecting an image (11) and 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons (12).

ID Integración	Nombre	Precio	Stock Bodega	Stock Reservado	Stock Disponible	Actions
Km8lF8sJAwqI13LPvElG	Bolsos para BMX	15.00	99	0	99	
0nUMTJ0o0lgu55laMwB	Camiseta rosada esqueleto	25.00	99	0	99	
oJnU47uda06F7SClKvKQ	Casco N	20.00	100	0	100	
uHeMn5h08kPFTZEBYynh	Gorra con bordado simple	15.00	100	0	100	
nICJ8k955tURbGbJmxw	Sombrero BMX Dinosaurio	12.00	100	0	100	
WhankSk1jXVdKwKYtnSw	Zapato M	23.00	100	0	100	

Nuevo Producto

Nombre

Precio Stock Ingreso/Egreso

Stock Bodega Stock Reservado

Stock Disponible

Categoría

Selecciona un imagen

CANCELAR GUARDAR

1. Botón para acceso al formulario de productos.
2. Botón para acceder al formulario de creación de nuevos productos.
3. Opción para edición de productos creados
4. Campo para el ingreso del nombre del nuevo producto.
5. Campo para el ingreso del precio de venta del nuevo producto.
6. Campo para el ingreso de la cantidad ingresada del nuevo producto.
7. Campo que muestra el stock actual del producto.
8. Campo que muestra el stock en estado de reserva.
9. Campo que muestra el stock disponible para la venta.
10. Combo para selección de la categoría a la cual va a pertenecer el nuevo producto o producto ya creado.
11. Campo para carga de foto del producto a vender. El ingreso de una foto permitirá sea exhibida en el portal de compras.
12. Botón Cancelar para no guardar cambios y Guardar para almacenar los registros en la base de datos.



Diseño de Pantallas

Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Formulario: Módulo Administrativo / Recepción de pedidos

1 **2** **3**

Usuario Logged In Riders Gravity - Administración SITIO WEB

1 Dashboard
Catalogo
Productos
Categorías
Pedidos

2 Pedidos

ID Integración	Creado	Nombre	Email	Telefono	Total	Estado	Actions
uWriJYXmfniHDSeluFv1C	5/6/2022, 18:27:41	Luis Carrera	lacarrera@itb.edu.ec	0992123123	40.00	Aceptado	👁️

Rows per page: 10 1-1 of 1

4 **5** **6** **7** **8** **9** **10**

11 **12**

4 Nombre Luis Carrera

5 Telefono 0992123123 **6** Email lacarrera@itb.edu.ec

7 Creado 5/6/2022, 18:27:41 **8** Actualizado 5/6/2022, 18:28:09

9 Total a cobrar 40.00 **10** Estado Aceptado

Nombre	Cantidad	Precio Unitario
Bolsos para BMX	1	15.00
Camiseta rosada esqueleto	1	25.00

CERRAR GUARDAR

1. Botón para acceso al formulario de pedidos.
2. Vista de campos correspondientes a los datos del pedido realizado desde la tienda.
3. Botón de ingreso para gestión de pedidos.
4. Campo que muestra el nombre del solicitante del pedido.
5. Campo que muestra el número telefónico del solicitante del pedido.
6. Campo que muestra el e-mail del solicitante del pedido.
7. Campo que muestra la fecha de creación del pedido.
8. Campo que muestra la fecha de actualización del pedido.
9. Campo que muestra el monto total del pedido.
10. Campo que muestra el estado actual del pedido. Las opciones elegibles son: Aceptado y Pendiente.
11. Muestra el resumen del pedido recibido.
12. Botones para cancelar o guardar cambios realizados en el formulario. Los cambios únicamente podrán ser realizados una vez en el campo Estado.



Diseño de Pantallas

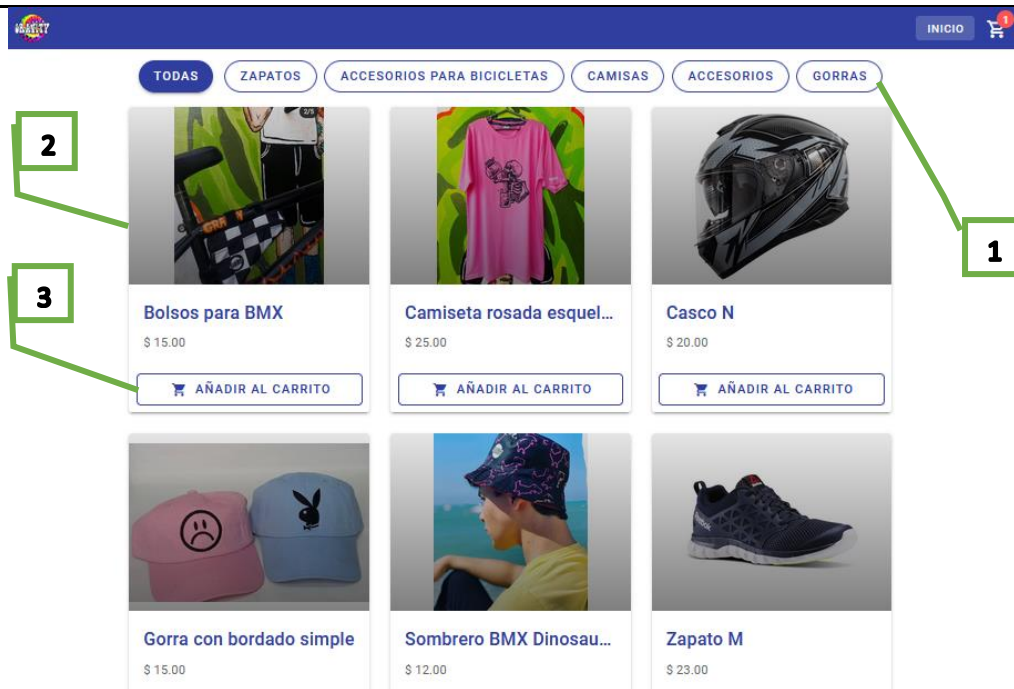
Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Formulario: Portal de compras Gravity



1. Sección de botones para visualización de productos por categoría o total.
2. Sección de imágenes de los productos exhibidos en el portal para la venta.
3. Botón para cargar al carrito de compras un producto. El cliente debe pulsar el botón del artículo elegido, tantas veces corresponda a la cantidad requerida,
4. Acceso a la generación de una orden de pedido e ingreso de datos.



Diseño de Pantallas

Autor: Luis Carrera

Fecha de elaboración: Mayo 2022



Proyecto: Desarrollo de un Portal Web de ventas online para la tienda de ropa y productos deportivos Gravity en el cantón La Libertad 2021

Formulario: Portal de compras Gravity



Bolsos para BMX

\$ 15.00

1 Artículo

5

6



1

Ingresar Nombre

Luis Carrera

2

Celular

0555555555

3

Ingresar Correo

lacarrera@itb.edu.ec

4

ORDENAR \$ 15.00

7



Orden Exitosa

Un asesor de ventas le dará seguimiento

OK

1. Campo para el ingreso de los nombres del cliente
2. Campo para el ingreso del número telefónico (convencional o celular) del cliente.
3. Campo para el ingreso de la dirección de correo electrónico del cliente
4. Botón para confirmación del pedido.
5. Sección para visualizar los productos y cantidades elegidas por el cliente (resumen del pedido).
6. Botón para eliminar productos que no desea el cliente.
7. Mensaje de confirmación con respecto a la generación de la orden de pedido.

4.7 Conclusiones

Al finalizar el proyecto se puede concluir lo siguiente:

- Durante todo el proceso investigativo se ha logrado conceptualizar los elementos técnicos relacionados con el diseño de portales de pedidos y compras en línea.
- Mediante la investigación de campo con ayuda de las encuestas se pudo evidenció que uno de los principales inconvenientes es la falta de exposición de los productos vendidos por Gravity, además los clientes refieren inconformidad cuando realizan pedidos dado que muchas veces no pueden contactarse o no logran ver de mejor forma los productos que están a la venta. Los factores mencionados evidencian la necesidad de contar con un medio de exhibición y pedidos en línea.
- Se propone realizar el diseño y desarrollo de un portal de pedidos en línea para la exhibición de los artículos (ropa y artículos deportivos) que Gravity vende.

4.8 Recomendaciones

- Pasar a producción el portal de compras de Gravity.
- Crear una estrategia de mercadeo digital que permita hacer que el portal de pedidos Gravity sea conocido en todo el país.
- Contratar a proveedores de medios digitales que permitan posicionar el portal entre las 10 primeras opciones de compras de ropa y artículos deportivos relacionados con el Bicycross.
- Capacitar a los administradores de la tienda en el uso de medios digitales.
- A futuro implementar otros módulos que permitan mejorar la experiencia de compra de los clientes.
- Implementar una pasarela de pagos que permita al cliente realizar los pagos en línea.

5 Bibliografía

- Accel-KKR. (Agosto de 09 de 2021). *AKKR*. Obtenido de <https://www.accel-kr.com/siigo-entra-al-mercado-del-comercio-electronico-con-astroselling/>
- Appandweb.es*. (26 de Noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.appandweb.es/blog/historia-comercio-electronico/>
- areatecnologia.com*. (2021). Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/informatica/que-es-software.html>
- arsys.es*. (2021). Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/vuejs/>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (10 de Febrero de 2014). Obtenido de <https://vlex.ec/vid/codigo-organico-integral-penal-631464447>
- AWS Amazon*. (2021). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>
- Axioma Sales Training*. (2021). Obtenido de <https://www.axiomafv.com/origen-tecnicas-de-venta/>
- Barrantes, R. (2022). *uned.ac.cr*. Obtenido de https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Investigacion_camino_conocimiento.pdf
- Capterra*. (2021). Obtenido de <https://www.capterra.ec/software/187800/woocommerce>
- Carvallo, M., & Guelmes, E. (25 de abril de 2006). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021
- Castro, M. (17 de Abril de 2019). *Red Historia*. Obtenido de <https://redhistoria.com/breve-historia-de-la-venta-y-los-vendedores/>
- Congreso Nacional. (17 de Abril de 2002). *Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (27 de marzo de 1998). *Correos del Ecuador EP*. Obtenido de https://www.correosdelecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/LEY_DE_PROPIEDAD_INTELECTUAL.pdf
- Dalle, P. (2005). *biblioteca.clacso.edu.ar/*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsdll/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>
- desarrolloweb.com*. (2021). Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/caracteristicas-react.html>

El blog de Giltesa. (12 de Septiembre de 2015). Obtenido de <https://giltesa.com/2015/09/12/usar-pagina-web-como-si-de-una-aplicacion-de-escritorio-se-tratase>

Entrepreneur en Español. (2021). *Entrepreneur*. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/266759>

es.accentsonagua.com. (2021). Obtenido de <https://www.accentsonagua.com>

Firestore. (2021). Obtenido de <https://firebase.google.com/?hl=es>

Firestore. (2021). Obtenido de <https://firebase.google.com/docs/hosting?hl=es-419>

Freepik.com. (2021). Obtenido de https://image.freepik.com/vector-gratis/publicidad-tienda-ventas-linea-plana_81522-3889.jpg

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. 6ta. Edición). McGrawHill.

Hernández Sampieri, R. (s.f.). *Metodología de la Investigación 6ta. Edición* (Vol. 6ta. Ed). Mc Graw Hill.

Higuerey, E. (1 de Junio de 2019). *Rockcontent.com.* Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/comercio-electronico/>

icon-icons.com. (2021). Obtenido de <https://icon-icons.com/es/icono/java-logotipo/168609>

ilimit. (28 de Abril de 2020). Obtenido de <https://www.ilimit.com/blog/base-de-datos-sql-nosql/>

InternetYa.co. (13 de Julio de 2020). Obtenido de <https://www.internetya.co/aplicaciones-web-vs-escritorio-2/>

Java.com. (2021). Obtenido de https://www.java.com/es/about/whatis_java.jsp

Jesuites Educació. (2021). Obtenido de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-un-framework-en-programacion/>

Lázaro, F. (9 de marzo de 2017). *Ubox.* Obtenido de <https://obux.wordpress.com/2017/03/09/5-ventajas-y-desventajas-de-firebase-en-2017/>

lenguajesdeprogramacion.net. (2021). Obtenido de <https://lenguajesdeprogramacion.net/diccionario/que-es-un-lenguaje-interpretado/>

López, M. (16 de Julio de 2020). *OpenWebinars.* Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

López, S. (17 de Mayo de 2020). *Digital55.* Obtenido de <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas-conclusiones/>

- Murillo Chávez, L. (2019). *Repositorio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano*. Obtenido de <http://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/1886>
- Noguera, B. (2021). *Culturacion.com*. Obtenido de <https://culturacion.com/para-que-se-utiliza-el-sistema-operativo/>
- Oracle. (2021). Obtenido de <https://www.oracle.com/ar/database/what-is-a-relational-database/#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20relacional%20es%20un%20tipo%20de%20base,de%20representar%20datos%20en%20tablas.>
- Parada, M. (23 de Noviembre de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-server/>
- Ramos, R. (2021). *soyrafamos.com*. Obtenido de <https://soyrafamos.com/que-es-javascript-para-que-sirve/>
- Robledano, Á. (24 de Septiembre de 2019). *OpenWebinars.net*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Rodríguez, J. (19 de Agosto de 2020). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/para-que-sirve-javascript/>
- Rodríguez, K., Ortiz, O., & Quiroz, A. (5 de noviembre de 2020). *Revista Espacios*. Obtenido de <https://revistaespacios.com/a20v41n42/a20v41n42p09.pdf>
- Ronquillo, C. (2015). *Repositorio Universidad Regional Autónoma Los Andes*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2674/1/TUSDSIS007-2016.pdf>
- Shopify.com. (2021). Obtenido de https://es.shopify.com/prueba-gratis?gclid=Cj0KCQjw18WKBhCUARIsAFiW7JwIO3fslbfVKwrGNnGGuxuJUFBallP-CKkoCH2JBraXtf4RQGS_hwaAhgNEALw_wcB&gclsrc=aw.ds
- Shuttleworth, M. (2022). *explorable.com*. Obtenido de <https://explorable.com/es/disenio-de-investigacion-descriptiva>
- Tecnológico Nacional de México*. (2021). Obtenido de <http://www.itlp.edu.mx/web/java/Tutorial%20de%20Java/Intro/carac.html>
- tiposdeinvestigacion.org*. (2022). Obtenido de <https://tiposdeinvestigacion.org/explicativa/>
- Tokioschool.com*. (16 de Julio de 2018). Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/c-que-es/>

Tunja Castro, J. (2018). *Repositorio Universidad Indoamericana*. Obtenido de <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/742/1/Proyecto%20de%20Tesis%20TIENDA%20VIRTUAL.pdf>

Villegas, I. (2021). *sg.com.mx*. Obtenido de <https://sg.com.mx/revista/43/nosql-una-nueva-generacion-base-datos>

Visús, A. (Octubre de 2020). *ESIC*. Obtenido de <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/para-que-sirve-python>

Vue.JS. (2021). *vuejs.org*. Obtenido de <https://es.vuejs.org/v2/guide/>

WebEmpresa.com. (2021). Obtenido de <https://www.webempresa.com/blog/ventajas-desventajas-woocommerce.html>

WordPress.org. (2021). Obtenido de <https://es.wordpress.org/plugins/woocommerce/>

Anexos

DESARROLLO DE UN PORTAL WEB DE VENTAS ONLINE PARA LA TIENDA DE ROPA Y PRODUCTOS DEPORTIVOS GRAVITY EN EL CANTÓN LA LIBERTAD 2021

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

*Obligatorio

1. ¿Hace cuánto tiempo es cliente de Gravity? *

- a. 1-3 años
- b. 6 – 12 meses
- c. Menos de 6 meses
- d. Es la primera vez

2. ¿Con qué frecuencia adquiere productos de Gravity? *

- a. 1 vez cada trimestre
- b. Varias veces por trimestre
- c. Ocasionalmente

3. ¿Qué es lo que más le llama la atención de los productos de Gravity? *

- a. Su originalidad
- b. Variedad de diseños
- c. Diseños de acuerdo al evento

4. ¿Por qué medios conoce los productos de Gravity? *

- a. Exhibiciones en eventos
- b. Exhibidos en el local
- c. Publicaciones en redes sociales

5. ¿Cuál es el medio que utiliza para sus compras? *

- a. Llamada telefónica
- b. Redes sociales
- c. En el local

6. ¿Qué aspectos no le agradan de la metodología de ventas que usa actualmente Gravity? *

- a. Cuando deseo un artículo no hay stock
- b. No contestan redes sociales
- c. No contestan teléfonos
- d. Demora en despachos

7. ¿En qué aspectos le gustaría mejore Gravity? *

- a. El tipo de exhibición
- b. Los modelos
- c. Los métodos de compra

8. ¿Cómo cataloga el uso de los carritos de compras vía Internet? *

- a. Excelente
- b. Buena opción
- c. Me es indiferente
- d. No me gustan los carritos de compras

9. ¿En qué aspectos podría un carrito de compras aportar a Gravity? *

- a. Mejora en la exhibición
- b. Facilidad para comprar
- c. Visibilidad del stock
- d. Rapidez de Venta y despacho

10. ¿Está de acuerdo que Gravity implemente un carrito de compras? *

- a. Completamente de acuerdo
- b. No estoy de acuerdo
- c. Un poco si, un poco no
- d. Me es indiferente

Enviar

Borrar formulario