



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

NOVIEMBRE 2020 – MAYO 2021

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGERIERO(A) EN SISTEMAS

TEMA:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB EN EL
CONTROL DE VENTAS Y COMPRAS DE PRODUCTOS DEL COMERCIAL 'DON WUACHO'
DE LA CIUDAD DE BABAHOYO.**

EGRESADA(O):

KARLA ELIZABETH ESPAÑA SANTILLÁN

TUTOR:

ING. HUGO JAVIER GUERRERO TORRES.

AÑO 2021

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito realizar un estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema web en el control de ventas y compras de productos del comercial 'Don Wuacho', mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Babahoyo, parroquia Clemente Baquerizo. En la comercializadora mencionada se pueden evidenciar ciertas anomalías respecto al proceso de control de ventas y compra.

Los sistemas web hoy en día pueden ser considerados como un gran beneficio y ventaja, ya que están diseñados especialmente para que los negocios faculten y optimicen los procesos de organización, en donde se maneja el control total de las funciones, teniendo como efecto el incremento de la productividad, calidad de los resultados, eficiencia y rentabilidad. La importancia de desarrollar este caso de estudio es para demostrar el papel significativo en el buen manejo y control necesario de las ventas y compras de productos, además se pretende manejarlo desde una perspectiva que ayude a generar más ingresos y poder emprender nuevas oportunidades de progreso para la satisfacción de los usuarios.

Mediante la técnica de investigación aplicada de observación y entrevista se determinó el problema que afecta a la falta de control en ventas y compras, como instrumento de apoyo se realizó un cuestionario de preguntas en donde el propietario dio a conocer las falencias que existen en dicho establecimiento.

Además cabe destacar que la línea investigativa a la que se sumerge esta investigación es Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación y la sublínea "Desarrollo de Sistemas Informáticos".

Finalmente al terminar este estudio de factibilidad se llega a concluir que la aplicación de un sistema web si resulta viable para el comercial 'Don Wuacho', debido a

que se mejora varios escenarios como es la optimización de tiempos, registro de información completa que puede ser usada en cualquier momento al suprimir la vulnerabilidad a la que se encontraba expuesta la información en ventas y compras del comercial. Conjuntamente se demuestra que el lenguaje de programación más apto para el desarrollo del sistema es el lenguaje PHP debido a su portabilidad y dinamismo; y PostgreSQL como el sistema de gestor de base de datos con la particularidad de ser potente, robusto y soportar cualquier lenguaje de programación. Al mismo tiempo el resultado de este trabajo investigativo se expone como factiblemente económico, a causa de que se limita a la estimación económica postulada por el propietario del comercial en la entrevista realizada al mismo.

DESARROLLO

El comercial 'Don Wuacho' se encuentra ubicada en la avenida Juan X. Marcos y 18 de mayo. Entre los productos que se venden en este negocio están productos de primera necesidad como todo tipo de lácteos, cereales, embutidos, legumbres, frutas, etc.

El propietario del comercial, Sr. Emilio Chacaguasay Mullo es quien atiende el negocio junto a dos empleados, quienes fueron contratados para poder mejorar el trabajo de despacho y el normal abastecimiento de productos en perchas, se encuentra abierto de lunes a sábados de 6:00 AM a 18:00 PM.

Este caso de estudio radica en la necesidad de crear nuevas oportunidades para el negocio, de tal manera que pueda expandir su servicio a la clientela como es el caso de crear promociones viables o de entrega de productos a domicilio. La problemática se deriva tras una serie de situaciones que afectan lo expuesto previamente, las cuales se mencionan a continuación:

- Falta de conocimiento en las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC'S, afectando al buen funcionamiento del establecimiento, puesto que este acarrea mala toma de decisiones en el manejo de productos y no permite innovar la imagen del comercial.
- Pérdida de registros vendidos y de compras, fallando en la auditoría y registro de información de forma manual.
- Expedición y desconocimiento de stock de productos, que genera una disminución de clientela, por una imagen de desabastecimiento y productos en perchas en estado caduco.
- Desconocimiento de ventas diarias, pérdida de recursos económicos.

- Dificultad para localizar los productos, no llevan control de bodega en el almacenamiento de mercadería, impactando en la pérdida de recursos económicos para el comercial.

“La información es un bien que se implica en los escenarios económicos e intelectuales de una empresa, ya que ocupa un espacio en la toma de decisiones y la satisfacción de inconvenientes siendo una clave para el avance comercial” (Redacción SIETE24, 2017). Actualmente el uso de instrumentos tecnológicos en los comerciales para la automatización de funciones, recursos y disponibilidad de la información a cualquier instante es cada vez más creciente su demanda, debido a esto se propone el estudio de factibilidad para el desarrollo de una herramienta con características de una arquitectura cliente-servidor, que cumpla con las funciones que demanda el comercial como es el caso de: registro de ventas, facturación de productos, gestión de reportes diarios, mensuales, anuales de ventas, creación, modificación y eliminación de registros, control de pago de productos, registro de datos de usuario y compra a proveedores.

Debido al panorama expuesto en el planteamiento del problema se genera la siguiente interrogante:

¿Cómo influye la factibilidad para el desarrollo de un sistema web de arquitectura cliente- servidor en el control de comprar y ventas de productos para la mejora del servicio que oferta el comercial “Don Wuacho” de la ciudad de Babahoyo?

Para este estudio de factibilidad se plantea el siguiente objetivo general el cual se muestra a continuación:

- Establecer la factibilidad para el desarrollo de un sistema web en el comercial “Don Wuacho” de la ciudad de Babahoyo.

Y es de aquí que se desglosan los siguientes objetivos específicos:

Proponer una solución informática para el control de ventas y compras en el comercial “Don Wuacho” de la ciudad de Babahoyo, como segundo objetivo específico realizar el estudio de la factibilidad de la propuesta informática para el control de ventas y compras en el comercial “Don Wuacho” de la ciudad de Babahoyo, y finalmente determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la investigación.

Para la obtención de información, el método de investigación que se utiliza es el cualitativo, que para el autor (Roberto Hernández Sampieri, 2017) los estudios cualitativos tienen la posibilidad de desarrollar preguntas e hipótesis antes, a lo largo de o luego de la recolección y el análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar novedosas interrogantes en el desarrollo de interpretación, debido a que con continuidad, estas ocupaciones sirven, primero, para conocer cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y luego, para perfeccionarlas y responderlas.

El tipo de investigación que se ha implementado es el diseño descriptivo, cuyo objetivo fundamental es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes que han predominado en el Comercial ‘Don Wuacho’. (Meyer., Deobold B. Van Dalen y William J., 2006) Afirma que mediante el diseño descriptivo se puede concluir en la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. De tal modo este diseño ayudaría al dueño del establecimiento a tener una visión más clara en su toma de decisión y aplicación de un sistema web.

Las técnicas para precisar esta información fueron entrevistas y observación directa. Mediante el instrumento de entrevista formal de preguntas realizadas al Sr. Emilio Chacaguasay Mullo dueño del Comercial ‘Don Wuacho’, se ha determinado que el control

de ventas y compras que maneja no era el correcto ya que no facturan todos sus productos y lo realizan de forma manual teniendo en cuenta que al realizar aquello existen la pérdida de información por distintos motivos antes expuestos, presentando perdidas económicas, perdidas de productos por su caducidad y mala ubicación en bodega. La observación como técnica ha permitido obtener información precisa a través de percibir de forma directa los problemas que consta el negocio, de tal manera que se realizó una observación interpretativa en la que se describió de lo que se pudo apreciar dentro del comercial, es decir es una técnica natural de obtención de información que radica en ver, observar atentamente, registrar e investigar esos puntos sobre los que después se trabajara (Visi Serrano, 2019).

El cuestionario como instrumento a la técnica de entrevista para la obtención de datos aplicada al Sr. Emilio Chacaguasay Mullo se basó en 11 preguntas abiertas, las cuales se encuentran detalladas en el Anexo 2, donde el entrevistado fue libre de contestar sin parámetro de limitación. Estas preguntas se basan en conocer el entorno a la problemática que se ha desarrollado en este trabajo investigativo, ayudando a saber si el local cuenta con un sistema web, conocer la distribución de trabajadores, el stock de mercadería, total de ventas, productos que presentan caducidad y preguntas relacionadas con la auditoria del comercial. Y como instrumento de la técnica de observación se usó una guía de observaciones la que se podrá visualizar en el Anexo 3, que ha permitido enfocar el trabajo en aspectos relevantes y documentarlos.

La utilización de las TIC'S coincide con el desarrollo de disrupción digital al que se combaten las compañías, pero está en sus manos la posibilidad de acogerlo o de huir. Los causantes tecnológicos de las compañías tienen, por consiguiente, una considerable tarea que hacer, debe garantizar el desempeño óptimo de todos los sistemas, generalmente, y crear, coordinar, buscar y administrar nuevos proyectos informáticos que caminen en línea con los

objetivos de la empresa, en particular (Miguel Aparisi, 2020). Siendo tan favorable, de gran beneficio y necesidad en los negocios el uso de las TIC'S hoy en día han incrementado ya que a través de ellas se puede tener una mejor productividad, calidad, control, optimización de tiempo, personal, recursos económicos y sobre todo facilitar la comunicación.

El autor (Francisco Morales, 2020) quien es un analista, editor y miembro del equipo de revisión de la página web Economipedia afirma que:

“Se considera que una compra es una operación donde se produce un trueque. En esta, el cliente consigue un bien o servicio esperado, en lugar de una contraprestación. Esa contraprestación puede ser monetaria, por medio de dinero. En tanto que, además, se consideraría adquisición por medio de la distribución de otro bien o servicio, es decir, por medio del pago en clase.”

El comercial del cual se trata este estudio de factibilidad hace compras regulares a distribuidores locales y nacionales para el abastecimiento del mismo, estos productos comprados son almacenados en bodega, en donde no tienen un lugar específico ni se verifica su cantidad.

Por otro lado (Paul Rios, 2019) el cual es un líder en la expansión de la plataforma HubSpot en América Latina considera que “las ventas comprenden todas las ocupaciones primordiales para proveer a un cliente de un producto o servicio en lugar de dinero.” En la comercializadora “Don Wuacho” como en todas las demás, las ventas representan el eje fundamental para su subsistencia, ya que simbolizan el ingreso económico para mantenerse dentro de la competitividad del mercado.

(Lerma-Blasco, Raul. V., Murcia, Jose. A., & Talón, A. E. M., 2013) En su libro titulado Aplicaciones web, capítulo 1 los autores detallan que:

“Las aplicaciones o sistemas web se componen de máquinas conectadas a una red, en la mayoría de los casos, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en su caso de servidores web, surgiendo en la época de los 90s, a lo largo de la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de ingreso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del nivel HTML y la integración de chicos programas completados en Java, llamados applets. (p. 11)”

Para este trabajo de factibilidad se pretende hacer el estudio de una arquitectura cliente-servidor ya que es la más adecuada para funcionar en la comercializadora, que para el autor (Andrés Schiaffarino, 2019) esta estructura tiene dos partes precisamente diferenciadas:

Por un lado la parte del servidor (o back-end) y por otro la parte de cliente (también llamada front-end) o grupo de usuarios donde lo recurrente es que un servidor sea una máquina muy fuerte con un hardware y programa concreto que trabaja de depósito de datos y ande como un sistema administrador de banco de información o aplicaciones.

Factibilidad técnica.

“La factibilidad técnica establece si se tiene los conocimientos, capacidades, equipos o herramientas necesarios para realizar los métodos, funcionalidades o procedimientos comprometidos en un emprendimiento o proyecto” (Enrique Rus Arias, 2020).

Tabla 1. Cuadro comparativo de lenguajes de programación y Base de datos.

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.	VISUAL STUDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Permite integración de pruebas. • Permite desarrollar e llevar a cabo bases de datos de SQL Server de forma sencilla y permite desarrollar extensiones propias.
	PHP	<ul style="list-style-type: none"> • Dedicado al diseño de páginas web, portable • Puede ser utilizado en la mayor parte de los servidores web del mismo modo que en todos los S.O. e interfaces sin ningún valor. • Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos. • Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
	JAVA	<ul style="list-style-type: none"> • Famoso por su legibilidad y simplicidad. • Es robusto. • Es orientado a objetos, y es portable.
	PYTHON	<ul style="list-style-type: none"> • Es un lenguaje interpretado, no compilado • Es multiplataforma • Es un lenguaje de programación multiparadigma.
SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS.	PostgreSql	<ul style="list-style-type: none"> • Alta concurrencia, soporte a triggers. • Soporte para bases de datos distribuidas. • Soporte para gran cantidad de lenguajes. • Potente y robusto. • Basado en una arquitectura c/s.
	ORACLE DATABASE	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de administración gráfica intuitiva y cómoda de utilizar. • Alta disponibilidad • Lenguaje de diseño de bases de datos muy completo
	SQL SERVER	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de transacciones. • Escalabilidad, estabilidad y seguridad. • Soporta procedimientos almacenados.
	MARIA DB	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la velocidad • Extensiones, errores y alerta

Elaborado por: Karla España Santillán

Luego de la comparación de los lenguajes de programación y los sistemas de gestión de base de datos podemos tener una mejor perspectiva, para el desarrollo de software del sistema se elegirá como lenguaje a PHP, puesto que combina su código con HTML5, además que implementa aplicaciones dinámicas de forma profesional, una de sus primordiales características es que es un lenguaje para varias plataformas que puede ser ejecutado en cualquier tipo de dispositivos con bastante aptitud para conectarse a cualquier base de datos, considerado que es un software libre y de código abierto, puesto que puede ser usado en algún ámbito por su versatilidad y fácil uso. Y como gestor de base de datos se

usará PostgreSQL, quien cuenta con código libre y es considerado el más potente y robusto además de ser el más popular en la actualidad.

Software para el desarrollo del sistema.

- Lenguaje de programación PHP
- Gestor de base de datos PostgreSQL, está basado en una arquitectura cliente-servidor es un sistema gestor de bases de datos relacionales, aplicable para varias plataformas y open source, además de ser extensible.
- Editor de código Sublime Text 3 versión gratuito, este IDE soporta una infinita cantidad de lenguajes y tiene capacidad de adaptación a todos ellos. Es rápido, tiene multitud de funcionalidades y funciona con el sistema operativo de Windows, OSX y Linux (Daniel Ortego Delgado, 2017).

Hardware para el desarrollo del sistema.

- Monitor led de 14 pulg.
- Teclado - Mouse
- Procesador Intel Core i3
- Memoria RAM 4gb
- Disco duro 1TB

Software para el funcionamiento del sistema.

- Hosting ‘pagado’ o alojamiento web hace referencia al lugar que ocupan los ficheros o archivos que dan forma a tu sitio online, es el espacio de almacenaje que llenan los datos de tu portal web dentro de una PC conectada a internet con aptitud suficiente, además llamada servidor, (Gabriela Prieto Aguirre, 2021) manifiesta que “el Webhosting cuenta con favorables características las cuales

permiten la capacidad de almacenamiento, transferencias de datos, certificado SSL y seguridad general.”

- Google Chrome, Mozilla Firefox.

Hardware para el funcionamiento del sistema.

Tabla 2. Hardware para el funcionamiento del sistema.

Hardware Características	Monitor led de ‘16’
	Teclado
	Mouse
	CPU
	Procesador Intel Core i3
	Memoria RAM 4gb
	Disco duro 1 TB
	Impresora térmica Epson tm-t20iii USB para la debida facturación de los pedidos de los clientes.
	Conexión a internet

Elaborado por: Karla España Santillán

Es necesario recalcar que el comercial “Don Wuacho”, no cuenta con los recursos de hardware y software para el debido desarrollo del sistema, y esto sería un gasto que también debe tomarse en cuenta a la hora de deducir los recursos económicos necesarios para el desarrollo del sistema.

Factibilidad económica.

La factibilidad económica se refiere aquellos recursos económicos y financieros para llevar a cabo el desarrollo del sistema, teniendo en cuenta el costo de tiempo, la realización y la adquisición de nuevos recursos.

Tabla 3. Recursos para poner en práctica el sistema

RECURSOS	COSTO INDIVIDUAL	TOTAL
Capacitación al personal del comercial.	\$130,00	\$130,00
Hosting y dominio	\$80,00 anual	\$80,00
TOTAL		\$210,00

Elaborado por: Karla España Santillán

Tabla 4. Costos de Hardware para el sistema

HARDWARE	COSTO INDIVIDUAL	TOTAL
Equipos de cómputos	\$650,00	\$650,00
Impresora térmica Epson tm-t20iii USB,	\$205,00	\$205,00
TOTAL		\$855,00

Elaborado por: Karla España Santillán

Tabla 5. Costos de Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	COSTO INDIVIDUAL	TOTAL
Programador	\$730,00	\$730,00
Diseñador	\$450,00	\$450,00
TOTAL		\$1180,00

Elaborado por: Karla España Santillán

Tabla 6. Costos Directos e Indirectos

		COSTO INDIVIDUAL	TOTAL
COSTOS DIRECTOS	Impresiones (rollo de facturación, cinta de impresión)	<u>Rollo</u> \$3,00 de 100 facturas promedio.	\$ 7,00
		<u>Cinta</u> \$4,00 de 1000 facturas promedio.	
COSTOS INDIRECTOS	Energía eléctrica (pc + impresora)	<u>Pc</u> 2,64 kw *12 horas, cada kw = 0,10ctvs ‘el total de consumo de pc mensual promedio es de \$7,92’	\$13,32
		<u>Impresora</u> 1,8kw * 12 horas, cada kw = 0,10 ctvs ‘el total de consumo de pc mensual promedio es de \$5,40’	
			\$20,32

Elaborado por: Karla España Santillán

Tabla 7. Costos totales para el desarrollo del sistema web

COSTO TOTAL	
Recursos sistema	\$210,00
Hardware	\$855,00
Recurso humano	\$1180,00
Costo directo e indirecto	\$20,32
TOTAL	\$2.265,32

Elaborado por: Karla España Santillán

A través del análisis de factibilidad se ha determinado que el comercial si cuenta con los recursos económicos para el desarrollo del sistema web, ya que el costo total no es muy elevado y el establecimiento cuenta con un gran número de clientes, por la variedad de productos y la atención que le brinda al mismo.

Factibilidad operativa.

La factibilidad operativa identifica si el emprendimiento puede ser operado por medio de los elementos de la organización, además de los elementos que participaran en el emprendimiento. Busca la forma de tener la preferible disponibilidad actualmente y lugar correcto, cuando el emprendimiento se convierta en resultados (rvillarroel16, 2020).

La factibilidad operativa son aquellos recursos que intervienen en la actividad, en esto ingresan los recursos humanos detallados a continuación:

- Programador de sistema: es aquel que tiene como función la codificación del sistema web, base de datos con su respectiva conexión.
- Diseñador del sistema: este estará enfocado con el diseño del sistema de tal manera que sea de agrado y amigable al usuario.

Teniendo en cuenta que el operador del sistema es el que se encarga de manejar la energía, el costo del funcionamiento del sistema es fundamental, este se observara dependiendo de lo que consuman tanto en energía y en impresiones la cual se encuentra detallado en la factibilidad económica Tabla. 6, donde se explica el costo directo e indirecto mensual de este estudio de factibilidad.

Tras el análisis de la factibilidad operativa, se comprueba que este representa un gasto en función para el desarrollo de un sistema web de compras y ventas de productos para la comercializadora “Don Wuacho”, en donde es necesaria una capacitación al personal que manejara dicho sistema cuyo costo se encuentra detallado en la factibilidad económica Tabla. 3 ‘Recursos para poner en práctica el sistema’.

Análisis de requerimientos.

Interfaz del usuario: esto se debe ser diseñado teniendo en cuenta que permita el fácil acceso y uso, en la que se detallaran a continuación:

- Interfaz Administrador: va ser el ‘administrador’ cuyas funciones serán crear (producto, venta), modificar (producto, venta), eliminar (producto, venta), generar reporte de ventas, generar listado de productos más vendidos, generar reporte de ventas (diaria, mensual y anual), Salir.
- Interfaz Vendedor: toma el lugar de ‘usuario’ en la que el sistema le permitirá visualizar productos, ventas, clientes, buscar producto, buscar Cliente, registrar venta y salir.

Teniendo en consideración que el análisis de requerimiento es aquel que permite realizar el desarrollo de un sistema web, se plantean muchos aspectos que se deben fijar dentro de la actividad y sobre todo requerimientos importantes, en pocas palabras “lo que va a realizar el sistema”. Por medio de un análisis de requerimiento que para (Ingeniería de Requerimientos, 2021) este en si es un conjunto de técnicas y procedimientos que permite especificar las características operacionales de software.

Los requerimientos funcionales de un sistema “son declaraciones de los servicios que este prestará al sistema, en la forma en que reaccionará a determinados insumos, es decir la funciones en específico que un software cumpla” (Andres, 2018). De acuerdo a los requerimientos funcionales del software este deberá desempeñar el control de compra y ventas de productos, la que mostraremos a continuación:

Tabla 8. Requerimientos funcionales del vendedor.

REQUERIMIENTO		DESCRIPCIÓN
RFV1	Tipo de usuario (login)	Le permitirá controlar el acceso e ingresar escogiendo el tipo de usuario en este caso vendedor a través de un usuario y contraseña.
RFV2	ingresa las ventas	Se registran los datos de ventas (cliente, tipo de producto, cantidad y precio)
RFV3	Visualiza productos	Permite ver el listado de productos disponibles al cliente
RFV4	Visualiza clientes	Permite ver el listado de los clientes
RFV5	Visualiza ventas	Permite ver el listado de las ventas que se han realizado
RFV6	Busca cliente	Permite la búsqueda por nombre del cliente
RFV7	Busca producto	Permite la búsqueda por nombre o código
RFV8	Registra el pago	Permite ingresar el monto del pago ya sea este mayor o igual al monto de la compra

Elaborado por: Karla España Santillán

Tabla 9. Requerimiento funcional del administrador.

REQUERIMIENTO		DESCRIPCIÓN
RFA1	Tipo de usuario (login)	Le permitirá controlar el acceso e ingresar escogiendo el tipo de usuario en este caso administrador a través de un usuario y contraseña.
RFA2	Crear producto	Crear el producto con el nombre, código, precio de costo y de venta.
RFA3	Crear venta	Registra la venta realizada
RFA4	Modificar producto	Modifica nombre y precio del producto
RFA5	Modificar venta	Modifica los datos producto y precio.
RFA6	Eliminar producto	Permite la eliminación del producto
RFA7	Eliminar venta	Permite anular la venta
RFA8	Crear cliente	A través del nombre, teléfono, dirección
RFA9	Modificar cliente	Permite modificar los clientes ya registrados
RFA10	Eliminar cliente	Permite eliminar los clientes del listado
RFA11	Reporte de venta	Genera un reporte de las ventas realizadas
RFA12	Listado de producto	Genera un listado de productos existentes
RFA13	Listado de productos más vendidos	Genera un listado de productos más vendidos
RFA14	Reporte de venta diaria, mensual y anual	Genera un listado de ventas ya sea diaria, mensual y anual

Elaborado por: Karla España Santillán

Los requerimientos no funcionales, “son aquellos que representan características generales y restricciones de la aplicación o sistema que se esté desarrollando, en la que ayuden a la eficiencia y seguridad del sistema” (Echeverría, 2015). De tal manera que las herramientas a utilizar en el previo desarrollo de un sistema web para el control de compras y ventas de productos del comercial ‘Don Wuacho’ son mostrados a continuación:

Tabla 10. Requerimiento no funcional.

ID. REQ.	DESCRIPCIÓN
RNF1	El sistema no debe demorar más de 5 segundos a la hora de realizar una búsqueda de cualquier producto.
RNF2	El sistema deberá generar un reporte cada cierto tiempo dando así conocer los productos que están por debajo del stock.
RNF3	El sistema deberá funcionar muy bien con las versiones del sistema operativo Windows.
RNF4	Los permisos de acceso al sistema deben ser modificados solamente por el administrador.
RNF5	El sistema debe poseer con interfaces graficas bien formadas.
RNF6	La interfaz debe ser simple fácil de usar y aprender.

Elaborado por: Karla España Santillán.

Un caso de uso es una especificación de las acciones de un sistema desde el criterio del usuario. Es una utilidad importante ya que es una técnica de aciertos y fallos para conseguir los requerimientos del sistema, precisamente desde el criterio del usuario. Los diagramas de caso de uso modelan la ocupación del sistema utilizando actores y casos de uso. Las situaciones de uso son servicios o funcionalidades provistas por el sistema para sus individuos (Karla Cevallos, 2015).

Para un mejor entendimiento del sistema se realizó los diagramas de caso de uso para plantear como debería interactuar el cliente con el vendedor y el rol del administrador los cuales se verán reflejado en el Anexo 4.

CONCLUSIONES

- Con los resultados obtenidos en este caso de estudio en el análisis de factibilidad técnica se visualiza que el comercial 'Don Wuacho' no cuenta con los equipos de hardware que permitan el desarrollo del sistema web, esto, representaría un gasto adicional, que también fue tomado en cuenta para el presupuesto total que se encuentra detallado en la tabla. 7 'Costos totales para el desarrollo del sistema web'.
- Con la propuesta de desarrollo utilizando el lenguaje PHP y el gestor de base de datos PostgreSQL se abaratan costos de implementación, esto lo hace factible económicamente.
- Es necesario destacar que el presupuesto total que se presentó en la factibilidad económica para el sistema web está dentro del presupuesto estipulado por el propietario del comercial, quien afirmó que si este rebasaba los \$5,000 no aseguraba contar con los recursos económico, sin embargo el presupuesto promedio para la desarrollo del sistema web es de \$2.265,32. Así mismo este sistema cumplirá con los requisitos necesarios a la resolución de la problemática del comercial, permitiéndoles llevar registro de ventas, facturación de productos y gestión de reportes.
- En la factibilidad operativa, el programador, diseñador y operador del sistema son ineludibles, representando el recurso humano necesario para la implementación del sistema web en la operatividad del software, agilizando los procesos de registros de ventas, control de compras y disponibilidad de los productos. Es el programador quien codificará el sistema y realizará la conexión a la base de dato, mientras que el operador proporcionará el mantenimiento adecuado a dicha base de dato, el diseñador será quien bosqueje la interfaz del sistema, aunque esta pueda ser la misma persona, se considera el pago por servicios de forma individual la cual se encuentra detallada en la tabla 5. 'Costos de Recursos Humanos', que también fue estimada en la factibilidad económica.

- Para los requerimientos del software se determinó la importancia de establecer las funciones que deberán realizar el administrador y vendedor, permitiendo tener una visión clara de lo que deberá realizar el sistema web.
- Los requerimientos no funcionales tales como (el tiempo de ejecución del sistema, reportes de productos, funcionamiento en versiones del sistema operativo Windows, de interfaces graficas bien formadas, etc.), son algunas de las pautas planteadas en este estudio de factibilidad, considerándolas como reglas estipuladas a cumplir en el sistema.
- En contexto con la encuesta realizada al dueño que se encuentra detallada en el Anexo. 2, se evidencia que el comercial cuenta con un empleado encargado en ventas, a quien es necesario realizar la capacitación para el manejo adecuado del software y hardware. En la pregunta 3 de esta entrevista se llega a la interpretación de que este estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema web en el control de compras y ventas de productos, contribuirá a la mejora del local, lo cual generará automatización en el proceso que se desarrolla de manera manual, optimando el tiempo requerido para estas funciones. Por otra parte la pregunta 6 permite visualizar otro beneficio que podría generar el desarrollo de un sistema web, como es el caso en el control de stock de productos, los cuales pueden ser detectados a tiempo, generando por parte del propietario realizar el pedido a proveedores y tener el debido abastecimiento, cuyos productos luego son ingresados a los datos del sistema web.
- El desarrollo del sistema web en el comercial “Don Wuacho” optimizaría tiempo, espacio (información, datos para auditorias), seguridad, siendo de fácil manejo y cumpliendo con los requisitos solventados en la problemática concebidos en este comercial.

REFERENCIAS

- Andrés Schiaffarino . (12 de marzo de 2019). *Modelo cliente servidor*. Obtenido de INFRANETWORKING: <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>
- Yudith Pérez & Adrián Coutín . (Diciembre de 2005). *La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial* . Obtenido de SciELO: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v13n6/aci040605.pdf>
- Andres. (20 de 4 de 2018). *Requerimientos blog*. Obtenido de Requerimientos Funcionales y No Funcionales, ejemplos y tips: <https://medium.com/@requeridosblog/requerimientos-funcionales-y-no-funcionales-ejemplos-y-tips-aa31cb59b22a>
- Arturo. (13 de 11 de 2013). *La técnica de observación*. Obtenido de CreceNegocios: <https://www.crecenegocios.com/la-tecnica-de-observacion/>
- Corvo, Helmut. (5 de agosto de 2019). *Factibilidad técnica: criterios y análisis*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/factibilidad-tecnica/>
- Daniel Ortego Delgado. (7 de junio de 2017). *Los 5 mejores editores PHP*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/los-5-mejores-editores-php/#:~:text=Miles%20de%20programadores%20coinciden%20en,brasile%C3%B1o%20y%20el%20chino%20simplificado.>
- Echeverria. (6 de 5 de 2015). *PMOinformatica.com*. Obtenido de Requerimientos no funcionales: <http://www.pmoinformatica.com/2015/05/requerimientos-no-funcionales-ejemplos.html>
- Enrique Rus Arias. (12 de septiembre de 2020). *Factibilidad técnica*. Obtenido de Economipedia Haciendo facil la economia: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-tecnica.html>
- Francisco Morales. (19 de mayo de 2020). *Compra*. Obtenido de Economipedia : <https://economipedia.com/definiciones/compra.html>
- Gabriela Prieto Aguirre. (13 de enero de 2021). *¿Cuál es la diferencia entre hosting y dominio?* Obtenido de GoDaddy: <https://pe.godaddy.com/blog/diferencia-entre-hosting-y-dominio-pe/>
- Ingenieria de Requerimientos. (2021). *Ingenieria de Requerimientos*. Obtenido de EL ANÁLISIS DEL REQUERIMIENTO: <https://sites.google.com/site/ingrequerimientosm/el-analisis-del-requerimiento>
- Karla Cevallos. (4 de junio de 2015). *UML: Casos de Uso*. Obtenido de Ingenieria del software: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/>

- Lerma-Blasco, Raul. V., Murcia, Jose. A., & Talón, A. E. M. (2013). *Aplicaciones web*. McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Mesías, Oswaldo. (2010). *La investigación caulitativa*. Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Meyer., Deobold B. Van Dalen y William J. (12 de 10 de 2006). *LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA*. Obtenido de NOEMAGICO: <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Miguel Aparisi. (2020). *Tecnología alineada con la estrategia empresarial*. Obtenido de Docunecta: <https://www.docunecta.com/blog/uso-de-las-tic-para-los-negocios>
- Paul Rios. (4 de septiembre de 2019). *¿Qué son las ventas? Guía Práctica*. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/que-son-las-ventas>
- Redacción SIETE24. (13 de enero de 2017). *Manejo y Gestión eficiente de la Información*. Obtenido de Siete24 Seguridad & Tecnologia: <https://blog.siete24.com/manejo-gestion-eficiente-informacion#:~:text=%C2%BFPor%20qu%C3%A9%20es%20importante%20un,clave%20para%20el%20desarrollo%20organizacional>.
- Roberto Hernández Sampieri. (2017). *Metodología de la investigación sexta edición*. Mexico: Mc Graw hill education.
- rvillarroe16. (20 de enero de 2020). *Factibilidad Operativa*. Obtenido de te damos la bienvenida a tu nuevo hogar: <https://ingenieriadesoftwareutmachala.wordpress.com/2017/01/20/factibilidad-operativa/>
- Sergio Lujan. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario.
- Visi Serrano. (13 de enero de 2019). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN APLICADOS A LAS SITUACIONES DOMICILIARIAS*. Obtenido de INSTITUCIONES, DOMICILIOS Y TELEASISTENCIA: <http://psicosociosanitario.blogspot.com/2019/01/tecnicas-e-instrumentos-de-observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20una%20t%C3%A9cnica,sobre%20los%20que%20luego%20trabajaremos>.

ANEXOS

Anexo 1: Árbol de problemas

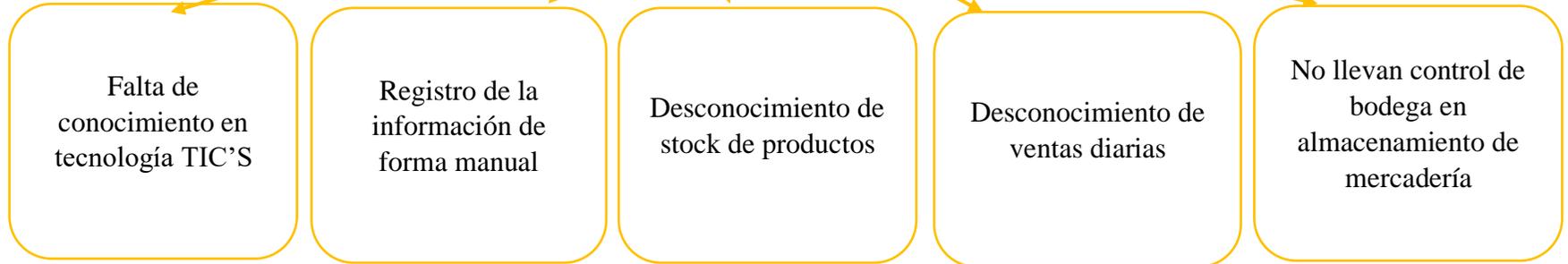
EFECTOS



PROBLEMA



CAUSAS



Anexo 2. Entrevista

DIRIGIDA: Sr. Emilio Chacaguasay Mullo

CARGO: Propietario del Comercial 'Don Wuacho'

OBJETIVO: Conocer la falta de un sistema web que ayude al control de compra y ventas de productos del comercial 'Don Wuacho' de la ciudad de Babahoyo.

1. ¿Cuenta con un sistema web el comercial “Don Wuacho” en la compra y venta de productos?

No, porque no he tenido la oportunidad de que alguien me brinde la información necesaria, es decir los beneficios que conllevan al tener este sistema web en mi negocio.

2. ¿Cuenta con personal de apoyo laboral? si es así ¿Cuál su distribución?

Si, cuento con dicho personal de apoyo lo cual está distribuida de la siguiente manera:

- 1 encargado en ventas él se encarga de atender a la clientela y despachar los productos que le pidan.
- 1 encargado en perchas él se da cuenta que la perchas no se encuentren vacías y las abastece con productos.

3. ¿Cuenta con alguna herramienta tecnológica que le permita mantener el control adecuado de sus productos?

No, contamos con ninguna herramienta ya que todos los registros los realizo de forma manual en cuadernos, considero que esto puede ser una situación que no nos ha permitido expandir nuestro servicio a la clientela en la entrega de productos a domicilio, otro ejemplo puede ser el no saber cuándo nos conviene crear promociones.

4. ¿Conoce el total de productos que vende diariamente?

No, ya que no tengo el registro que se venden diariamente.

5. ¿Cuenta con un lugar específico para guardar las notas de ventas, facturas y notas de compras? si es así ¿este lugar le permite conservarlos en un estado íntegro?

Los guardo en una caja pero al pasar el tiempo se deterioran por lo que se me hace complicado mantener un estado íntegro las notas de ventas y facturas.

6. ¿Conoce el stock de productos disponible?

Ciertamente no, poseo exactamente la cantidad de productos disponibles para poder realizar las compras pertinentes conforme vayan acabándose los productos.

7. ¿Qué procesos realiza con los productos que han expedido?

En lo que llevan a legumbres, frutas se lo desecha y con los embutidos, leches son devueltas a sus proveedores manifestando el porqué de su devolución.

8. ¿Cómo realiza el control de sus productos tanto en ventas y compras?

De manera manual en cuaderno ya que no cuento con un sistema para ello.

9. ¿Maneja algún tipo de bodega que permita mantener sus productos?

Si, cuento con una bodega para el almacenamiento de productos.

10. En procesos de cuadre de caja y auditoría ¿ha existido algún problema?

Si, a veces por la pérdida de información ya que se deteriora con el pasar el tiempo, los productos que se venden en su mayoría no se las factura solo los clientes que piden, de tal manera no contamos con un control en las ventas.

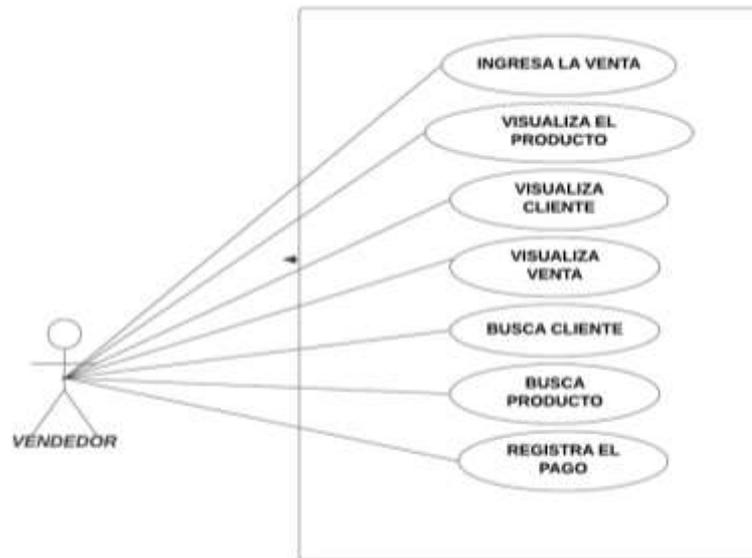
11. Si llegara a implementar el sistema web para el control de compra y ventas de productos, ¿Contaría usted con el recurso económico necesario para dicha implementación?

Yo considero que esta depende del gasto final que se establezca para la implementación del sistema, si este rebasa de los \$5,000 dudo poder contar con el recurso económico, aunque este sistema sería de gran beneficio para el negocio, además de llevar un orden adecuado en las ventas y el beneficio de clientes.

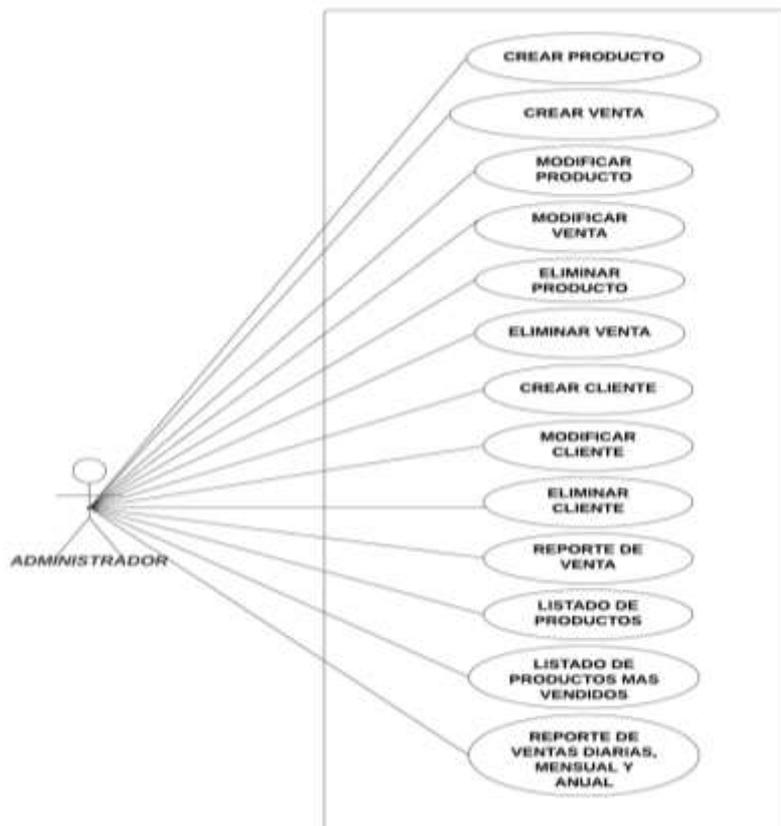
Anexo 3. Guía de observación.

Nº	INDICADORES DE EVALUACIÓN	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Cuenta con los equipos informáticos necesarios		X	No cuenta con los implementos necesarios en el establecimiento.
2	Registra información de productos de forma manual.	X		Estos los realizan en cuadernos teniendo en cuenta el deterioro de ellos.
3	El establecimiento cuenta con trabajadores designados para una labor específica.	X		
4	Tiene acceso a internet.	X		
5	El comercial cuenta con una bodega para el almacenamiento de sus productos.	X		
6	Cuenta con buena ubicación el comercial.	X		Cuenta con un lugar estratégico la ubicación del negocio es muy comercial.
7	Le dan factura a cada cliente que realiza una compra.		X	
8	Cuenta con empleados el comercial	X		
9	Se observa inconvenientes en la caducidad de productos.	X		
10	El establecimiento cuenta con un orden en el almacenamiento de compras de sus productos.	X		

Anexo 4. Diagramas Caso de uso



*Grafico 1. Vendedor lo que realiza en el sistema.
Elaborado por: Karla España Santillán*



*Grafico 2. Administrador lo que realiza en el sistema
Elaborado por: Karla España Santillán*

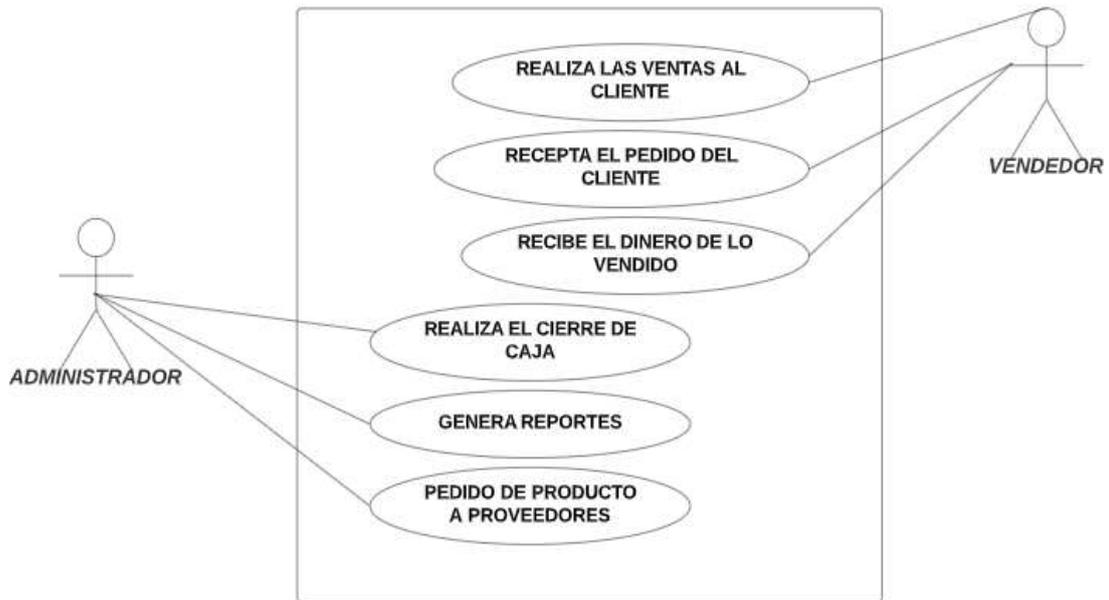


Grafico 3. *Administrador - Vendedor (sistema)*

Elaborado por: Karla España Santillán

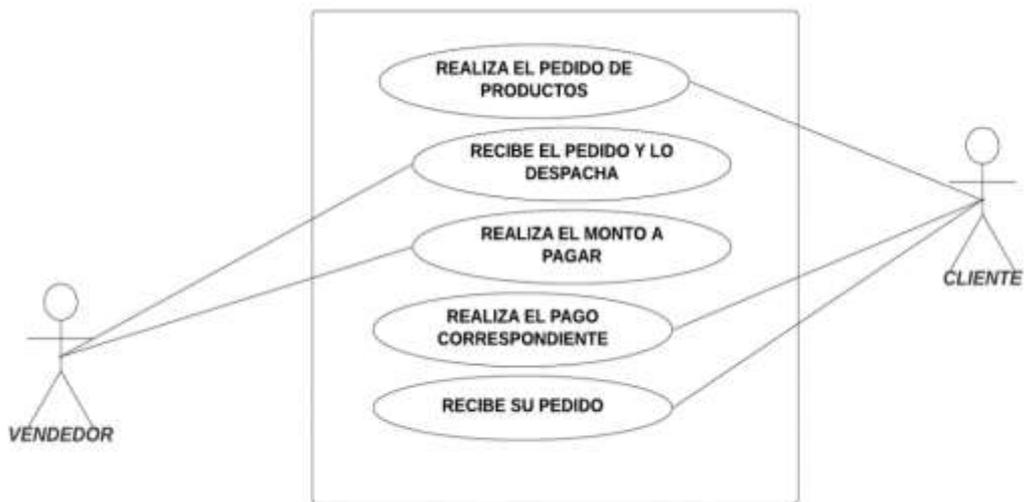


Grafico 4. *Vendedor - Cliente (sistema)*

Elaborado por: Karla España Santillán

Anexo 5. Oficio Autorizado por el Propietario del Comercial 'Don Wuacho' Sr. Emilio Chacaguasay Mullo.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
DECANATO**

Babahoyo, febrero 22 de 2021
D-FAFI-UTB-021-UT-2021

Señor
Emilio Chacaguasay Mullo
GERENTE PROPIETARIO DEL COMERCIAL "DON WACHO".
Ciudad.-

De mis consideraciones:

La Universidad Técnica de Babahoyo y la Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI), con la finalidad de formar profesionales altamente capacitados busca prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

La Señorita **ESPAÑA SANTILLÁN KARLA ELIZABETH**, con cédula de identidad No.120685110-5, Estudiante de la Carrera d Ingeniería en Sistemas, matriculada en el proceso de titulación en el periodo Noviembre 2020 – Mayo 2021, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso para la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERA EN SISTEMAS**. El Estudio de Caso: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB EN EL CONTROL DE VENTAS Y COMPRAS DE PRODUCTOS DEL COMERCIAL 'DON WUACHO' DE LA CIUDAD DE BABAHOYO.**

Es por esta razón, solicito a usted, si es posible se sirva autorizar el permiso respectivo para que la Señorita **España** pueda desarrollar la investigación en la institución de su acertada dirección.

Por su gentil atención al presente, se extiende el agradecimiento institucional.

Atentamente.


Ldo. Eduardo Galas Guijarro MAE.
DECANO

c.c Archivo



Recibido
02/22/2021
13:30