

HERRAMIENTA TECNOLÓGICA QUE UTILICE LA PLATAFORMA DE
MENSAJERÍA INSTANTÁNEA WHATSAPP PARA ADAPTAR UN BOT, ROBOT,
QUE PERMITA CONSULTAR INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL, ENFOCADA
AL COMERCIO ELECTRÓNICO.

JUAN PABLO GÓMEZ QUIROGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
Bucaramanga, Colombia
2020

HERRAMIENTA TECNOLÓGICA QUE UTILICE LA PLATAFORMA DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA WHATSAPP PARA ADAPTAR UN BOT, ROBOT, QUE PERMITA CONSULTAR INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL, ENFOCADA AL COMERCIO ELECTRÓNICO.

JUAN PABLO GÓMEZ QUIROGA

Tesis de proyecto de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director de proyecto: Vermen Rainer Ayala,
Magister en gestión de aplicación y desarrollo de software

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
Bucaramanga, Colombia
2020

DEDICATORIA

Dedicado a María Jackeline Quiroga Martínez, mi mamá, por su esfuerzo, compromiso, amor y responsabilidad para con mi persona y mi hermano, una mujer guerrera, golpeada en su niñez por las injusticias de una guerra absurda y en su adultez por las injusticias del machismo, merece todo mi respeto y admiración.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres la metodología utilizada en mi crianza, el compromiso económico, educativo y de amor brindado, los cuales, permitieron ser de mí una persona con principios, valores y humanidad.

A María Angelica Madera Covo el apoyo incondicional y reciproco, mi compañera de vida.

A todas las personas que generan contenido educativo publicado en la Internet, público o privado, con el objetivo de transmitir el conocimiento que permite mejorar el estilo de vida de aquél quien lo apropie y de las personas cercanas a ella, un proceso necesario en Colombia.

A mi director de proyecto, Vermen Rainer Ayala y, a todos los docentes que interactuaron en mi formación universitaria en la UNAD.

Contenido

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	10
CUERPO DE LA OBRA	11
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
JUSTIFICACIÓN	16
MARCO TEÓRICO.....	17
METODOLOGÍA.....	23
TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
EL PROCESO	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
PORTAL WEB	30
APP MÓVIL	35
ROBOT.....	39
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN FUNCIONALIDAD DE LAS HERAMIENTAS	40
BIBLIOGRAFÍA.....	46
LISTA DE ANEXOS	48
GUÍA DE USUARIO APP MÓVIL	49
GUÍA DE USUARIO PORTAL WEB	54

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS

- Imagen 1 - Ranking de popularidad de lenguajes de programación (Los 20 Lenguajes de Programación más Populares – Enero 2020, tomado de: <https://blog.nubecollectiva.com/los-20-lenguajes-de-programacion-mas-populares-enero-2020/>)
- Imagen 2 - Ranking de frameworks para desarrollo en PHP (Ranking de frameworks para desarrollo en PHP, tomado de: <https://hotframeworks.com/languages/php>)
- Imagen 3 - Evolución de las ventas de smartphones según el sistema operativo (2010-2018), tomado de: <https://www.xatakamovil.com/sistemas-operativos/asi-como-android-se-ha-comido-mercado-diez-anos>
- imagen 4 - Diagrama BMP, requerimiento – Robot
- imagen 5 - Bitácora de desarrollo en GIT, requerimiento: App móvil
- imagen 6 - Encuesta de satisfacción funcionalidad de las herramientas
- imagen 7 - Portal Web, diagrama BMP, análisis del proceso
- imagen 8 - Portal Web, formulario de inicio de sesión
- imagen 9 - Portal Web, formulario Generar QR
- imagen 10 - Portal Web, Historial de mensaje
- imagen 11 - Portal Web, bitácora de desarrollo
- imagen 12 - App móvil, diagrama BMP, análisis de proceso
- imagen 13 - App móvil, screen de inicio de sesión
- imagen 14 - App móvil, menú principal
- imagen 15 - App móvil, bitácora de desarrollo
- imagen 16 - Medición de satisfacción - ¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web?
- imagen 17 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente?
- imagen 18 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿EL sistema de información le permite gestionar la creación de usuarios?
- imagen 19 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿En caso de olvidar la contraseña de acceso, puede recuperarla desde el portal Web?
- imagen 20 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El sistema de información le permite consultar le histórico de mensajes recibidos desde WhatsApp?
- imagen 21 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Usa la aplicación móvil?
- imagen 22 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Son amigables las interfaces de la aplicación?
- imagen 23 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Es útil la información sobre el histórico de mensajes recibidos?
- imagen 24 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Considera útil la herramienta?

- imagen 25 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El robot responde a la información solicitadas por los usuarios?
- imagen 26 - App móvil, diagrama BMP, análisis de proceso
- imagen 27 - App móvil, screen de inicio de sesión
- imagen 28 - App móvil, menú principal
- imagen 29 - App móvil, historial
- imagen 30 - App móvil, Confirmación finalizar sesión
- imagen 31 - App móvil, diagrama BMP, análisis de proceso
- imagen 32 - Portal Web, formulario de inicio de sesión
- imagen 33 - Portal Web, formulario principal
- imagen 34 - Portal Web, recuperar contraseña
- imagen 35 - Portal Web, formulario Generar QR
- imagen 36 - Portal Web, confirmar iniciar sesión en WhatsApp
- imagen 37 - Portal Web, sesión registrada
- imagen 38 - Portal Web, Confirmar finalizar sesión
- imagen 39 - Portal Web, Historial de mensaje

GLOSARIO

App: En informática, aplicación informática, sin importar el ambiente para el que se encuentre desarrollado.

Android: Sistema operativo desarrollado para dispositivo móviles, actualmente, año 2020, es considerada el sistema operativo más popular en cuanto al número de dispositivos que lo implementan.

ionic: SDK, de código abierto, pero, con versión de pago, permite el desarrollo de App híbridas para dispositivos móviles.

Aplicaciones híbridas: En informática, las aplicaciones híbridas son aquellas que son desarrolladas una única vez utilizando uno o varios lenguajes de programación y son compiladas para diferentes sistemas operativos.

React: Framework de desarrollo desarrollado por Facebook, esta metodología de desarrollo implementa el concepto de reactividad: páginas que renderizan el contenido con base en el estado de su información.

Vuejs: Framework de desarrollo desarrollado por Evan You y mantenido por él y la comunidad de internet, parecido a React, es menos complicado y también implementa el concepto de reactividad.

Laravel: Framework de desarrollo para el lenguaje de programación PHP, integra una gran cantidad de herramientas que le permiten realizar desarrollos más seguros y ahorrar tiempo en los diversos requisitos de software básicos de un sistema de información Web.

JWT: Metodología de autorización que implementa tokens de acceso para verificar los permisos de un usuario o aplicación.

MySQL: Motor de bases de datos relacional, actualmente contiene licencia dual, considerado como uno de los motores de bases de datos más utilizados.

OAuth2: Metodología de autenticación y de autorización, actualmente utilizado por compañías como Facebook, Google, Twitter, etc. Utiliza generación de token con tiempo de vida establecidos, permite integrar múltiples sistemas con otros.

PHP: Lenguaje de programación Web, creado por el canadiense Rasmus Lerdorf

RESUMEN

El presente proyecto de grado aplicado, describe el desarrollo de un sistema de información, el cual, integra los conocimientos otorgados por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, para el programa académico de ingeniería de sistemas y utilizando diferentes lenguajes de programación, frameworks de desarrollo, scripts y metodologías para la seguridad de la información; PHP, Node.js, Laravel, MySQL, Ionic, Vue.js, JWT, OAuth2, entre otros.

Cuenta con varias interfaces gráficas para la gestión del mismo; aplicación informática (APP) compilada para el sistema operativo Android, portal Web y backend, que permiten una interacción automatizada entre uno o varios usuarios y un robot con el fin de otorgar un canal de comunicación que permite consultar información al instante desde el backend utilizando como medio de transmisión la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp y así eliminar la dependencia de una persona que transmita al usuario la información consultada.

Aplicando las tecnologías mencionadas fue posible integrar el servicio de mensajería instantánea WhatsApp con los sistemas de información locales permitiendo registrar las comunicaciones recibidas y enviar, automáticamente, al receptor la información que deseaba consultar, lo anterior permitió una disponibilidad de 24 horas para el servicio de información ofertado desde WhatsApp por la empresa sin la necesidad de recursos humanos adicionales.

INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado; vehículos de transporte, los medios de comunicación, el comercio y, además, los tratados de libre comercio, se multiplica las oportunidades que puede tener una empresa para ofertar sus productos utilizando diferentes medios y para diferentes culturas.

El evento histórico acontecido en el año 2020 debido al SARS-CoV-2 (Covid 19), requirió de nuevas formas de comercio; el comercio electrónico, pero, con innovaciones que permitieran garantizar las políticas sanitarias recomendadas por la Organización Mundial de la Salud e impuestas por los Gobiernos del Mundo.

El objetivo del proyecto de grado aplicado es otorgar al empresario una herramienta que permita aprovechar las ventajas de un mundo globalizado y que, por casualidad, permite aplicar las políticas sanitarias del año 2020, un mundo post Covid 19, con la cual pueda ofertas sus productos.

Se utiliza como metodología de desarrollo las metodologías ágiles, que permiten la comunicación necesaria para el análisis y desarrollo de la herramienta.

CUERPO DE LA OBRA

OBJETIVO GENERAL

Adaptar una herramienta tecnológica, enfocada al sector del comercio electrónico, para la ejecución de un BOT, robot, usando la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp y tecnologías que permiten una comunicación en tiempo real, para gestionar las peticiones recibidas a través de WhatsApp.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el análisis diagnóstico para gestionar los requerimientos del sistema aplicando entrevistas como medio de recolección de información.
- Desarrollar los elementos que conforman la herramienta tecnológica; portal Web, backend (Robot), APP móvil para Android.
- Implementar metodologías de seguridad para la transmisión de la información con base en la norma ISO 9126, Calidad de uso, sub característica Seguridad.
- Evaluar la funcionalidad las herramientas implementando encuestas para la medición de la satisfacción.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el desarrollo de las comunicaciones y sus servicios cada vez más empoderados por las comunidades es posible el obtener bienes o servicios los cuales la oferta no se encuentre en nuestra ubicación geográfica, esto da una gran baraja de opciones de compra en donde el cliente siempre es el beneficiado esperando un producto o servicio de calidad.

El artículo titulado Comercio electrónico y redes sociales, publicado en la página web del instituto nacional de tecnología agropecuaria, INTA, Argentina, dice:

Según un informe de la Cámara Argentina de Comercio Electrónico de febrero de 2015 el comercio electrónico en Argentina creció durante el año 2014 un 61,7% respecto al año anterior.

Todavía no hay datos del 2015 pero la tendencia avanza. En 2014 ventas por 40.100 millones de pesos (excluyendo IVA).

De ese total 36.300 millones fueron operaciones con empresas y 3.800 millones en operaciones entre consumidores.

En los últimos 5 años, el e-commerce tuvo un incremento interanual promedio del 50,3.

El 49% de los usuarios de Internet compran por la web, es decir, más de 14 millones de personas, y 9 de cada 10 compradores online busca y compara en la web antes de comprar y toma en muchos casos la decisión de compra en línea, aunque después vaya a comprar en persona a un local.

(Manual de Facilitadores de Procesos de Innovación Comercial, David Burin, (2017), 14. Comercio electrónico y redes sociales, pag 4, tomado de: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/14-comercio-electronico-y-redes-sociales.pdf>)

Por lo anterior cada vez más usuarios tienen acceso a internet y con ellos a una gran opción de posibilidades comerciales, ante este fenómeno, han surgido las tiendas virtuales, ya sean de una sola marca, es decir, en donde una compañía desarrolla su propia plataforma tecnológica para ofrecer sus productos al mundo o, en donde una empresa de tecnología desarrolla una plataforma tecnológica pero, ofrece el servicio de comercio electrónico al público para que cualquier persona natural o jurídica pueda ofrecer sus productos a través de esta misma.

Pero, las tiendas virtuales no son la única vía de comunicación utilizada para el comercio electrónico, el uso de las redes sociales se ha estado imponiendo como metodología complementaria para llegar a más clientes, en donde el producto es publicando con imágenes y una descripción pero, por lo general nunca es publicado

con el precio de venta, lo anterior quizá debido a los dispendioso que es el actualizar las diversas publicaciones en cada red social en donde se esté promocionando el mismo producto, sin embargo, es publicado un número de contacto de WhatsApp a modo de “más información”.

El uso de WhatsApp como plataforma de información para venta de productos se potencia si el cliente recibe en instantes la información por la cual está interesado y más ante una gran oferta de tiendas en línea en donde en cuestión de segundos el interés del cliente puede cambiar hacia otro proveedor y, en muchas ocasiones debido a que pasan minutos o incluso horas para obtener respuesta del precio o más detalles del producto de interés.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible la obtención de información al instante por medio de aplicaciones de mensajería instantánea simulando una comunicación escrita entre dos personas con el objetivo de reducir la dependencia de personal que reciba y atienda la solicitud?

JUSTIFICACIÓN

Es imprescindible la realización de un proyecto aplicado en donde con su ejecución o pruebas piloto permita obtener perspectivas reales de la importancia de obtener información utilizando las aplicaciones, Apps, disponibles en el mercado y de gran demanda, es decir, sin la necesidad de instalar aplicaciones.

Un desarrollo aplicado, además, implica el uso de toda la información obtenida en el transcurso de la formación académica, en el ámbito tecnológico requiere las bases lógicas obtenidas en el área de las ciencias de la computación con el objetivo de seleccionar las metodologías y tecnologías que permitan satisfacer las necesidades del proyecto utilizando técnicas de investigación, también vistas en el transcurso de la formación académica, con el fin de obtener los resultados de investigaciones similares realizadas por grupos de investigación.

En lo social, el desarrollo de aplicaciones o investigaciones prácticas ayudan a construir puntos de vista con el fin de promover el desarrollo económico y social a través de la tecnología mejorando el estilo de vida de sus habitantes y con esto la generación del interés en la educación e innovación de los procesos que actualmente puedan perjudicar el medio ambiente.

Ante una sociedad con grandes retos tecnológicos, una de las mejores formas para la innovación es la realización y ejecución de proyectos aplicados utilizando los medios tecnológicos y educativos con los cuales se cuenta.

En lo personal, es un reto el desarrollo y ejecución de un sistema de información que requiere la gestión de información a través de mensajería instantánea aplicando las tecnologías y metodologías de trabajo utilizadas por compañías como Facebook, Netflix, etc.

MARCO TEÓRICO

PHP, es uno de los diversos lenguajes de programación que actualmente existen, no es el más utilizado, pero se puede obtener grandes resultados creando portales Web manejando buenas prácticas de desarrollo.

Un ranking realizado por el portal Web llamado nubecolectiva lo posiciona en el puesto número 8 con un rating del 5.287%, la imagen 1 muestra el ranking de popularidad:

Posición	Cambio	Lenguaje de Programación	Rating (%)	Diferencia (%)
1		Java	16.896%	-0.01%
2		C	15.773%	+2.44%
3		Python	9.704%	+1.41%
4		C++	5.574%	-2.58%
5	▲	C#	5.349%	+2.07%
6	▼	Visual Basic .NET	5.287%	-1.17%
7	▼	JavaScript	2.451%	-0.85%
8		PHP	2.405%	-0.28%

Imagen 1 - Ranking de popularidad de lenguajes de programación (Los 20 Lenguajes de Programación más Populares – Enero 2020, tomado de: <https://blog.nubecolectiva.com/los-20-lenguajes-de-programacion-mas-populares-enero-2020/>)

Actualmente en su versión 7.X han mejorado mucho el performance (rendimiento), el portal www.hostinet.com habla de resultados de hasta un 50% en pruebas realizadas a sitios que fueron desarrollados en PHP 5.6 y actualizados a la versión 7, los resultados muestran fueron una diferencia de 1.2 segundos en la carga del sitio Web en la versión 5.6 a 0.7 segundos para el mismo sitio, pero, actualizando PHP la versión 7. (Con PHP 7 puedes aumentar la velocidad de tu Web, tomado de: <https://www.hostinet.com/formacion/general/con-php-7-puedes-aumentar-la-velocidad-de-tu-web/>)

Debido su larga historia, nacido en el año 1994, han surgido diversas herramientas como apoyo al lenguaje de programación, es por esto que nacen los Framework, el artículo publicado por la universidad de Sevilla y titulado ¿Qué es un framework? define el concepto como:

“una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.” (¿Qué es un framework?, Universidad de Sevilla, tomado de: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)

Laravel como herramienta de desarrollo backend y frontend, Laravel es un framework de desarrollo de código abierto y que utiliza PHP, desarrollado por Taylor Otwell, el lanzamiento inicial fue el 9 de junio del año 2001 y actualmente se encuentra en la versión 7.X, permite además de PHP realizar desarrollos con Vuejs.

Cuenta con soporte para múltiples motores de bases de datos y con una OMR llamada Eloquent, lo que permite realizar desarrollos que se adapten a múltiples motores de bases de datos utilizando una misma sintaxis de consultas SQL.

¿Por qué utilizar Laravel?, el portal Synergyweb comenta:

“La potencia de Laravel radica en su integración, escalabilidad y facilidad de mantenimiento respecto a otros desarrollos en lenguajes 100% nativos y por lo tanto es una opción más que a tener en cuenta a la hora de decidir usar este framework en nuestros desarrollos.” (¿Qué es Laravel?, ventajas del desarrollo a medida para tus proyectos, tomado de: <https://www.synergyweb.es/blog/laravel-desarrollo-medida/>)

Por otro lado, el portal www.hotframeworks.com expone una gráfica con el ranking de los frameworks para desarrollo en PHP más utilizado, la imagen 2 muestra que Laravel, en color azul claro y liderando el ranking es el más utilizado en el tiempo:

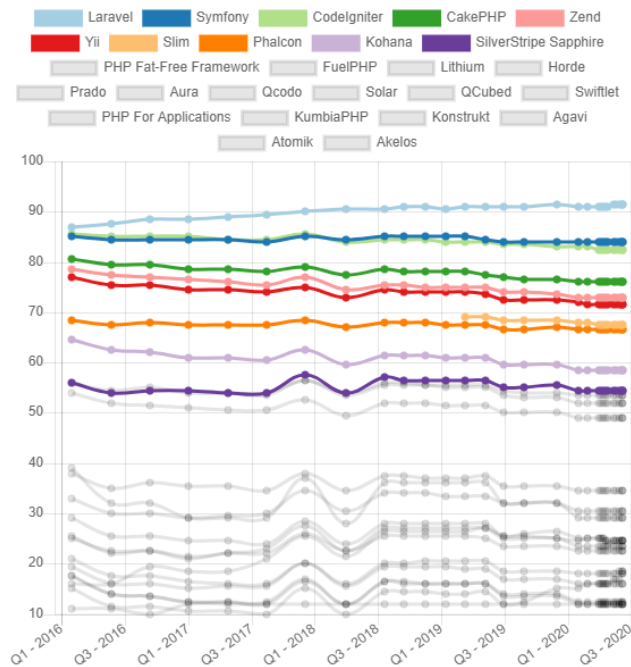


Imagen 2 - Ranking de frameworks para desarrollo en PHP (Ranking de frameworks para desarrollo en PHP, tomado de: <https://hotframeworks.com/languages/php>)

Node.js ha ganado popularidad últimamente debido a su robustez, lanzado oficialmente en el año 2009 por Node.js foundation fue creado por Lienhart Dahl, el portal oficial lo define como:

“Ideado como un entorno de ejecución de JavaScript orientado a eventos asíncronos, Node.js está diseñado para crear aplicaciones network escalables ” (Node.js, Organización Nodejs, tomado de: <https://nodejs.org/es/about/>)

Los Websockets, son una tecnología que permite la comunicación constante, un canal abierto, entre 2 extremos, lo anterior ofrece información en tiempo real al ser enviada por eventos desde un servidor y la información es enviada únicamente hacia los canales que se encuentren abiertos, el portal de desarrolladores de Mozilla, www.mozilla.org, lo define como:

“WebSocket es una tecnología avanzada que hace posible abrir una sesión de comunicación interactiva entre el navegador del usuario y un servidor. Con esta API, puede enviar mensajes a un servidor y recibir respuestas controladas por eventos sin tener que consultar al servidor para una respuesta.”. (WebSocket, Organización Mozilla, tomado de: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/API/WebSockets_API)

Con el uso de dispositivos móviles fue necesaria el desarrollo de Apps exclusivas para los sistemas operativos de los mismos, actualmente dominan el mercado 2 empresas que han desarrollado los sistemas operativos Android y iOS, la imagen 3 muestra la evolución de ventas de smartphones según el sistema operativo en el rango de los años 2010 – 2018:

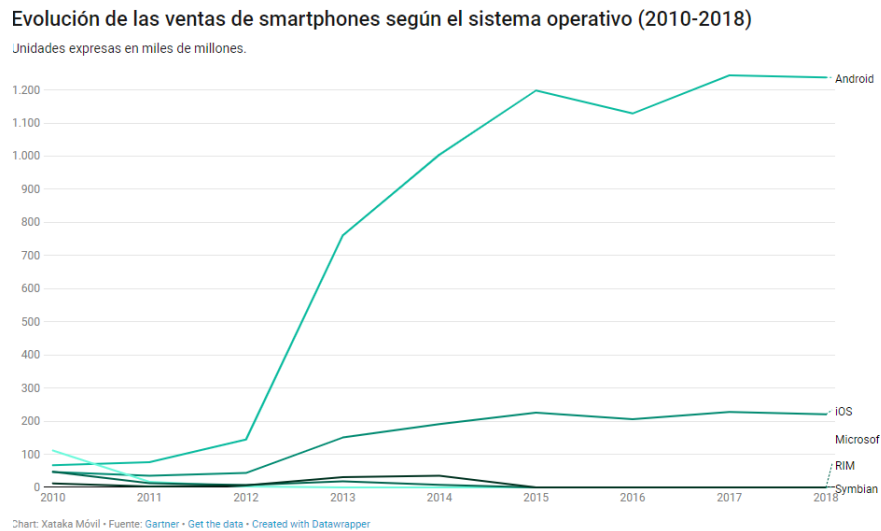


Imagen 3 - Evolución de las ventas de smartphones según el sistema operativo (2010-2018), tomado de: <https://www.xatakamovil.com/sistemas-operativos/asi-como-android-se-ha-comido-mercado-diez-anos>

Destaca el sistema operativo Android como el más utilizado en el mercado de smartphone, así como el más accesible debido al precio promedio de los dispositivos que utilizan este sistema operativo.

Debido a la diversidad de sistema operativos y a la necesidad de creación de aplicaciones para dispositivos móviles y ahorrando tiempos y costos en los desarrollos nacen las metodologías de aplicaciones híbridas.

Las aplicaciones híbridas son herramientas de desarrollo que permiten desarrollar una sola interfaz para la aplicación móvil y generar el código fuente necesario o compilador para el sistema operativo móvil que se requiera, con esto es posible realizar un solo desarrollo para múltiples plataformas.

El artículo titulado Tendencias en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, comenta:

“El desarrollo multiplataforma se contrapone al nativo y se centra en la reutilización de código. Se procura entonces optimizar la relación

costo/beneficio compartiendo la misma codificación entre las versiones para las distintas plataformas. La construcción de aplicaciones Web Móviles constituye un ejemplo representativo de este enfoque. Estas aplicaciones se diseñan para correr dentro de un navegador, se desarrollan con tecnología web bien conocidas (HTML, CSS y JavaScript), no necesitan adecuarse a ningún entorno operativo; su puesta en marcha es rápida y sencilla.”. (Tendencias en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, 2018, pag 589, tomado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67726>)

Ionic es un framework de desarrollo para aplicaciones móviles híbridas, cuenta con muchas herramientas de diseño y de gestión de recursos para el dispositivo móvil, en su versión 5 permite el desarrollo del frontend en 4 diferentes lenguajes de programación; Angular, React, Vuejs y Javascript.

El portal www.tutorialpoint.com en el libro titulado “Ionic - basic”, lo define como:

“Ionic es un marco de desarrollo de aplicaciones móviles HTML5 destinado a construir híbridos aplicaciones móviles. Piense en Ionic como el marco de usuario de interfaz de usuario que maneja todo el aspecto y siente e interacciones de la interfaz de usuario que tu aplicación necesita para ser convincente. Algo así como "Bootstrap para Native ", pero con el soporte para una amplia gama de componentes móviles nativos comunes, animaciones ingeniosas y un hermoso diseño.” (Ionic – basic, 2018, pag 2, tomado de: https://www.tutorialspoint.com/ionic/ionic_tutorial.pdf)

React, es una biblioteca para Javascript para crear interfaces de usuario, desarrollado por Facebook, creado por Jordan Walke fue lanzado el 29 de mayo del año 2013, permite el desarrollo de aplicaciones con la metodología reactiva, es decir, la lógica reacciona a cambios, esto permite el desarrollo de Single Web Page Applications, SPA, o página de una vista, lo cual mejora considerablemente la carga en el cliente, además, permite el desarrollo en componentes, lo cual hace que el código se pueda reutilizar cuantas veces sea necesario.

La página oficial, la organización www.reactjs.org además, añade:

“React te ayuda a crear interfaces de usuario interactivas de forma sencilla. Diseña vistas simples para cada estado en tu aplicación, y React se encargará de actualizar y renderizar de manera eficiente los componentes correctos cuando los datos cambien.” (Reactjs, Organización Reactjs, tomado de: <https://es.reactjs.org/>)

GIT como control de versiones, GIT es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds y de código abierto, lanzado el 7 de abril del año 2005, permite, a través de commits o impresiones, llevar un control detallado, una bitácora, de los cambios que se le han realizado a un archivo digital, registra con un HASH único la trazabilidad y el usuario que realizó el cambio permitiendo el desarrollo colaborativo de proyectos.

La página oficial, www.git-scm.com, lo define como:

“Git es un sistema de control de versiones distribuido gratuito y de código abierto diseñado para manejar todo, desde proyectos pequeños hasta muy grandes, con rapidez y eficiencia.” (GIT, Organización GIT, tomado de: <https://git-scm.com/>)

Existen en el mercado diferentes proveedores que ofrecen el servicio de alojamiento de repositorios GIT, algunos gratuitos y otros de pago, entre ellos el más popular es el portal GitHub, el cual, en la versión gratuita, permite el alojamiento de repositorios GIT pero con acceso público, es decir, el código fuente es accesible al público para el desarrollo colaborativo, además, ofrece múltiples herramientas como el manejo de ramas, el colado de repositorios mediante los protocolos https o SSL, entre otros.

Además de GitHub, GitLab, lanzado el 13 de octubre del año 2011, ofrece servicios muy parecidos, pero, su versión gratuita permite el alojamiento de repositorios de forma privada, esto es una ventaja a la hora de desarrollar proyectos restringiendo el acceso.

Todas las tecnologías expuestas permiten el desarrollo de un robot adaptado a la plataforma de mensajería WhatsApp que permite, por parte de cualquier usuario que escriba al número de contacto registrado por el robot, la consulta de información de interés en tiempo real y sin esperas, además, del uso de buenas prácticas de desarrollo como el control de versiones de las fuentes.

METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de grado e investigación es de tipo aplicada, porque en ella se muestra la aplicación de conocimientos teóricos adquiridos en el transcurso del programa de ingeniería de sistemas de la UNAD, para la construcción de herramientas de información que permiten realizar una conexión entre sistemas de información de terceros y sistemas de información locales con el fin de mejorar la comunicación con los clientes potenciales en una empresa que vende productos a través de internet utilizando redes sociales y sistemas de mensajería instantánea.

EL PROCESO

Para el desarrollo de este proyecto se implementaron metodologías de desarrollo ágil que permiten una comunicación constante entre el cliente y los recursos profesionales.

Las fases de desarrollo del proyecto están separadas en 3 fases, iniciando desde el levantamiento de requerimientos, pasando por desarrollo y pruebas funcionales y por último la aplicación de una encuesta para medir el grado de satisfacción del cliente en cuanto a usabilidad en las herramientas informáticas desarrolladas.

Fase 1, análisis y pre-diseño:

El desarrollo de esta fase integra el primer objetivo específico:

- “Realizar el análisis diagnóstico para gestionar los requerimientos del sistema aplicando entrevistas como medio de recolección de información.”

Se realizaron documentos de levantamiento de requerimientos identificando 4 productos:

- Requerimiento - App Móvil, documento llamado: Requerimiento - App Móvil.pdf
- Requerimiento - Interfaz de comunicación, documento llamado: Requerimiento - Interfaz de comunicación.pdf
- Requerimiento - Portal Web, documento llamado: Requerimiento - Portal Web.pdf
- Requerimiento – Robot, documento llamado: Requerimiento – Robot.pdf

Cada requerimiento cuenta con una persona responsable de realizar la entrevista y un entrevistado, el cliente, quienes son los responsables de identificar los requerimientos para el sistema de información.

Cada uno de los documentos de requerimientos cuenta con diagramas BMP, los cuales, ofrecen un flujo de trabajo, guía, para el desarrollo de la herramienta.

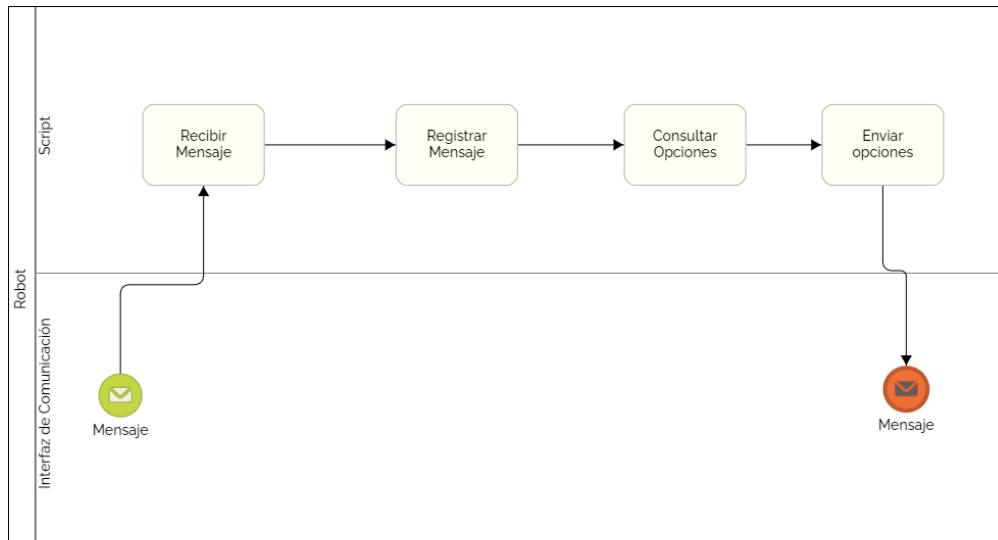
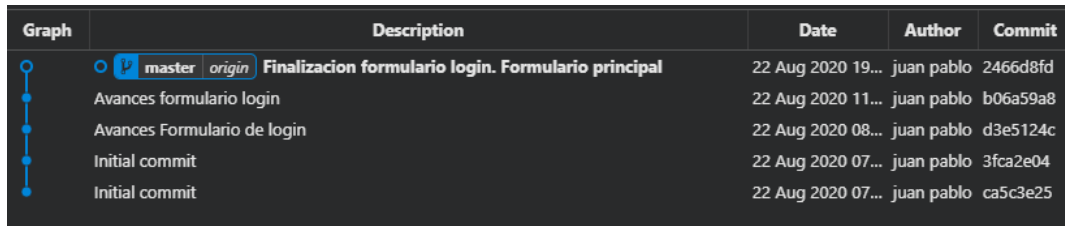


imagen 4 - Diagrama BMP, requerimiento – Robot

Fase 2, diseño e implementación:

Para el desarrollo de la herramienta se utilizó una metodología de desarrollo backend, la cual consiste en separar la lógica del negocio de la herramienta visual, el frontend, es decir, el desarrollo debe de realizarse del lado del servidor sin importar el lenguaje de programación implementado, el usuario final no conocerá la estructura y metodologías utilizadas garantizando la usabilidad y disponibilidad del servicio.

Se utilizó la tecnología GIT para llevar el control de versiones de las fuentes segregando el desarrollo por proyectos, la bitácora de desarrollo, y como repositorio la plataforma GitLab, esta permite almacenar en la nube y, de forma privada y gratuita, el código fuente, además, permite gestionar el acceso al repositorio por diferentes usuarios.



Graph	Description	Date	Author	Commit
○	Finalizacion formulario login. Formulario principal	22 Aug 2020 19...	juan pablo	2466d8fd
○	Avances formulario login	22 Aug 2020 11...	juan pablo	b06a59a8
○	Avances Formulario de login	22 Aug 2020 08...	juan pablo	d3e5124c
○	Initial commit	22 Aug 2020 07...	juan pablo	3fca2e04
○	Initial commit	22 Aug 2020 07...	juan pablo	ca5c3e25

imagen 5 - Bitácora de desarrollo en GIT, requerimiento: App móvil

El backend, portal Web, se desarrolló utilizando PHP como lenguaje de programación y el framework de desarrollo Laravel en su versión 7.X, por otro lado, para el frontend de la plataforma Web se utilizó la librería Vue js, actualmente disponible en Laravel 7.X.

Fase 3, análisis de usabilidad:

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN FUNCIONALIDAD DE LAS HERAMIENTAS

La encuesta de satisfacción integra el desarrollo del último objetivo específico:

- “Evaluar la funcionalidad las herramientas implementando encuestas para la medición de la satisfacción.”

Para evaluar la funcionalidad de las herramientas desarrolladas se implementó como medio de recolección de información una encuesta en línea, alojada en los servicios de Google Form, se titula: *“Medición de satisfacción Herramienta tecnológica que utilice la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp para adaptar un BOT, robot, que permita consultar información en tiempo real enfocada al comercio electrónico.”*

Cuenta con un total de 10 preguntas con respuesta booleana divididas en 3 secciones así:

- Portal Web
- App móvil
- Robot

La sección llamada “Portal Web” cuenta con un total de 5 preguntas, pretende conocer la opinión del usuario sobre la usabilidad y funcionalidad del producto tecnológico “Portal Web”, las preguntas son:

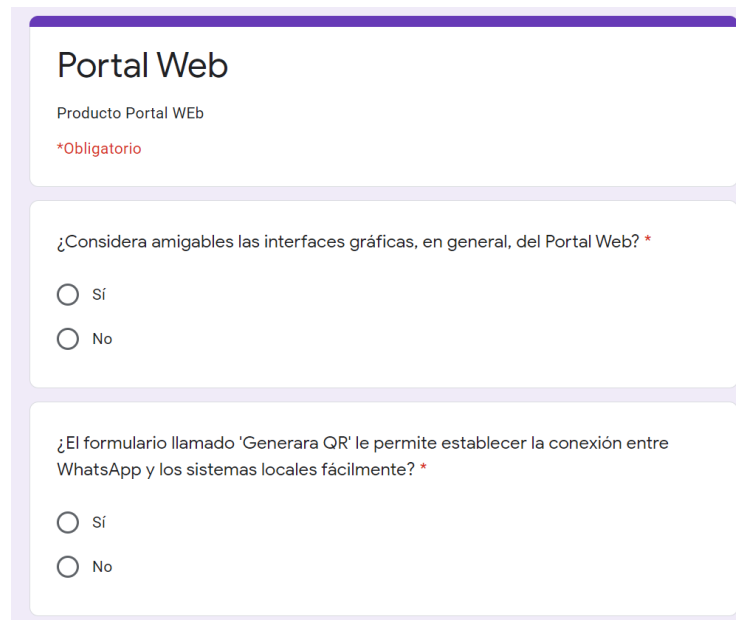
1. ¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web?
2. ¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente?
3. ¿EL sistema de información le permite gestionar la creación de usuarios?
4. ¿En caso de olvidar la contraseña de acceso, puede recuperarla desde el portal Web?
5. ¿El sistema de información le permite consultar le histórico de mensajes recibidos desde WhatsApp?

La sección llamada “App móvil” cuenta con un total de 3 preguntas, pretende conocer la opinión del usuario sobre la usabilidad y funcionalidad del producto tecnológico “App móvil”, las preguntas son:

1. ¿Usa la aplicación móvil?
2. ¿Son amigables las interfaces de la aplicación?
3. ¿Es útil la información sobre el histórico de mensajes recibidos?

La sección llamada “Robot” cuenta con un total de 2 preguntas, pretende conocer la usabilidad de la interfaz de comunicación, las preguntas son:

1. ¿Considera útil la herramienta?
2. ¿El robot responde a la información solicitadas por los usuarios?



The image shows a survey form titled "Portal Web" with the following content:

Portal Web
Producto Portal WEb
*Obligatorio

¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web? *

Sí
 No

¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente? *

Sí
 No

imagen 6 - Encuesta de satisfacción funcionalidad de las herramientas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Utilizando tecnologías existentes en el desarrollo de software y la API de WhatsApp es posible la construcción de herramientas que permiten integrar las comunicaciones con el objetivo de ofrecer servicios innovadores.

Laravel, framework de PHP, en su versión 7.X, permite realizar desarrollos Web convencionales, además, la integración con Vuejs permite realizar desarrollos reactivos, es decir, sitios que cambian y renderizan el contenido con base en el cambio del estado del proyecto, adicional, Laravel, permite realizar desarrollos para la creación de API, interfaz de programación de aplicaciones, exponiendo servicios que son consumidos utilizando la tecnología API REST.

A continuación, se detalla el resultado de las herramientas informáticas que se requieren para el desarrollo del segundo, el tercer y el último objetivo específico:

- “Desarrollar los elementos que conforman la herramienta tecnológica; portal Web, backend (Robot), APP móvil para Android.”
- “Implementar metodologías de seguridad para la transmisión de la información con base en la norma ISO 9126, Calidad de uso, sub-característica Seguridad.”
- Evaluar la funcionalidad las herramientas implementando encuestas para la medición de la satisfacción.

PORTAL WEB

El portal Web es la herramienta central que permite gestionar las conexiones, gestionar los usuarios registrados y consultar el histórico de mensajes que han sido recibidos por el robot.

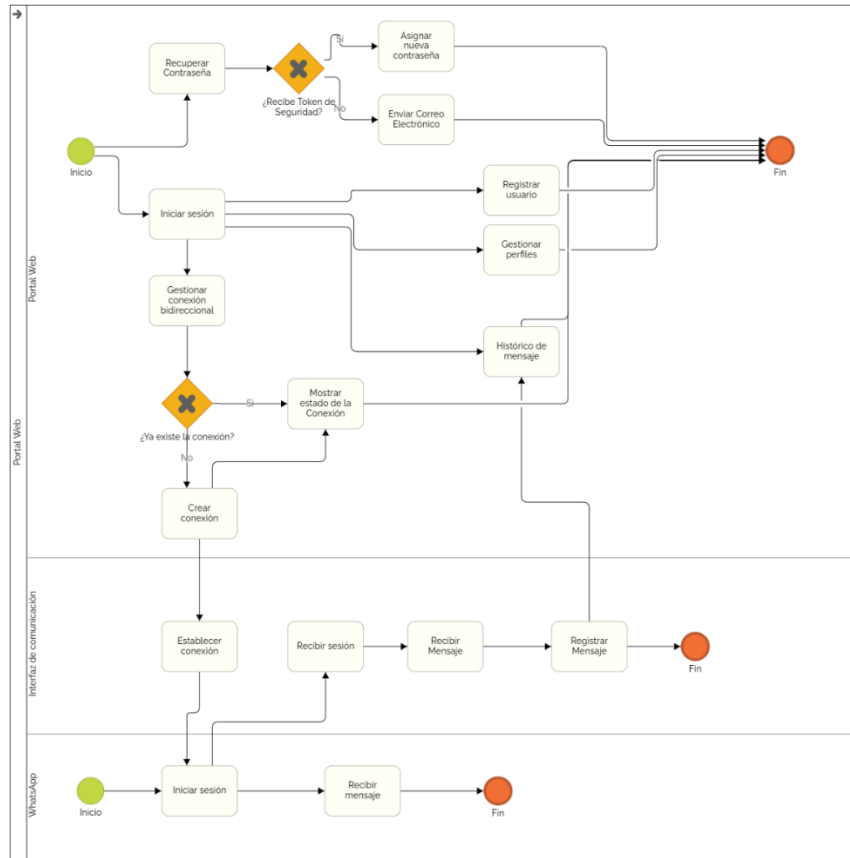


imagen 7 - Portal Web, diagrama BPM, análisis del proceso

El desarrollo del portal Web se encuentra realizado utilizando el framework de desarrollo llamado Laravel, versión 7.0, además se utiliza el framework de java Script llamado Vue js, la imagen número 7 muestra el diagrama de procesos requerido para el portal Web.

The image shows a login form with a blue header bar containing the text "Iniciar sesión". Below the header, there are two input fields: "Correo electrónico" and "Contraseña". Below the "Contraseña" field is a checkbox labeled "Recordar sesión". At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Iniciar Sesión" and a link labeled "¿Olvidó la contraseña?".

imagen 8 - Portal Web, formulario de inicio de sesión

La imagen número 8 muestra el formulario de inicio de sesión, la metodología de autenticación requiere de un correo electrónico, único por usuario y una contraseña asignada al momento de registrar el usuario.

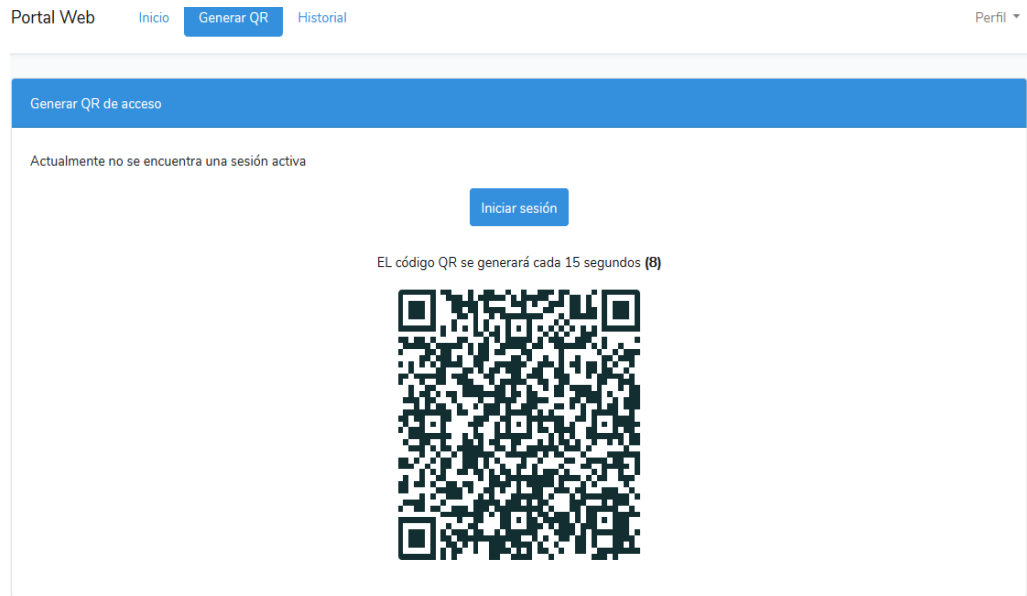


imagen 9 - Portal Web, formulario Generar QR

Desde el formulario llamado “Generar QR”, imagen número 9, el portal establece la conexión entre WhatsApp el robot, este formulario muestra el código QR que es enviado desde WhatsApp Web al cliente para poder autenticarse y poder consumir los servicios.

Historial

i
En este formulario puede ver el listado de mensajes que han sido recibidos a través del Robot:

Lista de Mensajes

ID	Número	Fecha Recibido	Mensaje
<input type="text" value="Buscar menú"/>	<input type="text" value="Buscar menú"/>		
5	573203316119@c.us	2020-06-18 16:39:49	Hi
6	573203316119@c.us	2020-06-18 16:45:49	Hola mundo
7	573203316119@c.us	2020-06-18 16:54:41	Hi
8	573203316119@c.us	2020-06-18 16:56:45	Hi
9	573203316119@c.us	2020-06-18 17:02:17	Hi
10	573203316119@c.us	2020-06-18 17:03:33	Hi

imagen 10 - Portal Web, Historial de mensaje

La imagen número 10 muestra el formulario llamado “Historial”, el cual, permite, utilizando un data table, consultar el histórico de mensajes que han sido recibidos desde WhatsApp.





Graph	Description	Date	Author	Commit	
 master	Formulario de historial de mensajes	21 Aug 2020 16:54	juan pablo	6d36723d	
 origin/master	Ajuste diseño formulario QR	21 Aug 2020 15:39	juan pablo	cae56614	
	Ajustes formulario gestión de perfiles	21 Aug 2020 15:08	juan pablo	34dc2459	
	Ajustes formulario: Gestión de usuarios	21 Aug 2020 10:28	juan pablo	415614c8	
	Modulos de primevue y formularios para gestión de usuarios y gestión de perfiles	19 Aug 2020 18:38	juan pablo	6558b575	
	Menu dinámico con base en los permisos del usuario	19 Aug 2020 17:51	juan pablo	e04316a7	
	Middleware de seguridad: AccesoVista y Menu	19 Aug 2020 16:56	juan pablo	5f665b68	
	Formularios de gestión de usuarios y gestión de perfiles	19 Aug 2020 16:52	juan pablo	b6afab8b	
	Ajustes menú de administración secundario	19 Aug 2020 16:33	juan pablo	d893bda0	
	ajustes formularios: login, recuperar contraseña	19 Aug 2020 16:14	juan pablo	885b039e	
	Instalación de Primevue. Ajustes webpack mix	19 Aug 2020 16:09	juan pablo	aec7599f	
	Rutas Web direcciona al login	19 Aug 2020 16:04	juan pablo	7b97505b	
 old-origin/HEAD	 old-origin/master	Avances SPA	19 Aug 2020 15:46	juan pablo	e289e412
	Avances: asignación SPA y construcción de menu principal	18 Aug 2020 18:12	juan pablo	a7bfde8e	
	Avances SPA	16 Aug 2020 20:43	juan pablo	2e8517dd	
	Tabla mensajes	11 Jun 2020 11:56	juan pablo	8648687b	
	Solucion: eliminar qr	10 Jun 2020 16:05	juan pablo	99571fbb	

imagen 11 - Portal Web, bitácora de desarrollo

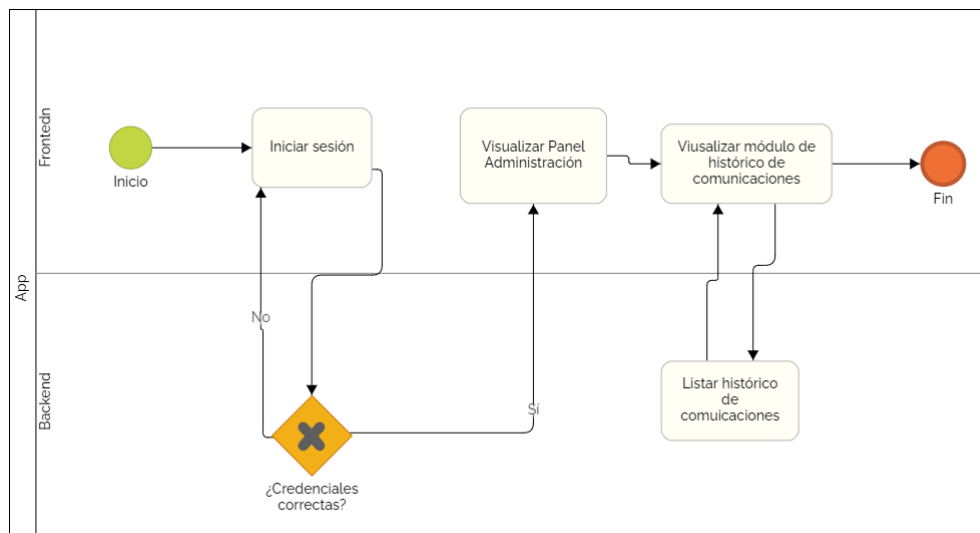
La imagen número 11 muestra el registro de commits en GIT, esta herramienta se desarrolló utilizando como bitácora de desarrollo la tecnología GIT y utilizando como proveedor de alojamiento en la nube la plataforma GitLab.

APP MÓVIL

El desarrollo de esta herramienta integra la solución al tercer objetivo específico:

- “Implementar metodologías de seguridad para la transmisión de la información con base en la norma ISO 9126, Calidad de uso, sub-característica Seguridad.”

La App móvil es la herramienta que permite consultar el historial de mensajes registrados por el robot desde cualquier dispositivo móvil con sistema operativo Android.



HEFLO

imagen 12 - App móvil, diagrama BMP, análisis de proceso

La imagen número 12 muestra el diagrama BMP del proceso de requerimientos para la App móvil, esta herramienta se encuentra desarrollada utilizando IONIC y como lenguaje de programación se utilizó React, como metodología de autenticación se utilizó OAuth2, conecta con el portal Web utilizando comunicación API Rest.

La App conecta con el backend utilizando la metodología de autenticación y autorización OAuth2, la cual, permite el cifrado de la comunicación y es un estándar utilizando actualmente por compañías tecnológicas como Google, Facebook, Twitter, etc.

Con lo anterior los usuarios administradores pueden consultar el histórico de peticiones que ha recibido el robot.

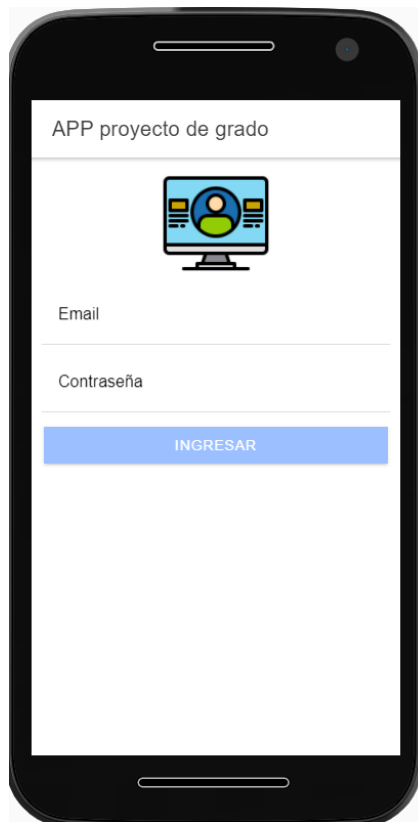


imagen 13 - App móvil, screen de inicio de sesión

La imagen número 13 muestra el screen principal, inicio de sesión, el usuario utiliza las mismas credenciales de autenticación asignadas en el portal Web.

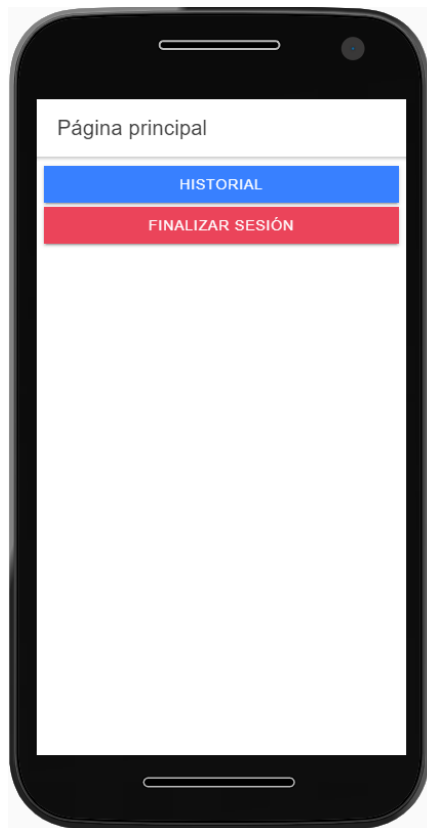


imagen 14 - App móvil, menú principal

Esta herramienta cuenta con un menú principal que muestra la opción para poder consultar, desde un data table, el histórico de comunicaciones que han sido registradas por el robot y la interfaz de comunicación, el siguiente enlace es un video alojado en la plataforma de video YouTube, el video muestra el funcionamiento de la App Móvil:

- https://www.youtube.com/watch?v=fv_mUecZcNI








Graph	Description	Date	Author	Commit
    	  master <i>origin</i> Finalizacion formulario login. Formulario principal Avances formulario login Avances Formulario de login Initial commit Initial commit	22 Aug 2020 19... 22 Aug 2020 11... 22 Aug 2020 08... 22 Aug 2020 07... 22 Aug 2020 07...	juan pablo juan pablo juan pablo juan pablo juan pablo	2466d8fd b06a59a8 d3e5124c 3fca2e04 ca5c3e25

imagen 15 - App móvil, bitácora de desarrollo

La imagen número 15 muestra el registro de commits en GIT, esta herramienta se desarrolló utilizando como bitácora de desarrollo la tecnología GIT y utilizando como proveedor de alojamiento en la nube la plataforma GitLab.

ROBOT

La fase número 3 integra el desarrollo del objetivo general:

- “Adaptar una herramienta tecnológica, enfocada al sector del comercio electrónico, para la ejecución de un BOT, robot, usando la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp y tecnologías que permiten una comunicación en tiempo real, para gestionar las peticiones recibidas a través de WhatsApp.”

El robot se conecta por medio de la plataforma Web con el servicio de información de WhatsApp utilizando la aplicación WhatsApp Web aplicando las tecnologías de desarrollo Nodejs y Socket.io, las cuales, ofrecen una comunicación en tiempo real entre la plataforma Web y los servicios de WhatsApp iniciando un canal de comunicación entre el backend y la cuenta de WhatsApp.

El cliente escribe un mensaje instantáneo al número telefónico vinculado con la cuenta de WhatsApp, el backend registra la petición enviando de forma automática un mensaje de bienvenida y una lista de opciones que le permiten al cliente navegar para obtener la información de interés.

Con base en la opción solicitada por el cliente el backend consulta en la base de datos la información y envía automáticamente al cliente la información por mensajería instantánea, múltiples usuarios pueden solicitar información de forma paralela y el robot responde a cada uno de forma paralela y automática.

A continuación, se encuentra en enlace a un video alojado en YouTube que muestra la prueba piloto realizada ejecutando el robot en conjunto con los sistemas de información:

<https://www.youtube.com/watch?v=QNwPJKxFwnU>

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN FUNCIONALIDAD DE LAS HERAMIENTAS

La encuesta “Medición de satisfacción Herramienta tecnológica que utilice la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp para adaptar un BOT, robot, que permita consultar información en tiempo real enfocada al comercio electrónico.”, registra un total de 6 respuestas, aplicadas a las personas que interactuaron con el sistema de información gestionando las herramientas desarrolladas.

La sección llamada “Portal Web”, los resultados son:

La pregunta: “¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web?
6 respuestas

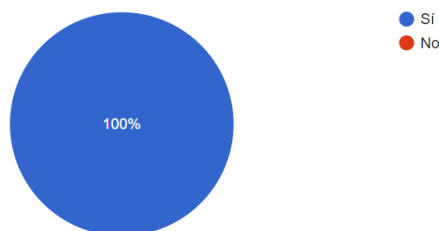


imagen 16 - Medición de satisfacción - ¿Considera amigables las interfaces gráficas, en general, del Portal Web?

La pregunta: “¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente?
6 respuestas

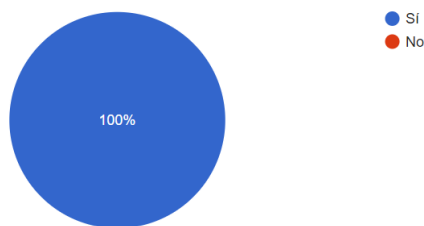


imagen 17 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El formulario llamado 'Generara QR' le permite establecer la conexión entre WhatsApp y los sistemas locales fácilmente?

La pregunta: “¿EL sistema de información le permite gestionar la creación de usuarios?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿EL sistema de información le permite gestionar la creación de usuarios?

6 respuestas

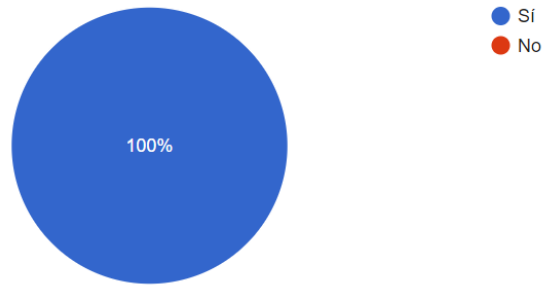


imagen 18 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿EL sistema de información le permite gestionar la creación de usuarios?

La pregunta: “¿En caso de olvidar la contraseña de acceso, puede recuperarla desde el portal Web?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿En caso de olvidar la contraseña de acceso, puede recuperarla desde el portal Web?

6 respuestas

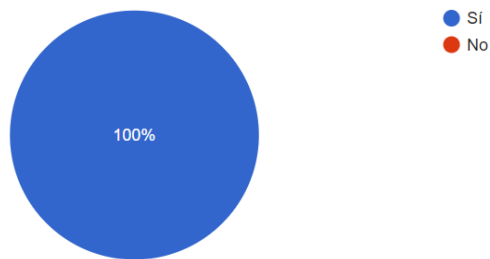


imagen 19 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿En caso de olvidar la contraseña de acceso, puede recuperarla desde el portal Web?

La pregunta: “¿El sistema de información le permite consultar le histórico de mensajes recibidos desde WhatsApp?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿El sistema de información le permite consultar le histórico de mensajes recibidos desde WhatsApp?
6 respuestas

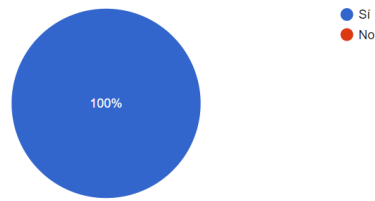


imagen 20 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El sistema de información le permite consultar le histórico de mensajes recibidos desde WhatsApp?

La sección llamada “App móvil”, los resultados son:

La pregunta: “¿Usa la aplicación móvil?”, el 83,3% de los encuestados respondió de manera afirmativa, así mismo el 16,7% de los encuestados respondió negativamente:

¿Usa la aplicación móvil?
6 respuestas

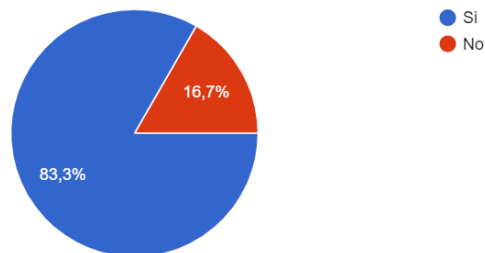


imagen 21 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Usa la aplicación móvil?

La pregunta: “¿Son amigables las interfaces de la aplicación?”, el 80% de los encuestados respondió de manera afirmativa, así mismo el 20% de los encuestados respondió negativamente:

¿Son amigables las interfaces de la aplicación?

5 respuestas

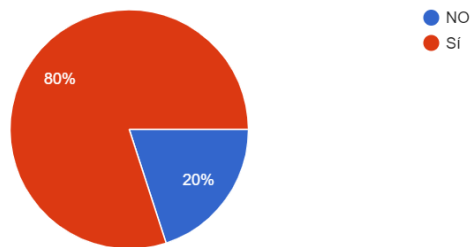


imagen 22 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Son amigables las interfaces de la aplicación?

La pregunta: “¿Es útil la información sobre el histórico de mensajes recibidos?”, el 80% de los encuestados respondió de manera afirmativa, así mismo el 20% de los encuestados respondió negativamente:

¿Es útil la información sobre el histórico de mensajes recibidos?

5 respuestas

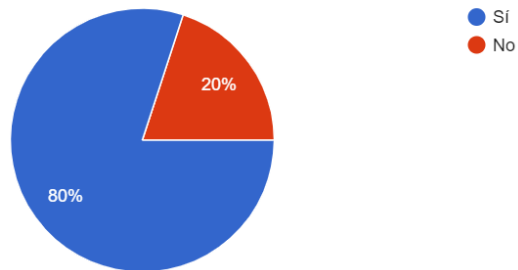


imagen 23 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Es útil la información sobre el histórico de mensajes recibidos?

La sección llamada “Robot”, los resultados son:

La pregunta: “¿Considera útil la herramienta?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿Considera útil la herramienta?

6 respuestas

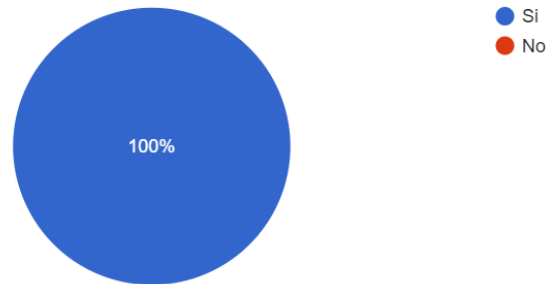


imagen 24 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿Considera útil la herramienta?

La pregunta: “¿El robot responde a la información solicitadas por los usuarios?”, el 100% de los encuestados respondió de manera afirmativa:

¿El robot responde a la información solicitadas por los usuarios?

6 respuestas

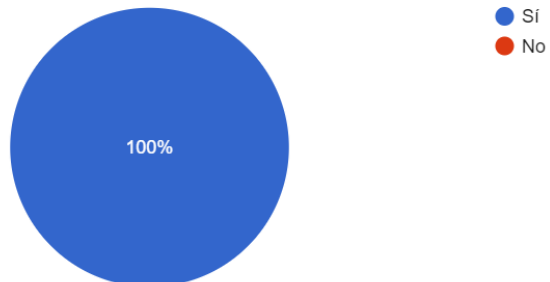


imagen 25 - Encuesta: Medición de satisfacción - ¿El robot responde a la información solicitadas por los usuarios?

Con base en los resultados de la encuesta es medible el grado de aceptación de los usuarios a las herramientas desarrolladas para el proyecto de grado aplicado, aun cuando hay un porcentaje de usuarios que no utiliza la aplicación móvil, no afecta de ninguna forma los servicios otorgados por el robot debido a que la App móvil únicamente ofrece servicios de consulta de información.

BIBLIOGRAFÍA

BURIN, David. Manual de Facilitadores de Procesos de Innovación Comercial. {En línea}. {Consultado junio 2020}. Disponible en: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/14-comercio-electronico-y-redes-sociales.pdf>

AGENCIA 2C. El primer sitio Web. {En línea}. {Consultado agosto 2020}. Disponible en: <https://agencia2c.com/el-primer-sitio-web/>

MAZÓN CHAVEZ, Jhon. El comercio electrónico. {En línea}. {Consultado julio 2020}. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5193/1/08783.pdf>

BRUCE ESQUIVEL, Oswald. Comercio Electrónico y derechos del consumidor. {En línea}. {Consultado julio 2020}. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/view/17388/16897>

NUBLECOLECTIVA. Los 20 Lenguajes de Programación más Populares – Enero 2020. {En línea}. {Consultado julio 2020}. Disponible en: <https://blog.nubecollectiva.com/los-20-lenguajes-de-programacion-mas-populares-enero-2020/>

HOSTINET. Con PHP 7 puedes aumentar la velocidad de su Web. {En línea}, {Consultado julio 2020}. Disponible en: <https://www.hostinet.com/formacion/general/con-php-7-puedes-aumentar-la-velocidad-de-tu-web/>

GUTIÉRREZ, Javier. ¿Qué es un framework Web?. {En línea}. {Consultado agosto 2020}. Disponible en: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf

SIERRA, Karim. ¿Qué es Laravel? ventajas del desarrollo a medida para tus proyectos. {En línea}, {Consultado julio 2020}. Disponible en: <https://www.synergyweb.es/blog/laravel-desarrollo-medida/>

HOTFRAMEWORKS. Ranking de frameworks para desarrollo en PHP. {En línea}. {Consultado julio 2020}. Disponible en: <https://hotframeworks.com/languages/php>

NODE.JS. ¿Qué es Nodejs?. {En línea}. {Consultado agosto 2020}. Disponible en: <https://nodejs.org/es/about/>

MOZILLA. ¿Qué son los WebSockets?. {En línea}. {Consultado julio 2020}. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/API/WebSockets_API

GRACÍA NIETO, José. Evolución de las ventas de smartphones según el sistema operativo (2010-2018). {En línea}, {Consultado agosto 2020}. Disponible en: <https://www.xatakamovil.com/sistemas-operativos/asi-como-android-se-ha-comido-mercado-diez-anos>

THOMAS, Pablo Javier, DELÍA, Lisandro Nahuel, CORBALÁN, Leonardo Cesar, CÁSERES, Germán, FERNÁNDEZ, SOSA, Juan, TESONE, Fernando, CUTIÑO, Alfonso, PESADO, Patricia Mabel. Tendencias en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. En: SEDICI. Vol.;1. No (abr, 2018); p. 588-592.

TUTORIALSPPOINT. Ionic – basic. {En línea}, {Consultado agosto 2020}. Disponible en: https://www.tutorialspoint.com/ionic/ionic_tutorial.pdf

REACTJS. ¿Qué es Reactjs?. {En línea}. {Consultado septiembre 2020}. Disponible en: <https://es.reactjs.org/>

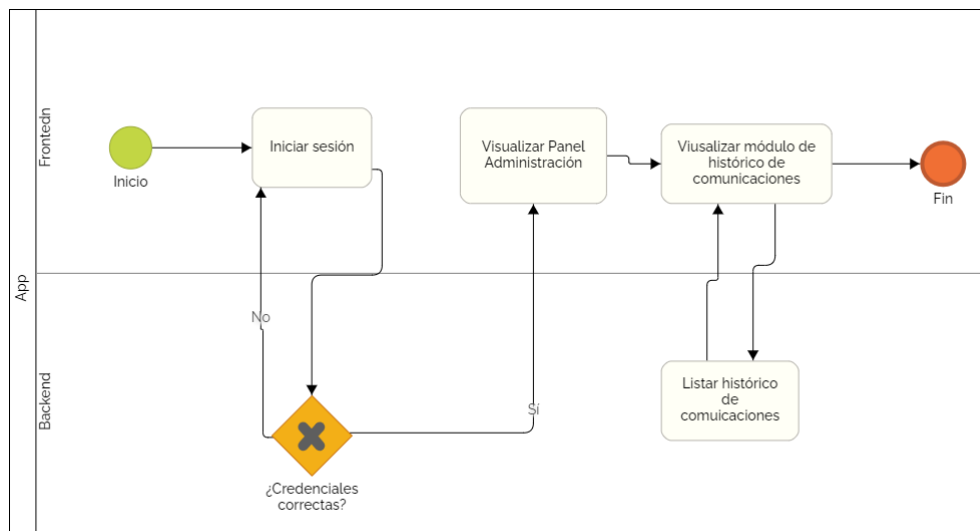
GIT. ¿Qué es GIT?. {En línea}. {Consultado agosto 2020}. Disponible en: <https://git-scm.com/>

LISTA DE ANEXOS

Guía de usuario App móvil.....	49
Guía de usuario portal Web	10

GUÍA DE USUARIO APP MÓVIL

La App móvil es la herramienta que permite consultar el historial de mensajes registrados por el robot desde cualquier dispositivo móvil con sistema operativo Android.



HEFLO

imagen 26 - App móvil, diagrama BPM, análisis de proceso

La imagen número 26 muestra el diagrama BPM del proceso de requerimientos para la App móvil, esta herramienta se encuentra desarrollada utilizando IONIC y como lenguaje de programación se utiliza React, como metodología de autenticación se utiliza OAuth2, conecta con el portal Web utilizando comunicación API Rest.

Para poder usar la aplicación debe instalarla en su dispositivo móvil.

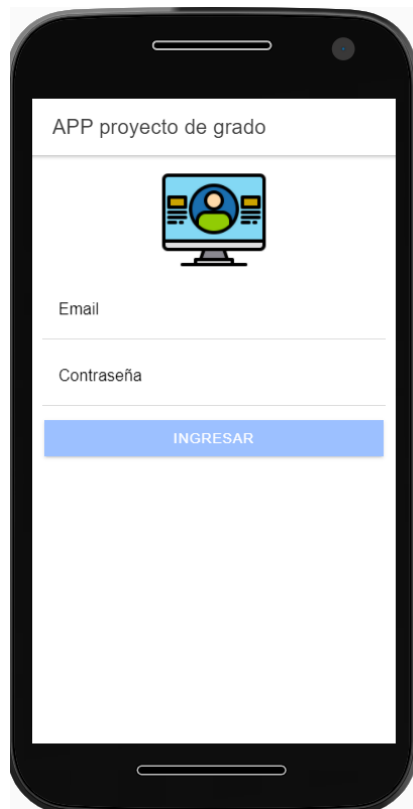


imagen 27 - App móvil, screen de inicio de sesión

La imagen número 27 muestra el screen principal, inicio de sesión, el usuario utiliza las mismas credenciales de autenticación asignadas en el portal Web, ingrese el correo electrónico y la contraseña y presione el botón llamado “INGRESAR”.

Una vez ingrese las credenciales de autenticación será direccionado a la ventana principal:

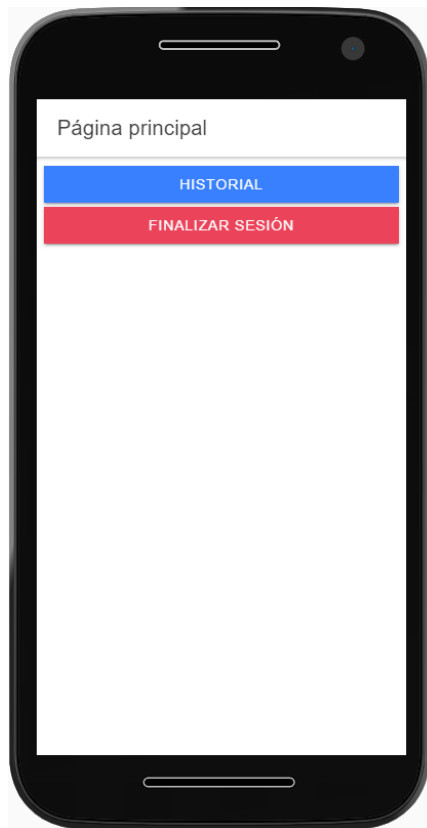


imagen 28 - App móvil, menú principal

La imagen número 28 muestra la pantalla principal, la cual, cuenta con un menú de 2 opciones:

- HISTORIAL
- FINALIZAR SESIÓN

EL menú llamado "Historial" muestra el historial de mensajes que han sido recibidos, la información es mostrada desde un data table que cuenta con una paginación cada 10 registros:

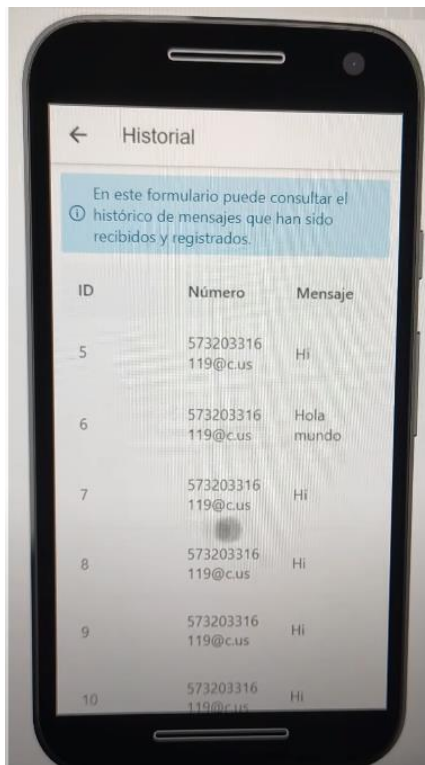


imagen 29 - App móvil, historial

La imagen número 29 muestra el formulario llamado "Historial", en ella es posible visualizar el ID, el número desde el cual se recibe el mensaje y el mensaje, puede regresar al menú principal seleccionando el ícono de flecha que se encuentra en la parte superior izquierda, imagen número 29.

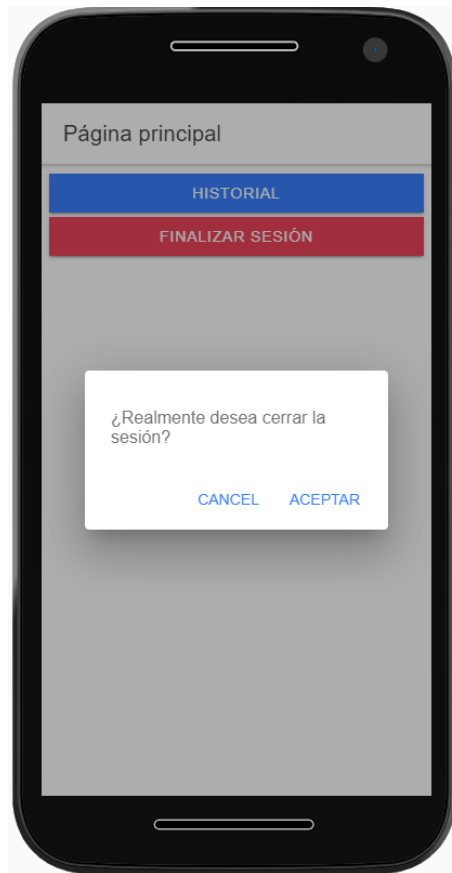


imagen 30 - App móvil, Confirmación finalizar sesión

La imagen número 30 muestra la ventana de confirmación que se acciona cuando es seleccionado el menú llamado "Finalizar sesión", esta ventana de confirmación le pregunta si realmente desea finalizar la sesión, al confirmar la pregunta finalizará la sesión y será direccionado a la ventana principal de la aplicación, imagen número 27.

En el siguiente enlace es un video alojado en la plataforma de video YouTube, el video muestra el funcionamiento de la App Móvil:

https://www.youtube.com/watch?v=fv_mUecZcNI

GUÍA DE USUARIO PORTAL WEB

El portal Web es la herramienta central que permite gestionar las conexiones, gestionar los usuarios registrados y consultar el histórico de mensajes que han sido recibidos por el robot.

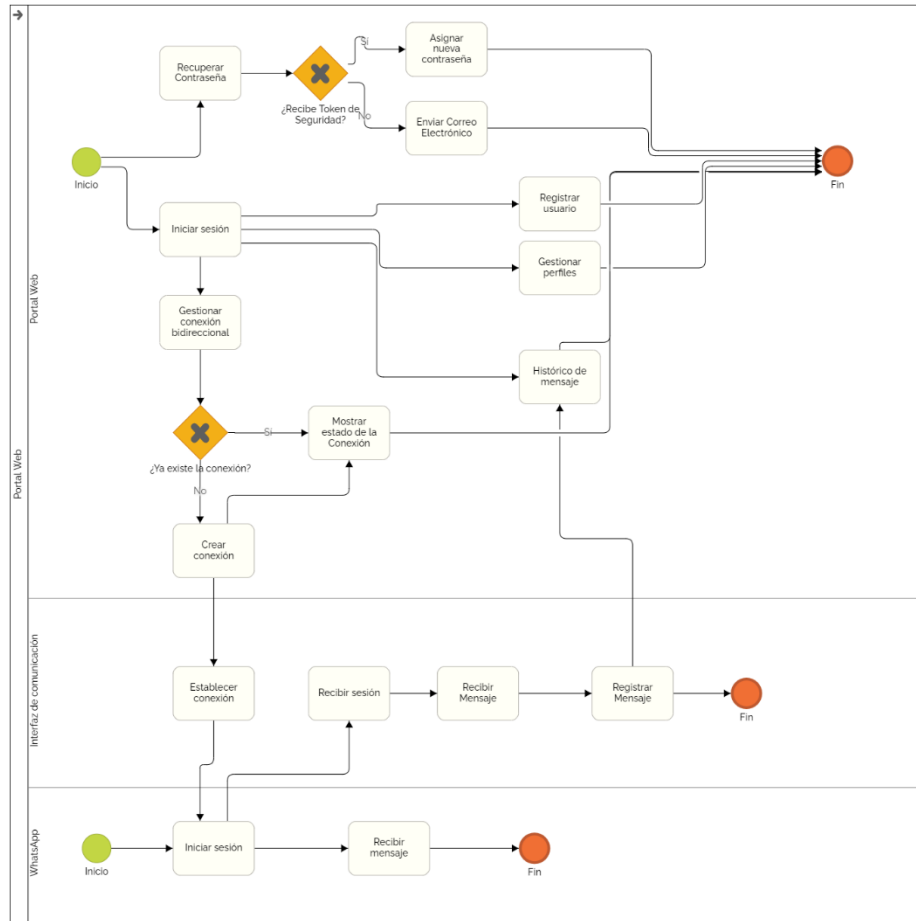
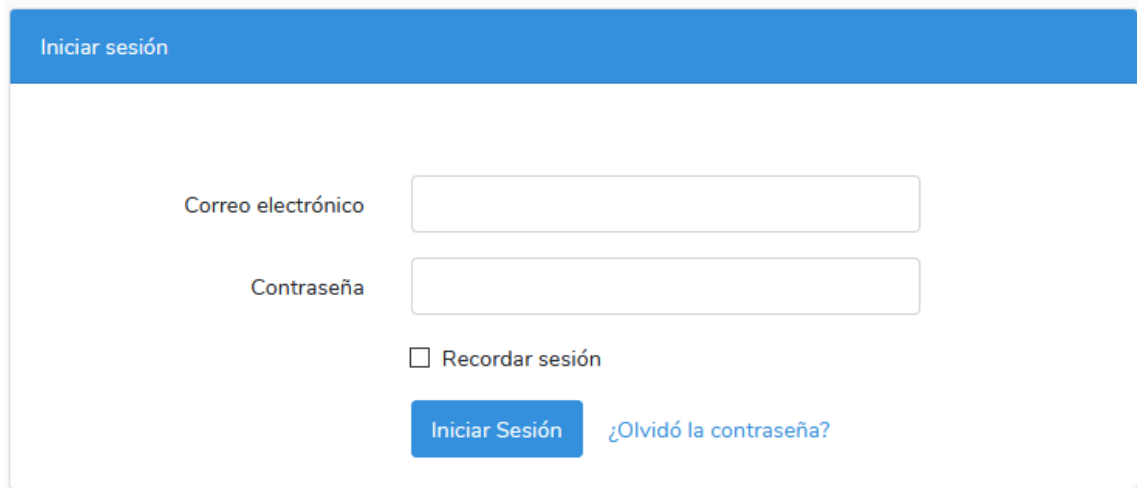


imagen 31 - App móvil, diagrama BMP, análisis de proceso

El desarrollo del portal Web se encuentra realizado utilizando el framework de desarrollo llamado Laravel, versión 7.0, además se utiliza el framework de java Script llamado Vue js, la imagen número 31 muestra el diagrama de procesos requerido para el portal Web.

INICIAR SESIÓN



Formulario de inicio de sesión con los siguientes elementos:

- Encabezado: Iniciar sesión
- Campo de texto: Correo electrónico
- Campo de texto: Contraseña
- Checkbox: Recordar sesión
- Botón: Iniciar Sesión
- Enlace: [¿Olvidó la contraseña?](#)

imagen 32 - Portal Web, formulario de inicio de sesión

La imagen número 32 muestra el formulario de inicio de sesión, la metodología de autenticación requiere de un correo electrónico, único por usuario y una contraseña asignada al momento de registrar el usuario.

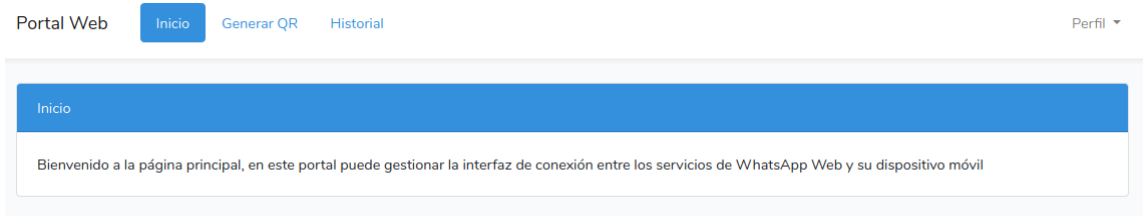
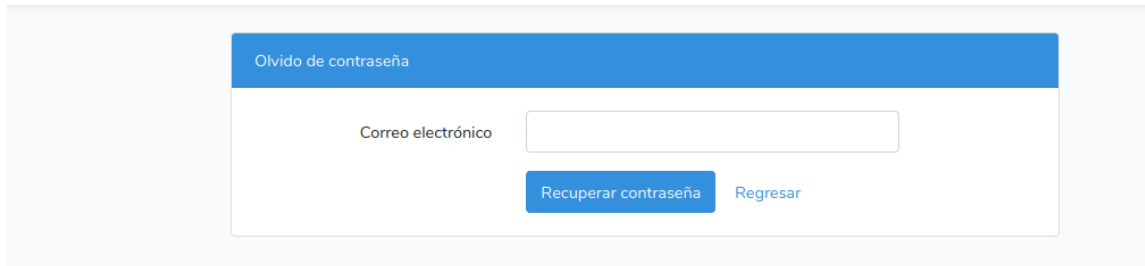


imagen 33 - Portal Web, formulario principal

Una vez iniciada la sesión será direccionado al formulario principal, imagen número 33, en este formulario puede encontrar en menú principal en la parte superior.

RECUPERAR CONTRASEÑA

Portal Web



El formulario de recuperación de contraseña está contenido en un recuadro con un encabezado azul que dice "Olvido de contraseña". Debajo del encabezado, hay un campo de texto etiquetado "Correo electrónico" con un cursor de texto visible. Debajo del campo de texto, hay un botón azul con el texto "Recuperar contraseña" y un enlace de texto "Regresar" a su derecha.

imagen 34 - Portal Web, recuperar contraseña

Para recuperar la contraseña debe dar clic en el enlace llamado “¿Olvidó la contraseña?”, imagen número 32, este enlace lo direccionará al formulario para recuperar la contraseña, imagen número 34, ingrese su correo electrónico y recibirá un email con el enlace que le permitirá restaurar la contraseña, tenga en cuenta que este la dirección del enlace tendrá una vida útil de 60 minutos, pasado ese tiempo el enlace no será válido.

GENERAR QR DE ACCESO

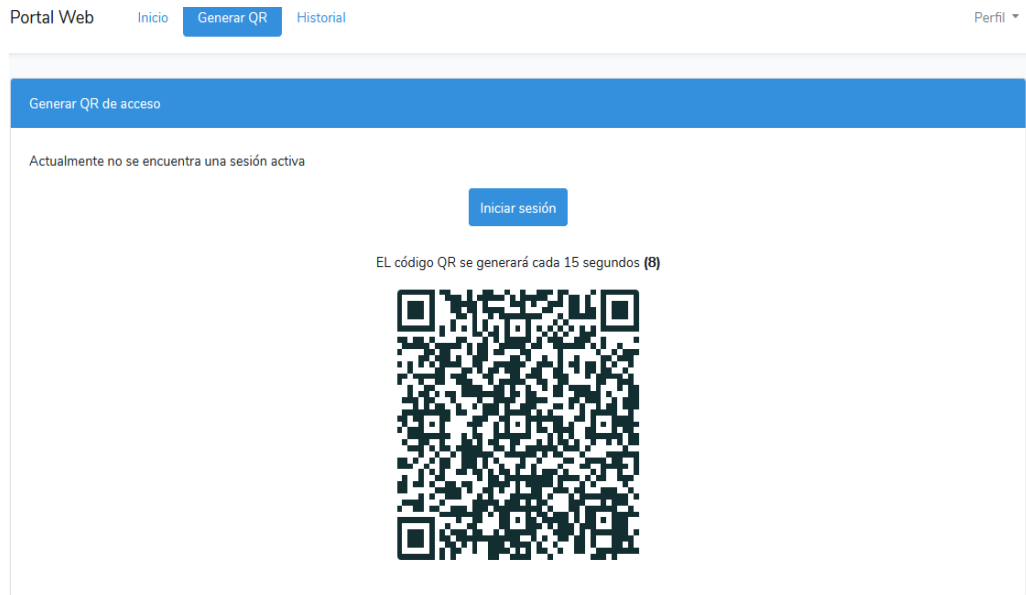


imagen 35 - Portal Web, formulario Generar QR

Desde el formulario llamado “Generar QR”, imagen número 35, el portal establece la conexión entre WhatsApp el robot, este formulario muestra el código QR que es enviados desde WhatsApp Web al cliente para poder autenticarse y poder consumir los servicios.

Si no cuenta con una sesión iniciada de click en el botón llamado “Iniciar sesión”, esto establecerá la conexión entre la interfaz de comunicación y los servicios de WhatsApp Web, el código QR será enviado al portal Web con en una conexión cifrada, este código QR es el que debe escanear desde el dispositivo móvil utilizando la aplicación de WhatsApp, opción WhatsApp Web.

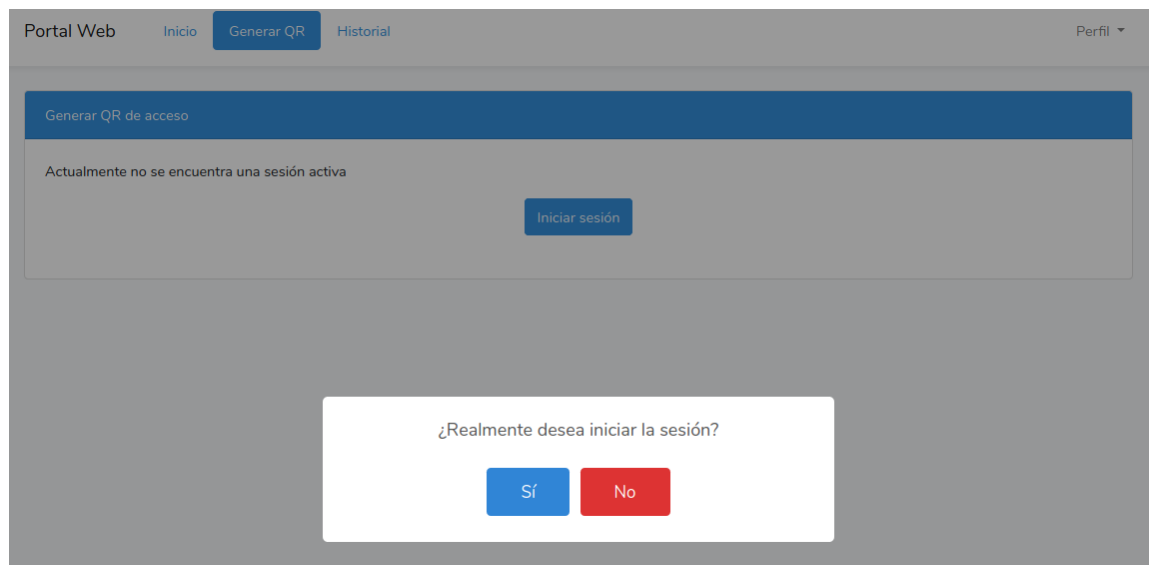


imagen 36 - Portal Web, confirmar iniciar sesión en WhatsApp

La imagen número 36 muestra la ventana de confirmación para establecer la conexión entre los servicios de WhatsApp y la interfaz de comunicación.

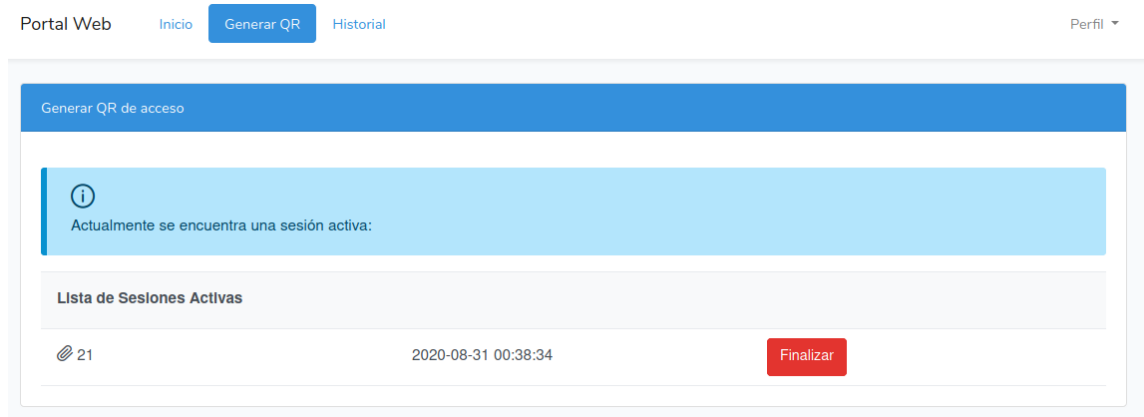


imagen 37 - Portal Web, sesión registrada

Una vez registrada y establecida la sesión de WhatsApp desde el portal Web, este le mostrará el ID de la sesión, único para cada sesión, y la fecha en que se realizó el registro.

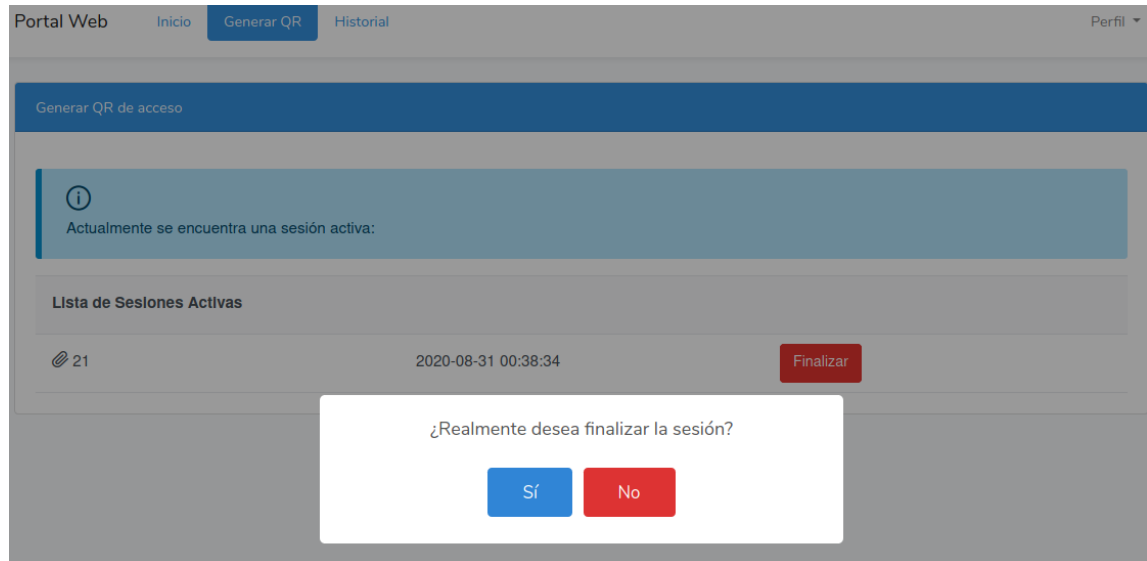


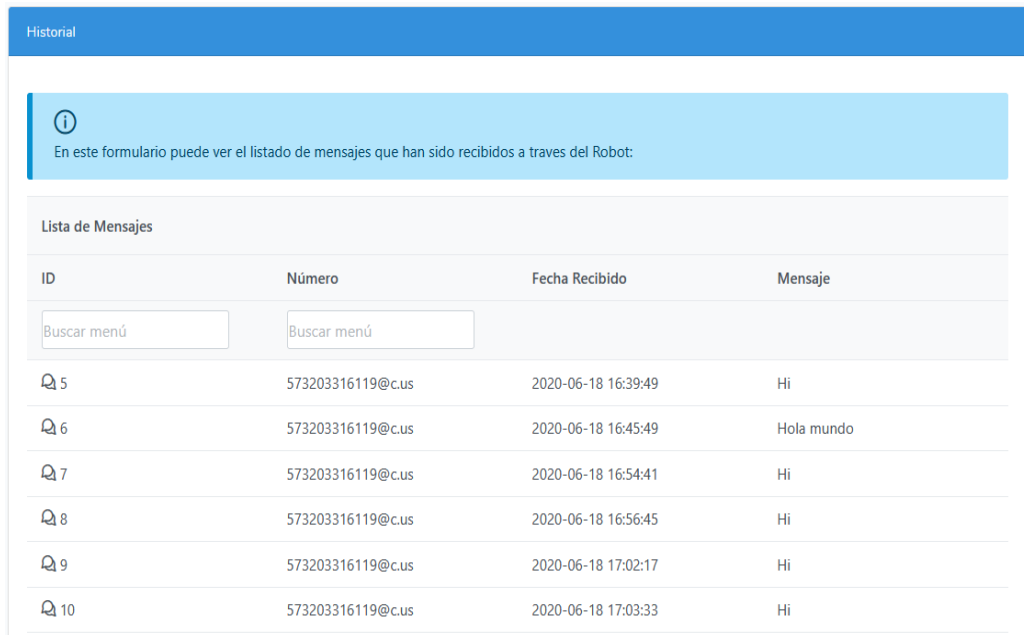
imagen 38 - Portal Web, Confirmar finalizar sesión

Puede finalizar la sesión con WhatsApp cuando lo dese, ingrese al formulario llamado "Generar QR" y en el data table llamado "Lista de Sesiones Activas", imagen número 38, de clic en el botón llamado "Finalizar", el sistema le mostrará la ventana de confirmación para finalizar la sesión.

Al finalizar una sesión los mensajes que reciba al número de contacto de WhatsApp no quedarán registrados en el sistema y el robot no funcionará.

HISTORIAL

El formulario llamado “Historial” muestra el histórico de comunicaciones que han sido registradas, cuenta con un data table que permite aplicar filtros de búsqueda con base en el ID o el número receptor del mensaje.



The screenshot shows a web interface titled "Historial". At the top, there is a blue header with the word "Historial". Below the header, there is a light blue box containing an information icon (i) and the text: "En este formulario puede ver el listado de mensajes que han sido recibidos a través del Robot:". Below this box, there is a section titled "Lista de Mensajes". Underneath, there is a table with four columns: "ID", "Número", "Fecha Recibido", and "Mensaje". Above the table, there are two search input fields, both containing the text "Buscar menú". The table contains six rows of message data.

ID	Número	Fecha Recibido	Mensaje
<input type="text" value="Buscar menú"/>	<input type="text" value="Buscar menú"/>		
5	573203316119@c.us	2020-06-18 16:39:49	Hi
6	573203316119@c.us	2020-06-18 16:45:49	Hola mundo
7	573203316119@c.us	2020-06-18 16:54:41	Hi
8	573203316119@c.us	2020-06-18 16:56:45	Hi
9	573203316119@c.us	2020-06-18 17:02:17	Hi
10	573203316119@c.us	2020-06-18 17:03:33	Hi

imagen 39 - Portal Web, Historial de mensaje