

AMANTOLLY

Aplicación móvil para acercar al turismo de negocios de San Luis Potosí con artesanos potosinos

MPS G. Rendón Sustaita¹, LRI M. A. Martínez Rodríguez², MEH C. Colorado Gaeta³

¹Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, México, gloria_rendon77@hotmail.com

²Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, México, tareas_tecslp@hotmail.com

³Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, México, karolgaeta@hotmail.com

Resumen- Al 2014 en México hay un total de 9.5 millones de personas en extrema pobreza (INEGI 2014), la población mencionada tiene como característica importante el formar parte de una comunidad indígena; éstas buscan sobrevivir utilizando actividades como la venta de productos elaborados por ellos mismos y esto es lo que mejor hacen para generar ingresos, ya que no tienen las mismas oportunidades al estar marginados geográfica, social y educativamente; ésta cifra puede reducirse y cambiar su calidad de vida con la generación de empleos a través de la elaboración de artesanías. En México, el sector turístico ha estado incentivando el turismo rural en el Estado de San Luis Potosí los últimos años. Considerando al turismo de negocios como las personas que se dedican a realizar negociaciones fuera de su lugar de origen, no disponen del tiempo suficiente para salir a pasear y consumir artículos elaborados del lugar al que viajan, lo que les lleva a comprar en tiendas localizadas en los aeropuertos, donde los artículos son demasiado costosos; o en algunas ocasiones prefieren no comprarlos. La aplicación Amantolly es una oportunidad para dar a conocer y promocionar eventos y lugares que acerquen a los turistas de negocios del país y puedan generar una derrama económica más igualitaria y equitativa entre los sectores del turismo rural y las artesanías en el Estado de San Luis Potosí.

Palabras clave- Indígena, Artesanía, turismo, derrama económica.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) es una organización intergubernamental que reúne a 34 países comprometidos con las economías de mercado y con sistemas políticos democráticos, que en su conjunto representan el 80% del PIB mundial. La OCDE define al Comercio electrónico como un proceso de compra, venta o intercambio de bienes, servicios e información a través de redes de comunicación. Por un estudio realizado por el AMIPCI (Asociación Mexicana de Internet), se estima que al 2014 el valor del mercado del comercio electrónico en México fue de \$162.10 billones de pesos. La mayoría de comercios controla su propia tienda en línea, el 92% a través de una página web/App, de los cuales el 83% realiza pagos con tarjeta de débito y el 80% con tarjeta de crédito personal. El oficio artesanal destaca por realizar productos con elementos culturales y materiales de la región donde se vive, esto crea identidad de la comunidad [1].

La venta de artesanías genera difusión del estado de San Luis Potosí, México, y da respaldo al desarrollo de comunidades [2].

AMANTOLLY es una aplicación móvil especializada, que comercializa productos regionales y artesanales, elaborados por artesanos de la región del Estado de San Luis Potosí, México, además de eventos, artistas rurales y eventos tradicionales y turísticos; atiende principalmente a turistas de negocios que llegan a la Ciudad de San Luis Potosí, en el estado de San Luis Potosí, ya que estos no disponen de tiempo para realizar compras de manera física; facilitando completamente el proceso de compra y entrega, además proporciona paquetes pre-seleccionados de acuerdo a las necesidades y presupuesto, así el cliente no invierte tiempo oneroso y puede hacer el pedido y el pago por medio de su dispositivo móvil.

Al utilizar aplicaciones móviles, se obtiene la optimización de los tiempos y canales de entrega de mercancías, eliminación de costos fijos y costos sobre inventarios, disminución de la cadena de intermediarios, mejor distribución de las ganancias, eliminación de barreras físicas y psicológicas del consumidor respecto a la compra de estos productos, así como la generación de empleos para personas artesanas que viven en regiones del Estado de San Luis Potosí, México y se encuentran en condiciones de extrema pobreza, se optimiza el tiempo de decisión sobre la elección de los artículos; incentivación de turismo rural y de arte contemporáneo y artistas rurales[7]. AMANTOLLY ofrece como ventaja competitiva eliminar los costos fijos con la eficiente utilización del sistema de inventarios. La optimización de los tiempos de entrega y se asegura la entrega a la dirección que el cliente disponga. Proporciona calidad y originalidad de los productos; además de tener un espacio dedicado a informar y demostrar cómo se realizan y de dónde provienen los artículos que el cliente consume, para que se conozca un poco de cultura y del impacto que tiene el consumo del servicio, debido a que estos son producidos por las personas de las comunidades de la región del Estado de San Luis Potosí, que se encuentran en condiciones de extrema pobreza, con la finalidad de mejorar su calidad de vida generando empleos.

II. TRABAJO RELACIONADO

La metodología se divide en tres partes:

Diseño

La metodología a usar es el modelo de cascada, con este modelo el desarrollo de software se debe realizar siguiendo una secuencia de fases. El arquetipo del ciclo de vida abarca las siguientes actividades: ingeniería y análisis del sistema, análisis de los requerimientos del software, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento.

La arquitectura es “*aplicación conectada a Internet con información dinámica*”, en este tipo de aplicaciones la información está alojada en un back-end (servidor) en una base de datos, mediante una API (Application Programming Interface) se hace conexión con el servidor y este da respuesta a las peticiones del front-end para mostrar la información requerida [3]. El almacenamiento de la información es a través de una base de datos MySQL encriptada para proteger los datos de los usuarios y evitar cualquier robo de información por alguna persona no deseada. El principio de diseño utilizado es *Material design*, esta es una guía integral para el diseño visual, de movimientos y de interacción en distintas plataformas y dispositivos. La aplicación considera como idiomas el español e inglés.

Herramientas a utilizar

Las herramientas utilizadas en AMANTOLLY son las siguientes:

- **Cámara:** para enviar a través de la app a la base de datos imágenes de alguna artesanía y comparar si hay en existencia alguna igual, o como sugerencia en caso de querer artesanía especial/personalizada.
- **Espacio de almacenamiento:** Guarda los datos de los productos, así como imágenes e información personal del usuario.
- **Transferencia de datos o WiFi:** Recibe información reciente (imágenes, videos), comentarios sobre las artesanías más famosas, actualizaciones de la aplicación, realizar compras, realizar sugerencias, chatear para resolver dudas, etc.
- **Ubicación:** al seleccionar las artesanías existentes, en su descripción se podrá acceder a la ubicación de origen donde se elabora la artesanía.

Las tecnologías a terceros incorporadas son:

- **Facebook:** marca publicidad al servicio, da a conocer qué es la aplicación, así como las artesanías a nivel nacional, mostrando actualizaciones de los productos.

- **Instagram:** empapar al usuario con imágenes y pequeños videos de alta calidad.
- **YouTube:** sumergir al usuario en vistas detalladas de las artesanías elegidas, a través de un video de alta calidad.
- **Twitter:** impulsar publicidad, mostrar nuevos productos, recibir mejoras en una comunidad de críticas.
- **Google maps:** Mostrar la ubicación original donde es creada cada artesanía.

Seguridad

El acceso a la aplicación para el usuario es a través de correo electrónico y contraseña, esta información viajará vía internet encriptada con metodología MD5, este método de encriptación es representada por un número de 32 dígitos en hexadecimal, un mínimo cambio dentro de la palabra dará como resultado un cifrado distinto, con este método de encriptación se evita el robo de información de los usuarios registrados.

Para la encriptación de datos del sistema e información confidencial del usuario se utiliza el método de encriptación AES256 que es uno de los algoritmos más seguros y más utilizados hoy en día disponible para uso público.

III. DESARROLLO

En la siguiente figura se muestra el diagram de proceso de desarrollo de la aplicación AMANTOLLY.



Fig. 1 Proceso de desarrollo de AMANTOLLY

La aplicación fue desarrollada por Ingenieros en Sistemas Computacionales e Ingenieros Mecatrónicos, en IONIC, HTML5, CSS3 Y AngularJS. Se utiliza IONIC porque es una herramienta gratuita y open source, para el desarrollo de aplicaciones híbridas basadas en HTML5, CSS y JS. Tiene alto rendimiento, la velocidad es gracias a la mínima manipulación del DOM con cero jQuery y con aceleraciones de transiciones por hardware. Tiene un diseño limpio, sencillo y funcional. Sobre todo permite trabajar con todos los dispositivos móviles actuales.

¿Por qué HTML5?, porque es un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red.

HTML5 da estándares para aspecto de la web y también un propósito claro para cada una de las tecnologías involucradas, permitiendo eliminar las barreras entre el sitio web y la aplicación [4].

Ahora, ¿porque CSS3? CSS no tiene nada que ver con HTML5, no es parte de la especificación y nunca lo fue. CSS es de hecho, un complemento desarrollado para superar las limitaciones y reduce la complejidad de HTML. CSS separa la estructura de la presentación, controla el aspecto gráfico del documento, indicando al navegador como se deben visualizar los elementos del documento HTML, por lo anterior permite separar el aspecto del contenido. CSS3 redujo el uso de código Javascript estandarizando las funciones, cubriendo además del diseño y el estilo web, la forma y movimiento, a través de presentarse en módulos, que permiten a la tecnología proveer una especificación estándar por cada aspecto involucrado en la presentación visual. Lo anterior convierte a CSS3 en una tecnología inédita comparada con versiones anteriores.

Ahora, AngularJS, Javascript fue expandido en relación con portabilidad e integración, a la vez, interfaces de programación de aplicaciones (APIs) fueron incorporadas por defecto en cada navegador para asistir al lenguaje en funciones elementales. Estas nuevas APIs son interfaces para librerías incluidas en los navegadores. Lo anterior permite tener disponibles funciones a través de técnicas de programación sencillas y estándares, expandiendo el alcance del lenguaje y facilitando la creación de programas útiles para la web. AngularJS fue elegido por separar las capas de presentación, lógica y componentes de la aplicación, permitió que la comunicación entre la aplicación y el servidor, se realice de forma transparente al usuario, logrando la sensación de nunca abandonar la página principal de la aplicación.

La base de datos fue desarrollada en MySQL porque es software open source, su velocidad al realizar operaciones da mejor rendimiento, también permite una fácil configuración e instalación y soporta una gran variedad de sistemas operativos. Tiene baja probabilidad de corromper datos, su conectividad, velocidad y seguridad lo hacen altamente apropiado para acceder bases de datos en internet.

Para la seguridad se decidió trabajar con MD5 y AES-256 Encryption. Se utilizó MD5 porque hoy en día se necesita tener la imposibilidad (computacional) de reconstruir la cadena original a partir del resultado, y también la imposibilidad de encontrar dos cadenas de texto que generen

el mismo resultado [5]. MD5 permite utilizar el algoritmo para transmitir las contraseñas a través de medios inseguros. AES-256 Encryption es uno de los algoritmos de cifrado más utilizados y seguros actualmente, es de acceso público. El algoritmo permite en realizar varias sustituciones, permutaciones y transformaciones lineales, estas operaciones se repiten varias veces, durante esta repetición, una clave circular única se calcula a partir de la clave de cifrado y se incorpora en los cálculos, esto da un bloque de texto cifrado completamente diferente, ventaja sobre los cifrados de flujo tradicionales [6]. A continuación se presenta el diseño de la aplicación móvil AMANTOLLY como se utiliza en estos momentos y puede ser descargada de Google Play.

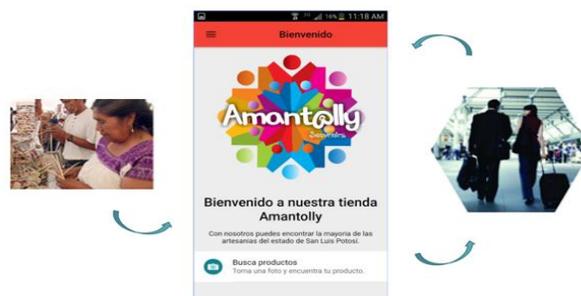


Fig. 2 Proceso de comunicación de ARTEANOS-AMANTOLLY-TURISMO DE NEGOCIOS

AMANTOLLY cuenta con las siguientes opciones en su menú:

En la página de inicio de encuentra el botón de menú principal y también la búsqueda por fotografía, en esta opción el cliente podrá realizar la búsqueda de un artículo en específico del catálogo a partir de ingresar una fotografía tomada por la cámara de su dispositivo.



Fig. 3 Página de inicio de AMANTOLLY.

En la zona de búsqueda, el cliente podrá realizar la búsqueda de un artículo en específico contenido en el catálogo, a través de tomar una foto de algún artículo que quiera buscar dentro de AMANTOLLY utilizando la cámara de su dispositivo.



Fig. 4 Búsqueda por fotografía.

En la opción de menú, se encuentran las opciones de inicio, productos, carrito de compras, pedidos y ajustes.

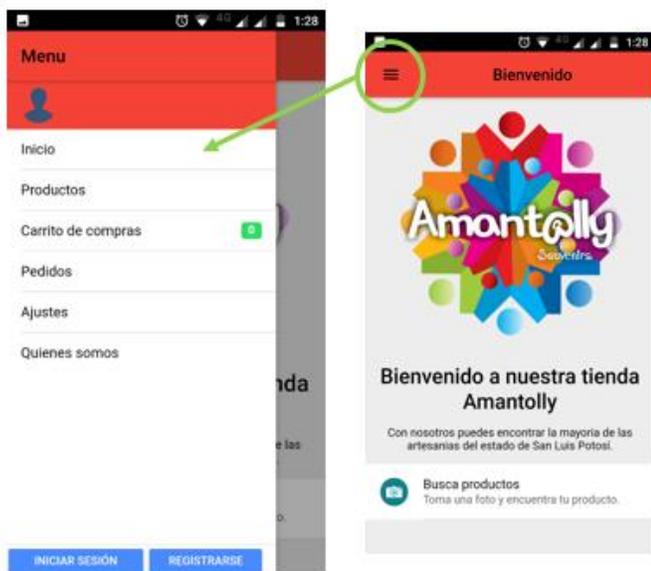


Fig. 5 Opciones del menú.

En la opción de productos, se desplegará una lista de todos los artículos que están a disposición del cliente.

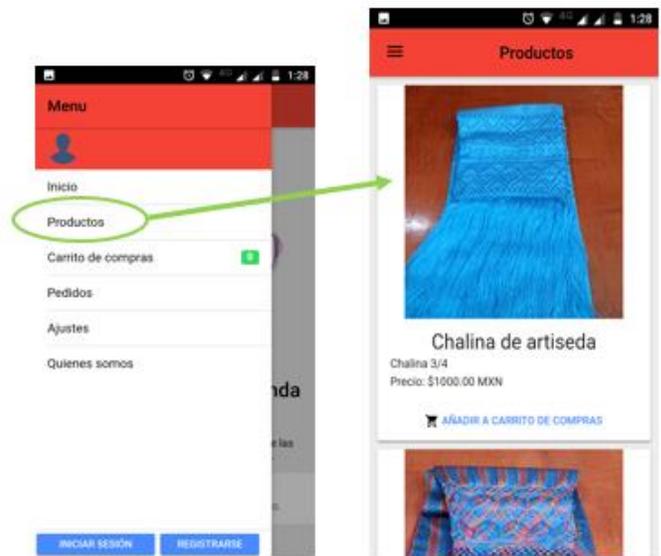


Fig. 6 Opción de productos.

Al seleccionar un producto, automáticamente se desplegará una breve descripción, el precio, las unidades disponibles, la opción para añadir al carrito de compras, así como el vínculo para desplegar el lugar de origen en donde es producido el producto.

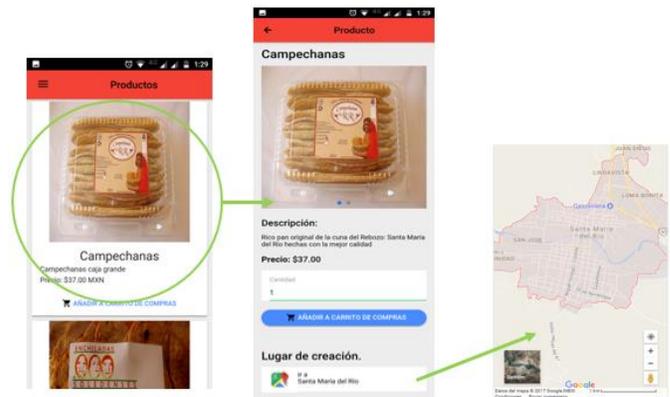


Fig. 7 Datos del producto y lugar de origen

En la opción de cambiar idioma, el usuario podrá elegir el idioma en que desea se presente la aplicación.

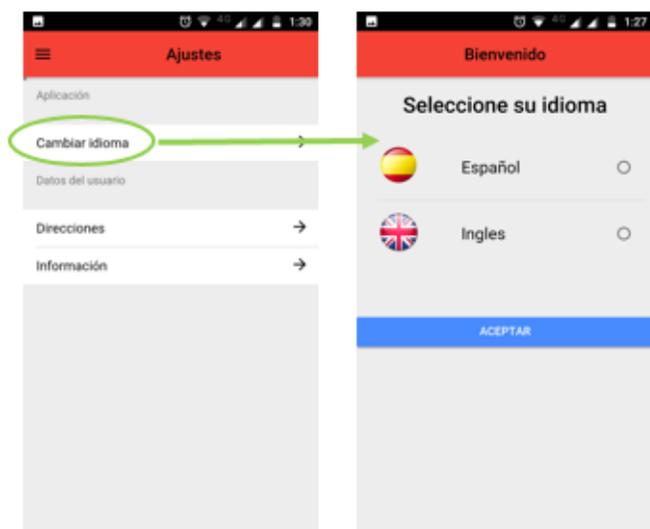


Fig. 8 Elección de idioma.

IV. RESULTADOS

La planeación para la creación, programación, divulgación y promoción de AMANTOLLY, permitió dejar huella en el mundo de las app en el Estado de San Luis Potosí, México.

Primero se realizó el desarrollo de la aplicación con éxito y se implementó en la Google Play.

Posteriormente la aplicación fue registrada en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica 2017 (ENEIT 2017) del Tecnológico Nacional de México, obteniendo el cuarto lugar en la etapa nacional del mismo en la categoría de aplicaciones móviles.

Debido a la divulgación en ENEIT 2017, en estos momentos la aplicación móvil AMANTOLLY es utilizada en el programa PURO POTOSINO, perteneciente al programa de la Dirección de Comercio del Estado de San Luis Potosí, México, este programa cuenta con más de 1000 productores potosinos, de los cuales han aceptado favorablemente la utilización de AMANTOLLY para que sus productos se han conocidos y adquiridos por el turismo de negocios del estado.

Además fue incorporado al Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAAUTOR) del Registro Público del Derecho de Autor de la Secretaria de Cultura de México, obteniendo el Certificado con número de registro 03-2017-072512412800-01.

V. CONCLUSIONES.

En México el motor que mueve a la economía del país por la derrama económica significativa es el turismo. En el estado de San Luis Potosí como en otros estados del país, el turismo de negocios desestacionaliza el turismo y así genera más flujo en la economía.

El estado de San Luis Potosí además tiene un gran potencial para realizar este tipo de actividades, ya que se encuentra estratégicamente ubicado, es principal conecte de vías de comunicación terrestres y aéreas, los climas no son extremosos, cuenta con una gran cantidad de servicios complementarios y suplementarios para atender adecuadamente las necesidades del sector.

El turismo de negocios en el estado de San Luis Potosí tiene dos vertientes, el de Congresos y Convenciones, y Ferias y Exposiciones, ambos, un medio importante para el establecimiento de relaciones comerciales. Los primeros viajan con recursos dependientes y los segundos con recursos propios. El utilizar aplicaciones móviles para este tipo de comercio permite regenerar la economía de las comunidades rurales en el país.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí por el apoyo incondicional a las actividades de investigación y docencia llevadas a cabo por los autores de este artículo, a CONACYT porque permitió dar a conocer el proyecto a la sociedad potosina y a las Secretarías de Turismo y Desarrollo Económico del Municipio de San Luis Potosí por creer en AMANTOLLY permitiendo trabajar con ellos en el programa PURO POTOSINO.

REFERENCIAS

- [1] Premio Nacional de Investigación Social y de Opinión Pública 2012, Congreso de la Unión, Gobierno de México. <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Centros-de-Estudio/CESOP/Estudios-e-Investigaciones/Libros/Premio-Nacional-de-Investigacion-Social-y-de-Opinion-Publica-2012>
- [2] Simposio Internacional sobre la protección de los diseños industriales. <http://slideplayer.es/slide/105752>.
- [3] De idea a App. <https://deideaaapp.org/arquitecturas-deaplicaciones-moviles>.
- [4] LibrosWeb.http://librosweb.es/libro/tdd/capitulo_1/modelo_en_cascada.html.
- [5] Mkyong. <https://www.mkyong.com/java/java-sha-hashing-example>.
- [6] CodeJobs. <https://www.codejobs.biz/es/blog/2014/02/18/tiposde-cifrados-en-php-md5-sha1-y-salt>.
- [7] Programa sectorial de turismo. http://www.slp.gob.mx/programassectoriales2016-2021/assets/E1_4.pdf.