



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2017 – MARZO 2018

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ESTUDIO DE LA APLICACIÓN MOVIL " CRI-ARF" EN LA APROBACION DE CREDITOS
EN LA EMPRESA ARTEFACTA DEL CANTON URDANETA**

EGRESADO:

OLIVER MICHAEL MOLINA GÓMEZ

TUTOR:

AGAMA CHICO ALFONSO JACINTO

AÑO 2018

INTRODUCCIÓN

ARTEFACTA es una filial de la empresa UNICOMER DE ECUADOR S.A, cuyas actividades económicas principales son la venta de artefactos electrodomésticos, equipos de computación, muebles y motocicletas, sus procesos se manejan a través de un sistema denominado DOBRA.

El principal problema que mantenía la empresa, identificado por el gerente, era la forma de recolección de datos que realizaban los Inspectores de crédito antes del 2015, ya que esta recolección se realizaba de forma manual en hojas de Inspección.

Para solventar este inconveniente se implemento un sistema móvil de recolección de datos, el mismo que se desarrolló bajo la plataforma ANDROID, mediante el análisis del método manual de recolección y de la base de datos del sistema informático utilizado por la compañía, esto se realizó con el propósito de obtener una visión global de los procesos internos manuales y automatizados que existen la institución, además se procedió a planificar la elaboración de la aplicación móvil, la misma que gestionaría la información relacionada con el proceso recolección de información.

Además dicha aplicación realiza la presentación de los datos concernientes a la inspección que es la verificación de los datos de los clientes que solicitan un crédito para facilitar la interacción de entre la subsidiaria y la matriz, todo esto se realizo para mejorar los procesos desarrollados en la recolección de datos a través de un dispositivo móvil.

Los resultados alcanzados durante los primeros dos años de puesta en marcha de la aplicación han permitido según la gerente a permitido poder mencionar varios problemas entre ellos: al momento que el inspector va a la casa de un cliente a realizar la verificación de datos, los datos ingresados al sistema si el móvil no tiene una alta cobertura, la información no se puede enviar a la matriz, entonces se debe recolectar la información en hojas de inspección para volver al almacén a ingresar de nuevo los datos para subir la información, realizando un doble trabajo ya que en el sistema los datos no cargados se pierden por no existir una opción que permita guardar la información no subida a la matriz.

Otro problema presentado en la aplicación es que cuando colapsa, la aplicación se reinicia y no respalda la información ingresada por no existir un borrador el cual permita continuar editando el ingreso de información.

Además la aplicación que mantiene la empresa no está conectada a enlaces como el buro de crédito para conocer el historial crediticio del cliente, porque solo se permite enviar información a la matriz y muchas veces el cliente tiene que esperar entre 30 y 45 minutos para que la matriz verifique la información crediticia y de una precalificación para acceder a la compra a crédito de un producto.

El presente trabajo de investigación pretende brindar al usuario una mejora a la aplicación que mantiene la empresa, que permita el respaldo de la información, que pueda ser utiliza en zonas sin cobertura para que el inspector pueda enviar la información no cargada a la matriz sin tener que realizar doble trabajo

DESARROLLO

El diseño de aplicaciones móviles para empresas, es una de las tendencias del momento dentro del sector de venta de electrodomésticos y línea blanca y es así que son cada vez más los negocios como: Créditos Económicos del grupo THE GALLERY IN, ARTEFACTA del grupo UNICOMER y MARCIMEX, líderes en el mercado del sector realizan sus procesos a través de una APP. El término *APP* es una abreviatura de la palabra en inglés APPLICATION. Es decir, una APP es un programa. Pero con unas características especiales. (AIGUABELLA, 2017)

ARTEFACTA la empresa en la cual se va a desarrollar el caso de estudio se fundó en **1989** con inversión de capital peruano, lo que permitió que la empresa ingrese al mercado como planta de ensamblaje de electrodomésticos bajo el nombre de ELTESA, la cual logró crear los primeros productos de la compañía: un equipo de sonido y un televisor de 14 pulgadas marca Daiwa; sin embargo, este mismo año la empresa decidió cambiar su estrategia comercial para enfocarse en la venta de electrodomésticos al detalle.

Las empresas del sector de venta de electrodomésticos y línea blanca utilizan a diario sus dispositivos móviles conectados a Internet, y los mejoramientos de tecnología que aumentan exponencialmente requiere que dichas *APP estén en permanente mejoramiento*, por lo cual es indispensable que la empresa ARTEFACTA del grupo UNICOMER mejore la plataforma que mantiene para la inspección de los usuarios que requieren un crédito la cual presenta un sin número de problemas por lo cual se hace necesario el desarrollo y diseño de una APP móvil de mejor calidad, para ayudar

a los Inspectores de crédito a solucionar dificultades que están presentes en su día a día.

Si la empresa ARTEFACTA no invierte en programación y diseño de esta aplicación móviles dentro de su estrategia online, está perdiendo una estupenda oportunidad que los Inspectores de crédito realicen una inspección mucha más rápida, que los clientes no tenga que esperar mucho tiempo en el almacén para saber si pueden acceder a un crédito. Una APP con un diseño de calidad y con los contenidos apropiados para realizar un mejor trabajo por parte de los Inspectores de crédito.

Las empresas como ARTEFACTA que requieren de aplicaciones para dispositivos móviles deben tener en cuenta la rápida evolución de este tipo de mercado. Las tendencias cambian constantemente, igual que las exigencias de los usuarios.

Aunque no parezca, las aplicaciones llevan tiempo entre nosotros. Antes de empezar a diseñarlas o perfeccionarlas, debemos conocer cuáles son las exigencias de los usuarios, y las necesidades que desean satisfacer.

Las aplicaciones también llamadas APPS están presentes en los teléfonos desde hace mucho tiempo; de hecho, ya estaban incluidos en los sistemas operativos de Nokia o BLACKBERRY años atrás. Los móviles de esa época, contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos FEATURE PHONES, en contraposición a los SMARTPHONES, más actuales. (CAMAZÓN, 2013)

Actualmente encontramos aplicaciones de todo tipo, forma y color, pero en los primeros teléfonos, estaban enfocadas en mejorar la productividad personal: se trataba de alarmas, calendarios, calculadoras y clientes de correo.

En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, en el caso de ARTEFACTA surge la necesidad de tener una APP para realizar inspecciones ya que el 60% de su ventas están dirigidas a la zonas rurales del país y es más fácil para los Inspectores de crédito que se encargan de verificar en los hogares de las personas que solicitan un crédito si los datos proporcionados en la agencia son verdaderos.

Los inspectores de créditos deben tener un riguroso entrenamiento para poder evaluar los clientes potenciales. Según las normas de la empresa, los inspectores de créditos deben remitir un documento a través de la aplicación SIAR(Sistema Integrado ARTEFACTA) con su ponderación de aprobación o rechazo al organismo correspondiente, el cual se encarga de comunicar la decisión a la gerencia de la empresa quien a su vez se encarga de ponerlo en conocimiento del cliente o solicitante del crédito.

La aplicación SIAR (Sistema Integrado ARTEFACTA) es una aplicación en línea que se encuentra entrelazado con todas las agencias del país se instala en un celular SAMSUNG J2 propiedad de la empresa, el cual es entregado a los inspectores de créditos para que ingresen los datos de los clientes que desean comprar un electrodoméstico o producto a crédito, al momento de realizar la inspección estos datos son recibidos por los gerentes de las agencias y estos reenvían la información a la matriz para que un asesor de crédito verifique los datos y de una aprobación o negación del crédito.

En las empresas ARTEFACTA se saben que existen personas con buenas intenciones y personas con malas intenciones, por esto las empresas realiza una

selección adecuada los inspectores de créditos, ya que de esto dependerán para captar personal con buenas intenciones y conseguir así el bienestar de esta.

En las empresas ARTEFACTA el factor humano es un factor fundamental por esto debe mejorar la situación y los problemas que viven los inspectores de créditos, problemas como: La aplicación es que cuando colapsa, la aplicación se reinicia y no respalda la información ingresada por no existir un borrador el cual permita continuar editando el ingreso de información, el móvil no tiene una alta cobertura, la información no se puede enviar a la matriz, entonces se debe recolectar la información en hojas de inspección para volver al almacén a ingresar de nuevo los datos para subir la información, realizando un doble trabajo ya que en el sistema los datos no cargados se pierden por no existir una opción que permita guardar la información no subida a la matriz.

La aplicación que mantiene la empresa no está conectada a enlaces como el buro de crédito para conocer el historial crediticio del cliente, porque solo se permite enviar información a la matriz y muchas veces el cliente tiene que esperar entre 30 y 45 minutos para que la matriz verifique la información crediticia y de una precalificación para acceder a la compra a crédito de un producto.

Todo esto hace ver necesario realizar una modificación sistemática de la aplicación SIAR (Sistema Integrado ARTEFACTA) para que se garantice que las inspecciones se realicen de manera correcta, de forma ágil, rápida para poder brindar a los clientes un servicio que les permita acceder a un crédito de la empresa en el menor tiempo posible

El trabajo de inspección por parte de los inspectores de créditos comienza cuando el cliente presenta la solicitud de crédito en la agencia, todo solicitante debe

depositar solicitud de crédito, una copia de su cédula de identidad y electoral, con esa solicitud el inspector de créditos se encarga de la recopilación de documentos y el ingreso de datos en formularios que se encuentran en la aplicación SIAR, seguida de una entrevista con el solicitante.

Cuando se han recolectado los documentos del cliente se procede a la valoración del crédito para ello mediante la APP se envía la información a la agencia para que esta la remita a la Matriz, de ser positivo se procede al llenado de los formularios correspondientes según lo exigen las leyes, los cuales incluyen pagare notarial, acto de venta, formulario de entrega voluntaria de muebles o inmuebles, una constancia de descargo, firma de pagarés, firma de factura, donde los problemas en este proceso se deben que como la mayoría de las inspecciones se realizan en las zonas rurales o suburbanas no existe muchos caso cobertura de red , la aplicación se cuelga, y los datos no se guardan y se tiene que volver a realizar el llenado de los formularios o llenar los datos de forma empírica es decir en hojas, provocando que un proceso de inspección que dura entre 30 minutos dure hasta 2 horas.

Con la recepción de la solicitud de crédito se procede a la depuración del clientes en el buro de crédito (DATACREDITO) para tener así una referencia del historial de crédito del solicitante lo cual ayudará a la gerencia a tener una mejor base para la decisión de si se concede el crédito o no.

Una de las sugerencia de los inspectores de crédito es que dicha depuración clientes en el buro de crédito (DATACREDITO) exista en la aplicación SIAR, ya que muchas veces del 100% de la inspecciones de solicitudes de crédito realizadas a los clientes solo el 40% de estas son aprobada, pero si estuviera (DATACREDITO) en la

APP, los inspectores de crédito podrían dar una pre aprobación y de esta forma solo realizar inspecciones a las solicitudes que cumple con todos los requisitos.

El inspectores de crédito debe explicar todos los aspectos relativos a las políticas de créditos vigentes en la empresa, y hacia dónde va la información que ingresa en la APP de forma tal que el deudor quede consiente de la responsabilidad que está asumiendo y las consecuencias que tendrá si los datos que se están proporcionado a la red son validos.

Las solicitudes de créditos presentadas por los clientes deben ser sometidas a una evaluación minuciosa por los encargados de crédito, teniendo en cuenta las normas establecidas por la empresa para captar recursos del público y mantener una cartera de crédito sana por ello la empresa ARTEFACTA debe mejorar en los aspectos antes mencionados sus aplicaciones.

Dentro de la entrevista que tienen los inspectores de crédito con los solicitantes, se persigue determinar el nivel de riesgo a que se expone la empresa en caso de concederse el crédito en la cual la aplicación debe tener una opción que permita a los inspectores de crédito dar comentarios o sugerencia de lo que vieron durante la entrevista.

La empresa debe conceder crédito a los clientes que inspiren confianza, que tengan buena reputación y un buen historial de crédito a fin de tener una buena y confiable cartera de clientes.

Para la mayoría de las empresas para atraer una clientela se ven obligadas a ofrecer créditos, por ello ARTEFACTA debe brindar a los inspectores de crédito una APP que permita evaluar las condiciones de los solicitantes de forma correcta ya que de

esto depende que los clientes cuyo crédito sea aprobado, sean persona confiables, para de esta forma poder recuperar los valores por cartera de crédito y permitir que la empresa mantenga los recursos económicos adecuados.

Los créditos que se dan en ARTEFACTA, normalmente fijan el pago en un determinado número de días. Aunque no todas las cuentas por cobrar se cobran en el mismo periodo de crédito, la mayoría de ellas se convierten en efectivo en un plazo inferior a un año.

La gerencia de créditos tendrá que vigilar constantemente a los inspectores de crédito para saber si están realizando su trabajo por ello la APP de los inspectores debe permitir tener un rastreo GPS, que permita conocer si los inspectores no se ha desviado del lugar de donde tenía que ir, esto permitirá a la empresa optimizar recursos y hacer que el tiempo de inspectores de crédito sea más eficiente.

Para las empresas es importante asignar la responsabilidad de la cobranza y asegurarse de que esta se lleve a cabo en forma adecuada. Se debe destacar que en muchos casos la productividad de la compañía se debe al éxito o fracaso y a la eficiencia con que recupera sus cuentas por cobrar en un tiempo mínimo.

La empresa al conceder créditos puede usar sus sistemas de información de crédito para desarrollar diversas clases de riesgos de crédito o distintos grupos de clientes ordenados según las posibilidades de pérdida que se asocia a los créditos otorgados.

Las aplicaciones comparten la pantalla del teléfono con las webs móviles, pero mientras las primeras tienen que ser descargadas e instaladas antes de usar, a una web puede accederse simplemente usando Internet y un navegador; sin embargo, no todas

pueden verse correctamente desde una pantalla generalmente más pequeña que la de un ordenador de escritorio.

Por ejemplo, una aplicación ideal para ARTEFACTA sería la aplicación que puede utilizarse aun cuando se está sin conexión a Internet en donde exista respaldo de la información.

Es posible que cuando llegue la hora de diseñar una aplicación ya exista una aplicación como antecedente. En esos casos, la APP tiene que tomar las funciones y contenidos que se han pensando por los usuarios para mejorar la APP existente y adaptarlos para que tengan sentido, de acuerdo al tamaño de pantalla y a la forma de interacción de un móvil.

En otros casos, el diseño comienza desde cero, cuando todavía no hay ni web ni aplicación, y hay que decidirse por cuál de ellas empezar. Aquí es donde adquiere más trascendencia el concepto de MOBILE FIRST, que implica plantear el proceso de diseño teniendo en cuenta el móvil en primer lugar.

La ventaja de esta forma de trabajar es que el pensar en el móvil como punto de partida, obliga a concentrarse en lo esencial de un producto y a hacer foco solo en lo que tiene sentido para este dispositivo.

Una vez que la aplicación está diseñada, puede preguntarse cuál es la mejor forma de llevar lo hecho para el teléfono a una pantalla de ordenador o a otros dispositivos, extendiendo y escalando el contenido y repensando la diagramación. Todos los dispositivos tienen usos diferentes, y en el momento de adaptar el diseño, hay que tener en cuenta las características particulares de cada uno de ellos.

MOBILE FIRST es una propuesta de trabajo que ha surgido recientemente; una tendencia emergente que aún está por consolidarse. Actualmente, es solo una manera de afrontar el proceso de diseño y como tal, puede evaluarse la comodidad que se tiene trabajando de esta forma antes de empezar. (KWON, 2015)

El proceso de diseño y desarrollo de una aplicación, abarca desde la concepción de la idea hasta el análisis posterior a su publicación en las tiendas. Durante las diferentes etapas, diseñadores y desarrolladores trabajan la mayor parte del tiempo de manera simultánea y coordinada.

Hemos resumido las fases de este proceso solo desde la perspectiva del diseño y desarrollo, es decir, sin tener en cuenta los roles de coordinación, la participación del cliente, ni los accionistas de la empresa.

Cada una de las etapas excepto la de desarrollo se explica detallando procesos y metodologías para ir avanzando entre ellas.

Como primer paso tenemos la conceptualización, el resultado de esta etapa es una idea de aplicación, que tiene en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios en este caso ya los problemas que tienen los inspectores de crédito en ARTEFACTA ya han sido explicado a lo largo del desarrollo del caso. La idea responde a una investigación preliminar y a la posterior comprobación de la viabilidad del concepto es decir: Ideación, Investigación. Formalización de la idea

El segundo paso es la definición, en este paso del proceso se describe con detalle a los usuarios para quienes se diseñará la aplicación, usando metodologías como «Personas» y «Viaje del usuario». También aquí se sientan las bases de la

funcionalidad, lo cual determinará el alcance del proyecto y la complejidad de diseño y programación de la APP es decir: Definición de usuarios y Definición funcional

El tercer paso es el diseño en esta etapa se llevan a un plano tangible los conceptos y definiciones anteriores, primero en forma de WIREFRAMES, que permiten crear los primeros prototipos para ser probados con usuarios, y posteriormente, en un diseño visual acabado que será provisto al desarrollador, en forma de archivos separados y pantallas modelo, para la programación del código en este paso intervienen: Wireframes, Prototipos, Test con usuarios y Diseño visual. (LIDÓ, 2016)

El cuarto paso es desarrollo, el programador se encarga de dar vida a los diseños y crear la estructura sobre la cual se apoyará el funcionamiento de la aplicación. Una vez que existe la versión inicial, dedica gran parte del tiempo a corregir errores funcionales para asegurar el correcto desempeño de la APP y la prepara para su aprobación en las tiendas aquí en este punto interfiere la Programación del código y Corrección de BUGS

El cuarto paso es la publicación en el cual la aplicación es finalmente puesta a disposición de los usuarios en las tiendas. Luego de este paso trascendental se realiza un seguimiento a través de analíticas, estadísticas y comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de la APP, corregir errores, realizar mejoras y actualizarla en futuras versiones en este punto interfiere el Lanzamiento, Seguimiento y Actualización

A nivel de programación, existen varias formas de desarrollar una aplicación. Cada una de ellas tiene diferentes características y limitaciones, especialmente desde el punto de vista técnico.

Aunque a primera vista esto no parezca incumbencia del diseñador, la realidad es que el tipo de aplicación que se elija, condicionará el diseño visual y la interacción entre estos ejemplos tenemos.

En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. Por esta misma razón, no se distribuyen en una tienda de aplicaciones, sino que se comercializan y promocionan de forma independiente.

Dadas las características de cada una de las aplicaciones, decidirse por una u otra estará determinada por unos pocos factores fundamentales y por la forma en que afectan finalmente la experiencia de uso. Cuando la disponibilidad de la app sin Internet, la posibilidad de usar notificaciones y el acceso a los recursos de hardware del teléfono sean importantes, una aplicación nativa será la opción más indicada.

Si ninguna de estas cosas es realmente importante para la aplicación, quizás sea más fácil diseñar una aplicación web, si es que ya se dispone del conocimiento para ello, heredado del desarrollo de sitios web. En este caso, el costo de desarrollo es más bajo y la forma de trabajar un poco más ágil.

Entre las ventajas de este tipo de aplicaciones destacan que aprovechan las funcionalidades del dispositivo y que pueden funcionar sin conexión a Internet.

Además, están presentes en Apple Store y en Google Play, por lo que, hablando en términos de marketing, ganan en visibilidad..Este tipo de aplicaciones se adapta al 100% con las funcionalidades y características del dispositivo obteniendo así una mejor experiencia de uso.

CONCLUSIONES

- La aplicación SIAR (Sistema Integrado ARTEFACTA) es una aplicación en línea que se encuentra entrelazado con todas las agencias del país se instala en un celular SAMSUNG J2 propiedad de la empresa, el cual es entregado a los inspectores de créditos para que ingresen los datos de los clientes que desean comprar un electrométrico o producto a crédito, al momento de realizar la inspección esto datos son recibidos por los gerentes de las agencias y estos reenvían la información a la matriz para que un asesor de crédito verifique los datos y de una aprobación o negación del crédito.
- La aplicación que mantiene la empresa no está conectada a enlaces como el buro de crédito para conocer el historial crediticio del cliente, porque solo se

permite enviar información a la matriz y muchas veces el cliente tiene que esperar entre 30 y 45 minutos para que la matriz verifique la información crediticia y de una precalificación para acceder a la compra a crédito de un producto.

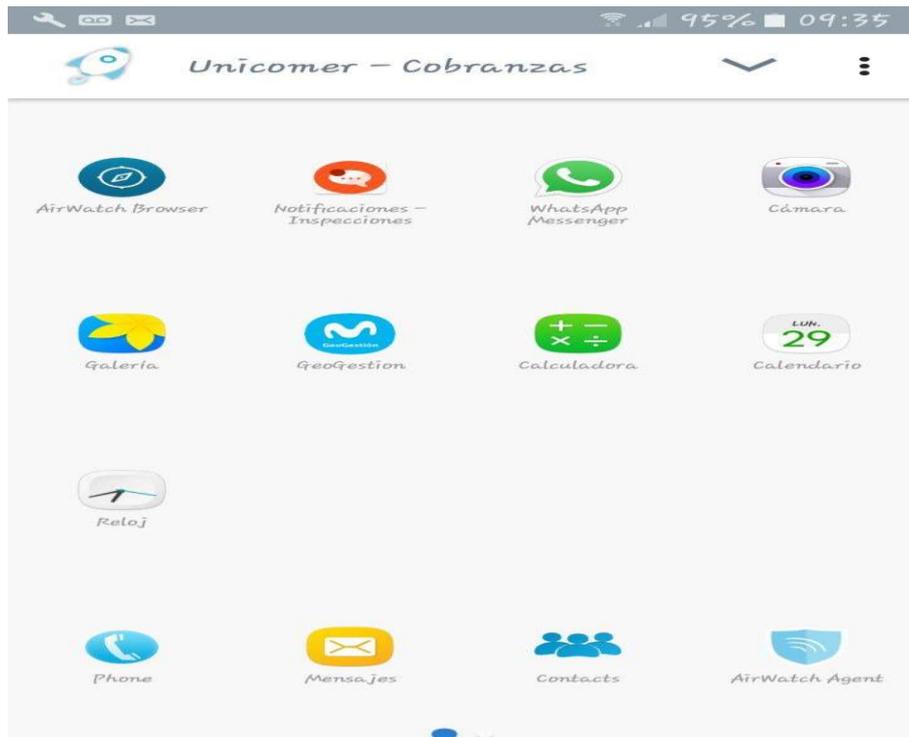
- La aplicación SIAR (Sistema Integrado ARTEFACTA) cuando colapsa, se reinicia y no respalda la información ingresada por no existir un borrador el cual permita continuar editando el ingreso de información.
- La aplicación SIAR (Sistema Integrado ARTEFACTA) que mantiene la empresa no está conectada a enlaces como el buro de crédito para conocer el historial crediticio del cliente, porque solo se permite enviar información a la matriz y muchas veces el cliente tiene que esperar entre 30 y 45 minutos para que la matriz verifique la información crediticia y de una precalificación para acceder a la compra a crédito de un producto.

ANEXOS

The screenshot shows a mobile application interface with a status bar at the top displaying signal strength, Wi-Fi, 94% battery, and the time 09:37. The app header includes a 'Menu' button and the title 'Cobranzas'. Below the header is a search bar. The main content area displays two customer records, each with a gear and information icon on the right.

Cliente: CARLOS ALEJANDRO LEON LEON (0909392706) Amortización: (Refinanciamientos/ Mora: 237 Días)
Dirección: SAN JUAN, RCTO JUANA DE ORO
Cia: HDA DANIELA || Dir.Tra: HDA LA DANIELA DEL GRUPO BANALCAR S.A.
Telf: 0990766932 || 0988636402 || 042136170
Alerta: DOMICILIO (345): 0988636402 NO ES EL CORRECTO .

Cliente: JOSE ANTONIO MAQUILON LIZAME (0915073225) Amortización: (Fija/ Mora: 60 Días)
Dirección: SAN JUAN RECINTO VOLUNTAD DE DIOS VIA VINCES
Cia: SECCION INDIVISA RAUL || Dir.Tra: INDIFERENTE
Telf: 0982259723 || 0 || 0986397106
Alerta: null



94% 09:37

← Menu **Cobranzas**

Search...

Cliente: CARLOS ALEJANDRO LEON LEON (0909392706) Amortizacion: (Refinanciamientos/ Mora: 237 Días)

Direccion: SAN JUAN, RCTO JUANA DE ORO

Cia: HDA DANIELA|| Dir.Tra: HDA LA DANIELA DEL GRUPO BANALCAR S.A.

Telf: 0990766932 || 0988636402 || 042136170

Alerta: DOMICILIO (345): 0988636402 NO ES EL CORRECTO . 

Cliente: JOSE ANTONIO MAQUILON LIZAME (0915073225) Amortizacion: (Fija/ Mora: 60 Días)

Direccion: SAN JUAN RECINTO VOLUNTAD DE DIOS VIA VINCES

Cia: SECION INDIVISA RAUL|| Dir.Tra: INDIFERENTE

Telf: 0982259723 || 0 || 0986397106 

Inicio		
Bienvenido: Armando.briones		
<i>Inspecciones</i> 2018/1/30 9:24		
Asignadas	0C	1N - 0C - 0D
Gestionadas	0C	0N - 0C - 0D
Por sincronizar	0C	0N - 0C - 0D
<i>Cobranzas</i> 2018/1/30 9:25		
Clientes Asignados:	332	
Monto Asignado:	83586.12	
Clientes Gestionados:	327	
Carga Diaria:	45 / 0 / 0p	

BIBLIOGRAFÍA

ADOLFO, G. C. (2015). *Integración de una aplicación móvil a una intranet caso: Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático*. Lima-Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería.

AIGUABELLA, G. M. (2017). *Análisis de necesidades de nuevas APP*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnología.

ÁLVAREZ, G. J. (2016). *MANUAL DE REDES Y APLICACIONES*. Madrid: MARXEDITORES.

CAMAZÓN, N. J. (2013). *Sistemas operativos monopuesto. 1ª edición*. España: Editex.

DUJOVNE, W. N. (2017). *Desarrollo de una aplicación móvil para la administración en Computación*. Santiago - Chile: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de las Ciencias de la Computación.

EL ACADÉMICO. (2017). *periódico del grupo IDAT y la universidad tecnológica del Perú*. Lima-Perú: N°75. .

GARCÍA, P. R. (2013). *Aplicación Android para empresas, Tesis de Titulación en Ingeniería Informática Técnica de Gestión*. Barcelona-España: Facultad de Informática de Barcelona.

KWON, L. C. (2015). *Validation of heart rate extraction through an iPhone accelerometer, 33rd Annual . International Conference of the IEEE EMBS*.

LIDÓ, M. I. (2016). *Aplicación Android de movilidad de invidentes, tesis de Titulación* . Barcelona-España: Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad Telemática.

MOYNE, M. G. (2014). *Implementation of an iPhone for characterizing Parkinson's disease tremor through a wireless accelerometer application, 32nd Annual*. International Conference of the IEEE EMBS.

OKADA, F. Y. (2014). *Proposal for a Method of Non-restrictive Measurement of Resting Heart in a Lying Position, vol. 25, pp. 299-305*. Journal of physiological anthropology.

RAMOS, P. C. (2016). *Aplicaciones móviles para teleasistencia, Tesis de Titulación* . Barcelona-España: Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad en Sistemas de Telecomunicación, .

RAMOS, P. C. (2016). *Aplicaciones móviles para teleasistencia, Tesis de Titulación*. Barcelona-España: Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad en Sistemas de Telecomunicación.

SCHMULLER, J. A. (2013.). *Aprendiendo UML en 24 horas, ISBN 968444463X*. Editorial Prentice-Hall.