



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Desarrollo de una aplicación móvil bajo la metodología  
SCRUM, para optimizar el proceso de venta en una  
empresa de telecomunicaciones: año 2017**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR**

Martín Alonso DURAND LINO

**ASESOR**

Daniel Alfonso QUINTO PAZCE

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Durand, M. (2021). *Desarrollo de una aplicación móvil bajo la metodología SCRUM, para optimizar el proceso de venta en una empresa de telecomunicaciones: año 2017*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	<b>Martin Alonso Durand Lino</b>
DNI	<b>45968409</b>
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-0198-5652">https://orcid.org/0000-0002-0198-5652</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	<b>DANIEL ALFONSO QUINTO PAZCE</b>
DNI	<b>10372726</b>
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3116-4572">https://orcid.org/0000-0002-3116-4572</a>
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	<b>Innovación y gestión de las TIC</b>
Grupo de investigación	<b>GI03 INNOVANDO SISTEMAS INTELIGENTES</b>
Agencia de financiamiento	
Ubicación geográfica de la investigación	Perú, Lima, Lima, Los Olivos, Calle Los Diamantes Mz C Lote 11 Latitud: -11.986013   Longitud: -77.078679
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</a>





**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Acta Virtual de Sustentación**  
**del Trabajo de Suficiencia Profesional**

Siendo las 19:09 horas del día 23 de julio del año 2021, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Mg. Díaz Muñante Jorge (Presidente), Lic. Espinoza Robles Armando David (Miembro) y el Mg. Quinto Pazce Daniel Alfonso (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/xta-zhoo-qih>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BAJO LA METODOLOGÍA SCRUM, PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE VENTA EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES: AÑO 2017”**, por el Bachiller **Durand Lino Martín Alonso**; para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó al Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

El Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, el Bachiller obtuvo la nota de 18 (dieciocho).

A continuación el Presidente de Jurados el Mg. Díaz Muñante Jorge, declara al Bachiller **Ingeniero de Sistemas**.

Siendo las 20:10.horas, se levantó la sesión.

**Presidente**  
Mg. Díaz Muñante Jorge

**Miembro**  
Lic. Espinoza Robles Armando David

**Miembro Asesor**  
Mg. Quinto Pazce Daniel Alfonso

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BAJO LA METODOLOGÍA  
SCRUM, PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE VENTA EN UNA EMPRESA DE  
TELECOMUNICACIONES: AÑO 2017

AUTOR: DURAND LINO, MARTÍN ALONSO

ASESOR: QUINTO PAZCE, DANIEL ALFONSO

LIMA - PERÚ, 2021

Título Profesional/Grado Académico: Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

ÁREA/Programa/Línea de Investigación: Ingenierías/ Gestión y desarrollo de  
Sistemas de Información

Pregrado: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Ingeniería de  
Sistemas e Informática – Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

FORMATO 28 x 20 cm.

Páginas: xii, 84

## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermana por su trabajo y sacrificio durante toda mi formación académica, por su confianza y apoyo incondicional.

A mis compañeros y docentes que con sabias palabras influyeron en mi para continuar con este camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi asesor Daniel Quinto por su guía durante este periodo de elaboración del presente documento, sin él, no hubiera sido posible su realización.

Agradezco a la UNMSM por permitirme ser parte de esta gran familia de profesionales del más alto nivel, que día a día ponen en alto el nombre de la universidad.



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Desarrollo de una aplicación móvil bajo la metodología SCRUM, para optimizar el proceso de venta en una empresa de telecomunicaciones: año 2017

**Autor:** Durand Lino, Martin Alonso

**Asesor:** Quinto Pazce Daniel Alfonso

**Título:** Trabajo por Suficiencia Profesional para optar el Título  
Profesional de Ingeniera de Sistemas

**Fecha:** Junio 2021

---

## RESUMEN

En el Perú, el proceso de venta en toda empresa en la actualidad siempre viene acompañado de un sistema eficiente, rápido y robusto, el cual debe soportar la mayor cantidad de interacciones en simultáneo sin presentar problemas de intermitencia y que este sea de fácil uso para el usuario. Teniendo en cuenta estos puntos, el área de Ventas de una empresa de telecomunicaciones, en el 2016, realiza un estudio sobre los problemas que se presentan en los Distribuidores Autorizados a nivel nacional, ya que notaron que no aumentaba el número de ventas mensuales. En base a estos resultados, el área planteó nuevas estrategias para captar más clientes. Dentro de estas, se planteó desarrollar una Aplicación Móvil bajo el sistema operativo Android, la cual cumpla con 3 principales características: eficiencia, velocidad y robustez. A mediados del 2016 se inician los desarrollos de la aplicación, y ya que se necesitaba de un entregable en el menor tiempo posible y bajo los estándares de arquitectura en la empresa, se optó por el uso de la metodología de desarrollo SCRUM, y para la capa de integración, se diseñó bajo la arquitectura SOA (On-Premise). Esta aplicación permitió brindar una mejor experiencia de usuario, tanto que por este nuevo sistema actualmente pasa el 70% de las ventas.

**Palabras claves:** Distribuidor Autorizado, Proceso de venta, Aplicación Móvil, Sistema Operativo Android, Metodología SCRUM, Experiencia de Usuario.

**MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS**  
**FACULTY OF SYSTEMS AND COMPUTER ENGINEERING**  
**PROFESSIONAL SCHOOL OF SYSTEMS ENGINEERING**

Development of a mobile application under the SCRUM methodology, to optimize the sales process in a telecommunications company: year 2017

**Author:** Durand Lino, Martin Alonso  
**Advisor:** Quinto Pazce Daniel Alfonso  
**Title:** Professional Sufficiency Work Report for opt for the Professional Title of Systems Engineer  
**Date:** June 2021

---

**ABSTRACT**

In Peru, the sales process in every company today is always accompanied by an efficient, fast and robust system, which must support the greatest number of interactions simultaneously without presenting intermittence problems and that it is easy to use for the user. Taking these points into account, the Sales area of a telecommunications company, in 2016, carried out a study on the problems that arise in Authorized Distributors nationwide, since they noticed that the number of monthly sales did not increase. Based on these results, the area proposed new strategies to attract more clients. Within these, it was proposed to develop a Mobile Application under the Android operating system, which meets 3 main characteristics: efficiency, speed and robustness. In mid-2016, the development of the application began, and since a deliverable was needed in the shortest possible time and under the architecture standards in the company, it was decided to use the SCRUM development methodology, and for the integration layer, it was designed under the SOA (On-Premise) architecture. This application allowed us to provide a better user experience, so much so that 70% of sales currently pass through this new system.

**Keywords:** Authorized Distributor, Sales Process, Mobile Application, Android Operating System, SCRUM Methodology, User Experience.

# ÍNDICE

FICHA CATALOGRÁFICA .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I: TRAYECTORIA PROFESIONAL.....</b>	<b>3</b>
1.1 PRESENTACIÓN PROFESIONAL:.....	3
1.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL: .....	3
1.3 FORMACIÓN ACADÉMICA: .....	9
1.4 IDIOMAS: .....	10
1.5 CERTIFICADOS:.....	10
1.6 OTROS CONOCIMIENTOS:.....	10
<b>CAPÍTULO II: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>12</b>
2.1 EMPRESA: ACTIVIDAD QUE REALIZA.....	12
2.1.1 DATOS DE LA EMPRESA.....	12
2.1.2 SEDES .....	13
2.1.3 SOCIOS ESTRATÉGICOS: .....	13
2.2 VISIÓN.....	14
2.3 MISIÓN .....	14
2.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	14
2.5 ÁREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS .....	15
2.5.1 ÁREA .....	15
2.5.2 CARGO.....	15
2.5.3 FUNCIONES DESEMPEÑADAS .....	15
2.6 EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN .....	16
<b>CAPÍTULO III: ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....</b>	<b>17</b>
3.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
3.1.1 DEFINICIÓN .....	17
3.2 SOLUCIÓN .....	19
3.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
3.2.3 ALCANCE.....	20

<b>3.3 ETAPAS Y METODOLOGÍAS</b> .....	21
<b>3.3.1 ANÁLISIS DEL PROCESO EN EL SISTEMA ACTUAL DE VENTAS</b> .....	21
<b>3.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROCESO DE VENTA EN EL NUEVO APLICATIVO</b> .....	22
<b>3.3.2.1 FUNCIONALIDAD EMPADRONAMIENTO</b> .....	23
<b>3.3.2.2 FUNCIONALIDAD LOGIN</b> .....	23
<b>3.3.2.3 FUNCIONALIDAD DEL PROCESO DE VENTA ALTA NUEVA</b> .....	23
<b>3.3.2.4 FUNCIONALIDADES DEL PROCESO DE VENTA PORTABILIDAD LÍNEA</b> .....	25
<b>3.3.2.5 FUNCIONALIDAD DEL PROCESO REPOSICIÓN DE LÍNEA</b> .....	28
<b>3.3.3 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DE SOLUCIÓN</b> .....	29
<b>3.3.4 GENERACIÓN Y PRIORIZACIÓN DEL PRODUCT BACKLOG</b> .....	31
<b>3.3.5 EJECUCIÓN DEL SPRINT</b> .....	31
<b>3.3.6 PILOTOS Y SOPORTE A PRODUCCIÓN</b> .....	32
<b>3.4 CONCEPTOS USADOS</b> .....	34
<b>3.4.1 MARCO TEÓRICO</b> .....	34
<b>3.4.1.1 ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR</b> .....	34
<b>3.4.1.2 SISTEMA OPERATIVO ANDROID</b> .....	36
<b>3.4.1.3 METODOLOGÍA SCRUM</b> .....	41
<b>3.4.1.4 ARQUITECTURA SOA (SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE)</b> .....	46
<b>3.4.1.5 APLICACIÓN MÓVIL</b> .....	50
<b>3.4.2 MARCO LEGAL</b> .....	53
<b>3.5 IMPLEMENTACIÓN EN ÁREAS, PROCESOS, SISTEMAS Y BUENAS PRÁCTICAS</b> .....	53
<b>3.6 EVALUACIÓN</b> .....	57
<b>3.6.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA</b> .....	57
<b>CAPÍTULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA</b> .....	59
<b>4.1 APORTE EN LA GESTIÓN DEL PROYECTO Y RESPONSABILIDADES</b> .....	59
<b>5.1 CONCLUSIONES</b> .....	61
<b>5.2 RECOMENDACIONES</b> .....	63
<b>5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	63
<b>5.4 GLOSARIO</b> .....	64
<b>ANEXOS</b> .....	66
<b>Anexo 1: Historias de Usuario</b> .....	66
<b>Anexo 2: Arquitectura de componentes Back-End</b> .....	71
<b>Anexo 3: Norma Legal</b> .....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1: Organigrama Hitss Perú (Fuente: Hitss Perú) .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 3.2: Árbol del Problema (Fuente: Elaboración del Autor) .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 3.3: Proceso de ventas Alta Nueva (Fuente: Elaboración de Autor) .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 4.4: Proceso de ventas Portabilidad Línea (Fuente: Elaboración de Autor) .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 3.5: Proceso de ventas Reposición Línea (Fuente: Elaboración de Autor): .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 3.6: Capas de la arquitectura usada en el proyecto (Fuente: Elaboración de Autor): ..</b>	<b>31</b>
<b>Figura 3.7: Arquitectura Cliente Servidor (Fuente: Oscar Blancarte) .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 3.8: Arquitectura SO Android (Fuente: Ángel J. Vico) .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 3.9: Proceso Trabajo SCRUM (Fuente: ANTEVENIO) .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 3.10: Ejemplo de Implementación de Arquitectura SOA (Fuente: Harold Josimar) .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 3.11: Modelo de Arquitectura de una Aplicación Móvil (Fuente: Oracle) .....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.1 Experiencia Laboral (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	9
<b>Tabla 1.2: Formación Académica (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	9
<b>Tabla 1.3: Otros Idiomas (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	10
<b>Tabla 1.4: Certificados (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	10
<b>Tabla 1.5: Otros Conocimientos (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	10
<b>Tabla 2.6: Sedes (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	13
<b>Tabla 2.7: Socios Estratégicos (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	14
<b>Tabla 3.8: Tabla de resumen de inversión del Proyecto (Fuente: Elaboración del Autor)</b> .....	58

## INTRODUCCIÓN

El presente informe de experiencia profesional describe el desarrollo de una Aplicación Móvil, bajo la metodología de desarrollo SCRUM, en una empresa de telecomunicaciones para mejorar las ventas de servicios móviles y la experiencia del vendedor, como parte de un servicio outsourcing a través de la empresa consultora Hitss, el cual tiene como principal objetivo disminuir los tiempos de atención en la venta al cliente final en los Distribuidores Autorizados, corregir los problemas de intermitencia provocados por la cantidad de transacciones recurrentes en horas pico durante la ejecución del proceso de venta, y mejorar la experiencia del vendedor al momento de realizar la venta de un servicio móvil.

En este informe nos centraremos en las actividades realizadas durante la etapa de ejecución del proyecto, con el fin de explicar las tareas ejecutadas, la distribución de actividades y la arquitectura implementada. Tener en cuenta que en base a la necesidad de tener un producto mínimo viable lo más pronto posible y que pueda evolucionar en el tiempo, se optó por implementarlo bajo la metodología SCRUM. En base a la infraestructura y estándares usados en la empresa de telecomunicaciones se optó por implementarlo bajo la arquitectura SOA, y a solicitud de la empresa de telecomunicaciones se desarrolló la Aplicación Móvil sólo en el sistema operativo Android bajo un lenguaje nativo.

La aplicación móvil, a finales del 2017, llega a producción con las 3 principales operaciones solicitadas en el requerimiento inicial: Alta de línea móvil, Reposición de Chip móvil y Portabilidad móvil. Actualmente por esta aplicación se realizan el 70% de las ventas de la empresa de telecomunicaciones, lo cual superó las expectativas del usuario.

La organización del presente trabajo por suficiencia profesional, está estructurado de la siguiente manera:



En el CAPITULO I se especifican cronológicamente los roles y funciones que ejecuté durante mi carrera laboral, la cual me ayudó a ser capaz de desenvolverme como especialista de aplicaciones en la empresa outsourcing el cual desarrolló la aplicación de ventas.

En el CAPITULO II se describe parte de la historia de la empresa, su estructura orgánica, la visión y misión, los Productos y Servicios que brinda, el área cargo y las tareas realizadas dentro de ella.

El CAPITULO III se explica detalle del informe realizado el cual se refiere en este caso al desarrollo de la aplicación y la metodología utilizada para lograr el objetivo.

El CAPITULO IV se explicará de forma crítica la experiencia dentro del proyecto.

En el CAPITULO V se detallan las conclusiones, los consejos y recomendaciones del informe actual.

## CAPÍTULO I: TRAYECTORIA PROFESIONAL

---

### 1.1 PRESENTACIÓN PROFESIONAL:

El autor de este trabajo de suficiencia profesional cuenta con el grado de Bachiller en la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Cuento con habilidades en Programación, Análisis de Sistemas, Modelamiento, Arquitectura y Gestión de Proyectos, con una trayectoria de 7 años de experiencia.

De la misma manera, cuento con habilidades blandas e interpersonales para el trabajo en equipo y manejo de usuarios. Controlo el trabajo bajo presión y me considero una persona proactiva.

### 1.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL:

<p><b>Hitss Perú SAC</b> <b>Cargo: Jefe de Proyectos</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Liderar y coordinar equipos SCRUM en el desarrollo de aplicaciones móviles para la Dirección de Ventas y Distribución.</li><li>➤ Proponer estrategias dentro del equipo para una atención rápida y eficaz de los requerimientos</li><li>➤ Facilitar la comunicación entre áreas de Desarrollo, Arquitectura, Soporte y ProductOwner.</li></ul>	<p>Febrero 2021 – Actualidad</p>
---	--------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar y realizar seguimiento de las actividades diarias de los equipos.</li> <li>➤ Evaluar riesgos y prevenir desviaciones durante las etapas del proyecto.</li> <li>➤ Analizar entregables de las células SCRUM para proponer mejoras y toma de decisiones en los equipos.</li> <li>➤ Liderar equipo desarrollo en proyecto ONE – CRM Ventas</li> </ul>	
<p><b>Everis Perú SAC</b>  <b>Cargo: Solution Team Leader</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liderar equipo SCRUM en el desarrollo de aplicaciones móviles para la Dirección de Ventas y Distribución.</li> <li>➤ Proponer estrategias dentro del equipo para una atención rápida y eficaz de los requerimientos</li> <li>➤ Facilitar la comunicación entre áreas de Desarrollo, Soporte y ProductOwner.</li> <li>➤ Planificar y realizar seguimiento de las actividades diarias de los equipos.</li> <li>➤ Evaluar riesgos y prevenir desviaciones durante las etapas del proyecto.</li> <li>➤ Analizar entregables de las células SCRUM para proponer mejoras y toma de decisiones en los equipos.</li> <li>➤ Liderar equipo desarrollo en proyecto ONE – CRM Ventas</li> </ul>	<p>Junio 2020 –  Enero 2021</p>
<p><b>Hitss Perú SAC</b>  <b>Cargo: Jefe de Proyectos</b></p>	<p>Septiembre 2019  –  Mayo 2020</p>

<p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liderar y coordinar equipos SCRUM en el desarrollo de aplicaciones móviles para la Dirección de Ventas y Distribución.</li> <li>➤ Proponer estrategias dentro del equipo para una atención rápida y eficaz de los requerimientos</li> <li>➤ Facilitar la comunicación entre áreas de Desarrollo, Soporte y ProductOwner.</li> <li>➤ Planificar y realizar seguimiento de las actividades diarias de los equipos.</li> <li>➤ Evaluar riesgos y prevenir desviaciones durante las etapas del proyecto.</li> <li>➤ Analizar entregables de las células SCRUM para proponer mejoras y toma de decisiones en los equipos.</li> </ul>	
<p><b>Tata Consultancy&amp;Services</b>  <b>Cargo: Especialista de Aplicaciones</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar requerimientos del negocio y coordinar dentro del equipo la atención del proyecto.</li> <li>➤ Evaluar las propuestas solución funcional y técnica respecto al marco de desarrollo orientado a servicios manejado en Claro (SOA, OSB y REST).</li> <li>➤ Proponer mejoras en los tiempos de atención en las etapas de Análisis, Desarrollo y Certificación.</li> <li>➤ Capacitar y orientar al equipo para el correcto uso de las</li> </ul>	<p>Agosto 2017 –  Agosto 2019</p>

<p>plataformas CORE de Claro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coordinar los pases a producción con las respectivas áreas técnicas y de negocio.</li> <li>➤ Evaluar proveedores externos para cubrir nuevas necesidades dentro del negocio e integrarlos a nuestras plataformas CORE.</li> <li>➤ Liderar y coordinar equipos SCRUM en el desarrollo de aplicaciones móviles para la Dirección de Ventas y Distribución.</li> <li>➤ Proponer estrategias dentro del equipo para una atención rápida y eficaz de los requerimientos</li> <li>➤ Facilitar la comunicación entre áreas de Desarrollo, Soporte y ProductOwner.</li> <li>➤ Planificar y realizar seguimiento de las actividades diarias de los equipos.</li> <li>➤ Evaluar riesgos y prevenir desviaciones durante las etapas del proyecto.</li> <li>➤ Analizar entregables de las células SCRUM para proponer mejoras y toma de decisiones en los equipos.</li> </ul>	
<p><b>Hitss Perú SAC</b>  <b>Cargo: Especialista de Aplicaciones</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar requerimientos de los usuarios y coordinar dentro del equipo la atención del proyecto.</li> <li>➤ Evaluar las propuestas solución funcional y técnicamente respecto al marco de desarrollo orientado a servicios manejado en Claro (SOA, OSB y REST).</li> <li>➤ Proponer mejoras en los tiempos de atención en las</li> </ul>	<p>Enero 2017 –  Julio 2017</p>

<p>etapas de Análisis y Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitar y orientar al equipo para el correcto uso de las plataformas.</li> <li>➤ Coordinar los pases a producción con las respectivas áreas técnicas, soporte y de negocio.</li> <li>➤ Evaluar proveedores externos para cubrir las necesidades dentro del proyecto e integrarlos a nuestra nueva aplicación.</li> </ul>	
<p><b>América Móvil Perú SAC</b>  <b>Cargo: Analista Control y Mejoras</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analista de Control y Mejoras TI.</li> <li>➤ Desarrollar controles en la configuración, facturación y tasación para los productos Móvil Pospago, HFC, LTE, DTH y TFI en lenguaje Unix, PLSQL Oracle.</li> <li>➤ Desarrollar mejoras en la provisión para el manejo de relanzamiento, integración lenguaje Unix y SOA.</li> <li>➤ Controlar los posibles fraudes ejecutados en la empresa.</li> <li>➤ Controlar y analizar los elementos de Red externos a Claro.</li> <li>➤ Liderar y capacitar al equipo de mejoras.</li> <li>➤ Proponer puntos de control en los proyectos asignados.</li> </ul>	<p>Mayo 2015 –  Diciembre 2016</p>
<p><b>Teamsoft SAC</b>  <b>Cargo: Analista Control y Mejoras</b></p>	<p>Mayo 2014 –  Abril 2015</p>

<p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analista de Control y Mejoras TI.</li> <li>➤ Desarrollar controles en la configuración, facturación y tasación para los productos Móvil Pospago, HFC, LTE, DTH y TFI en lenguaje Unix, PLSQL Oracle.</li> <li>➤ Desarrollar mejoras en la provisión para el manejo de relanzamiento, integración lenguaje Unix y SOA.</li> <li>➤ Controlar los posibles fraudes ejecutados en la empresa.</li> <li>➤ Controlar y analizar los elementos de Red externos a Claro.</li> <li>➤ Capacitar al equipo de mejoras.</li> <li>➤ Proponer puntos de control en los proyectos asignados.</li> </ul>	
<p><b>Biblioteca Nacional del Perú</b>  <b>Cargo: Analista de Procesos</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguimiento y propuestas de procesos para el manejo de directivas institucionales.</li> <li>➤ Seguimiento de los procesos para la generación de reportes de asistencia del personal.</li> <li>➤ Revisión de indicadores del proceso de asistencia de las sedes para el área de RRHH.</li> <li>➤ Desarrollo de Reportes en Excel con tablas dinámicas.</li> <li>➤ Mejora de procesos en la gestión de documentación.</li> </ul>	<p>Marzo 2014 –  Abril 2014</p>



<p><b>LimaW SAC</b></p> <p><b>Cargo: Analista Programador</b></p> <p><b>Encargado de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Programación en el lenguaje Visual Basic .Net.</li> <li>➤ Uso de la metodología SCRUM para el desarrollo de software.</li> <li>➤ Programador de reportes con BD Mysql, Oracle 11g, SQLite y SQL – Server 2005.</li> <li>➤ Uso del entorno de desarrollo integrado Oracle SQL Developer.</li> <li>➤ Desarrollo y configuración de la página Web de la Empresa usando Joomla.</li> </ul>	<p>Julio 2013 – febrero 2014</p>
---	--------------------------------------

**Tabla 1.1 Experiencia Laboral (Fuente: Elaboración del Autor)**

### **1.3 FORMACIÓN ACADÉMICA:**

<p>Abril 2008 - Diciembre 2015</p>	<p>Educación Superior Bachiller en Ingeniería de Sistemas Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM</p>
<p>Agosto 2016</p>	<p>Curso de Administración y Organización de Empresas, Programa EDEX CENTRUM Católica</p>

**Tabla 1.2: Formación Académica (Fuente: Elaboración del Autor)**

## 1.4 IDIOMAS:

Inglés – Nivel Intermedio ICPNA	2018
------------------------------------	------

Tabla 1.3: Otros Idiomas (Fuente: Elaboración del Autor)

## 1.5 CERTIFICADOS:

Scrum Fundamentals Certified SCRUMStudy	Noviembre 2017
--	----------------

Tabla 1.4: Certificados (Fuente: Elaboración del Autor)

## 1.6 OTROS CONOCIMIENTOS:

Abril 2008 – Mayo 2021	C++, Java, Java Web, Python, SOA, Oracle Service Bus, HTML, JavaScript, .Net, Unix, Weblogic.
Sistemas Operativos	Windows, Linux, AIX, Android, IOS
Base de Datos	Oracle, MySQL, SQL Server

Tabla 1.5: Otros Conocimientos (Fuente: Elaboración del Autor)



## **CAPÍTULO II: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA**

---

### **2.1 EMPRESA: ACTIVIDAD QUE REALIZA**

En el año 1986 se funda Hildebrando Software Factory, como parte del Grupo Carso. En el año 2001 se establece un Joint Venture con Telmex e iniciamos nuestra historia de Fábricas de Software.

Durante la primera década, llegó a contar con 500 profesionales y actualmente cuenta con un equipo de más de 8,000 colaboradores en 7 países. En el 2004 entramos a la lista de las 500 empresas más grandes de México.

A principios del 2010 se abren las sedes en Lima – Perú, Bogotá – Colombia y robustecemos nuestra presencia en Estados Unidos y Brasil. En el 2013 la empresa cambia su nombre a Hitss.

HITSS contribuye en la transformación y evolución de la sociedad digital ofreciendo soluciones y servicios de tecnología orientados a obtener la satisfacción de los clientes, mediante una entrega oportuna y con calidad, buscando constantemente la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos aplicables.

#### **2.1.1 DATOS DE LA EMPRESA**

Razón Social: HITSS PERU SAC

Domicilio Legal: Av. República de Panamá Número 3576

Distrito: San Isidro

Departamento de Lima, Perú

RUC: 20538595188

## 2.1.2 SEDES

<p><b>México:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aguascalientes</li> <li>- CDMX</li> <li>- Guadalajara</li> <li>- Querétaro</li> <li>- Monterrey</li> <li>- Tijuana</li> </ul>	<p><b>Otros países:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brasil (Sao Paulo, Campinas, Río de Janeiro)</li> <li>- Colombia (Bogotá)</li> <li>- Estado Unidos (Dallas)</li> <li>- Perú (Lima)</li> <li>- Argentina (Buenos Aires)</li> <li>- Ecuador (Guayaquil)</li> </ul>
--	---

Tabla 2.6: Sedes (Fuente: Elaboración del Autor)

## 2.1.3 SOCIOS ESTRATÉGICOS:

<p><b>Servicios Financieros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MAPFRE</li> <li>- BBVA Bancomer</li> <li>- BANNORTE</li> <li>- MetLife</li> </ul>	<p><b>Servicios de TI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alibaba</li> <li>- Busatec</li> <li>- Pws</li> <li>- IBM</li> </ul>
<p><b>Telecomunicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telmex</li> <li>- Embratel</li> <li>- Claro</li> <li>- Telcel</li> <li>- América móvil</li> </ul>	<p><b>Otros Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oupont</li> <li>- Herbatel</li> <li>- Cemex</li> <li>- Sanborns</li> <li>- Freescale</li> <li>- Kraft foods</li> <li>- Walmart</li> <li>- H-E-B</li> </ul>

Tabla 2.7: Socios Estratégicos (Fuente: Elaboración del Autor)

## 2.2 VISIÓN

“Ser la **empresa líder a nivel global** en la evolución de la Sociedad Digital.”  
(Hitss, 2016)

## 2.3 MISIÓN

“Ser la empresa que **integra tecnologías de información, comunicaciones y servicios digitales** para el desarrollo de soluciones que, en conjunto con nuestros socios de negocio, nos permite acompañar a nuestros clientes en su jornada digital.”  
(Hitss, 2016)

## 2.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Organigrama:

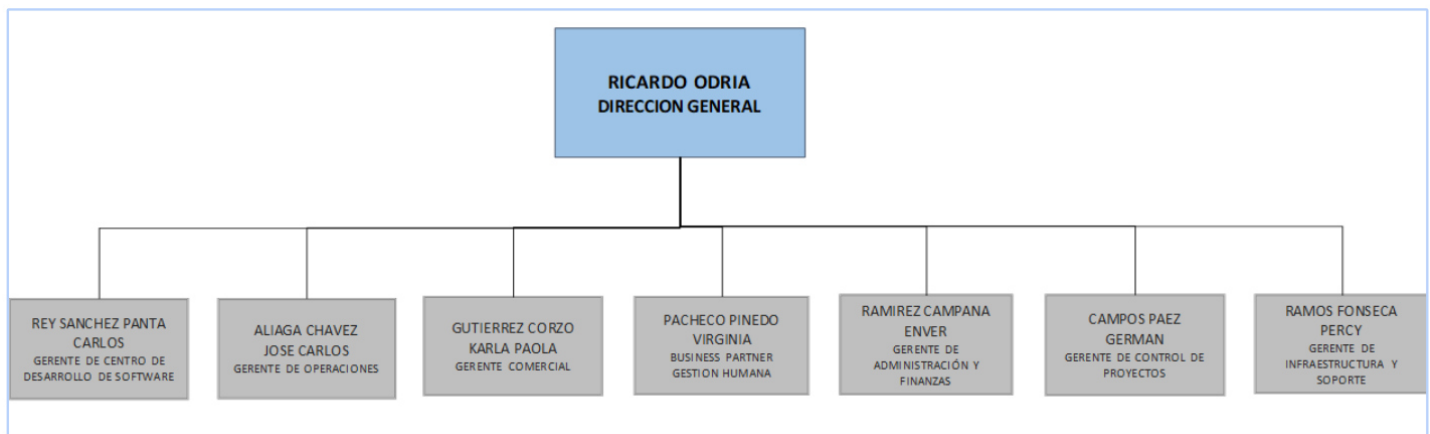


Figura 2.1: Organigrama Hitss Perú (Fuente: Hitss Perú)

## 2.5 ÁREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS

### 2.5.1 ÁREA

El área en la que me desempeñe durante el proyecto es la **Gerencia de Desarrollo de Aplicaciones**. Ésta es responsable del desarrollo de las aplicaciones en Android y de los desarrollos que se realizaban sobre la capa de integración y Base de Datos de todas las aplicaciones solicitadas por el cliente, toda solución que se implementaba era bajo el modelo On-Premise.

### 2.5.2 CARGO

Desempeñé el cargo de **Especialista de Aplicaciones** en una de las células encargadas del desarrollo de esta nueva aplicación.

### 2.5.3 FUNCIONES DESEMPEÑADAS

Las funciones que desempeñe fueron las siguientes:

1. Analizar los requerimientos de los usuarios indicadas en las historias y ejecutar dentro del equipo SCRUM la atención del proyecto durante cada sprint.
2. Evaluar las propuestas solución funcional y técnica respecto al marco de desarrollo orientado a servicios manejado en la empresa de Telecomunicaciones (SOA, OSB y REST).
3. Proponer mejoras en los tiempos de atención en las etapas de Análisis y Desarrollo.
4. Capacitar y orientar al equipo para el correcto uso de las plataformas.



5. Coordinar los despliegues a producción con las respectivas áreas técnicas, soporte y de negocio.
6. Evaluar proveedores externos para cubrir las necesidades dentro del proyecto e integrarlos a nuestra nueva aplicación.

## **2.6 EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN**

Dentro de mi experiencia laboral en la empresa como Especialista de Aplicaciones, realicé actividades de análisis y desarrollo de sistemas, siendo el responsable de las personas encargadas del desarrollo dentro de la célula. Adicional a esto, armé un programa de capacitaciones dentro de la empresa en el cual se comparten las experiencias y conocimientos de las aplicaciones que se manejan o sobre las que se desarrollan.

## **CAPÍTULO III: ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

---

### **3.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA**

Las situaciones del problema son importantes para entender el contexto sobre el cual se va a trabajar el desarrollo, porque ayudan a integrar las experiencias y a utilizarlos posteriormente ante nuevas situaciones.

Se entiende por situación del problema a aquella en la que un vendedor o vendedora, individual o en grupo, debería articular un conjunto contextualizado de informaciones a fin de resolver una tarea determinada donde la solución no es evidente a priori. Siendo este un tipo de ejercicio complejo donde se presenta un obstáculo, un desafío, cuya solución permitirá al lector nuevos aprendizajes. La situación se da en la experiencia del vendedor al usar un sistema donde se ejecuta una gran cantidad de pasos para ejecutar la venta de un servicio móvil, generando una gran cantidad de conexiones, saturando los recursos que intervienen en el envío y respuesta del sistema. En definitiva, esta situación del problema es el punto de partida del proceso de ventas, así como la base para la intermitencia del sistema al momento de procesar la información en cualquier hora del día.

#### **3.1.1 DEFINICIÓN**

Los vendedores en los Distribuidores Autorizados de la empresa de telecomunicaciones, se enfrentan día a día al mal funcionamiento del sistema actual de ventas, en donde se percibe claramente la lentitud e intermitencia de la aplicación al momento de ejecutar el proceso de venta al cliente final, esto se da con mayor frecuencia durante las horas pico (de 11 am. a 1 pm y de 3 pm. a 5 pm.), debido a la gran cantidad de conexiones que se abren desde la aplicación. Otro de los puntos que se observó en la aplicación actual de ventas, es la cantidad de pasos que debe ejecutar un vendedor cuando realiza la venta de un

alta nueva, portabilidad de línea y reposición de línea móvil, lo cual toma mucho tiempo, provocando que se formen largas colas en estos puntos de venta. Esta pérdida de clientes potenciales, representa un estancamiento en los ingresos, ya que el cliente puede desistir al notar que debe esperar mucho tiempo para ser atendido y decide finalmente irse con la competencia.

Después de analizar la lentitud e intermitencia del sistema, se llegó a la siguiente conclusión:

- Alta cantidad de sesiones abiertas de los hilos en la capa de integración, esto debido a la lentitud de respuesta en la base de datos.
- La lentitud de respuesta de la base de datos por consultas no optimizadas (omisión del uso de índices en las consultas).
- Numerosas consultas a través de diferentes consumos de Store Procedure para obtener información, las cuales podrían ser reducidas en un solo Store Procedure.
- Redundancia y bucles innecesarios implementada en el código de la aplicación (.Net)
- Al tener los hilos ocupados en la capa de integración, los servicios dan respuestas de Time-out, lo cual se percibe como intermitencia.
- La arquitectura en el sistema actual de ventas, presenta muchas capas de orquestación innecesarias y muy acopladas a las reglas de negocio, lo cual no permite que los componentes puedan ser reutilizados.

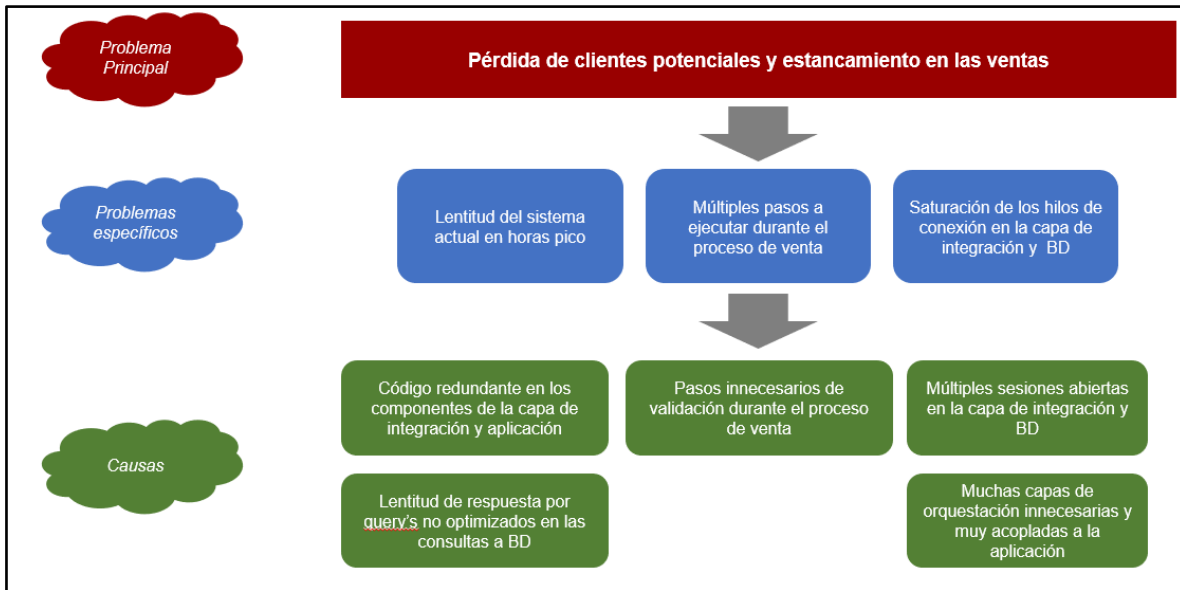


Figura 3.2: Árbol del Problema (Fuente: Elaboración del Autor)

## 3.2 SOLUCIÓN

### 3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación de ventas usando la metodología SCRUM para optimizar el proceso de venta y mejorar la experiencia del usuario para una empresa de telecomunicaciones.

### 3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un mapeo del actual sistema de venta para analizar la posibilidad de reutilizar componentes con lógica desacoplada de la aplicación y encontrar los puntos de dolor.
- Refinar y analizar las historias indicadas por el ProductOwner para aterrizar las actividades del equipoSCRUM.
- Diseñar la capa de integración bajo la arquitectura SOA y definir la arquitectura que usará la aplicación móvil en el sistema operativo Android para que nos permita la escalabilidad de las funcionalidades, reutilización de los

componentes y reducción de apertura de conexiones a las plataformas CORE de la empresa desde la nueva aplicación móvil.

- Optimizar el proceso actual de ventas para reducir los tiempos durante la ejecución de una activación de línea móvil al cliente final.
- Realizar entregables cada sprint (2 semanas) para contar con un producto mínimo viable que genere valor al cliente, en el siguiente orden: Alta de línea móvil, Reposición de Chip móvil y Portabilidad móvil.
- Generar reportes de ventas realizadas por la aplicación para medir y evaluar la usabilidad de la aplicación y el impacto en los ingresos.

### **3.2.3 ALCANCE**

El alcance del proyecto “Aplicación de Ventas” puede ser definido de la siguiente manera:

- Realizar una aplicación que permita a los usuarios vender un servicio móvil a los clientes, sea a través de una Activación de Línea Nueva, Portar su Número de otros operadores o Reponer el chip de la línea.
- Disminuir la cantidad de pasos que ejecuta el asesor para terminar una transacción de venta.
- Disminuir el tiempo de respuesta del sistema, a través de la optimización de llamadas a base de datos, el retiro de consumos de Web Services innecesarios o que ya están desfasados.

Para lograr el alcance se deben ejecutar las siguientes actividades:

#### **1. Definición, Organización y Roles en el proyecto**

- a. Coordinar con el equipo SCRUM los refinamientos y documentar las historias de forma clara y precisa.

- b. Coordinar con el equipo SCRUM las actividades realizadas por cada rol.
- c. Disponer equipos físicos para el desarrollo y materiales de prueba necesarios para iniciar con la ejecución del proyecto.

2. Identificación de PO, Stakeholders:

- a. Director de Ventas (área comercial).
- b. Facilitador del área de TI.
- c. ProductOwner (área comercial), propone mejoras.
- d. Analista de créditos (área comercial), propone mejora.
- e. Analista de logística (área comercial), valida resultado.
- f. Analista de facturación (área comercial), valida resultado.
- g. Analista de finanzas (área comercial), valida resultado.

3. Actividades del Proyecto

- a. Definir las áreas afectadas por el proyecto.
- b. Revisión de los documentos existentes, relacionada al proceso actual de venta.
- c. Conocimiento de los procesos de la empresa.

### **3.3 ETAPAS Y METODOLOGÍAS**

Las etapas realizadas para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

#### **3.3.1ANÁLISIS DEL PROCESO EN EL SISTEMA ACTUAL DE VENTAS**

En la actualidad, la empresa de telecomunicaciones cuenta con un sistema Web de Ventas que es usado por los asesores para realizar venta de servicios móviles la cual cuenta con las siguientes operaciones: Alta Móvil, Portabilidad Móvil y Reposición Móvil. Esta herramienta es usada a nivel nacional en todos los

distribuidores autorizados y fue implementada por la misma empresa de telecomunicaciones.

Durante esta etapa se revisó el proceso actual para conocer funcionalmente el flujo de ventas y la lógica de negocio que se tenía que respetar e implementar en la nueva aplicación. Se encontraron componentes agnósticos a la aplicación y eficientes, los cuales se decidieron reutilizar, ya que, como parte de las reglas dictadas por el cliente, no deberíamos tener componentes duplicados en sus sistemas con la misma funcionalidad ya que volvería complejo el control y aumentaría los costos el mantenimiento en caso alguna regla de negocio sea modificada. Los componentes reutilizables fueron:

- Motor de reglas para la evaluación del cliente (BRMS).
- Motor de reglas para la evaluación crediticia (BRMS).
- Buró de créditos.
- Validación Biométrica (Integración con RENIEC).
- Consulta de deuda y score crediticio en la empresa de Telecomunicaciones.
- Componente de consulta del estado de material SAP (RFC).
- Componente que realiza el pago en SAP (RFC).
- Generación de documentos (HPXTREAM).
- Firma digital de los documentos (INSOLUTION).
- Envío de correo electrónico de los documentos.

### **3.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROCESO DE VENTA EN EL NUEVO APLICATIVO**

Luego de mapear el proceso actual en el sistema web, se planteó la solución por cada funcionalidad que había solicitado por el usuario en la nueva aplicación. A continuación, se detalla funcionalmente cada proceso por operación según la prioridad brindada por el usuario:



### **3.3.2.1 FUNCIONALIDAD EMPADRONAMIENTO**

Esta funcionalidad en la aplicación fue implementada para que el vendedor pueda registrarse en la base de datos de usuarios con su Nro. de Documento y huella. El escaneo de la huella puede ser a través de la cámara del celular o un huellero el cuales conectado a través del puerto Micro USB. Este paso es indispensable para que el vendedor pueda usar la aplicación.

### **3.3.2.2 FUNCIONALIDAD LOGIN**

Esta funcionalidad en la aplicación fue implementada para que el vendedor pueda ingresar a la aplicación con su Nro. de documento y el escaneo de su huella. El escaneo de la huella puede ser a través de la cámara del celular o un huellero que se conecta al puerto Micro USB.

### **3.3.2.3 FUNCIONALIDAD DEL PROCESO DE VENTA ALTA NUEVA**

Esta operación es para que un cliente “A” pueda adquirir una línea nueva a su nombre (como se muestra en la Figura 3.2). Esta línea puede ser de producto Prepago o Postpago. El detalle del flujo es el siguiente

#### **A) PRODUCTO PREPAGO**

- El vendedor debe de ingresar el número de DNI del cliente como primer paso, después de esto debe de realizar un escaneo de la serie de un material (chip ó chip + equipo) para validar que se encuentre disponibles en el stock, luego debe de brindar la cobertura donde utilizará el servicio y un correo al cual se le enviará los acuerdos del contrato, en el cual acepta los términos y condiciones, y un resumen del producto que se está llevando (plan, tarifa y unidades libres). Para finalizar la operación, la aplicación solicita que escanees la huella del cliente, en ese momento, la aplicación activa la cámara del celular para escanear la huella del cliente (para esta acción se

realizó una integración con librerías del proveedor INSOLUTION), esto finalmente genera una trama de la huella en formato “minucia”, y a través del consumo de un webservice en la capa de integración de la empresa, se envía la información a RENIEC (DNI + Minucia de la Huella). Posterior a esa validación de identidad, registra la información de la venta en las plataformas CORE de la empresa para que se realice la activación de la línea móvil prepago.

## **B) PRODUCTO POSPAGO**

- El vendedor debe de ingresar el número de DNI del cliente como primer paso, luego debe que ingresar su apellido con el objetivo de realizar una búsqueda de información sobre el BURO Crediticio que maneja la empresa con los proveedores SENTINEL o EXPERIAN. Luego de obtener esta información de los burós crediticios, envía la información a un motor de reglas, implementado por IBM, para realizar la evaluación de deuda del cliente y con esto asegurar que no es un cliente con riesgo crediticio alto para adquirir un producto pospago. Una vez que nos confirma el motor que el cliente califica, se muestra la oferta comercial en la pantalla de la aplicación, la cual contiene la campaña, el plazo de acuerdo, los planes y servicios que puede elegir desde 30 hasta 160 soles aproximadamente. Posterior a la elección del plan que desee el cliente, debe escanear en la misma pantalla los materiales (chip y/o equipo) con la finalidad de validar el stock. Una vez completado los valores en la pantalla, el sistema ejecuta una evaluación crediticia con los datos del cliente y el producto elegido para saber si está en la capacidad de realizar estos pagos mensuales como adelantado. Para finalizar la operación, la aplicación solicita que escanees la huella del cliente, en ese momento, la aplicación activa la cámara del celular para escanear la huella del cliente, esto finalmente genera una trama de la huella en formato “minucia”, y a través del consumo de un webservice en la capa de integración de la empresa, se envía la información a RENIEC (DNI + Minucia de la Huella). Posterior a esa validación de

identidad, se registra la información de la venta en las plataformas CORE de la empresa para que se realice la activación de la línea móvil pospago.

Para ambos productos, luego de finalizar la venta al cliente, se envían los contratos generados en formato .pdf al correo del cliente, donde se detalla los acuerdos comerciales del producto adquirido. Esta parte del proceso batch no se implementó, solo se reutilizó.

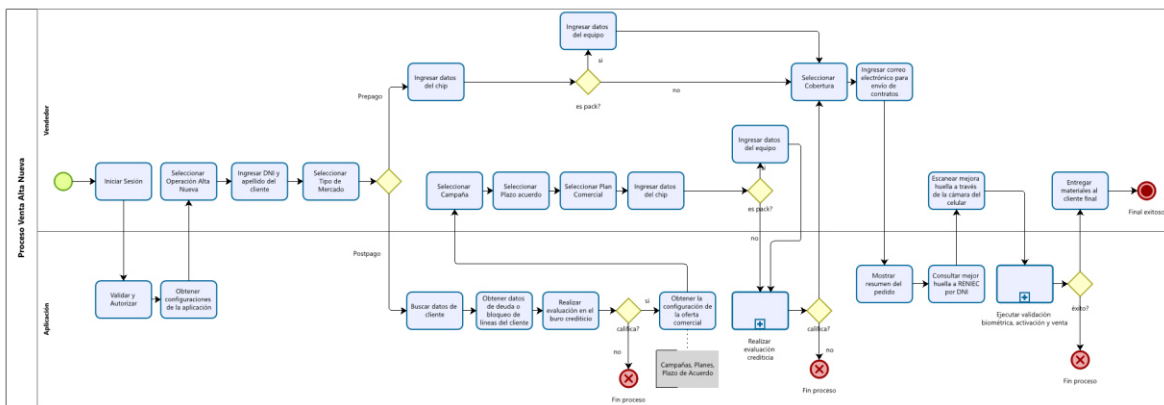


Figura 3.3: Proceso de ventas Alta Nueva (Fuente: Elaboración de Autor)

### 3.3.2.4 FUNCIONALIDADES DEL PROCESO DE VENTA PORTABILIDAD LÍNEA

Esta operación es para que un cliente “A” pueda portar de un operador a otro, ejemplo: Entel a Bitel o viceversa, siempre y cuando la línea le pertenezca al cliente que lo solicita (como se muestra en la Figura 3.3). La operación en el ejemplo anterior se denomina Port-in para Bitel y Port-out para Entel, en el caso de esta aplicación sólo se realiza la operación Port-in. El cliente puede elegir entre realizar un Port-in para el producto Prepago o Pospago.

#### A) PORT-IN PRODUCTO PREPAGO

- El vendedor como primer paso debe ingresar el DNI del cliente y la línea a la cual desea realizar la operación de Port-in hacia la empresa de telecomunicaciones, luego debe elegir el operador cedente o donante (sea Bitel, Entel, Movistar, Claro, Cuy Mobile) y la modalidad en el operador actual (estos datos deben ser correctos ya que al final de la operación se valida en el operador cedente si corresponde o no la información brindada por parte del cliente). Posterior a este paso se muestra una pantalla donde se debe realizar un escaneo de la serie del material (chip o chip + equipo) para validar que se encuentre disponibles en el stock. En el siguiente paso, se debe brindar la cobertura donde utilizará el servicio y luego se solicita el correo al cliente para que se le envíen los acuerdos del contrato, en el cual se acepta los términos y condiciones, y un resumen del producto que se está llevando (plan, tarifa y unidades libres). Para finalizar la operación, la aplicación solicita que escanee la huella del cliente, en ese momento, la aplicación activa la cámara del celular para escanear la huella del cliente, esto finalmente genera una trama de la huella en formato "minucia", y a través del consumo de un webservice en la capa de integración de la empresa, se envía la información a RENIEC (DNI + Minucia de la Huella). Posterior a esa validación de identidad, se envía una solicitud de portabilidad al integrador ABDCP (administrado actualmente por el Corte Inglés) el cual tiene conectividad con los otros operadores para enviar la solicitud de portabilidad (el operador cedente no puede retener ni bloquear la portabilidad al cliente, excepto cuando este presente deudas en dicha empresa). Una vez realizada estas últimas validaciones, se registra la información de la venta en las plataformas CORE de la empresa.

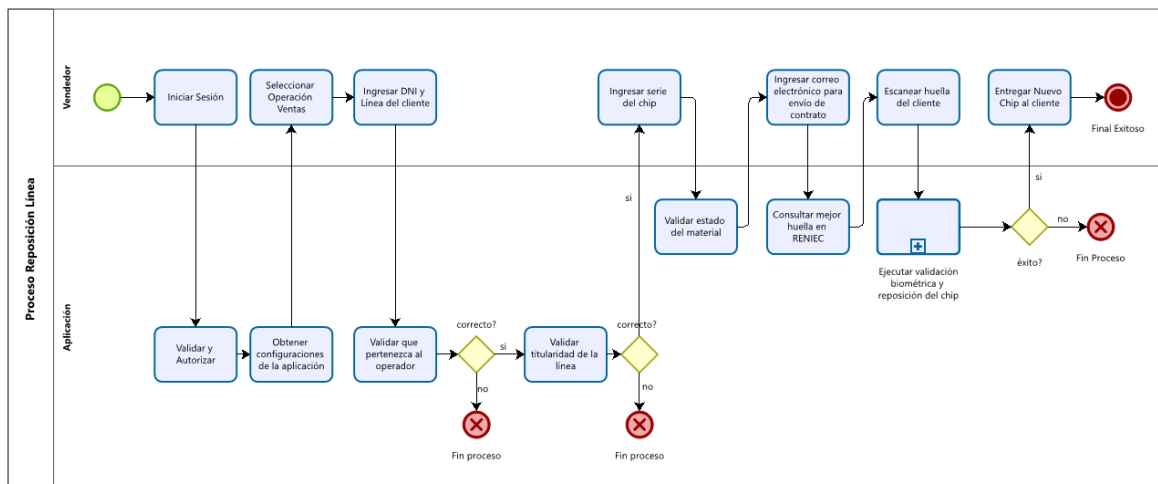
## **B) PORT-IN PRODUCTO POSPAGO**

- El cliente como primer paso debe ingresar su número de DNI, la línea a la cual desea realizarle la operación de Port-in, el operador cedente (sea Bitel, Entel, Movistar, Claro, Cuy Mobile) y la modalidad en el operador cedente (estos datos deben ser correctos ya que al final de la operación se valida en

el operador cedente, si corresponde o no la información brindada por parte del cliente), luego debe ingresar el apellido del cliente con el objetivo de realizar una búsqueda de información sobre el BURO Crediticio que maneja la empresa con el proveedor SENTINEL, y también valida con un motor de reglas implementado por IBM para realizar la evaluación de deuda del cliente y con esto asegurar que no es un cliente con riesgo crediticio alto. Luego de que el cliente califica, se le muestra la oferta comercial la cual contiene la campaña, el plazo de acuerdo, los planes y servicios que puede elegir desde 30 soles hasta 160 aproximadamente y al final debe de escanear en la misma pantalla los materiales con la finalidad de validar el stock, una vez seleccionada las opciones, el sistema realiza una evaluación crediticia de la oferta que está llevando el cliente para saber si está en la capacidad de realizar estos pagos mensuales como adelantado. Para finalizar la operación, la aplicación solicita que escanees la huella del cliente, en ese momento, la aplicación activa la cámara del celular para escanear la huella del cliente, esto finalmente genera una trama de la huella en formato "minucia", y a través del consumo de un webservice en la capa de integración de la empresa, se envía la información a RENIEC (DNI + Minucia de la Huella). Posterior a esa validación de identidad, se envía una solicitud de portabilidad al integrador ABDCCP el cual tiene conectividad con los otros operadores para enviar la solicitud de portabilidad (el operador cedente no puede retener ni bloquear la portabilidad al cliente, excepto cuando este presente deudas en dicha empresa). Una vez realizada estas últimas validaciones, se registra la información de la venta en las plataformas CORE de la empresa.



un webservice de la capa de integración de la empresa, el cual está integrado con la capa de integración de RENIEC (DNI + minucia de la huella), envía la información necesaria a RENIEC para realizar la validación BIOMÉTRICA. Posterior a esa validación de identidad, registra la información de la venta en las plataformas CORE de la empresa para que se realice la activación de la línea móvil prepago ópospago (como se muestra en la Figura 3.4) y se ejecuta la reposición de la línea en las plataformas administradas por el área de TI y RED.



**Figura 3.5: Proceso de ventas Reposición Línea (Fuente: Elaboración de Autor):**

### 3.3.3 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DE SOLUCIÓN

En esta etapa antes del inicio de la ejecución de los sprint, se define los estándares de arquitectura que seguirá la aplicación para el consumo de los recursos (como se muestra en la figura 3.5). El estándar actual que se sigue dentro de la empresa de telecomunicaciones es:

1. Firewall Corporativo

Esta capa establecida por el área de red, maneja configuraciones de blacklist de IP's y balancea tráfico entre múltiples enlaces de internet.

## 2. Api Manager

Esta capa de seguridad establece la comunicación externa a través de la exposición de un endpoint. Esta realiza la validación de seguridad a través de token, el cual tiene un tiempo de vida durante la ejecución del proceso.

Ejemplo endpoint:

[http://empresas.cml.com.pe/nombre\\_servicio/metodo](http://empresas.cml.com.pe/nombre_servicio/metodo)

## 3. Datapower

Esta es la segunda capa de seguridad que permite la comunicación entre el Api Manager y los servicios que se encuentran expuestos en red interna. Esta transforma la solicitud (Request) y realiza la validación de seguridad a través de la transformación de una llave Basic enviada por el Api Manager y una IP que está incluida en el Request.

## 4. Balanceador

Este componente dentro de la arquitectura se encarga de balancear o distribuir la carga de las peticiones que vienen desde la capa Datapower a la Red Interna para controlar la carga enviada a cada nodo.

## 5. Integración

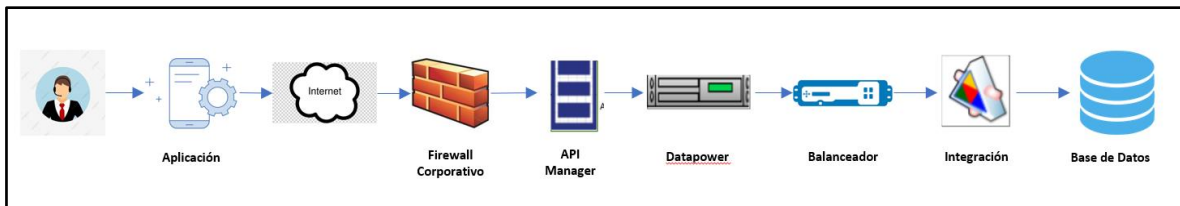
Esta es la tercera capa donde se encuentran los componentes que tendrán la lógica de negocio para ejecutar cada proceso definido por flujo. Dentro de esta capa, se crean servicios de presentación para orquestar servicios legados o también se construyen servicios nuevos con lógicas propias para la aplicación. Se trabaja con Weblogic 12, los servicios son de tipo REST y



de tipo Oracle Service Bus para el consumo de componentes de base de datos (OSB).

## 6. Base de datos

Existen diferentes bases de datos en la empresa, las cuales manejan toda la parte de almacenamiento de información y configuraciones. Toda transacción de venta llega a este nivel, sea para consultar, validar, almacenar, eliminar o actualizar información del cliente o de la venta.



**Figura 3.6: Capas de la arquitectura usada en el proyecto (Fuente: Elaboración de Autor):**

### 3.3.4 GENERACIÓN Y PRIORIZACIÓN DEL PRODUCT BACKLOG

En esta etapa nos reunimos con nuestro ProductOwner para plantear las épicas, para luego definir y pesar cada historia para que pueda ser atendido en cada sprint por el equipo de desarrollo (equipo Scrum). Luego de definir estas historias, se realiza una priorización de lo que se atenderá en cada sprint. El orden planteado por el usuario fue de atender primero el Alta Móvil, luego la Portabilidad Móvil y por último la Reposición de línea en cada Release. (Ver Anexo 1).

### 3.3.5 EJECUCIÓN DEL SPRINT

Esta etapa es reiterativa, donde al iniciar cada sprint realizamos un acta de planificación, donde se redacta la historia, el detalle de la necesidad, el puntaje,

los criterios de aceptación y esta es enviada al ProductOwner para su revisión y aprobación de lo que se ejecutará durante el sprint. Cada sprint dura aproximadamente 10 días laborales, durante cada sprint se realiza el análisis, diseño, desarrollo y documentación de los componentes Back-end y/o aplicación en Android (Ver Anexo 2).

El último día de cada sprint, se realiza el refinamiento de lo que se ejecutará en el siguiente sprint y al final de ese mismo día, se realizan 2 ceremonias: el Sprint Review con el ProductOwner, donde se muestra lo que se logró durante el sprint, y la retrospectiva, donde se hace una reflexión de la manera en cómo hemos trabajado durante el sprint con el objetivo de capitalizar aprendizajes y definir las posibles acciones de mejora a futuro en el equipo.

### **3.3.6 PILOTOS Y SOPORTE A PRODUCCIÓN**

Una vez que se entrega una épica desarrollada y certificada por el Analista de Calidad del equipo, el usuario decide poner la aplicación en un ambiente Pre-productivo (similar al de producción), el cual tiene características muy similares al ambiente de Producción (a nivel de arquitectura e infraestructura). En este ambiente Pre-productivo se realizan todas las pruebas necesarias con clientes finales para asegurar y evaluar el comportamiento de la aplicación ante diferentes situaciones, ya que cada cliente es único y esto puede asegurar que algún escenario no se haya contemplado por falta de data en el proceso de certificación.

El equipo brinda un soporte durante esta etapa de Piloto para asegurar que la funcionalidad está acorde a lo solicitado por la empresa de telecomunicaciones en conjunto con el PO. Luego de este tiempo el área de TI brinda su Visto Bueno para instalar todos los componentes en producción, y para realizar esto, se debe completar una documentación mínima necesaria solicitada por el área de controles SOX y de la misma manera se organizan reuniones de traspaso con las áreas de soporte respectivas para que se puedan generar Dashboard sobre el

comportamiento de los componentes que se instalarán en sus ambientes para tener un control del tráfico y respuesta de los componentes. Actualmente el controlador de versiones que se maneja dentro de la empresa es el RTC, el cual es un repositorio de fuentes, compilados y documentación y nos ayuda con el control de lo que está instalado en producción.

## 3.4 CONCEPTOS USADOS

### 3.4.1 MARCO TEÓRICO

Se detallará algunos conceptos básicos usados en el informe.

#### 3.4.1.1 ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR

Es un modelo de diseño de sistemas en el que las actividades se distribuyen entre los recursos o servicios, a los cuales se le denomina **servidor** y los solicitantes, denominado **cliente**. Un cliente puede realizar peticiones a otro programa, el servidor, es quien da o envía la respuesta. Esto también se puede aplicar a sistemas que se ejecutan sobre una sola máquina, aunque es mejor usada sobre un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

La división entre ambas capas (cliente y servidor) es de tipo lógico, donde el servidor puede ser la ejecución de diferentes programas sobre diferentes máquinas. Entre los tipos de servidores tenemos a los servidores web, de archivo, correo, etc., y a pesar que sus objetivos varíen, la arquitectura se sigue manejando de la misma manera.

#### **Características:**

Para el “cliente”:

- Este inicia toda solicitud o petición, este papel es activo durante el proceso.
- Espera las respuestas del servidor.
- Este puede realizar actividades simultáneas en diferentes servidores en simultáneo

Para el “servidor”:

- Esta espera y recibe las solicitudes del cliente, desarrollando un papel pasivo durante el proceso.
- Luego de recibir la solicitud, procesan y emiten la respuesta al cliente.
- Esta permite recibir en simultáneo un gran número de conexiones y peticiones.

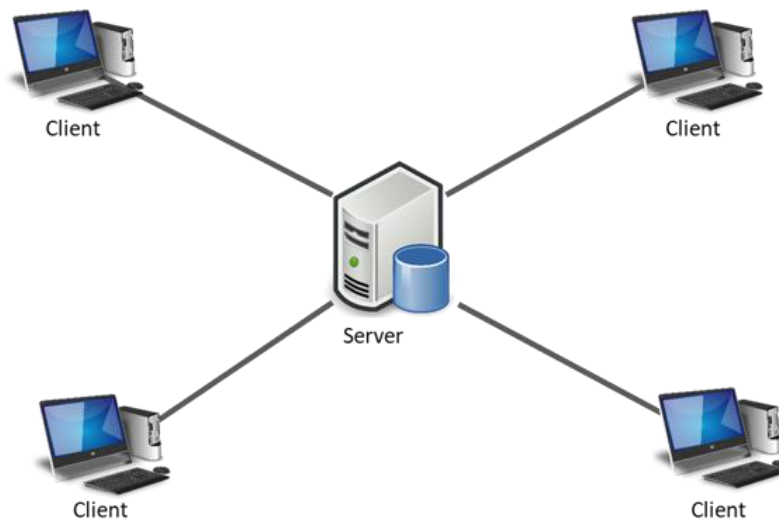
Ambos elementos (cliente y servidor) pueden actuar como una sola entidad y de la misma forma trabajar como entidades divorciadas, logrando realizar tareas independientes. La función de estos elementos puede estar en diferentes plataformas o localizadas en la misma. Cada plataforma permite un escalamiento independiente lo cual facilita la tarea de actualización o reemplazo tecnológico sin que la otra capa se vea afectada. La conexión entre el hardware y software está basada en una infraestructura sólida ya que el acceso para el consumo de los recursos de la red no muestra complejidad a pesar de los diferentes tipos de datos y/o protocolos.

#### **Ventajas:**

- Permite controlar los accesos, recursos y la integridad de los datos a través de la centralización con el objetivo que no permita que cualquier cliente pueda dañar el sistema.
- Permite escalabilidad de los recursos sin afectación alguna a la otra capa.
- Es de fácil mantenimiento, ya que, al estar distribuido los recursos entre diferentes ordenadores, siendo estos independientes entre sí, es posible reparar, actualizar, reemplazar o hasta desplazar un servidor.
- Difícil de rastrear y/o hackear a los usuarios ya que no se tienen acceso a estas IP's.

#### **Desventajas:**

- Alta congestión por cantidad de transacciones realizadas al mismo tiempo gracias al envío simultáneo de peticiones por parte del cliente al mismo servidor.
- Al no estar distribuido en diferentes nodos de la red como el caso del P2P, al caerse un servidor, las solicitudes del cliente no pueden finalizar.
- El hardware y software son determinantes, ya que el hardware de un ordenador no necesariamente puede cubrir toda la demanda de recursos necesarias para ejecutar el software (memoria, procesador).



**Figura 3.7: Arquitectura Cliente Servidor (Fuente: Oscar Blancarte)**

### **3.4.1.2 SISTEMA OPERATIVO ANDROID**

Android es un sistema operativo basado en el kernel de Linux y es de código abierto, el cual fue diseñado para el uso en dispositivos de uso táctil (Smartphone, Tablets, Wear OS, automóviles, televisores). Fue desarrollado por la empresa Android Inc., la cual fue adquirida por Google en 2005. El Sistema Operativo fue presentado en el 2007 junto con la fundación Open Handset Alliance

para desarrollar estándares abiertos sobre dispositivos móviles. El código fuente se conoce como Android Open Source Project (AOSP), la cual se encuentra bajo la Licencia Apache. Este sistema operativo móvil es el más usado en el mundo, muy por encima de IOS.

### **Características del SO**

- Es adaptable a los diferentes tamaños de pantallas de alta resolución, VGA, bibliotecas de gráficos 2D y 3D basados en lo especificado de la OpenGL ES 2.0 y diseño de teléfonos.
- Utiliza SQLite la cual es una base de datos liviana para almacenar datos de manera local.
- Soporta las siguientes tecnologías:
  - GSM/EDGE
  - IDEN
  - CDMA
  - EV-DO
  - UMTS
  - Bluetooth
  - Wi-Fi
  - LTE
  - HSDPA
  - HSPA+
  - NFC y WiMAX
  - GPRS
  - UMTS
  - HSDPA+
- Soporta envío de mensajería (SMS y MMS), además del servicio Firebase Cloud Messaging (FCM), siendo la nueva versión de Google Cloud Messaging (GCM) bajo la misma marca Firebase para el manejo de mensajería en la nube mucho más sencillo.

- La navegación web incluida en Android está basada en el código abierto WebKit la cual está emparejada con JavaScript V8 de Google Chrome.
- El SO soporta los siguientes formatos multimedia:
  - WebM
  - H.263
  - H.264 (3GP o MP4)
  - MPEG-4 SP
  - AMR
  - AMR-WB (en contenedor 3GP)
  - AAC
  - HE-AAC (en contenedores MP4 o 3GP)
  - MP3
  - MIDI
  - Ogg Vorbis
  - WAV
  - JPEG
  - PNG
  - GIF
  - BMP
  
- Soporta hardware adicionales como:
  - Cámara de fotos
  - Cámara de video
  - Pantallas táctiles
  - GPS
  - Acelerómetros
  - Giroscopios
  - Magnetómetros
  - Sensores de proximidad y presión
  - Sensores de luz



- Gamepad
  - Termómetro
  - Aceleración por GPU 2D y 3D
- Incluye herramienta de depuración de memoria, análisis del rendimiento del software y emulador para los diferentes dispositivos. Inicialmente se usaba eclipse como IDE de desarrollo al cual se le adicionaba el plugin ADT, actualmente se considera el IDE oficial Android Studio la cual no tiene costo.
  - Google Play es una pasarela de aplicaciones por donde se pueden descargar para que sean instaladas en dispositivos Android sin necesidad de un ordenador (PC o Laptop), estas pueden ser gratuitas o de pago.
  - Se tiene soporte nativo para pantallas táctiles de los dispositivos que manejen SO Android.
  - El soporte Bluetooth para A2DP y AVRCP fue agregada en la versión 1.5 para el envío de archivos. La exploración del directorio telefónico fue agregada en la versión 2.0. El marcado a través de la voz junto con el envío de contactos entre dispositivos fue en la versión 2.2.
  - Las aplicaciones que no estén ejecutándose en primer plano reciben ciclos de reloj para el manejo de la multitarea.
  - El tethering fue implementado a partir de la versión 2.2 el cual nos permite que el dispositivo sea usado como punto de acceso alámbrico o inalámbrico para el uso de datos del móvil.

## **Arquitectura del Sistema Operativo Android**

Componentes principales del SO:

- **Aplicación:** Todas incluyen un cliente de correo electrónico, programa SMS, navegador, contactos, calendario, mapas y otros, las cuales están desarrolladas en lenguaje Java.

- **Marco de trabajo de aplicaciones:** Todos tienen acceso a las mismas API del entorno de trabajo usado por las aplicaciones base. Esta arquitectura está diseñada básicamente para que se pueda reutilizar los componentes por cualquier aplicación y puedan ser publicadas sus capacidades.
- **Bibliotecas:** El SO incluye bibliotecas de C++/C las cuales son usadas por varios componentes del sistema. Estas se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de Android. Ejemplos: System C library, biblioteca de gráficos, SQLite, entre otros.
- **Runtime:** Cada aplicación que corra en el SO corre su propio proceso, abriendo una instancia de la virtual machine Dalvik el cual está optimizado para consumir una mínima cantidad de memoria. Esta Máquina Virtual corre clases compiladas por el compilador de Java (.dex) por la herramienta incluida dx.
- **Núcleo Linux:** Este motor ayuda en el manejo de servicios base del sistema como:
  - Seguridad
  - Gestión de Memoria
  - Gestión de Procesos
  - Pila de red
  - Modelo de controlares
  - Capa de abstracción entre hardware y la pila de software

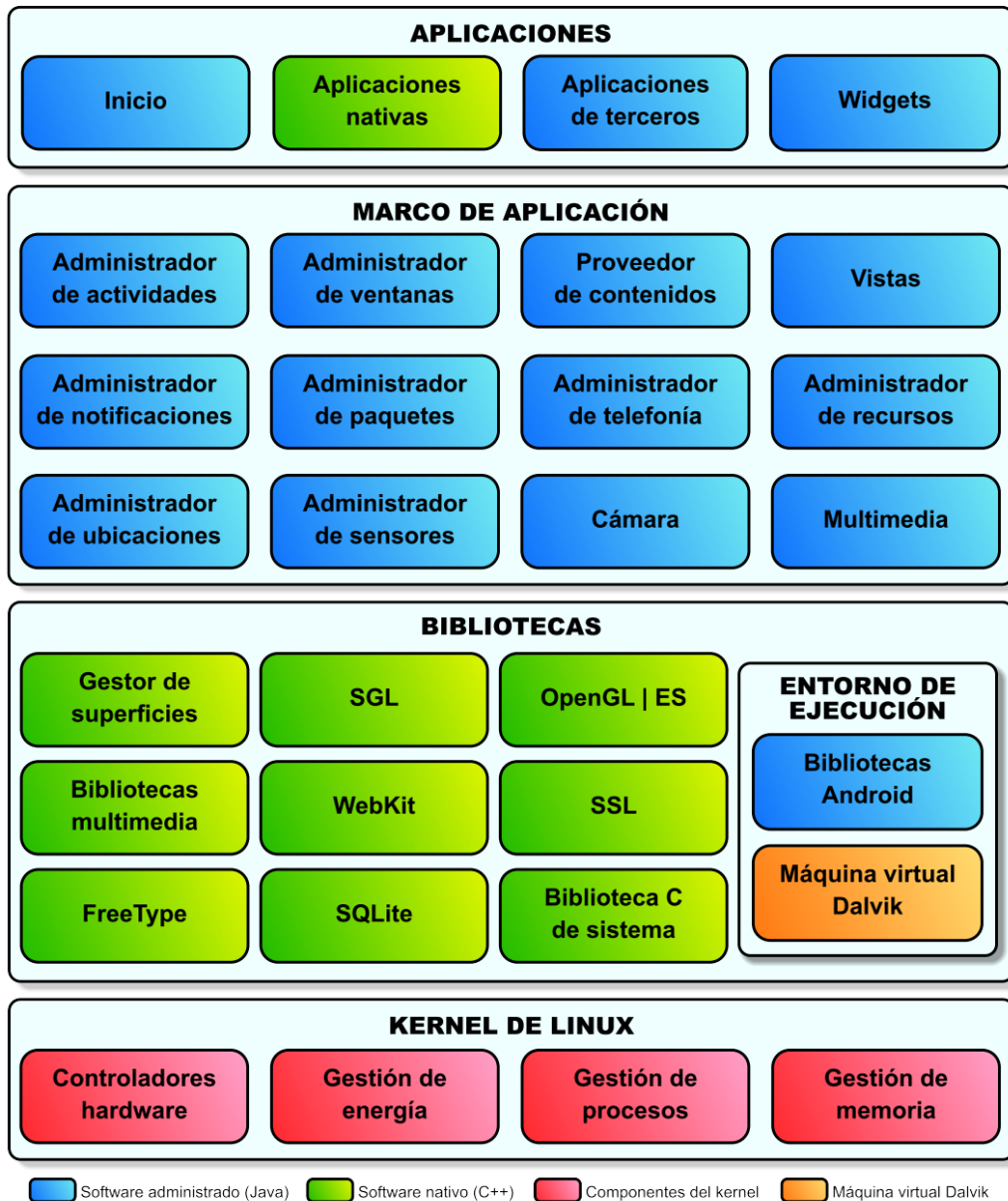


Figura 3.8: Arquitectura SO Android (Fuente: Ángel J. Vico)

### 3.4.1.3 METODOLOGÍA SCRUM

Scrum es una forma de trabajo en la cual se emplean un conjunto de buenas prácticas para el trabajo en equipo con la finalidad de obtener el mejor

resultado sobre un proyecto. Esto ayuda a los equipos sean altamente productivos.

La metodología nos explica la forma de cómo realizar entregas parciales y regulares del producto final, las cuales son priorizadas por el ProductOwner. Este método es usado especialmente cuando se habla de un entorno complejo en el cual se necesita obtener pronto resultados, donde el producto es cambiante o existe poca definición de este mismo.

Esta metodología se basa en:

- Desarrollo incremental de los requerimientos en laptops de tiempos fijos y cortos.
- Priorización de requisitos que agreguen valor al cliente y el costo de desarrollo en cada sprint.
- Sincronizaciones diarias del equipo y realiza las adaptaciones necesarias, y al final de la iteración se muestra y valida el resultado real obtenido con el cliente.
- Potenciación en el equipo, donde cada integrante tiene la autoridad necesaria para organizarse y ejecutar su trabajo según lo comprometido.
- Sistematizar el diálogo y la colaboración entre el cliente y el equipo.
- Manejar un timeboxing sobre las tareas en el proyecto para la ayuda de toma de decisiones y lograr los resultados.

Los Requisitos para poder implementar en tu organización una gestión ágil de proyectos, son:

- La Cultura de la organización debe estar basada en trabajo en equipo y mejora continua.
- El compromiso del cliente para poder colaborar con el equipo SCRUM.
- El compromiso de la dirección de la organización para la resolución de problemas y que estén dispuestos a cambios de roles dentro de la

organización para formar equipos que sean multidisciplinarios y autogestionados.

- La colaboración y compromiso de cada miembro del equipo.
- Relación transparente y colaborativa entre el proveedor y el cliente basada en ganar-ganar.
- Flexibilidad para la realización de cambios durante la ejecución del proyecto.
- Dimensión de los equipos entre 5 y 9 colaboradores.
- Los equipos deben de trabajar en un mismo espacio común para potenciar el diálogo.
- El equipo debe estar dedicado al 100% al proyecto, sin ninguna distracción que lo desvíe del proyecto.
- Estabilidad de cada miembro del equipo.

## **Proceso**

En Scrum, la duración de cada sprint normalmente es 2 semanas, pero esto no es una regla, esta puede ejecutarse en 3 o 4 semanas (este último es límite máximo para establecer feedback o retrospectivas en el equipo). En cada iteración se puede brindar un producto completo o un incremento del producto final el cual sea perceptible para el cliente final. En la figura 3.8 se muestra el proceso de trabajo bajo la metodología SCRUM.

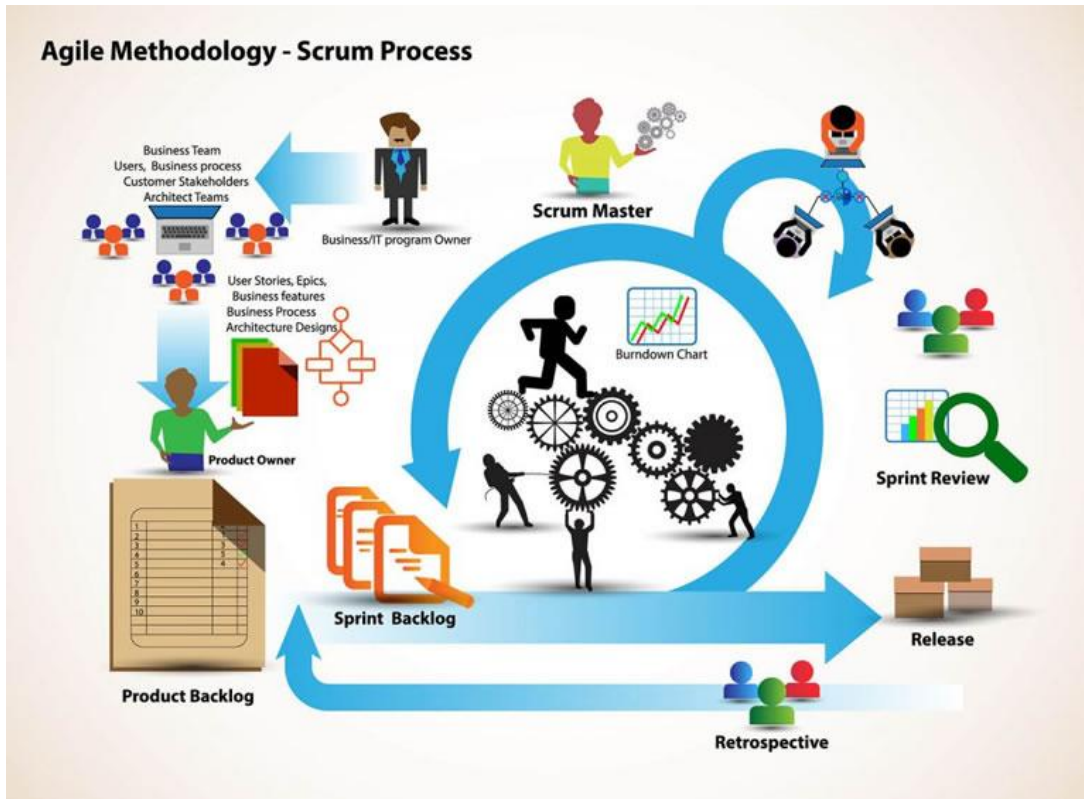


Figura 3.9: Proceso Trabajo SCRUM (Fuente: ANTEVENIO)

- Este proceso inicia a partir de la lista de necesidades del producto final (lista de requerimientos). A partir de esta lista, el ProductOwner prioriza la lista de requerimientos en base al objetivo del producto final, coste de implementación y aporte al negocio.
- Dentro de los primeros días de cada iteración se selecciona los requisitos y se planifica lo que se trabajará en la iteración. Cada ceremonia puede tomar aproximadamente 2 horas. En la primera reunión se brinda la priorización y explicación sobre el proyecto. En la segunda reunión se elabora las actividades o tareas necesarias que se realizarán o desarrollarán durante el sprint, esta estimación se hace en conjunto con el equipo. Se recomienda que estas tareas deben ser trabajadas en parejas

con el fin de compartir el conocimiento o resolver dudas complejas que puedan surgir durante el desarrollo.

- Durante la ejecución del sprint, cada equipo realiza una reunión de sincronización la cual no debe extenderse más de 15 minutos, con el apoyo de algún tablero físico o pizarra (Taskboard). En esta reunión se revisa el progreso del equipo, de igual manera se explica las dependencias u obstáculos que puedan impedir cumplir con el objetivo. Todos los miembros del equipo deben responder 3 preguntas: ¿Qué realicé el día de ayer?, ¿Qué debo realizar hoy?, ¿Tengo algún impedimento que no permita cumplir con mis actividades?
- En cada iteración el Scrum Master (facilitador) es responsable de que el equipo tenga claro los objetivos y que estas deban cumplirse. Así mismo debe eliminar cualquier impedimento que los miembros del equipo no puedan resolver por ellos mismos, y de proteger de interrupciones externas al equipo que puedan afectar el entregable. De esta misma manera se encarga de organizar las reuniones de refinamiento en conjunto con el Cliente para revisar lo que se atenderá en el siguiente sprint y de ser necesario algún cambio en la priorización o replanifican los objetivos.
- El último día del sprint se realiza la ceremonia de revisión de la iteración, el cual se divide en 2 etapas: la **revisión**, dura aproximadamente 1.5 horas, tiempo en el cual se presenta las historias completadas en el sprint y se revisan los criterios de aceptación del producto y en base a estos objetivos completados se pueden tomarse nuevas decisiones sobre el proyecto, la **retrospectiva**, dura aproximadamente 1.5 horas, tiempo en el cual el equipo revisa como fue su manera de trabajar durante el sprint que acaba de terminar y cuales podrían ser los problemas que podrían impedirle

progresar adecuadamente, siendo el objetivo mejorar de manera continua su productividad.

#### **3.4.1.4 ARQUITECTURA SOA (SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE)**

Es un marco de trabajo conceptual que permite a las organizaciones unir los objetivos de negocio con la infraestructura de TI integrando los datos y la lógica de negocio de sus sistemas separados, por una necesidad de tener fácil acceso a la información, interoperabilidad y unificación.

Es uno de los modelos de arquitectura para TI que está orientada al uso de servicios. Esto nos brinda una forma de pensar en servicios, su desarrollo y los resultados que nos pueden dar. Un componente (servicio) representa una actividad lógica de negocio que nos lleva a un resultado en específico. En la figura 3.9 se muestra un ejemplo de una implementación de la arquitectura SOA para un sistema de evaluación crediticia.

Esta arquitectura fue descrita por primera vez por Gartner en el 1996 y en la actualidad esta ha tomado fuerza debido al aumento en el uso de servicios web. A pesar que los servicios web usen continuamente la arquitectura SOA, SOA no es determinada por la tecnología usada.

#### **Principios**

Algunos principios son:

- Estandarización de los contratos en los servicios
- Débil acoplamiento con los sistemas
- Abstracción de servicios
- Reutilización de servicios



- Autonomía de servicios
- Servicios sin-estado
- Descubrimiento de servicios
- Composición de servicios
- Granularidad de servicios
- Normalización de servicios
- Optimización de servicios
- Relevancia de servicios
- Encapsulación de servicios
- Transparencia de ubicación de servicios

### **Diseño y desarrollo SOA**

El modelado y diseño en las aplicaciones SOA se le conoce como análisis y diseño orientado a servicios. Esta arquitectura está orientada al marco de trabajo para el desarrollo de software al momento de la implementación. Al momento de realizar los desarrollos, deben de mentalizarse en crear componentes comunes (orquestrados por clientes o middleware) que contendrán lógica de los procesos de negocio. Estos son los siguientes estándares relaciones al desarrollo de servicios web:

- XML
- HTTP
- SOAP
- REST
- WSDL
- UDDI

A nivel de la infraestructura, estos recursos se hacen disponibles en los nodos de la red como componentes independientes.

## **Beneficios**

Esta arquitectura permite a la organización la capacidad de controlar los problemas de forma general y aislada, la cual permite una solución más rápida y eficaz y por tanto adaptarse de forma escalonada a cambios. Otra de las ventajas es que permite que diferentes tecnologías y/o plataformas puedan comunicarse de forma sencilla a pesar que no manejen los mismos tipos de lenguaje de programación. Alguno de los beneficios son los siguientes:

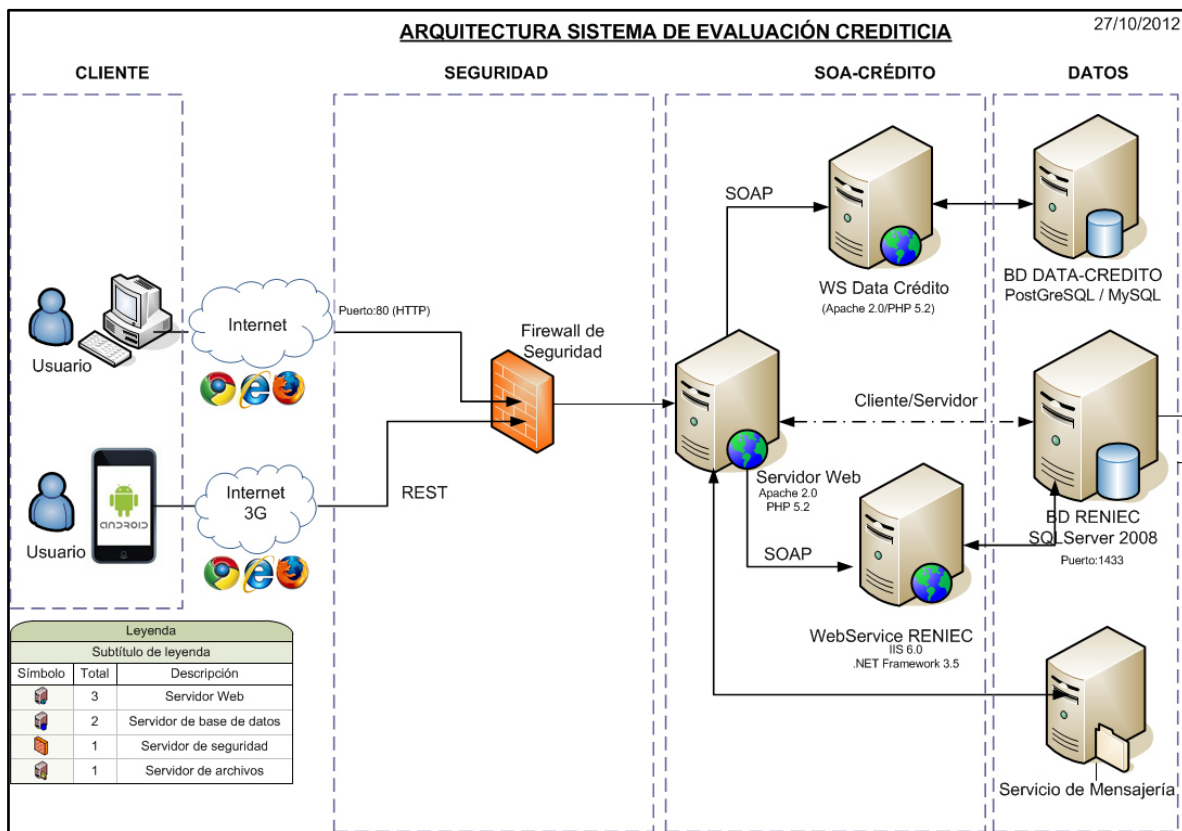
- Mejora en los tiempos de desarrollo al momento de querer cambiar algún proceso.
- Modelos escalables que permiten evolucionar a modelos de negocios basados en tercerización.
- Facilidad en integrar sistemas y aplicaciones con diferente estructura de desarrollo.
- Bajo riesgo durante la migración de plataforma o tecnología de alguna funcionalidad.
- Reducción de costos para ampliar o crear nuevos servicios.
- Permite que las aplicaciones existentes sean reutilizables y adaptables a nuevos entornos.
- Permite desarrollar servicios independientes de la plataforma a la que se vaya a integrar.

## **Capas dentro de la arquitectura**

Se definen las siguientes capas de software:

- Aplicaciones básicas, dentro de la cual existen sistemas que están desarrollados bajo cualquier arquitectura o tecnología geográficamente dispersos.

- Exposición de funcionalidad de la capa aplicativa en forma de servicios (servicios web).
- La integración de servicios facilita la comunicación entre elementos de la capa aplicativa que está orientada a los procesos de negocio interno o de colaboración.
- Composición de procesos en base a los términos definidos por el negocio y sus necesidades.
- De entrega, donde estos servicios son desplegados a usuarios finales.



**Figura3.10: Ejemplo de Implementación de Arquitectura SOA (Fuente: Harold Josimar)**

### 3.4.1.5 APLICACIÓN MÓVIL

Una aplicación móvil, también conocida como app móvil, es un tipo de sistema diseñado para ejecutarse en un dispositivo móvil (smartphone o Tablet). A diferencia de las aplicaciones de escritorio, las móviles se alejan de los sistemas de software integrados, donde cada aplicación móvil proporciona una funcionalidad limitada y aislada. Esto se da, debido a los recursos limitados de hardware en los dispositivos, por lo que se aleja mucho del concepto de multifuncionalidad.

En la actualidad, las aplicaciones móviles siguen siendo funcionales a pesar que los dispositivos son más sofisticados al día de hoy. En la figura 3.10 se muestra un modelo de arquitectura para las aplicaciones móviles.

#### **Tecnologías Claves en el Desarrollo**

Se tienen diferentes consideraciones tecnológicas para comprender el proceso de compilación:

- **Aplicaciones Nativas**

Se entiende como aquella que fue diseñada bajo un lenguaje de programación específico y está orientado a funcionar bajo un sistema operativo determinado. En otras palabras, no se puede instalar una aplicación de IOS en un dispositivo con sistema operativo Android y viceversa. Estas ya vienen incorporadas en el smartphone funcionando independientemente exista o no conexión a internet.

- **Aplicaciones Web**

Son aquellas que no se instalan en los dispositivos y se usan exclusivamente con el uso de internet. Suelen ser adaptaciones de páginas web al formato móvil, por lo general, están desarrolladas en CSS, HTML5 o JavaScript.

- **Aplicaciones Híbridas**

Estas funcionan básicamente como aplicaciones web disfrazadas de un contenedor nativo. Estas se descargan de una tienda de aplicaciones y se instalan en el dispositivo mostrando un ícono. Dependiendo del tipo de aplicación, algunas requerirán de conexión a internet para funcionar y otras no.

## **Sistemas Operativos Móviles**

Entre los más destacables están:

- Android
- IOS
- Windows Phone
- Blackberry
- Symbian
- Firefox O.S.
- Ubuntu Touch

## **Tiendas por donde se venden aplicaciones móviles**

Las más relevantes son:

- Google Play (Google Inc.)
- App Store (Apple)
- Windows Phone Store (Microsoft)
- BlackBerry World
- Amazon Appstore
- Aptoide
- UptoDown

## Tipos de Aplicaciones Móviles

Tenemos diferentes tipos de aplicaciones:

- Aplicaciones de juegos
- Aplicaciones empresariales o de productividad
- Aplicaciones educativas
- Aplicaciones de estilo de vida
- Aplicaciones de comercio móvil
- Aplicaciones de entretenimiento
- Aplicaciones de utilidad
- Aplicaciones de viaje

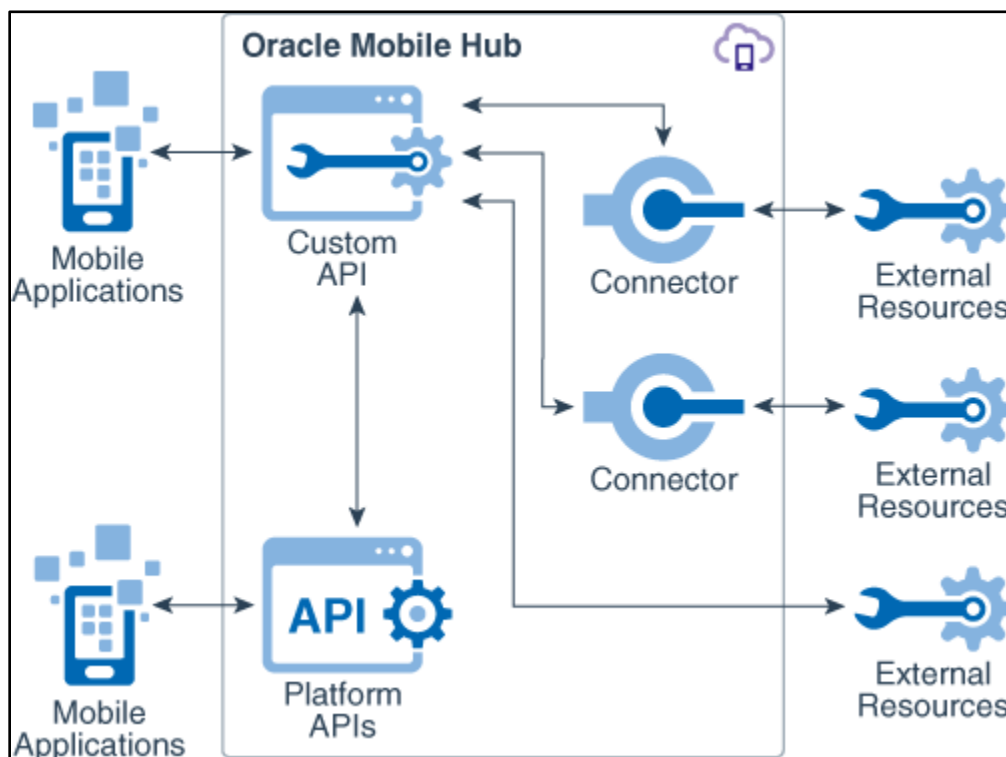


Figura 3.11: Modelo de Arquitectura de una Aplicación Móvil (Fuente: Oracle)

### **3.4.2 MARCO LEGAL**

#### **NORMA DE INTERMEDIACIÓN LABORAL Y LA TERCERIZACIÓN DE SERVICIOS**

El proyecto descrito en este informe fue elaborado por una empresa outsourcing HitssPeru SAC para una empresa de telecomunicaciones, por lo que se remite en la Ley N° 29245: Ley que regula los servicios de tercerización, estableciendo los requisitos, derechos, obligaciones y penalidades atribuibles a las entidades que realizan dichas actividades (Ley N° 29245, 2008).

Esta contiene 9 artículos y 4 disposiciones complementarias. Esta fue remitida por el Congreso de la República durante la presidencia de Alan García publicado el 25 de junio del 2008. (Ver Anexo 3)

### **3.5 IMPLEMENTACIÓN EN ÁREAS, PROCESOS, SISTEMAS Y BUENAS PRÁCTICAS**

La aplicación móvil fue implementada por la Dirección de TI a través de la solicitud del requerimiento ingresado por la Dirección de Ventas y Distribución. Para determinar el éxito de la solución, intervinieron los siguientes equipos durante el proyecto:

- Equipo TI, Jefatura de Canales Digitales, encargados de apoyarnos en los escalamientos o comunicación con los diferentes equipos en la empresa de Telecomunicaciones.
- Equipo Usuario, Jefatura de Ventas, encargados de ayudarnos en asegurar que los nuevos procesos planteados sigan acorde a los lineamientos que se deben respetar para ejecutar un proceso de venta.

- Equipo Red, Jefatura de Planificación, encargados de asegurar que la aplicación no presente problemas de comunicación entre la red externa y la red interna. Adicional a esto, aplicaron reglas para que la aplicación no consuma las unidades libres del plan.
- Equipo Seguridad, Jefatura de Seguridad de la Información, encargados de brindarnos los lineamientos de seguridad y auditoría que debería cumplir la aplicación para encriptar información y almacenar la trazabilidad de cada dispositivo que usa nuestra aplicación.
- Equipo Arquitectura TI, Jefatura Gobierno Arquitectura TI, encargados de brindarnos los lineamientos de arquitectura que deberá respetarse según los estándares manejados dentro de la empresa de telecomunicaciones.
- Equipo Arquitectura SOA, Jefatura Gobierno SOA, encargados de brindarnos los lineamientos de arquitectura SOA que debe seguirse al momento de los desarrollos que se realizan en la capa de integración.
- Equipo de Soporte, Jefatura Soporte Ventas y Jefatura de Soporte Integración, encargados de asegurar que la infraestructura donde se encuentran los componentes implementados en el proyecto, cuente con un monitoreo y/o vigilancia 24x7 ante cualquier evento inesperado.
- Equipo de Desarrollo, Gerencia de Desarrollo Hitss, encargados del desarrollo de la aplicación según lo solicitado en el requerimiento gracias al apoyo de los equipos antes mencionados.

Los procesos de venta solicitados en el requerimiento para la implementarse en la aplicación son los siguientes:

- Alta línea nueva móvil
- Portabilidad línea móvil
- Reposición de línea móvil



Para la implementación de estos procesos, se reutilizaron sistemas legados los cuales son importantes dentro de todo flujo de venta:

- BRMS evaluación de deuda, es un sistema que recibe información del cliente y la deuda que presenta en la empresa de TELCO actual, para determinar en base a las reglas configuradas del mismo, si es un cliente potencialmente moroso o no.
- BURO crediticio, es un sistema que retorna información crediticia del cliente de las empresas afiliadas (SENTINEL, EXPERIAN y EQUIFAX).
- BRMS evaluación crediticia, es un sistema que recibe información del BURO crediticio y la oferta comercial, para determinar en base a las reglas configuradas del mismo, si el cliente califica o no al plan solicitado.
- SIXBIO, es un sistema que tiene encapsulada la integración con la entidad RENIEC, la cual nos ayuda en 2 principales operaciones:
  1. Consulta de la Mejor Huella: Esto ayuda al usuario a saber que huella de dedo debe escanear del cliente.
  2. Validación Biométrica: Esto es para validar la identidad del cliente a través de la huella (convertida a minucia) y el DNI.

Entre las buenas prácticas implementados en el proyecto, fueron:

- Todas las partes interesadas en el proyecto estuvieron involucradas desde el primer sprint, asistiendo a las reuniones de refinamiento y compartiendo ideas de mejoras
- En todo momento, el equipo TI, ayudó a minimizar el riesgo cuando surgían problemas o desviaciones durante la ejecución del sprint.
- El alcance del proyecto, si bien fue definida de una forma muy general y con mucha incertidumbre, esta fue aterrizada y detallada en cada refinamiento a través de las historias de usuario y fueron aceptadas a

través de cada acta de planificación a partir del primer día de inicio de cada sprint.

- Se tuvo que definir un plan de trabajo a alto nivel, en base a la experiencia previa del equipo.
- Se documentó cada desviación, acuerdos y replanificación de las historias de usuario, así como los cambios de objetivo del proyecto.
- La retrospectiva ejecutada al final de cada sprint ayudó en la mejora, evolución e integración del equipo.

### 3.6 EVALUACIÓN

#### 3.6.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

El monto total que invirtió la empresa de telecomunicaciones en el equipo de desarrollo fue s/. 3'850,000.00 soles (incluido IGV) en un tiempo estimado de 36 sprints (360 días hábiles). A continuación, se presenta el resumen de la inversión realizada por el cliente en cada RELEASE.

RELEASE	DESCRIPCIÓN RELEASE	SPRINT	COSTO S/.	MONTO POR RELEASE
1	Desarrollo del Empadronamiento y Login del Vendedor	1	85,000	<b>425,000</b>
		2	85,000	
		3	85,000	
		4	85,000	
		5	85,000	
2	Desarrollo Proceso Alta Nueva	6	115,000	<b>1,380,000</b>
		7	115,000	
		8	115,000	
		9	115,000	
		10	115,000	
		11	115,000	
		12	115,000	
		13	115,000	
		14	115,000	
		15	115,000	
		16	115,000	
		17	115,000	
3	Desarrollo Proceso Portabilidad	18	115,000	<b>1,380,000</b>
		19	115,000	
		20	115,000	
		21	115,000	
		22	115,000	
		23	115,000	
		24	115,000	
		25	115,000	
		26	115,000	
		27	115,000	

		28	115,000	
		29	115,000	
4	Desarrollo Proceso Reposición de Línea	30	95,000	<b>665,000</b>
		31	95,000	
		32	95,000	
		33	95,000	
		34	95,000	
		35	95,000	
		36	95,000	
<b>MONTO TOTAL DE INVERSIÓN</b>				<b>3,850,000</b>

**Tabla 3.8: Tabla de resumen de inversión del Proyecto (Fuente: Elaboración del Autor)**

A partir de la entrega del segundo RELEASE, la aplicación fue puesta en el PLAYSTORE para que sea usada a nivel nacional. A partir de esta etapa del proyecto, se empezó a vender por la aplicación.

## **CAPÍTULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA**

---

### **4.1 APOORTE EN LA GESTIÓN DEL PROYECTO Y RESPONSABILIDADES**

La experiencia del autor del presente trabajo en el proyecto, se centra en liderazgo técnico y funcional (Arquitecto Solución). El equipo SCRUM estuvo conformado por 1 Scrum Master, 4 desarrolladores backend, 1 Arquitecto Solución, 1 Analista Calidad, 1 desarrollador Android. Dentro de mis actividades y responsabilidades estuvo:

- Plantear la arquitectura End-to-End de la solución, incluyendo la integración con las aplicaciones legadas.
- Liderar al equipo de desarrollo, siendo el responsable de la eficacia y eficiencia de los componentes que fueron usados en el proceso de venta.
- Validar que se cumplan los estándares de desarrollo y que vayan acorde al estándar usado en el cliente.
- Apoyar al equipo de desarrollo, en las pruebas unitarias e integrales para asegurar la funcionalidad solicitada por el cliente.

A lo largo del desarrollo de la aplicación y la retroalimentación por parte de los equipos que participamos de forma directa e indirecta, se ha generado ciertos conocimientos, de los cuales se mencionan los más relevantes:

- Mientras más efectiva sea la comunicación entre los miembros del equipo, estando todos en una mesa de trabajo, se puede resolver cualquier duda o impedimento que pueda aparecer con el equipo.
- A pesar de la rotación de algunos miembros del equipo, se puede conseguir un rápido acoplamiento a la forma de trabajo, gracias a las ceremonias realizadas durante el sprint, y al tener al equipo cerca y en constante

comunicación, beneficia que la curva de aprendizaje sea en el menor tiempo posible.

- La sinergia de las áreas de negocio, es muy complicado de conseguir, ya que todos presentan diferentes puntos de vista y defienden su posición en base al knowhow sobre el negocio. Pero poco a poco, cada área de negocio, fue comprendiendo que el éxito del proyecto, no iba a ser sólo para el área de Ventas, sino para toda la empresa.
- Mantener motivado al equipo mejora la eficiencia en el trabajo de cada uno. Esto lo manejábamos con reconocimientos mensuales a través del cumplimiento de objetivos mensuales.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### 5.1 CONCLUSIONES

El uso de la metodología SCRUM, en el desarrollo de una aplicación de ventas para optimizar el proceso de venta y mejorar la experiencia del usuario para la empresa de telecomunicaciones, fue todo un éxito gracias a las buenas prácticas de esta forma de trabajo. De esto, se concluye:

- Se completó el realizar un mapeo del actual sistema de ventas para analizar la posible reutilización de componentes legados y encontrar los puntos de dolor.
- Se logró refinar y analizar cada historia indicada por el ProductOwner para aterrizar las actividades del equipo SCRUM, esto se reflejó en el planteamiento del proceso y arquitectura en el tiempo esperado.
- Se logró definir una solución agnóstica al canal o Sistema Operativo de la aplicación móvil que quiera reutilizar las funcionalidades distribuidas en los servicios y de la misma manera, que estos mismos puedan evolucionar con el tiempo (escalabilidad).
- Se logró la mejora del proceso actual de venta, con el apoyo de los usuarios que nos brindaron todo el conocimiento de negocio en las reuniones de refinamiento, dándose a conocer las invocaciones innecesarias y validaciones que ya no deberían ser realizadas desde años atrás.
- La ejecución en cada sprint fue ejecutada con una desviación del 5% del tiempo, por dependencias con los proveedores externos a la empresa de telecomunicaciones, esto fue dejado en actas ya que no era responsabilidad de Hitss.
- Los reportes de ventas de los procesos de alta, portabilidad y reposición se entregaron de forma exitosa a través de la generación de scripts solicitados

por el usuario, para el monitoreo de las ventas y usabilidad de la aplicación, a los usuarios de negocio.

Finalmente:

- La participación y compromiso de las diferentes áreas involucradas, tanto a nivel funcional como tecnológico es indispensable para la sostenibilidad y continuidad del proyecto.
- Se simplificaron los pasos del proceso de venta en la aplicación, lo cual redujo el tiempo de atención de los clientes en un 60% y un aumento del 15% en las ventas diarias.
- Se redujeron las quejas de intermitencia al equipo de soporte en un 90%. Esto se pudo comprobar con la reducción de la generación de tickets al equipo de Soporte de Ventas en TI.
- El éxito sobre el uso de esta nueva herramienta tecnológica, trajo consigo, nuevas inversiones para mejorar la aplicación de venta, la cual sigue evolucionando hasta el día de hoy.
- Esta aplicación ha generado una nueva forma de vender el producto móvil, ya que no se tiene necesidad de estar en un lugar fijo o un local para poder concretar una venta, ya que el vendedor solo necesita de un dispositivo móvil para poder escanear los materiales y capturar la huella del cliente.
- Los resultados permitieron ampliar la visión sobre la inversión en el desarrollo de nuevas tecnologías en la empresa de telecomunicaciones, y como consecuencia, nuevas oportunidades de trabajo para la empresa Hitss.
- Se logró crear componentes reutilizables como parte del entregable, de tal manera que estos fueron integrados en una nueva aplicación (“Activa tu Chip”) para que el cliente se auto asista, sin la necesidad de tener un contacto físico con algún vendedor. Esta aplicación fue subida a playstore durante la pandemia ya que no se podía parar las ventas en la empresa y



por mandato del gobierno, se había pedido cerrar los establecimientos de venta a nivel nacional.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Como recomendaciones para el cliente, tras el desarrollo e implementación de la aplicación, tenemos lo siguiente:

- La aplicación debería ser implementada bajo la forma de desarrollo híbrida, ya que actualmente por estándar del cliente, fue implementada con un lenguaje nativo. Esto permitirá una menor inversión en caso deseen que la aplicación sea usada en dispositivos con sistema operativo IOS.
- Los componentes legados que se solicitaron reutilizar por parte del cliente se implementaron, pero se recomendó que estos deberían pasar por una refactorización, ya que, al analizar la performance, se encontró que cuenta con código redundante e innecesario.
- En una siguiente fase, y con la aparición de nuevas tecnologías, implementar la solución bajo la arquitectura de microservicios, ya que esto beneficiaría aún más en la performance de la aplicación.
- Se integre con alguna herramienta de geolocalización para la normalización de la dirección de facturación para los clientes Pospago.
- La aplicación debería permitir el empadronamiento y login de vendedores extranjeros en la aplicación.

## **5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para el marco legal se basa en lo siguiente:

Perú. Congreso de la República (24 junio del 2008). Ley N° 29245 - Ley que regula los servicios de tercerización. Recuperado de: Diario Oficial 'El Peruano'.

Las referencias de las fuentes de información fueron las siguientes:

[1] Blancarte, O.J. (2016). *Introducción a los Patrones de Diseño*. Ciudad de México, México:CentripiolnstitutoTecnológico de Culiacán

[2] Castro, M. &Boixader, F. &Rexachs, D. & Luque, E. (2014), *Arquitectura Orientada a Servicios, un enfoque basado en proyectos*, Barcelona: Escuela Universitaria de Informática Tomás Cerdá.

[3] Del Razo, C. C. (2009, septiembre 9). *Los sistemas operativos de los smartphones*. Guadalajara, México.

[4] Gasca, M. & Camargo, L. & Medina, B. (2014). *Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles*, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

[5]Malave, K.&Beauperthuy J. (2011), *“ANDROID” EL SISTEMA OPERATIVO DE GOOGLE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES*, Venezuela: Fundación Miguel Unamuno y Jugo

[6]Menzinsky, A. & López, G. & Palacio, J. (2016), *Scrum Manager*, Zaragoza: IubarisInfo 4 Media SL

## 5.4 GLOSARIO

TI: Tecnologías de Información.

Arquitectura SOA: Arquitectura orientada a servicios.

BURO de crédito: Empresa privada, independiente de las instituciones financieras, comerciales y gubernamentales, que tienen como fin concentrar y proporcionar a sus empresas afiliadas la información referente al comportamiento crediticio de las personas naturales y/o jurídicas.

BRMS: Motor de reglas implementado en el cliente, el cual recibe información y responde una serie de resultados dependiendo de las reglas que se encuentren configurados.

Port-in / Port-out: Proceso que ejecutan las operadoras con el integrador ABDCP para la migración de operador a operador de las líneas móviles y fijas.

ABDCP: Plataforma administrada actualmente por el Corte Inglés para el manejo de las operaciones de portabilidad, el cual está regulado por OSIPTEL.

RENIEC: Ente regulador que controla la validación Biométrica de los clientes, este valida la huella y el número de documento de identidad.

## ANEXOS

---

### Anexo 1: Historias de Usuario

Priorización de cada Release por parte del cliente y sus respectivas historias trabajadas por sprint.

#### **1er Release:** Desarrollo del Empadronamiento y Login del Vendedor

Historias:

- Como negocio, necesito que el vendedor pueda registrar sus datos personales (DNI, Nombre Completo, Número de Celular)
- Como negocio, necesito que la aplicación valide la titularidad del número de celular con el documento ingresado del vendedor.
- Como negocio, necesito que la aplicación solicite la huella del vendedor para validarlo con la RENIEC, antes de finalizar de manera exitosa con el empadronamiento.
- Como negocio, necesito que el vendedor pueda iniciar sesión en la aplicación ingresando su DNI y huella dactilar.
- Como negocio, necesito que aparezca un menú con las opciones de venta, sea Línea Nueva, Portabilidad o Reposición.
- Como negocio, necesito que el vendedor pueda cerrar la sesión en la aplicación y retornarlo a la pantalla del login.

#### **2do Release:** Desarrollo Proceso Alta Nueva

Historias:

- Como negocio, necesito que el vendedor pueda ingresar el Numero de Documento del cliente y seleccionar la modalidad de venta (Prepago o Pospago).

- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que la aplicación valide la cantidad de ventas realizadas durante los últimos 30 días para el mismo cliente (1 cada 30 días).
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda escanear desde la aplicación el material (sólo chip o chip + equipo), y que esta valide la disponibilidad en el stock y el precio de cada uno.
- (Prepago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda ingresar la zona de cobertura del cliente y que esté enterado (por reglamento de OSIPTEL) si hay o no cobertura en la zona de uso del cliente.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor ingrese el correo del cliente para el envío de los acuerdos (por reglamento de OSIPTEL) de la oferta comercial.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda solicitar las aprobaciones para el uso de datos personales, la publicación de datos en las páginas blancas y una última opción para la captura de la huella.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que, al seleccionar la opción de captura de huella, la aplicación levante la librería de INSOLUTION y permita el escaneo de la huella a través de la cámara del celular.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito luego del escaneo de huella, la confirmación de venta exitosa, una vez que se valide la identidad del cliente en RENIEC.
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice una evaluación del cliente, donde se obtenga la información del BURO crediticio y de la deuda del cliente en la empresa, y luego se envíe al BRMS (Motor de Reglas) para validar si es o no candidato.
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema muestre la oferta comercial a la que califica el cliente (Campaña, Plazo de Acuerdo, Plan y Servicios).
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice la Evaluación Crediticia en base a la oferta comercial que se seleccionó.

- (Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda registrar la dirección de facturación del cliente.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice el proceso de registro de la venta y pago.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice la activación de las líneas en su respectiva plataforma.

### **3erRelease:** Desarrollo Proceso Portabilidad

#### Historias:

- Como negocio, necesito que el vendedor pueda ingresar el Numero de Documento del cliente, la línea a Portar, el operador cedente, la modalidad en el cedente y seleccionar la modalidad de destino (Prepago o Pospago).
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema valide si la línea ingresada no pertenece al operador destino.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que la aplicación valide la cantidad de ventas realizadas durante los últimos 30 días para el mismo cliente (1 cada 30 días).
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda escanear desde la aplicación el material (sólo chip o chip + equipo), y que esta valide la disponibilidad en el stock y el precio de cada uno.
- (Prepago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda ingresar la zona de cobertura del cliente y que esté enterado (por reglamento de OSIPTEL) si hay o no cobertura en la zona de uso del cliente.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor ingrese el correo del cliente para el envío de los acuerdos (por reglamento de OSIPTEL) de la oferta comercial.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda solicitar las aprobaciones para el uso de datos personales, la publicación de

datos en las páginas blancas y una última opción para la captura de la huella.

- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que, al seleccionar la opción de captura de huella, la aplicación levante la librería de INSOLUTION y permita el escaneo de la huella a través de la cámara del celular.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito luego del escaneo de huella, la confirmación de venta exitosa, una vez que se valide la identidad del cliente en RENIEC.
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice una evaluación del cliente, donde se obtenga la información del BURO crediticio y de la deuda del cliente en la empresa, y luego se envíe al BRMS (Motor de Reglas) para validar si es o no candidato.
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema muestre la oferta comercial a la que califica el cliente (Campaña, Plazo de Acuerdo, Plan y Servicios).
- (Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice la Evaluación Crediticia en base a la oferta comercial que se seleccionó.
- (Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda registrar la dirección de facturación del cliente.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice el proceso de registro de la venta y pago.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice la activación de las líneas en su respectiva plataforma.

#### **4toRelease:** Desarrollo Proceso Reposición de Línea

Historias:

- Como negocio, necesito que el vendedor pueda ingresar el Numero de Documento del cliente y la línea a Reponer (sea Prepago o Pospago).

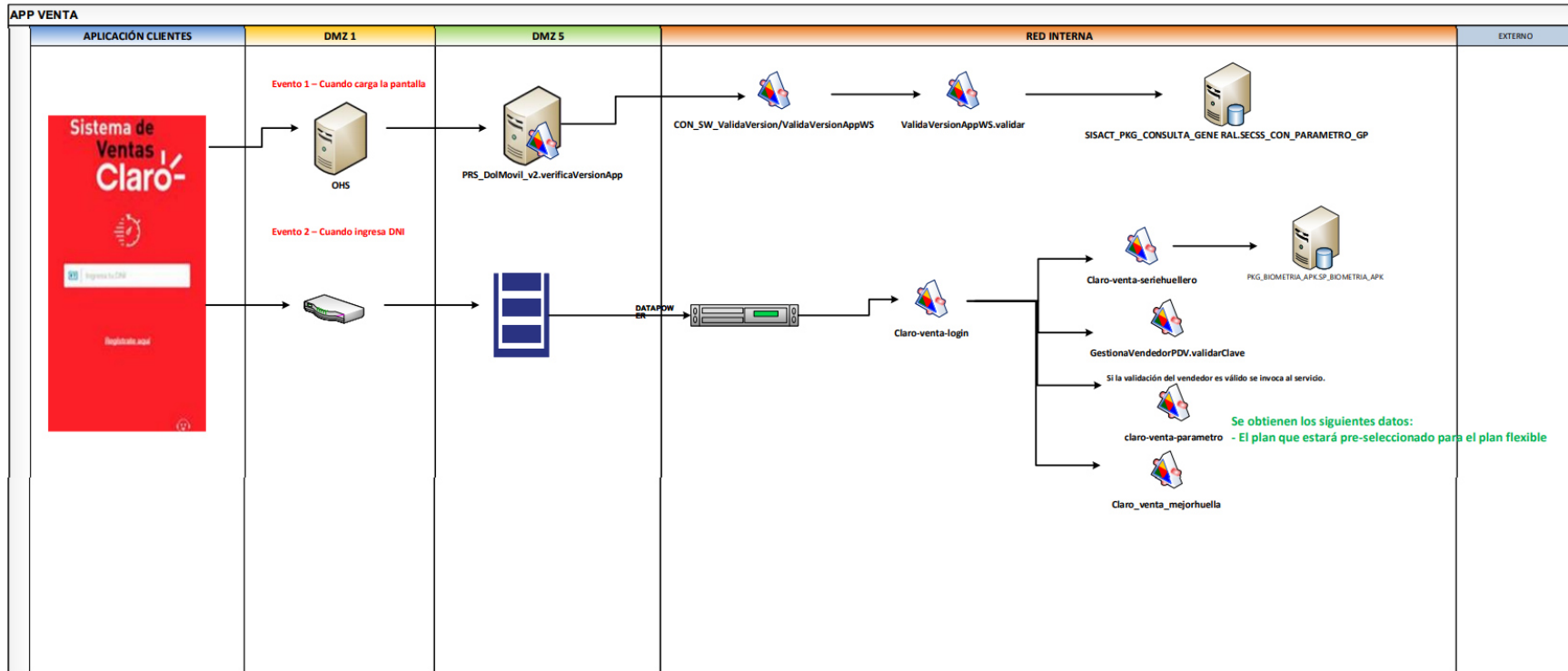
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que la aplicación valide la cantidad de ventas realizadas durante los últimos 30 días para el mismo cliente (1 cada 30 días).
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda escanear desde la aplicación el material (sólo chip), y que esta valide la disponibilidad en el stock y el precio.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor ingrese el correo del cliente para el envío de los acuerdos (por reglamento de OSIPTEL) de la oferta comercial.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el vendedor pueda solicitar las aprobaciones para el uso de datos personales, la publicación de datos en las páginas blancas y una última opción para la captura de la huella.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que, al seleccionar la opción de captura de huella, la aplicación levante la librería de INSOLUTION y permita el escaneo de la huella a través de la cámara del celular.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito luego del escaneo de huella, la confirmación de venta exitosa, una vez que se valide la identidad del cliente en RENIEC.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice el proceso de registro de la venta y pago.
- (Prepago y Pospago) Como negocio, necesito que el sistema realice la reposición del chip en las plataformas CORE y RED.



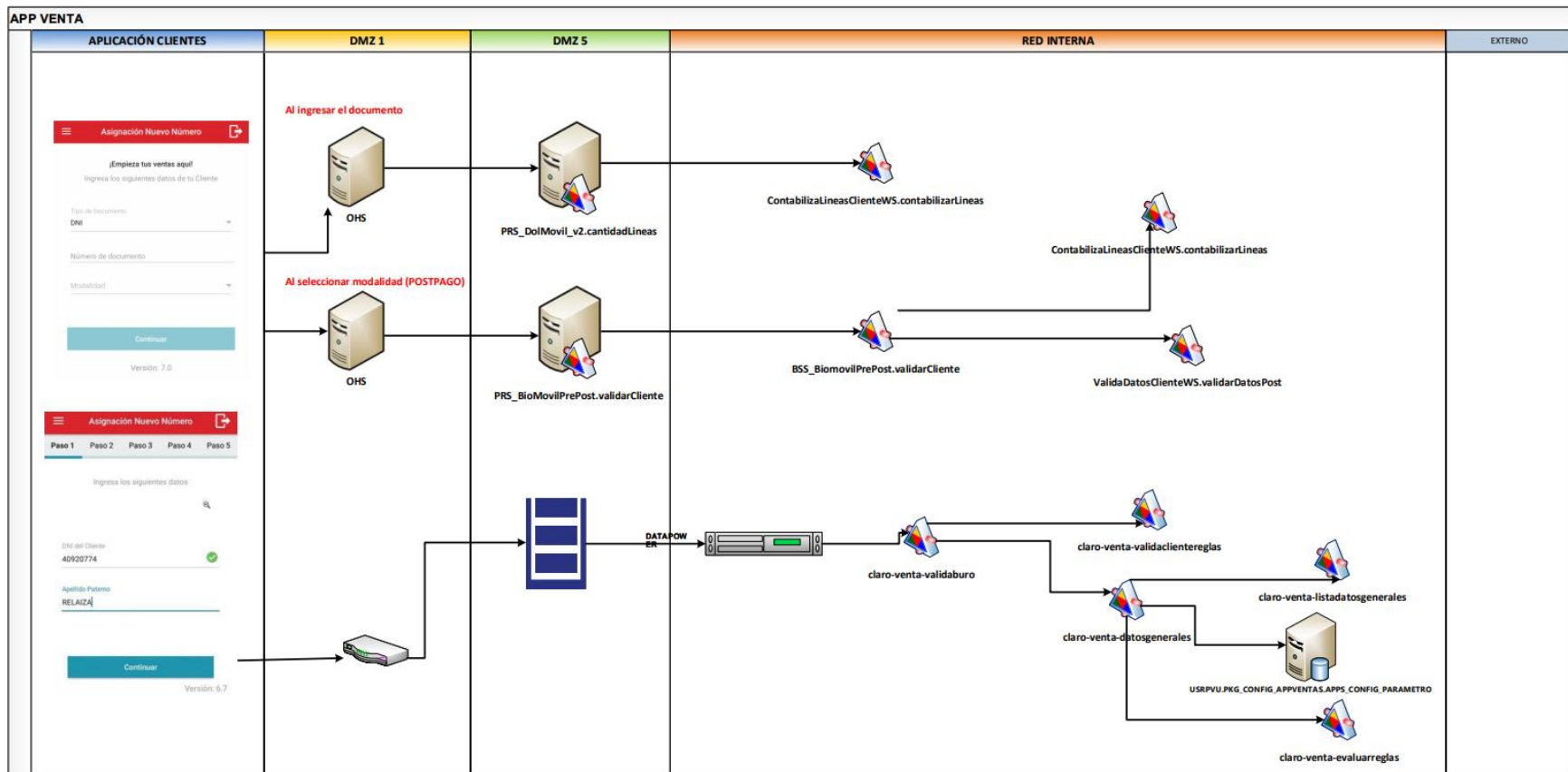
## Anexo 2: Arquitectura de componentes Back-End

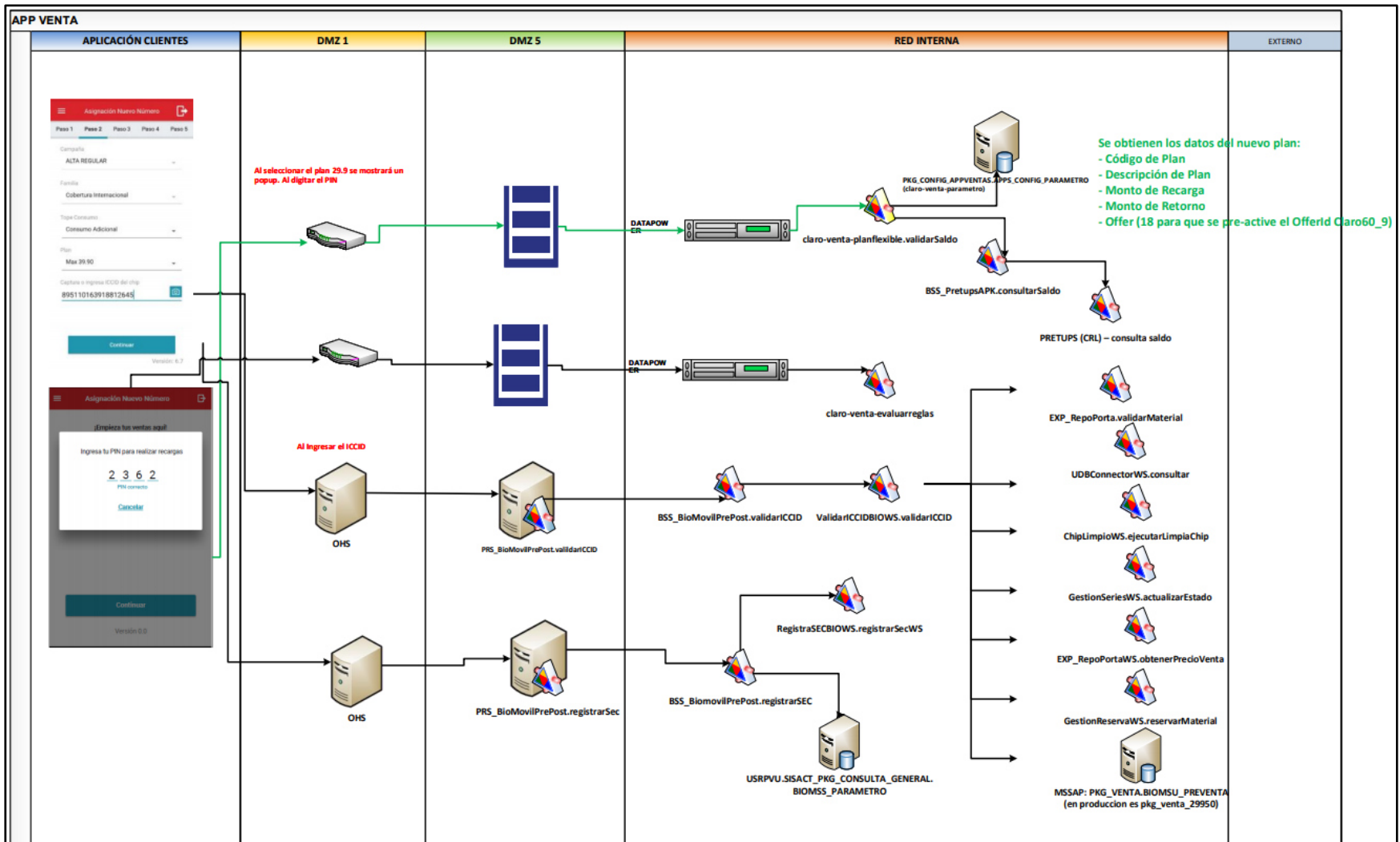
Los diseños de este anexo fueron elaborados por el autor.

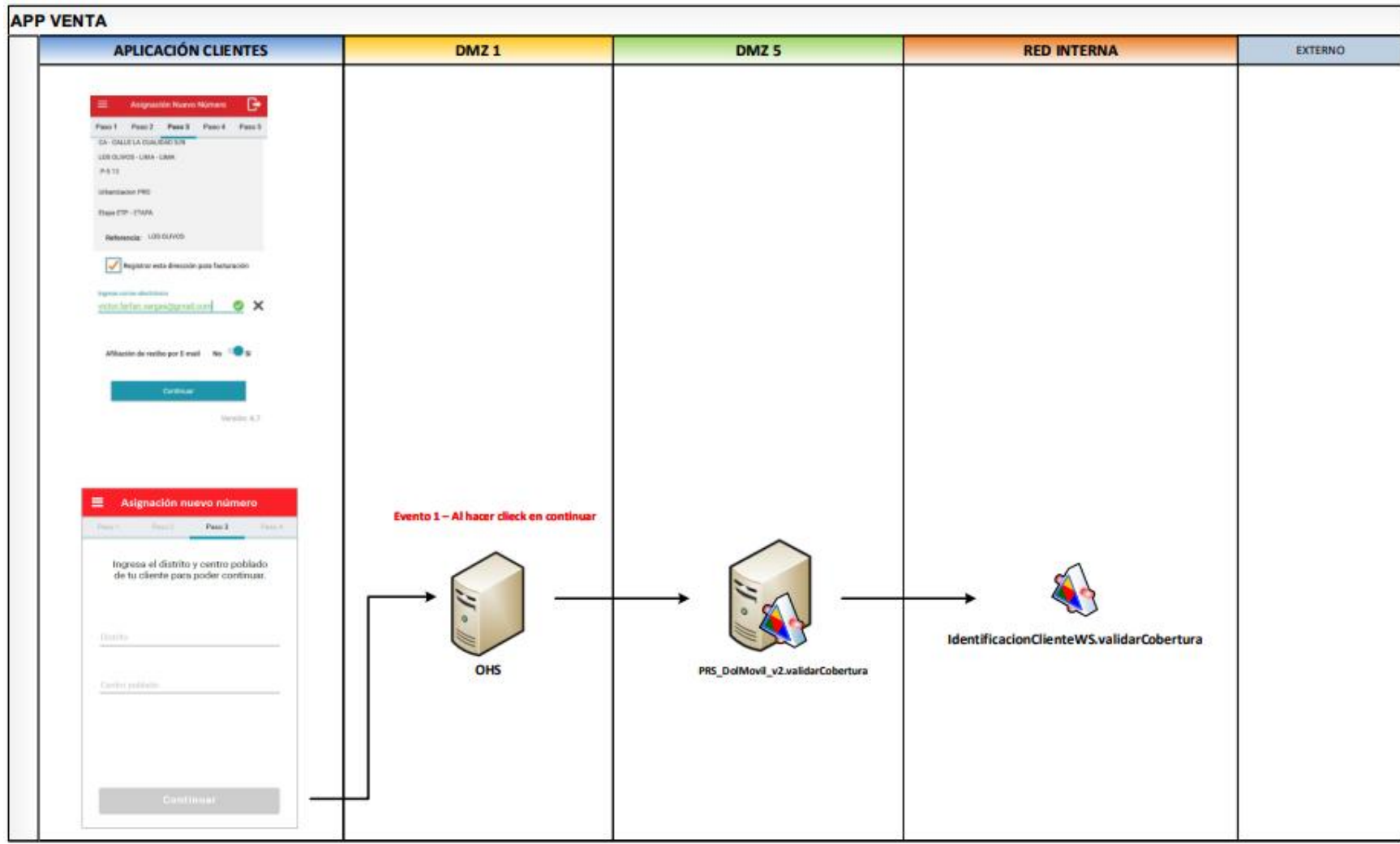
### Planteamiento arquitectura Login:



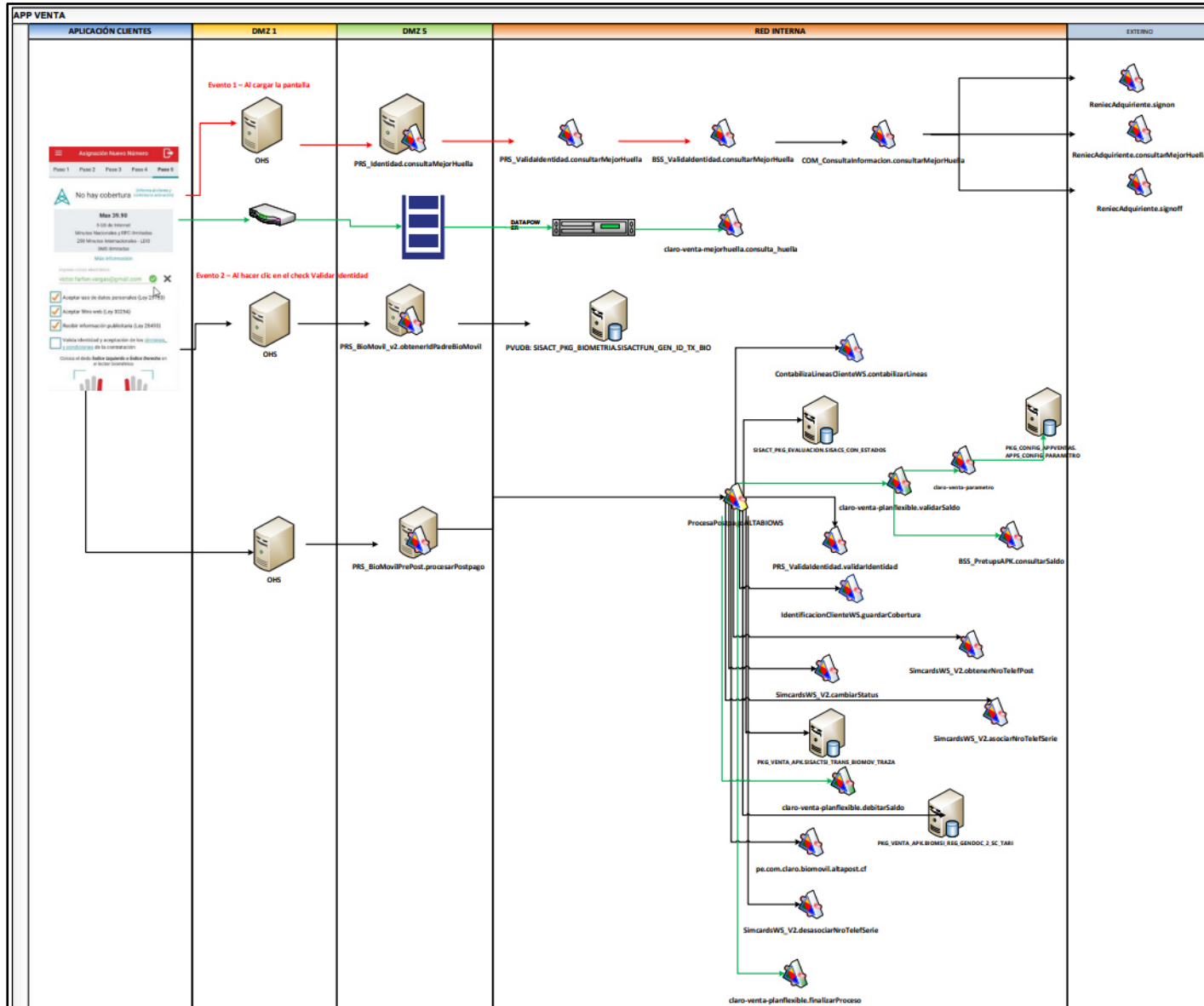
## Planteamiento de arquitectura Alta Nueva:

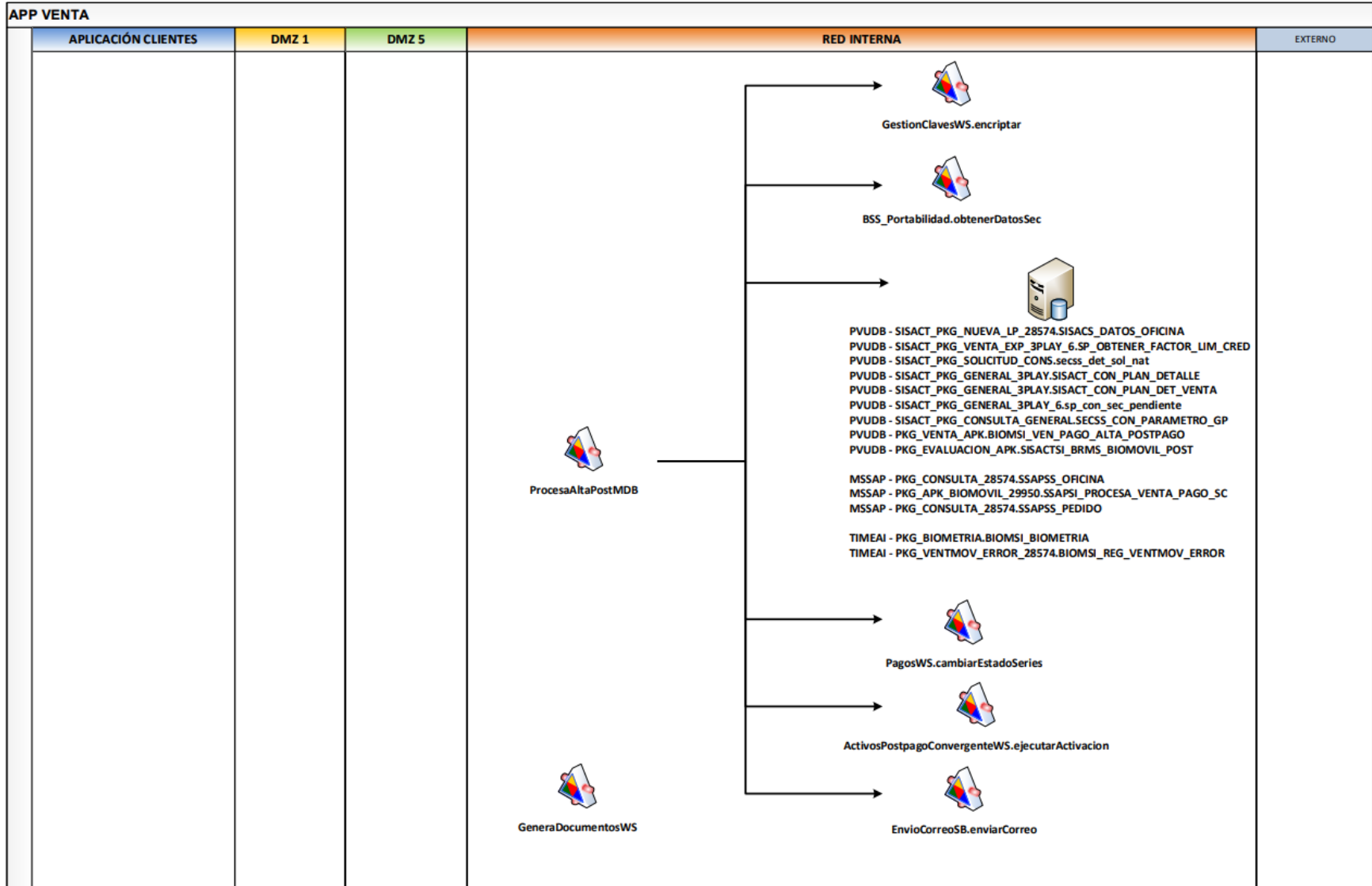




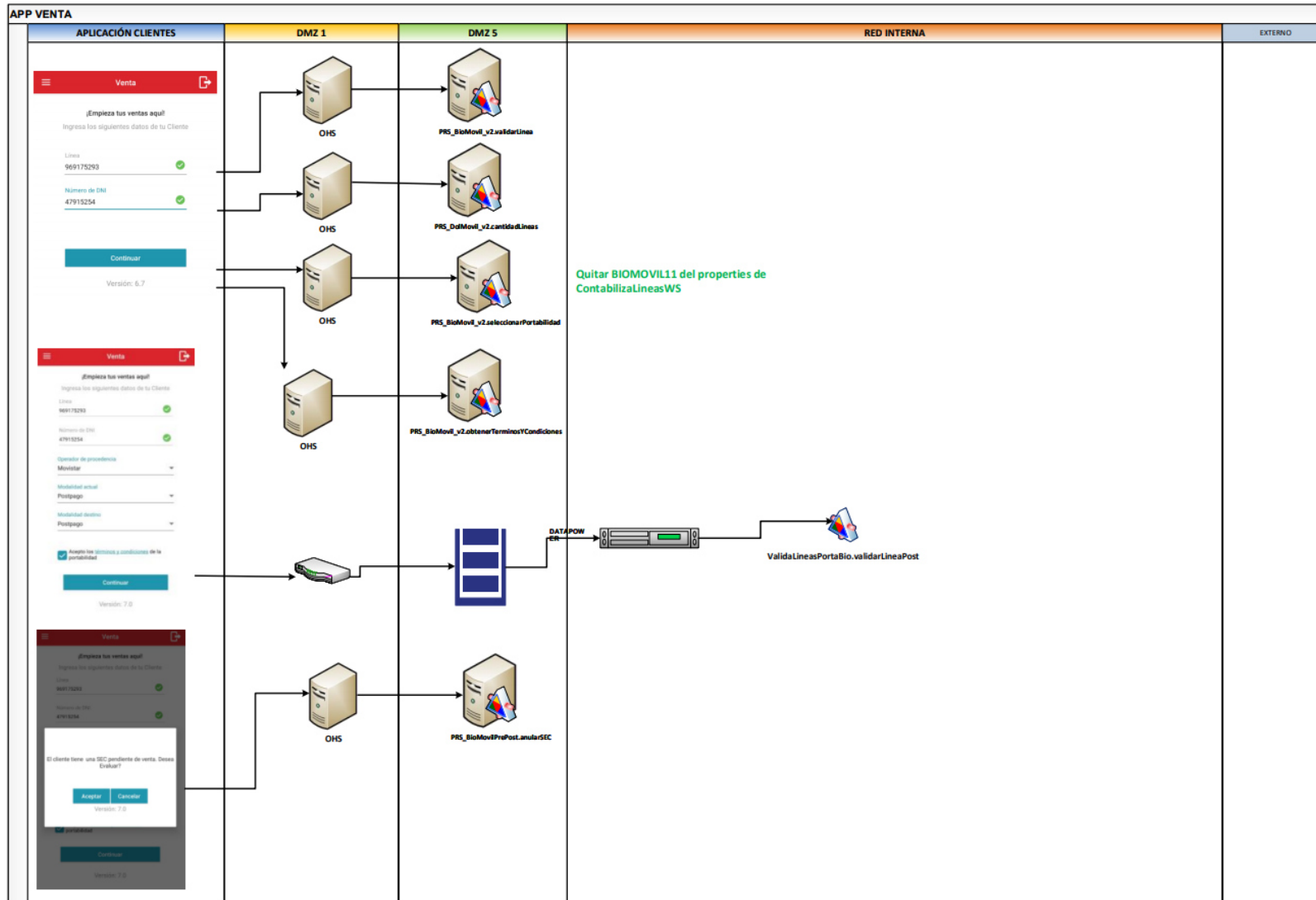




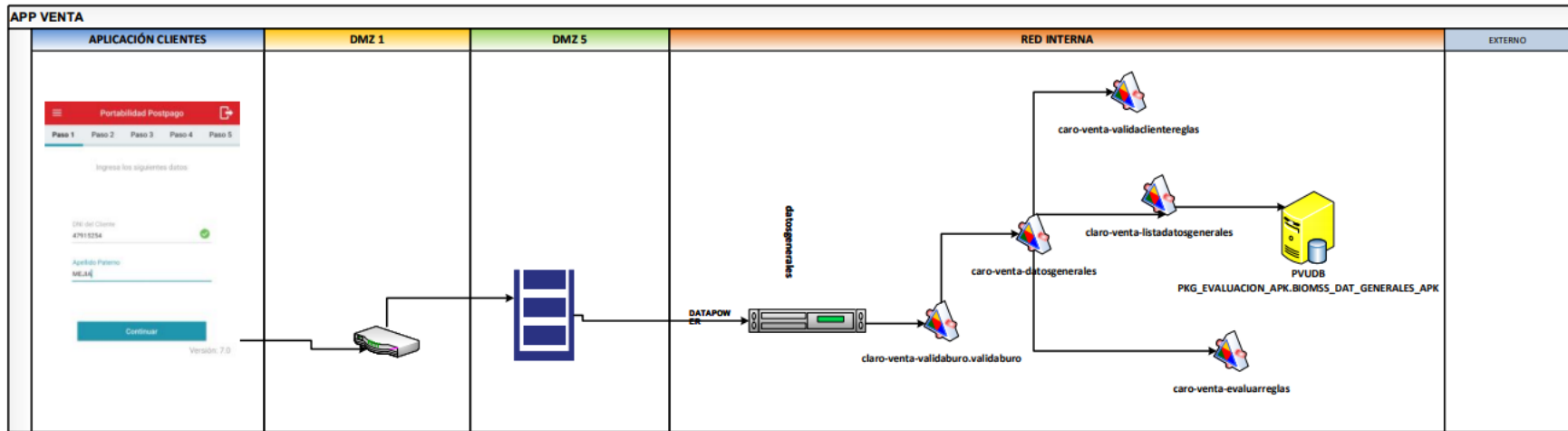


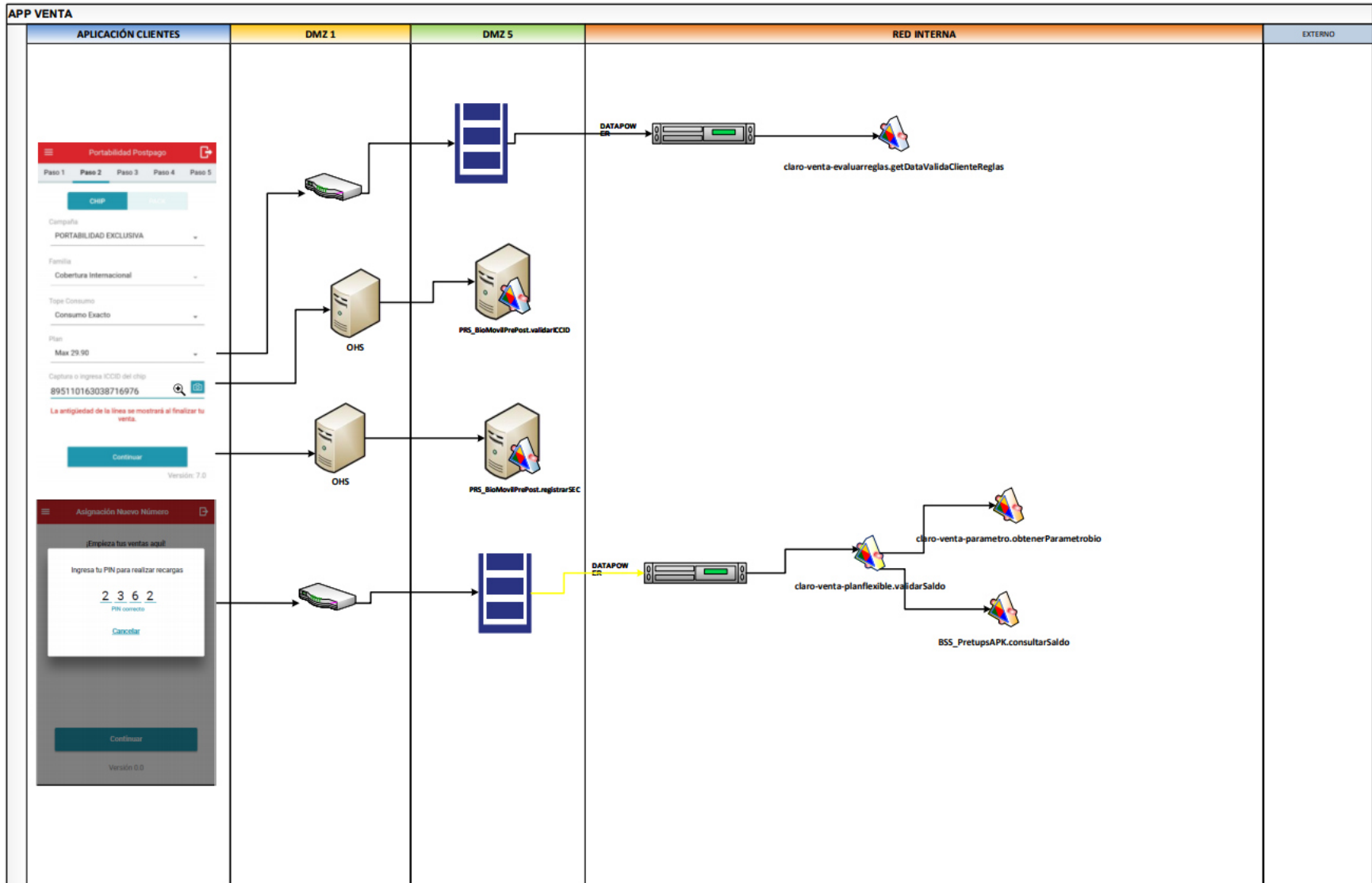


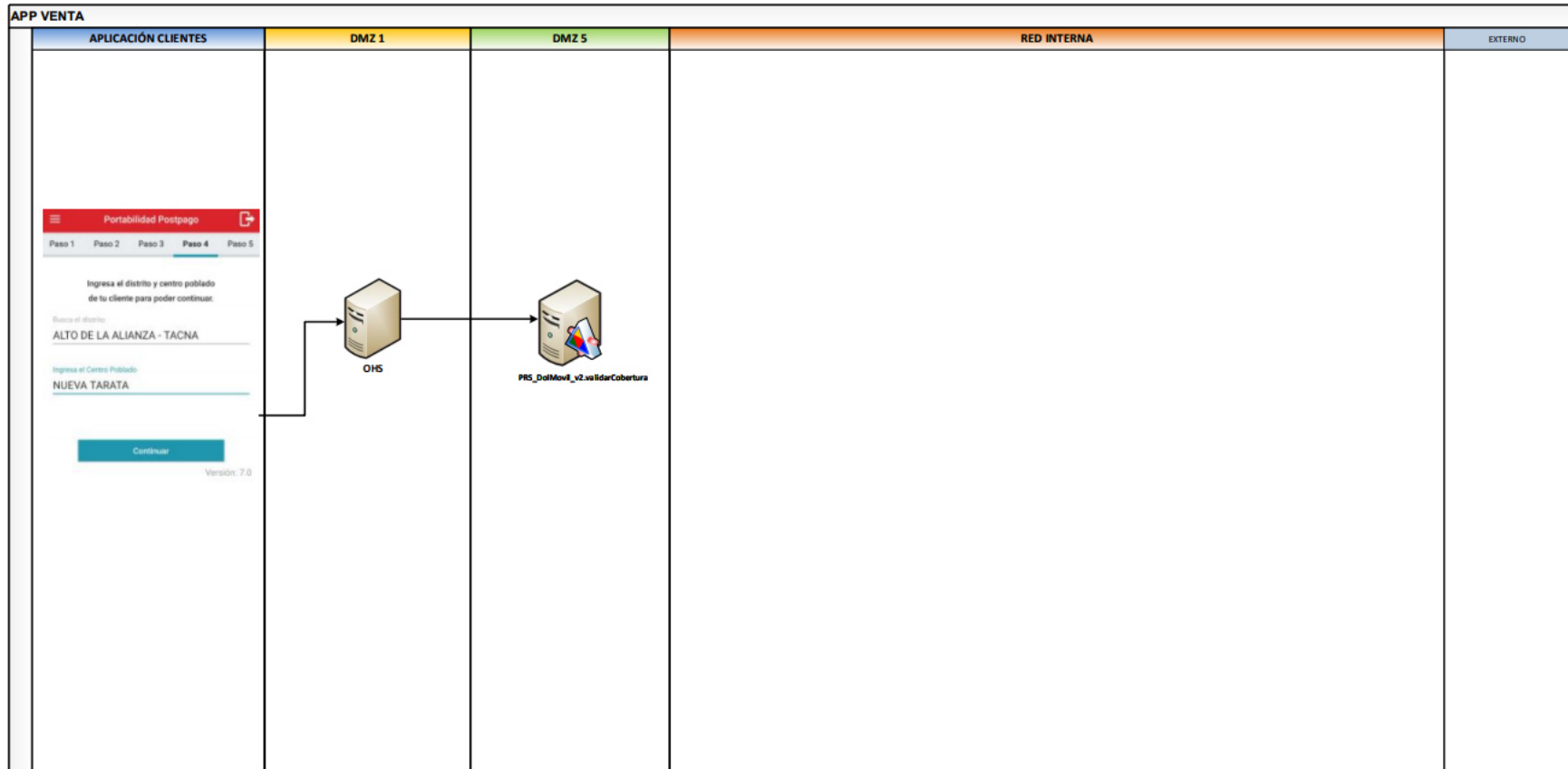
## Planteamiento de Arquitectura Proceso Portabilidad Línea:

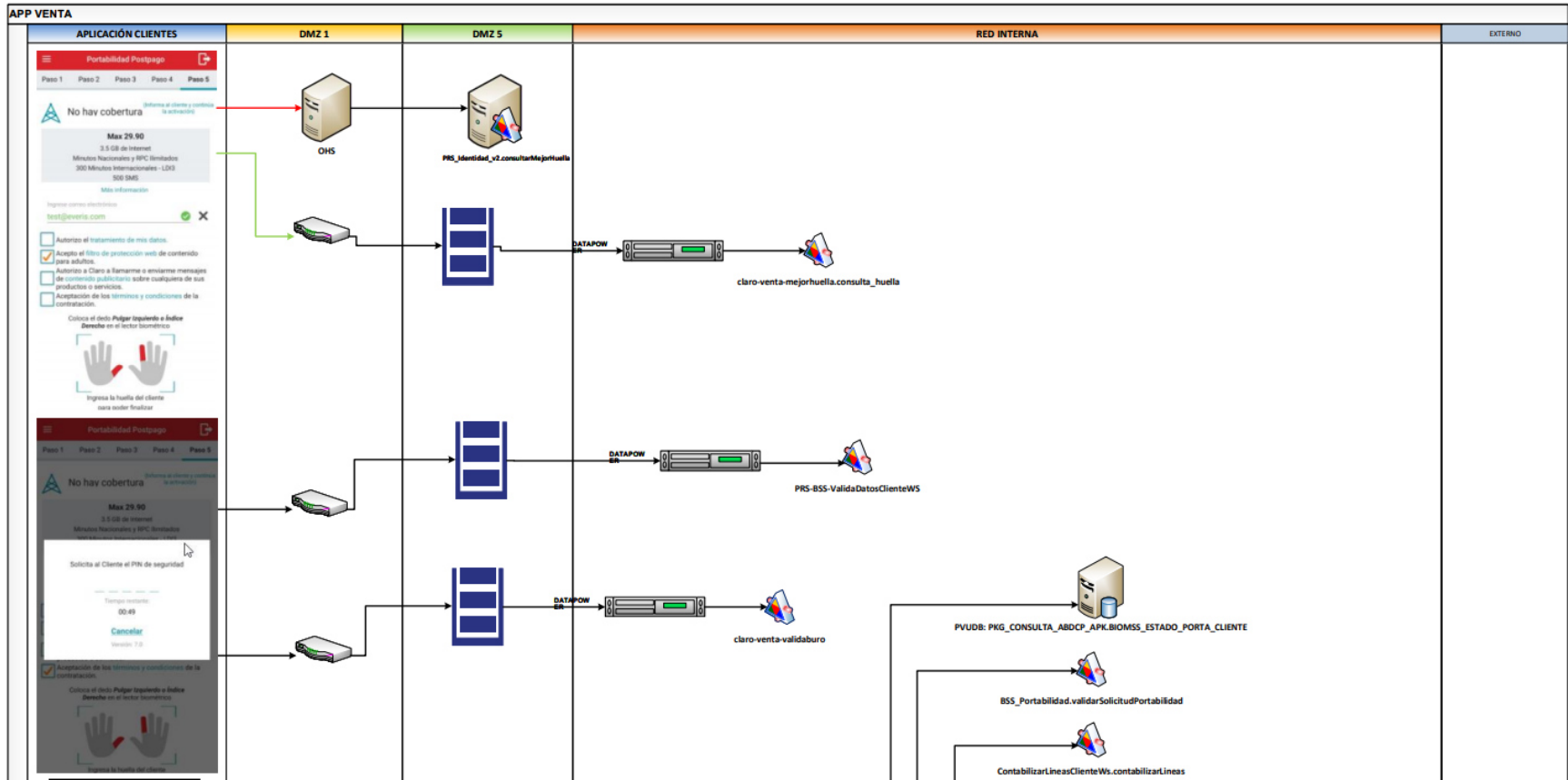


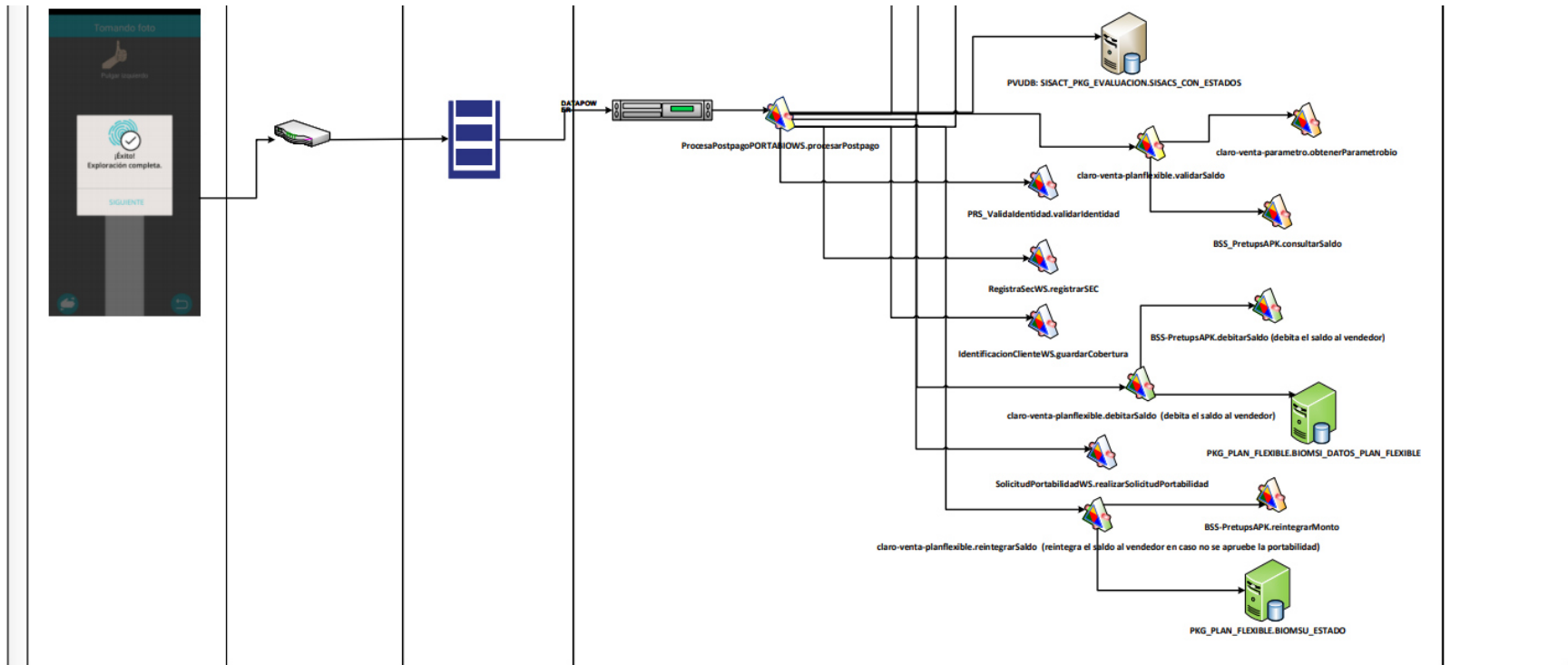


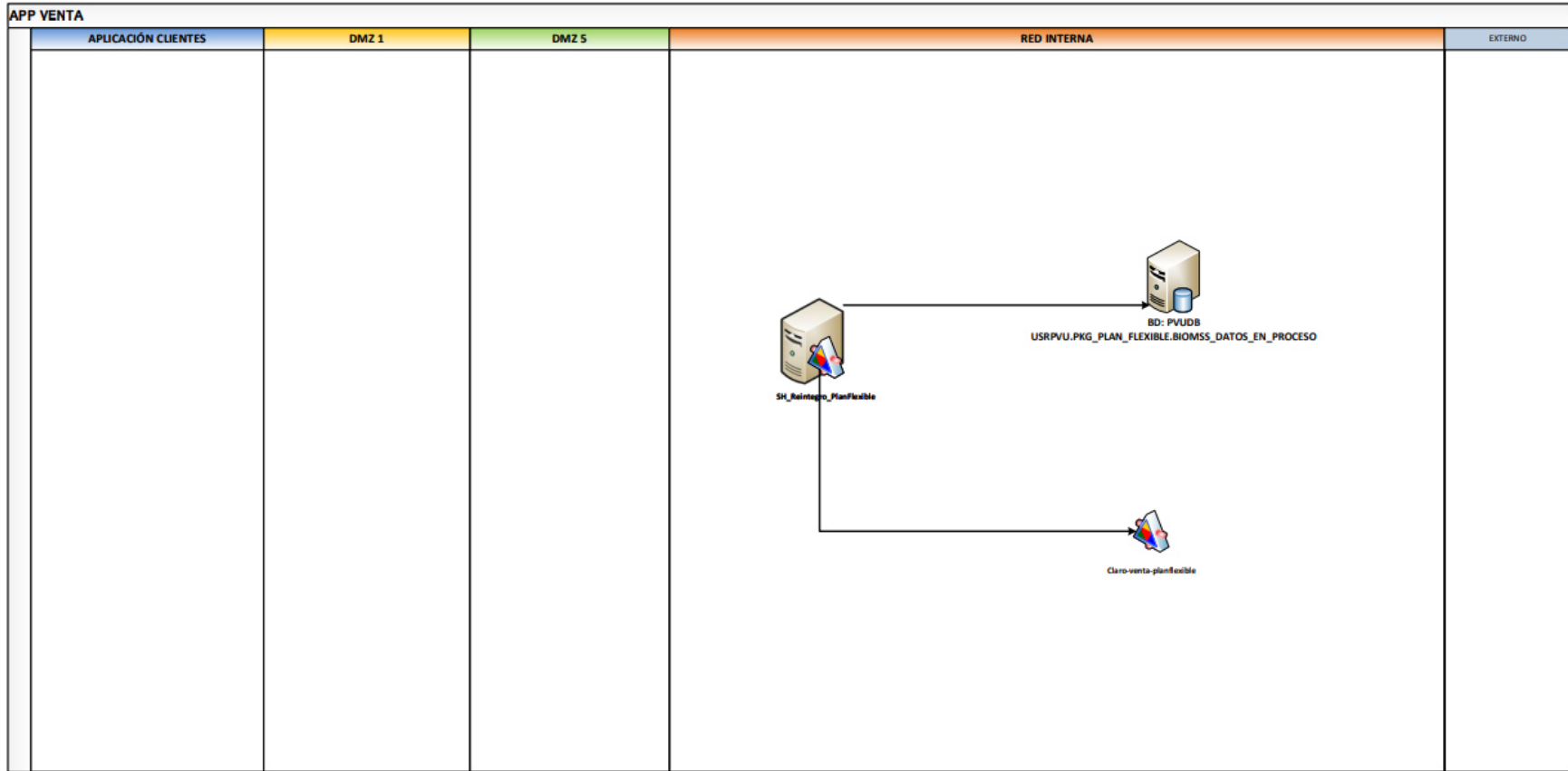




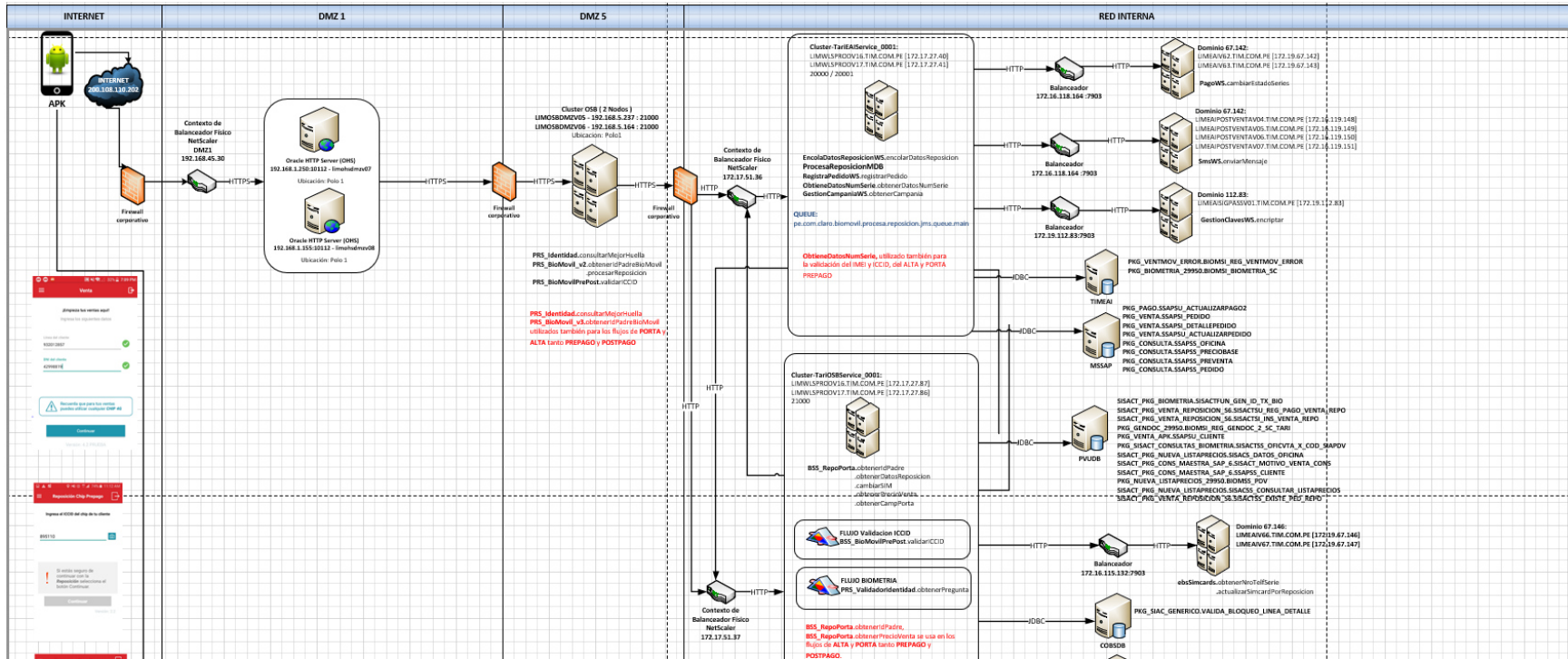








# Arquitectura de Reposición de Línea:







## Anexo 3: Norma Legal

El Peruano  
Lima, martes 24 de junio de 2008

 **NORMAS LEGALES**

**374613**

### PODER LEGISLATIVO

### CONGRESO DE LA REPUBLICA

#### LEY N° 29245

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República  
ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;  
Ha dado la Ley siguiente:

### LEY QUE REGULA LOS SERVICIOS DE TERCERIZACIÓN

#### **Artículo 1°.- Objeto de la Ley**

La Ley regula los casos en que procede la tercerización, los requisitos, derechos y obligaciones, así como las sanciones aplicables a las empresas que desnaturalizan el uso de este método de vinculación empresarial.

#### **Artículo 2°.- Definición**

Se entiende por tercerización la contratación de empresas para que desarrollen actividades especializadas u obras, siempre que aquellas asuman los servicios prestados por su cuenta y riesgo; cuenten con sus propios recursos financieros, técnicos o materiales; sean responsables por los resultados de sus actividades y sus trabajadores estén bajo su exclusiva subordinación.

Constituyen elementos característicos de tales actividades, entre otros, la pluralidad de clientes, que cuente con equipamiento, la inversión de capital y la retribución por obra o servicio. En ningún caso se admite la sola provisión de personal.

La aplicación de este sistema de contratación no restringe el ejercicio de los derechos individuales y colectivos de los trabajadores.

#### **Artículo 3°.- Casos que constituyen tercerización de servicios**

Constituyen tercerización de servicios, entre otros, los contratos de gerencia conforme a la Ley General de Sociedades, los contratos de obra, los procesos de tercerización externa, los contratos que tienen por objeto que un tercero se haga cargo de una parte integral del proceso productivo.

#### **Artículo 4°.- Desplazamiento de personal a la empresa principal**

Los contratos donde el personal de la empresa tercerizadora realiza el trabajo especializado u obra en las unidades productivas o ámbitos de la empresa principal, no deben afectar los derechos laborales y de seguridad social de dichos trabajadores, manteniéndose la subordinación de los mismos respecto de la empresa que presta los servicios de tercerización, lo cual debe constar por escrito en dicho contrato, en el cual debe especificarse cuál es la actividad empresarial a ejecutar y en qué unidades productivas o ámbitos de la empresa principal se realiza.

#### **Artículo 5°.- Desnaturalización**

Los contratos de tercerización que no cumplan con los requisitos señalados en los artículos 2° y 3° de la presente Ley y que impliquen una simple provisión de personal, originan que los trabajadores desplazados de la empresa tercerizadora tengan una relación de trabajo directa e inmediata con la empresa principal, así como la cancelación del registro a que se refiere el artículo 8° de la presente Ley, sin perjuicio de las demás sanciones establecidas en las normas correspondientes.

#### **Artículo 6°.- Derecho a información**

Al iniciar la ejecución del contrato, la empresa tercerizadora tiene la obligación de informar por escrito a los trabajadores encargados de la ejecución de la obra o servicio, a sus representantes, así como a las organizaciones sindicales y a los trabajadores de la empresa principal, lo siguiente:

1. La identidad de la empresa principal, incluyendo a estos efectos el nombre, denominación o razón social de esta, su domicilio y número de Registro Único del Contribuyente.

2. Las actividades que son objeto del contrato celebrado con la empresa principal, cuya ejecución se llevará a cabo en el centro de trabajo o de operaciones de la misma.
3. El lugar donde se ejecutarán las actividades mencionadas en el numeral anterior.

El incumplimiento de esta obligación constituye infracción administrativa, de conformidad con lo señalado en las normas sobre inspección del trabajo.

#### **Artículo 7°.- Garantía de derechos laborales**

Los trabajadores de las empresas que prestan servicio de tercerización tienen los siguientes derechos, sin perjuicio de los ya establecidos en la legislación laboral vigente:

1. Los trabajadores bajo contrato de trabajo sujetos a modalidad tienen iguales derechos que los trabajadores contratados a tiempo indeterminado. Este derecho se aplica a los trabajadores desplazados en una tercerización, respecto de su empleador.
2. Los trabajadores que realicen labores en las instalaciones de la empresa principal en una tercerización, cualquiera fuese la modalidad de contratación laboral utilizada, como todo trabajador contratado a tiempo indeterminado o bajo modalidad, tiene respecto de su empleador todos los derechos laborales individuales y colectivos establecidos en la normativa vigente; en consecuencia, los trabajadores no están sujetos a subordinación por parte de la empresa principal.
3. La tercerización de servicios y la contratación sujeta a modalidad, incluyendo aquella realizada en la tercerización de servicios, no puede ser utilizada con la intención o efecto de limitar o perjudicar la libertad sindical, el derecho de negociación colectiva, interferir en la actividad de las organizaciones sindicales, sustituir trabajadores en huelga o afectar la situación laboral de los dirigentes amparados por el fuero sindical.
4. Cuando corresponda, los trabajadores pueden interponer denuncias ante la Autoridad Administrativa de Trabajo o recurrir al Poder Judicial, para solicitar la protección de sus derechos colectivos, incluyendo los referidos en el numeral 2 del presente artículo, a impugnar las prácticas antisindicales, incluyendo aquellas descritas en el numeral 3 del presente artículo, a la verificación de la naturaleza de los contratos de trabajo sujetos a modalidad de acuerdo con la legislación laboral vigente, a impugnar la no renovación de un contrato para perjudicar el ejercicio del derecho de libertad sindical y de negociación colectiva o en violación del principio de no discriminación, y obtener, si correspondiera, su reposición en el puesto de trabajo, su reconocimiento como trabajador de la empresa principal, así como las indemnizaciones, costos y costas que corresponda declarar en un proceso judicial, sin perjuicio de la aplicación de multas.

#### **Artículo 8°.- Registro de las empresas tercerizadoras**

Para iniciar y desarrollar sus actividades, las empresas tercerizadoras se inscriben en un Registro Nacional de Empresas Tercerizadoras a cargo de la Autoridad Administrativa de Trabajo, en un plazo de treinta (30) días hábiles de su constitución.

La inscripción en el Registro se realiza ante la Autoridad Administrativa de Trabajo competente del lugar donde la empresa desarrolla sus actividades, quedando sujeta la vigencia de su autorización a la subsistencia de su registro.

#### **Artículo 9°.- Responsabilidad de la empresa principal**

La empresa principal que contrate la realización de obras o servicios con desplazamiento de personal de la empresa tercerizadora es solidariamente responsable por el pago de los derechos y beneficios laborales y por las obligaciones de seguridad social devengados por el tiempo en que el trabajador estuvo desplazado. Dicha responsabilidad se extiende por un año posterior a la culminación de su desplazamiento. La empresa tercerizadora mantiene su responsabilidad por el plazo establecido para la prescripción laboral.

#### **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y FINALES**

##### **PRIMERA.- De la subcontratación**

Las empresas que presten servicios de tercerización podrán subcontratar siempre y cuando el subcontratista cumpla con los requisitos establecidos en la presente Ley.

Descargado desde [www.elperuano.com.pe](http://www.elperuano.com.pe)



**SEGUNDA.- Reglamento**  
 El Poder Ejecutivo reglamentará la presente Ley dentro de los treinta (30) días hábiles después de la vigencia de la presente Ley.

**TERCERA.- Plazo de adecuación**  
 Las empresas comprendidas en la presente Ley tendrán un plazo de treinta (30) días hábiles posteriores a la publicación del Reglamento de la presente Ley, para su adecuación.

**CUARTA.- Norma derogatoria**  
 Deróganse las disposiciones legales, normas reglamentarias y complementarias que se opongan a lo dispuesto en la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los dos días del mes de junio de dos mil ocho.

LUIS GONZALES POSADA EYZAGUIRRE  
 Presidente del Congreso de la República

ALDO ESTRADA CHOQUE  
 Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL  
 DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintitrés días del mes de junio del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ  
 Presidente Constitucional de la República

JORGE DEL CASTILLO GÁLVEZ  
 Presidente del Consejo de Ministros

217297-1

### LEY N° 29246

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República;  
 ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Ha dado la Ley siguiente:

### LEY QUE MODIFICA LA LEY N° 28493, LEY QUE REGULA EL USO DEL CORREO ELECTRÓNICO COMERCIAL NO SOLICITADO (SPAM)

**Artículo único.- Modificatoria**  
 Modifícanse los artículos 3°, 6° y 8° de la Ley N° 28493, Ley que regula el uso del correo electrónico comercial no solicitado (SPAM), los mismos que quedan redactados en los siguientes términos:

**"Artículo 3°.- Derechos de los usuarios**  
 Son derechos de los usuarios de correo electrónico:

- Rechazar o no la recepción de correos electrónicos comerciales.
- Revocar la autorización de recepción, salvo cuando dicha autorización sea una condición esencial para la provisión del servicio de correo electrónico.
- Que su proveedor de servicio de correo electrónico cuente con sistemas o programas que filtren los correos electrónicos no solicitados.
- El reenvío del correo electrónico al emisor del correo electrónico comercial no solicitado, con la copia respectiva a la cuenta implementada por el INDECOPI.

Dicho reenvío será considerado como prueba de que el usuario rechaza la recepción de correos electrónicos comerciales no solicitados.

### Artículo 6°.- Correo electrónico comercial no solicitado considerado ilegal

El correo electrónico comercial no solicitado será considerado ilegal en los siguientes casos:

- Cuando no cumpla con alguno de los requisitos establecidos en el artículo 5° de la presente Ley.
- Contenga nombre falso o información falsa que se oriente a no identificar a la persona natural o jurídica que transmite el mensaje.
- Contenga información falsa o engañosa en el campo del "asunto" (o subject), que no coincida con el contenido del mensaje.
- Se envíe o transmita a un receptor que haya formulado el pedido para que no se envíe dicha publicidad, luego del plazo de dos (2) días.

En este caso, el receptor o usuario queda exedito para presentar su denuncia cuando reciba el correo electrónico comercial no solicitado luego de haber expresado su rechazo mediante el reenvío señalado en el literal d) del artículo 3° de la presente Ley, o por cualquier otra forma equivalente, debiendo adjuntar a su denuncia copia del correo electrónico de dicho rechazo y del nuevo correo enviado por el remitente.

### Artículo 8°.- Derecho a compensación pecuniaria

El receptor de correo electrónico ilegal podrá accionar por la vía del proceso sumarísimo contra la persona que lo haya enviado, a fin de obtener una compensación pecuniaria, la cual será equivalente al uno por ciento (1%) de la Unidad Impositiva Tributaria por cada uno de los mensajes de correo electrónico transmitidos en contravención de la presente Ley, con un máximo de tres (3) Unidades Impositivas Tributarias. Para tales efectos, el usuario afectado deberá adjuntar a su demanda copia certificada de la resolución firme o consentida emitida por el órgano competente del INDECOPI, donde se establezca la ilegalidad de la conducta del remitente del correo electrónico recibido. Mientras no se expida resolución firme sobre dicha infracción se suspende el plazo de prescripción para efectos de reclamar el derecho a la compensación pecuniaria.

### DISPOSICIONES FINALES

#### PRIMERA.- Vigencia

La presente Ley entra en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

#### SEGUNDA.- Derogación

Deróganse o déjense sin efecto, según corresponda, las normas que se opongan al contenido de la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los cuatro días del mes de junio de dos mil ocho.

LUIS GONZALES POSADA EYZAGUIRRE  
 Presidente del Congreso de la República

ALDO ESTRADA CHOQUE  
 Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL  
 DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla

Dando en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintitrés días del mes de junio del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ  
 Presidente Constitucional de la República

JORGE DEL CASTILLO GÁLVEZ  
 Presidente del Consejo de Ministros

217297-2