



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS



Trabajo de suficiencia profesional

Aplicación de consulta de las webs services plataforma de
interoperabilidad del estado en la gerencia de administración tributaria de
la municipalidad provincial de Lambayeque

Para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Investigador

Bach. Smith Ronald Caruajulca Saldaña

Asesor

Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza

Lambayeque, 2024

De acuerdo al:
Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Resolución 365-2022-CU- 27 de julio del 2022
ANEXO 2. - 2.C. Estructura del trabajo de suficiencia profesional

**“Aplicación de consulta de las webs services plataforma de interoperabilidad
del estado en la gerencia de administración tributaria de la municipalidad
provincial de Lambayeque”**

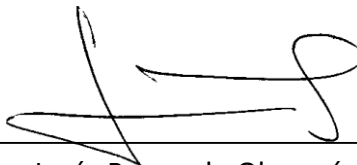


Bach. Smith Ronald Caruajulca Saldaña
Investigador

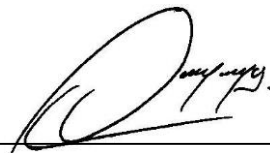


Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza
Asesor

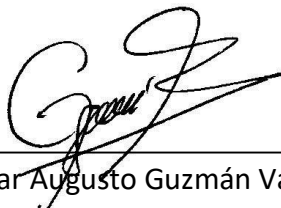
**Trabajo de suficiencia profesional presentado para obtener el Título
Profesional de Ingeniero de Sistemas**



Dr. Ing. Jesús Bernardo Olavarría Paz
Asesor



Dr. Ing. Gilberto Martin Ampuero Pasco
Secretario



Ing. César Augusto Guzmán Valle
Vocal

Lambayeque 2024



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 561-2024-FICSA-D

Siendo las 08:00 a.m del día 25 de enero del 2024, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional. Titulado: **"APLICACIÓN DE CONSULTA DE LAS WEBS SERVICES PLATAFORMA DE INTEROPERABILIDAD DEL ESTADO EN LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE"** con código de proyecto **IS_SP_V_2023_009**, designado por Resolución Decanal Virtual N° 322-2023-UNPRG-FICSA; con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRÍA PAZ	PRESIDENTE
MSC. ING. GILBERTO MARTIN AMPUERO PASCO	SECRETARIO
ING. CESAR AUGUSTO GUZMAN VALLE	VOCAL

Asesorado por **DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DIAZ PLAZA**

El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL N° 012-2024-UIFICSA**, el Trabajo de Suficiencia Profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: **SMITH RONALD CARUAJULCA SALDAÑA**, tuvo una duración de 120 minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

	NUMERO	LETRAS	CALIFICATIVO
SMITH RONALD CARUAJULCA SALDAÑA	<u>18</u>	<u>Dieciocho</u>	<u>MUY BUENO</u>

Por lo que queda **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 10:00 ; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRÍA PAZ
PRESIDENTE

MSC. ING. GILBERTO MARTIN AMPUERO PASCO
SECRETARIO

ING. CESAR AUGUSTO GUZMAN VALLE
VOCAL

DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DIAZ PLAZA
ASESOR



DR. ING. SERGIO BRAVO IDROGO
DECANO

Índice general

Índice general	1
Índice de tablas	2
Índice de figuras	3
Resumen	5
Abstract.....	6
Introducción.....	7
CAPITULO I: Aspectos generales del tema elegido	8
1.1. Descripción general de experiencia	8
1.2. Definición de términos.....	9
CAPITULO II: Fundamentación sobre el tema elegido.	13
2.1. Proceso que es objeto del trabajo de suficiencia profesional.....	13
2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional	20
CAPITULO III: Aportes y desarrollo de experiencias	24
3.1 Objetivos del proyecto	24
3.2 Calendario general	24
3.3 Principales resultados.....	25
3.3.1 Modelamiento del Proceso	25
3.3.2 Diagrama de Paquetes	28
3.3.3 Identificación de Requerimientos.....	29
3.3.4 Análisis y diseño	31
3.3.5 Desarrollo	46
3.3.6 Pruebas	54
3.3.7 Despliegue	56
Conclusiones.....	57
Referencias bibliográficas	58

Índice de tablas

Tabla 1 Metodología y sus características para el desarrollo de las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services	22
Tabla 2 Evaluación de las metodologías considerando las restricciones.....	22
Tabla 3 Planificación de actividades para el desarrollo de aplicaciones para consulta de las webs services Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE).....	24
Tabla 4 Entregable que se desarrollaron para cada actividad.....	25
Tabla 5 Requerimientos funcionales del Paquete administrador.....	29
Tabla 6 Requerimientos funcionales del Paquete Consultor	30
Tabla 7 Vistas del paquete Administrador.....	31
Tabla 8 Vistas del paquete Consultor	31
Tabla 9 Tablas del paquete Administrador	43
Tabla 10 Tablas del paquete Consultor	44
Tabla 11 Funcionalidad y métodos de las clases	46
Tabla 12 Funcionalidad y métodos de las clases	48
Tabla 11 Resultados de pruebas funcionales Paquete Administrador	54
Tabla 12 Resultado de pruebas funcionales paquete Consultor	55

Índice de figuras

Figura 1	Código en Base64 para convertir a una imagen	19
Figura 2	Modelado General del proceso de Gestión de Permisos	25
Figura 3	Modelado General del proceso de Gestión de Consultas	26
Figura 4	Sub Proceso Consultar RENIEC	27
Figura 5	Sub Proceso Consultar SUNAT	27
Figura 6	Sub Proceso Consultar SUNARP	28
Figura 7	Diagrama de paquetes del proceso general para Consultas Web	
Services.....		28
Figura 8	Paquete Administrador - vista frmSesion.....	32
Figura 9	Paquete Administrador – vista frmMenu-Administrador.....	33
Figura 10	Paquete Administrador - vista frmAdministrador	33
Figura 11	Paquete Administrador – vista frmMenuCredencial RENIEC.....	33
Figura 12	Paquete Administrador -vista frmCredencialRENIEC.....	34
Figura 13	Paquete Administrador - vista frmMenu-Credencial SUNARP.....	34
Figura 14	Paquete Administrador - vista frmCredencialSUNARP	34
Figura 15	Paquete Administrador - vista frmMenu-Consultor	35
Figura 16	Paquete Administrador - vista frmConsultor.....	35
Figura 17	Paquete Administrador - vista frmMenu-Permisos	36
Figura 18	Paquete Administrador - vista frmMenu-Web Services.....	36
Figura 19	Paquete Administrador - vista frmWebService.....	37
Figura 20	Paquete Consultor - vista frmSesion	37
Figura 21	Paquete Consultor - vista frmCredencialRENIEC	38
Figura 22	Paquete consultor - vista frmConsultarDNI	38
Figura 23	Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Datos principales	39
Figura 24	Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Datos secundarios	39
Figura 25	Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Domicilio Legal	40
Figura 26	Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Representante legal	40
Figura 27	Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Razón Social	41
Figura 28	Paquete Consultor - vista frmConsultarPlaca.....	41
Figura 29	Paquete Consultor - vista frmConsultarTitularidad.....	42
Figura 30	Paquete Consultor - vista frmConsultarPartida	42
Figura 31	Diagrama de base de datos	45

Figura 32 Proyecto de paquete Administrador – vistas y clases generales	46
Figura 33 Proyecto de paquete Administrador –clases	48
Figura 34 Proyecto de paquete Consultor – DataSets y vistas	51
Figura 35 Proyecto de paquete Consultor – vistas y clases generales.....	52
Figura 36 Proyecto de paquete Consultor – Configuración	53
Figura 37 Modelo de despliegue	56

Resumen

Con la finalidad de solucionar el problema en la Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque al no contar con un aplicativo proporcionado por la secretaría de gobierno y transformación digital de la PCM, que permita consumir las web services proporcionadas por PIDE, el presente trabajo de suficiencia profesional tuvo como objetivo general el desarrollo de una aplicación para consulta de las webs services Plataforma de Interoperabilidad del Estado que permita visualizar la información consultada en forma ordenada, detallada y entendible, enfocados en las tres principales instituciones en las cuales se realizaban las consultas: RENIEC, SUNAT y SUNARP.

El contexto del proceso de obtener los datos de RENIEC, SUNAT y SUNARP en tiempo real, me permitió establecer un proyecto para transformar digitalmente estos procesos; esta iniciativa estuvo fundamentada en teorías, metodologías y buenas prácticas para la producción y gestión de proyectos informáticos.

Se inició con la revisión de las metodologías para elaborar un proceso de desarrollo que permita seleccionar la secuencia actividades y entregables por lo que se decidió considerar a la metodología RUP, y a partir de esta metodología, diseñar un modelo de desarrollo de software.

El proyecto se llevó a cabo satisfactoriamente y se entregó a la Municipalidad Provincial de Lambayeque previa realización de pruebas a los requerimientos funcionales, y no implicó costos adicionales a la Municipalidad, desarrollado con el lenguaje de programación C Sharp y la herramienta Visual Studio 2017, los reportes se generaron en SAP Crystal Report 13.0.27, y para la base de datos se aprovechó el sistema manejador de base de datos SQL Server 2012 que tiene la municipalidad.

Palabras claves: Web services, plataforma PIDE, interoperabilidad, sistema informático, secretaría de gobierno y transformación digital, metodología RUP.

Abstract

In order to solve the problem in the Tax Administration Management of the Provincial Municipality of Lambayeque by not having an application provided by the secretariat of government and digital transformation of the PCM, which allows consuming the web services provided by PIDE, this professional sufficiency work had as its general objective the development of an application for consulting the State Interoperability Platform web services that allows viewing the information consulted in an orderly, detailed and understandable manner, focused on the three main institutions in which the consultations: RENIEC, SUNAT and SUNARP.

The context of the process of obtaining data from RENIEC, SUNAT and SUNARP in real time allowed me to establish a project to digitally transform these processes; This initiative was based on theories, methodologies and good practices for the production and management of IT projects.

It began with the review of the methodologies to develop a development process that allows selecting the sequence of activities and deliverables, so it was decided to consider the RUP methodology, and based on this methodology, design a software development model.

The project was carried out satisfactorily and was delivered to the Provincial Municipality of Lambayeque after testing the functional requirements, and did not imply additional costs to the Municipality, developed with the C Sharp programming language and the Visual Studio 2017 tool, the The reports were generated in SAP Crystal Report 13.0.27, and the municipality's SQL Server 2012 database management system was used for the database.

Keywords: Web services, PIDE platform, interoperability, system IT, government secretariat and digital transformation, RUP methodology.

Introducción

El presente trabajo de suficiencia profesional “Aplicación de consulta de las webs services Plataforma de Interoperabilidad del Estado en la Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque”, fue desarrollado en el año 2018, atendiendo el problema de falta de aplicaciones para aprovechar los webs services de la PIDE.

El proyecto tuvo como objetivo general el desarrollo de una aplicación para consulta de las webs services Plataforma de Interoperabilidad del Estado, enfocados en las tres principales instituciones en las cuales se realizaban las consultas: RENIEC, SUNAT y SUNARP.

La iniciativa fue muy alentadora, pues significó poner en práctica los conocimientos adquiridos en la formación como estudiante en Ingeniería de Sistemas, y llevarlo a la práctica para el logro del objetivo planteado. Se inició con la revisión de las metodologías para elaborar un proceso de desarrollo que permitió seleccionar la secuencia actividades y entregables, logrando registrar la experiencia del desarrollo y el entendimiento del proyecto para quienes revisen y den lectura a los entregables.

El proyecto se entregó a la Municipalidad Provincial de Lambayeque previa realización de pruebas a los requerimientos funcionales, y no implicó costos adicionales a la Municipalidad, desarrollado con el lenguaje de programación C Sharp y la herramienta Visual Studio 2017, los reportes se generaron en SAP Crystal Report 13.0.27, y para la base de datos se aprovechó el sistema manejador de base de datos SQL Server 2012 que tiene la municipalidad.

CAPITULO I: Aspectos generales del tema elegido

1.1. Descripción general de experiencia

En la Municipalidad Provincial de Lambayeque, brindé mis servicios como programador para la Sub Gerencia de Tributación, Recaudación y Control de Deuda, asumiendo las siguientes responsabilidades:

Diseñar, desarrollar e implementar sistemas de información en función de las necesidades identificadas y de los requerimientos efectuados por las diversas unidades orgánicas de la Administración Tributaria Municipal.

Mantener e innovar el software y hardware en uso, mantención y soporte de los sistemas que están en operación.

Levantamiento de requerimientos, implementación, configuración, instalación de aplicativos webs, base de datos, servidores virtuales, soporte a usuarios, administración de aplicativos.

Responsable del óptimo funcionamiento de los equipos de cómputo, servidores, sistemas operativos, software relacionado con la función de cada usuario.

Desarrollar bajo una metodología, productos de software, que puedan ser reutilizados, escalables con la calidad necesaria en tiempo y forma.

Participar activamente en la implantación en producción de nuevos sistemas o actualización de los existentes.

Capacitar y otorgar el soporte a los nuevos usuarios que utilicen los sistemas en la Gerencia de Administración Tributaria, para que puedan desempeñar sus funciones correctamente.

Realizar el backup diario de la base de datos del Sistema de Recaudación Tributaria Municipal – SRTM del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y Sistemas informáticos en uso de las diversas unidades orgánicas de la Administración Tributaria Municipal.

Coordinar con el área de Sistemas y Tecnologías de Información de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, la implementación, mejora y desarrollo de nuevas tecnologías de información en la Gerencia de Administración Tributaria.

Generar reportes e indicadores estadísticos, que se requieren para la toma de decisiones, emitir informes a las unidades orgánicas de la entidad o a solicitud de otras entidades.

1.2. Definición de términos.

Web Service: Se trata de una interfaz mediante la cual dos máquinas (o aplicaciones) se comunican entre sí. Cuando se utiliza un web service, un cliente manda una solicitud a un servidor, desencadenando una acción por parte de este. A continuación, el servidor devuelve una respuesta al cliente. (IONOS, 2023)

PIDE (Plataforma de Interoperabilidad del Estado): Infraestructura tecnológica administrada por la Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros – SEGDI-PCM, que permite la implementación de servicios públicos por medios electrónicos y el intercambio electrónico de datos entre entidades del Estado. (Presidencia de la República, 2023)

La Interoperabilidad: habilidad de organizaciones y sistemas dispares y diversos para interactuar con objetivos consensuados y comunes, con la finalidad de obtener beneficios mutuos. La interacción implica que las organizaciones involucradas compartan información y conocimiento a través de sus procesos de negocio, mediante el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) (Presidencia de la República, 2017)

Selección de Web Services

En la observación realizada sobre consultas a web services PIDE, en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, las consultas más requeridas son hacia el servicio de Reniec para verificar validar datos personales como el estado del ciudadano (vivo o fallecido), domicilio principalmente, hacia la Sunat se requiere validar el representante legal, el domicilio del representante legal y se está activo o no el Registro Unico de Contribuyente (RUC) y hacia la Sunarp para validar datos de un vehículo, partidas registrales de un bien mueble o inmueble.

Estás consultas son realizadas por el área de fiscalización y control de deuda.

Web Service Reniec

Actualizar Credencial: Actualiza la credencial de cada consultor registrado en RENIEC, la cual deberá realizarse cada 15 días.

Consultar DNI: Consulta de datos básicos de una persona ingresando su DNI, los datos a consultar son: nombres, apellido paterno, apellido materno, dirección, estado civil, restricción, departamento, provincia, distrito y la foto de la persona.

Web Service Sunat

Datos Principales: Consulta de datos principales de una persona ingresando el número RUC, los datos a consultar son: Activo, habido, fecha de actualización, fecha de alta, fecha de baja, nombre, identificación, tipo de contribuyente, actividad económica, registro, departamento, provincia, distrito, tipo zona, zona, tipo vía, vía, referencia y número.

Datos Secundarios: Consulta de datos secundarios de una persona ingresando en número RUC, los datos a consultar son: Nombre comercial, documento de identidad, número de documento, fecha nacimiento, nacionalidad, sexo, país pasaporte, pasaporte, carnet patronal, fecha inscripción, fecha inicio actividad, fax, teléfono 1, teléfono 2, teléfono 3, oficio, actividad económica, condición de domicilio, tipo contabilidad, tipo facturación.

Domicilio Legal: Consulta el domicilio legal de una persona ingresando en número RUC.

Representante Legal: Consulta el representante legal de una persona jurídica ingresando en número RUC, los datos a consultar son: Fecha de actualización, representante, cargo, fecha desde, documento de identidad, numero de documento, numero RUC, fecha de nacimiento.

Razón Social: Consultar el RUC de una persona ingresando la Razón Social.

Web Service Sunarp

Ver Asiento: En este módulo podrá consultar la partida registral de SUNARP, ingresando los siguientes datos: Tipo de registro, zona registral, oficina registral, partida; los datos a consultar son: número de transacción y número total de páginas.

Consultar Placa: Consultar los datos de un vehículo ingresando: Zona registral, Oficina registral, placa; los datos a consultar son: Serie, Vin, nro_motor, color, marca, modelo, estado, sede, propietarios.

Buscar Titularidad: Consultar los bienes muebles o inmuebles de una persona (Natural o Jurídica); los datos a consultar son: Registro, libro, número de partida, número de placa, estado, zona, oficina, dirección.

CAPITULO II: Fundamentación sobre el tema elegido.

2.1. Proceso que es objeto del trabajo de suficiencia profesional

La Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, cuenta con el área de Tributación, Control de Deuda, Fiscalización y Ejecución Coactiva, Recaudación entre otras; las cuales tienen como funciones: La emisión masiva de Cuponeras (Declaración Jurada Anual), emisión de Valores Tributarios (Orden de Pago y Resolución de Determinación), emisión de Cartas de Cobranza, sinceramiento de la data Tributaria (validación de nombres y apellidos, domicilio fiscal, restricción por fallecimiento), validación de datos personales de arrendatarios de puestos de mercados, validación de datos de abastecedores del Matadero Municipal; para lo cual es necesario que la data de los sistemas informáticos se encuentren en constante actualización.

Los problemas más frecuentes encontrados al no contar con un servicio público en línea para el intercambio electrónico de información entre entidades del Estado a través de internet son los siguientes:

En el área de Tributación no se lleva un control sobre la información de los contribuyentes, la cual no se encuentran validada con RENIEC ni SUNAT, debido que, al momento de ser registrados en el Sistema de Rentas, algunos registros presentan errores en número DNI, número RUC, nombres, apellidos, razón social, restricción (inactivo por fallecimiento) entre otros. En otros casos la información de un contribuyente puede cambiar con el transcurso de los años, por ejemplo: si un contribuyente fallece, debería actualizarse la Declaración Jurada del siguiente año como Sucesión Intestada.

En el área de Control de Deuda, se emite valores tributarios como Orden de Pago y Resolución de Determinación a los contribuyentes, al no verificar los datos en RENIEC ni en SUNAT, se corre el riesgo que los datos personales de los contribuyentes estén errados y por ende dicho contribuyente solicite la nulidad del valor tributario el cual debe quebrarse mediante una resolución de gerencia, generando perjuicio económico a la Municipalidad. Así también existen contribuyentes que tienen el beneficio de deducción de 50 UIT en la base imponible de su predio por ser adulto mayor o pensionista, cabe mencionar que a este beneficio solo se pueden acoger aquellos contribuyentes que tienen un solo predio a nivel nacional, este beneficio reduce el importe a pagar por concepto de impuesto predial; al no verificar anualmente la cantidad de predios en SUNARP y el estado de cada contribuyente en RENIEC (restricción por fallecimiento) del padrón de beneficiados, se corre el riesgo que el contribuyente adquiera un predio adicional, y siga gozando de este beneficio, perjudicando económicamente a la Municipalidad.

El área de Recaudación genera la deuda por concepto de Merced Conductiva a los arrendatarios de puestos en el Mercado San Martín, los cuales han ganado la licitación para el alquiler de un puesto en dicho mercado, a dichos arrendatarios se les genera una adenda al momento de terminar su contrato, pero no se valida en RENIEC si el arrendatario ha fallecido, lo cual ocasiona que otras personas que no figuran en el contrato puedan tomar posesión del stand que ha quedado libre.

Todas las áreas envían notificaciones, ya sea de cobranza, requerimientos tributarios, cuponerías, etc. los cuales contienen información que no ha sido validada en RENIEC, SUNAT y/o SUNARP; los cuales corren el riesgo que sean invalidadas.

PIDE, es administrada por la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, actualmente el acceso a esta plataforma es usada por más de 450 entidades del Poder Ejecutivo, gobiernos regionales y locales; pero no existe un sistema informático proporcionado por la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital que pueda consumir las web services proporcionadas por PIDE que permita visualizar la información consultada en forma ordenada, detallada y entendible, por lo en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, copian la web service y lo pegan en la barra de direcciones del navegador web para realizar el consumo de información, dicha información se obtiene en formato XML, este formato dificulta a las personas la que realizan el consumo de web services, la comprensión de información, este fue el problema identificado.

Por lo expuesto anteriormente, ante la necesidad de consultar información necesaria para una correcta gestión de cobranza y evitar perjuicio económico a la Municipalidad Provincial de Lambayeque se desarrollaron las aplicaciones de consulta que facilite el consumo de web services de los servicios más recurrentes que son RENIEC, SUNAT y SUNARP.

A continuación, se presenta un ejemplo de la complejidad de consumir una web service a través de la barra de direcciones de un navegador web:

Para consultar la titularidad de una Persona, PIDE nos proporciona el siguiente web service:

ws5.pide.gob.pe/Rest/Sunarp/Titularidad?tipoParticipante=N&apellidoPaterno=CARUAJULCA&apellidoMaterno=SALDAÑA&nombres=MELISSA ELSI

En el cual debemos ingresar los parámetros como tipo de participante, apellido paterno, apellido materno y nombres; obteniendo la información en formato XML como se muestra a continuación:

```
<rpcOp:buscarTitularidadResponse
xmlns:rpcOp="http://controller.pide.sunarp.gob.pe/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <respuestaTitularidad>
    <respuestaTitularidad>
      <registro>REGISTRO DE BIENES MUEBLES</registro>
      <libro>REGISTRO DE PROPIEDAD VEHICULAR</libro>
      <apPaterno>CARUAJULCA</apPaterno>
      <apMaterno>SALDAÑA</apMaterno>
      <nombre>MELISSA ELSI</nombre>
      <tipoDocumento>DNI</tipoDocumento>
      <numeroDocumento>43421870</numeroDocumento>
      <numeroPartida>60907783</numeroPartida>
      <numeroPlaca>M5D234</numeroPlaca>
      <estado>ACTIVA</estado>
      <zona>ZONA REGISTRAL II - SEDE CHICLAYO</zona>
      <oficina>CHICLAYO</oficina>
    </respuestaTitularidad>
  </respuestaTitularidad>
</rpcOp:buscarTitularidadResponse>
```

Para listar los asientos, PIDE nos proporciona el siguiente web service:

ws5.pide.gob.pe/Rest/Sunarp/ListarAsientos?zona=11&oficina=01&partida=60907783®istro=24000

En el cual debemos ingresar parámetros obtenidos de la consulta anterior como zona, oficina, partida y registro; obteniendo la información en formato XML como se muestra a continuación:

```
<rpcOp:listarAsientosResponse
xmlns:rpcOp="http://controller.pide.sunarp.gob.pe/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <asientos>
    <transaccion>63255042</transaccion>
    <nroTotalPag>6</nroTotalPag>
    <listAsientos>
      <idImgAsiento>79394644</idImgAsiento>
      <numPag>2</numPag>
      <tipo>ASIENTO</tipo>
      <listPag>
        <nroPagRef>5</nroPagRef>
        <pagina>1</pagina>
      </listPag>
      <listPag>
        <nroPagRef>6</nroPagRef>
        <pagina>2</pagina>
      </listPag>
    </listAsientos>
    <listAsientos>
      <idImgAsiento>77250705</idImgAsiento>
      <numPag>2</numPag>
      <tipo>ASIENTO</tipo>
      <listPag>
        <nroPagRef>3</nroPagRef>
        <pagina>1</pagina>
      </listPag>
      <listPag>
        <nroPagRef>4</nroPagRef>
        <pagina>2</pagina>
```

```

</listPag>
</listAsientos>
<listAsientos>
<idImgAsiento>77056440</idImgAsiento>
<numPag>2</numPag>
<tipo>ASIENTO</tipo>
<listPag>
<nroPagRef>1</nroPagRef>
<pagina>1</pagina>
</listPag>
<listPag>
<nroPagRef>2</nroPagRef>
<pagina>2</pagina>
</listPag>
</listAsientos>
</asientos>
</rpcOp:listarAsientosResponse>

```

Para consultar la imagen de una página de la partida registral, PIDE nos proporciona el siguiente web service:

ws5.pide.gob.pe/Rest/Sunarp/VerAsientos?transaccion=63255042&idImg=79394644&tipo=ASIENTO&nroTotalPag=6&nroPagRef=5&pagina=1

En el cual debemos ingresar parámetros obtenidos de la consulta anterior como transacción, idImagen, tipo, número total de páginas, numero de página de referencia y número de página; obteniendo la información en formato XML como se muestra a continuación:

```

<rpcOp:verAsientoResponse
xmlns:rpcOp="http://controller.pide.sunarp.gob.pe/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <img>R0lGODlhZQVjB/cUAAAAAAAAAMwAAZgAAmQAAzAAA/wAzAA
AzMwAzZgAzmqAzzAAz/wBmAABmMwBmZgBmmQBmzABm/wCZAACZMwC
ZZgCZmQCZzACZ/wDMAADMMwDMZgDMmQDMzADM/wD/AAD/MwD/ZgD/

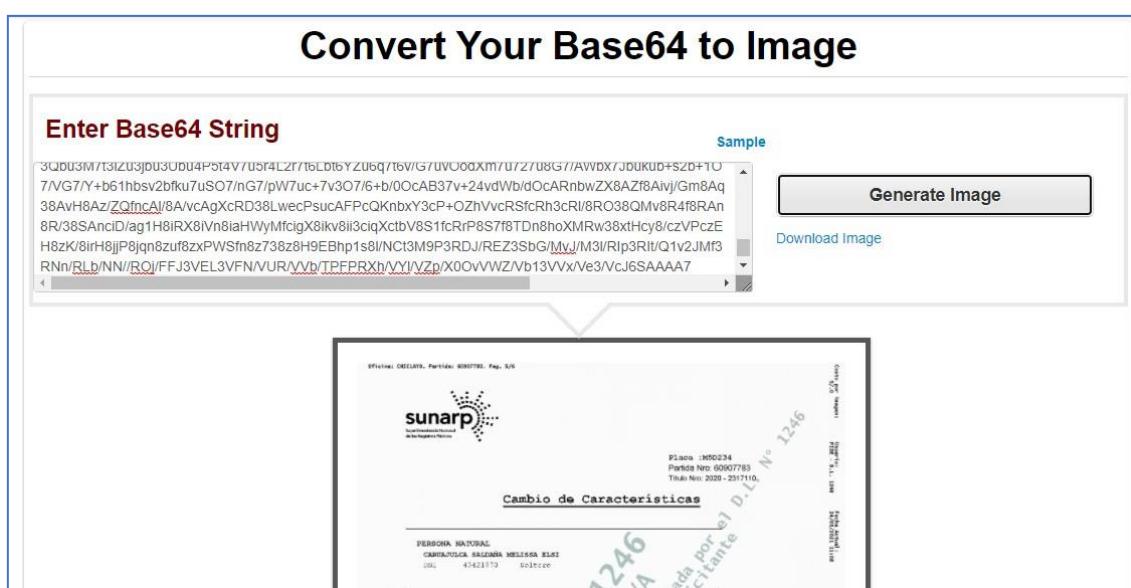
```

mQD/zAD//zMAADMAMzMAZjMAMTMazDMA/zMzADMzMzMzMzZjMzmTMzzD
Mz/zNmADNmMzMzMzJNmmTNmzDNm/zOZADOZMzOZZjOZmTOZzDOZ/.....</i
mg>

</rpcOp:verAsientoResponse>

El resultado obtenido es una serie de caracteres codificado en Base64, por lo que se puede hacer uso de algunas páginas web que decodifican el resultado en una imagen.

Figura 1
Código en Base64 para convertir a una imagen



Se debe tener en cuenta que, si la partida registral tiene “n” páginas, deberían realizarse “n” búsquedas diferentes, demandando demasiado tiempo para obtener todas las páginas de la partida registral.

Por el expuesto, el problema se identificó como la dificultad que tuvieron los trabajadores que realizan el consumo de web services, para la comprensión de información en formato XML.

2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional

El contexto del proceso de obtener los datos de RENIEC, SUNAT y SUNARP en tiempo real, me permitió establecer un proyecto para transformar digitalmente estos procesos, esta iniciativa estuvo fundamentada en teorías, metodologías y buenas prácticas para la producción y gestión de proyectos informáticos.

Las teorías permitieron criticar, analizar, seleccionar y planificar las actividades que las metodologías proponen, otro punto importante fue la selección de herramientas que se realizó considerando su factibilidad principalmente económica y legal.

Dos tendencias en el desarrollo de software fueron evaluadas, la primera caracterizada por un denominado desarrollo tradicional, aquí se consideró a la metodología Proceso Racional Unificado (RUP) y la segunda de desarrollo ágil se consideró a la metodología SCRUM.

Criterios de análisis: metodología Proceso Racional Unificado (RUP)

RUP es una metodología de desarrollo de software creada inicialmente por la empresa Rational Software, que posteriormente fue comprada por la internacional IBM.

Los criterios que se le atribuyeron a RUP para desarrollar las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) fueron que es disciplinada, es iterativo al permitir una retroalimentación, gestión por requisitos, artefactos que se convierten en los productos entregables y riguroso por que exige las mejores prácticas en Ingeniería del Software. (Megapractical, 2023) (programaenlinea, 2023) (IBM, 2023)

Criterios de análisis: metodología SCRUM

Scrum no está conceptualizada como una metodología, se caracteriza por ser un entorno de trabajo para la gestión de proyectos, enfocada a trabajo en equipo y su integración. La característica del equipo es la unión para hacer avanzar el proyecto en forma iterativa, en base a tres pilares transparencia, inspección y adaptación.

Los criterios que se le atribuyeron a SCRUM para desarrollar las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) fueron que se maneja en base a eventos, siendo el Sprint el evento contenedor de los demás eventos, artefactos como el Product Backlog (PB) que es definido por el propietario del producto y el Sprint Backlog (SB) con la característica que dejan a criterio del equipo los artefactos con los que se va a trabajar en el SB. (nimble Humanize Work, 2013), (SCRUM, 2023).

Criterios restrictivos

Estos criterios también fueron considerados en el momento de tomar la iniciativa, la influencia de estos criterios se consideró muy importante en el desarrollo de la iniciativa:

Equipo de trabajo: para la iniciativa de desarrollar las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE), la Municipalidad no asignó un equipo de trabajo, siendo el principal criterio la elevada carga laboral.

Auditorías: la Municipalidad Provincial de Lambayeque al ser una institución pública, siempre debe desarrollar sus procesos dejando evidencia para afrontar auditorías o supervisiones.

El saber cómo: o knowhow, debido a que el proceso “consulta de datos en línea del web services” era un proceso nuevo y no se tenía conocimiento, debía realizar un proceso de aprendizaje lo más pronto posible.

Integración entre la teoría y la práctica

El conocimiento de la teoría de desarrollo de software y las restricciones a considerar, permitió evaluar para decidir que metodología serviría de guía.

Evaluación de las características de las metodologías para el desarrollo de las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services

Tabla 1

Metodología y sus características para el desarrollo de las aplicaciones para consulta de datos en línea del web services

	Metodología	Valoración para el proyecto 1 a 3	Promedio
RUP	Disciplinado	3	2.6
	Iterativo	1	
	Gestión por requisitos	3	
	Artefactos entregables definidos	3	
	Riguroso	3	
SCRUM	A través de eventos	3	2.3
	Artefactos entregables a criterio de equipo	2	
	Gestión por historia de usuario	2	

Tabla 2

Evaluación de las metodologías considerando las restricciones

Metodología	Se necesita equipo de trabajo	Auditorías	knowhow
RUP	NO	SI	Se puede incluir en el proceso
SCRUM	SI	Su diseño no es muy favorable para una auditoria	Se puede incluir en el proceso

Al realizar esta evaluación con los criterios considerados, se decidió por considerar a la metodología RUP, y a partir de esta metodología, diseñar un modelo de desarrollo de software que se ajuste a los criterios considerados.

3.3 Principales resultados

Tabla 4

Entregable que se desarrollaron para cada actividad.

Actividad	Entregable
Modelo del proceso	Diagrama de Modelo de proceso Diagrama de casos de uso de negocio Diagrama de paquetes
Requerimientos	Listado de Requerimientos funcionales
Análisis y diseño	Diseño de vistas Diagrama de base de datos
Desarrollo	Arquitectura de los programas Programas
Pruebas	Pruebas de funcionalidad
Despliegue	Manual técnico

3.3.1 Modelamiento del Proceso

El primer paso, fue en modelar el proceso general para Consultas Web Services, considerando los criterios siguientes:

Claridad, los actores comprenden el proceso general para Consultas Web.

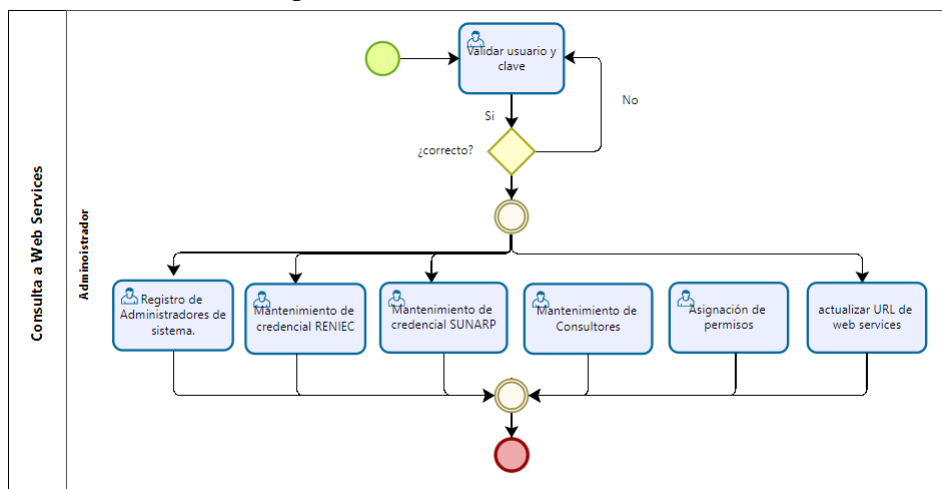
Services, desde el inicio hasta el final, se les hace fácil la lectura del proceso

Repetible, los actores siempre obtienen el mismo resultado siguiendo el proceso general para Consultas Web Services.

Generar valor, los actores indican que el proceso general para Consultas Web les mejora su trabajo el obtener la información al instante.

Figura 2

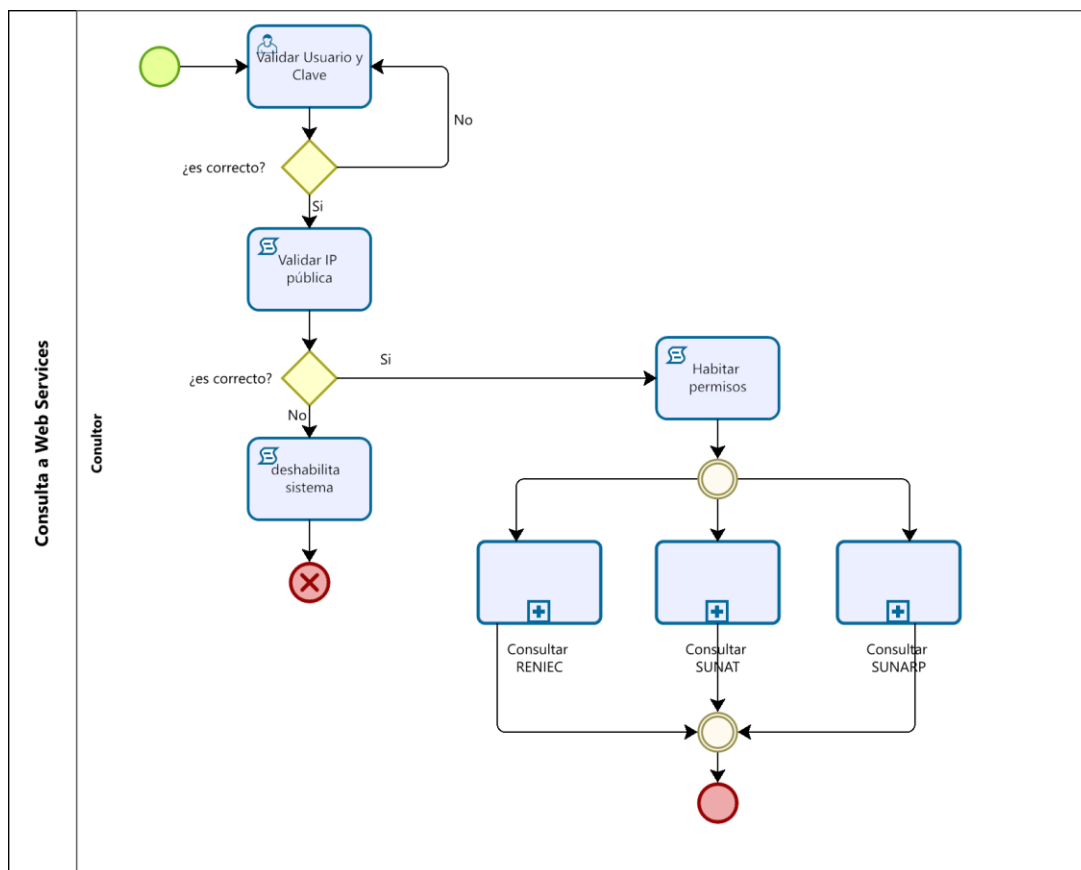
Modelado General del proceso de Gestión de Permisos



La figura 2 se presenta el proceso de Gestión de Permisos, es la secuencia de tareas que el Actor Administrador deberá seguir para el realizar el Mantenimiento de

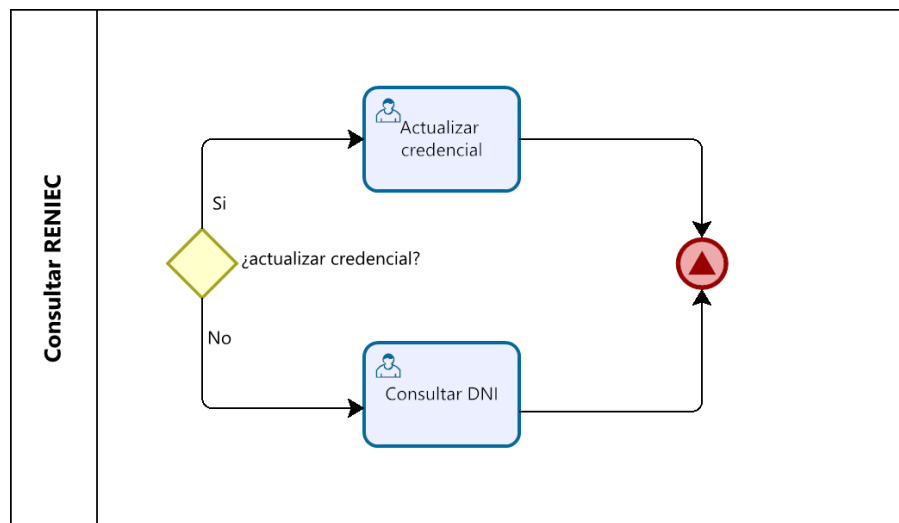
Credencial RENIEC, Mantenimiento de credencial SUNARP, Registrar los Consultores, la Asignación de permisos a los consultores y actualizar las URI de los webs services.

Figura 3
Modelado General del proceso de Gestión de Consultas



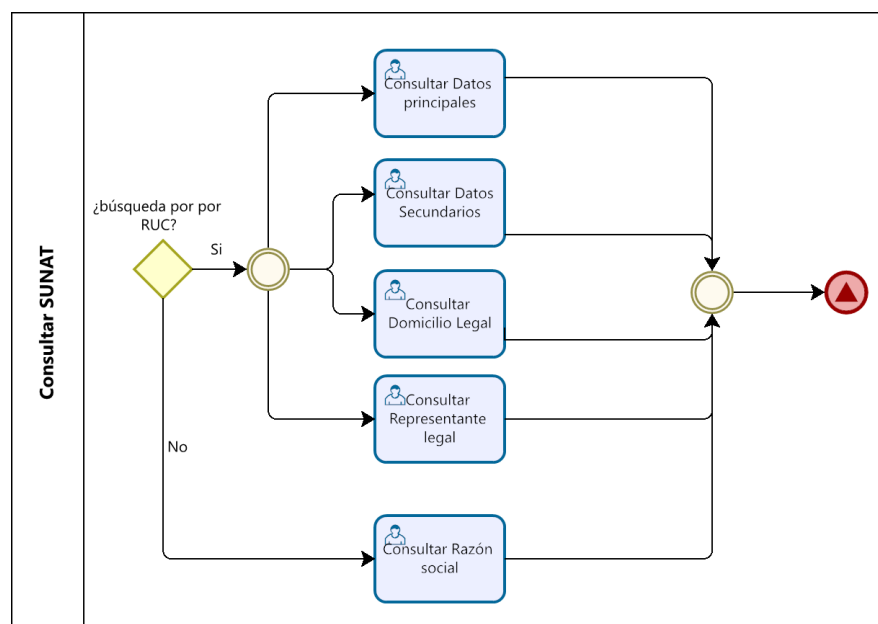
La figura 3, se presenta la secuencia de tareas que el Actor Consultor deberá seguir para el realizar una consulta a Web Services. El consultor ingresa con su usuario y clave, internamente se realiza la validación de la IP pública estática que es requerimiento de PIDE para acceder a sus web services, si se valida la IP pública estática, se habilitan los permisos y podrá acceder a las Consultas de RENIEC, SUNAT o SUNARP.

Figura 4
Sub Proceso Consultar RENIEC



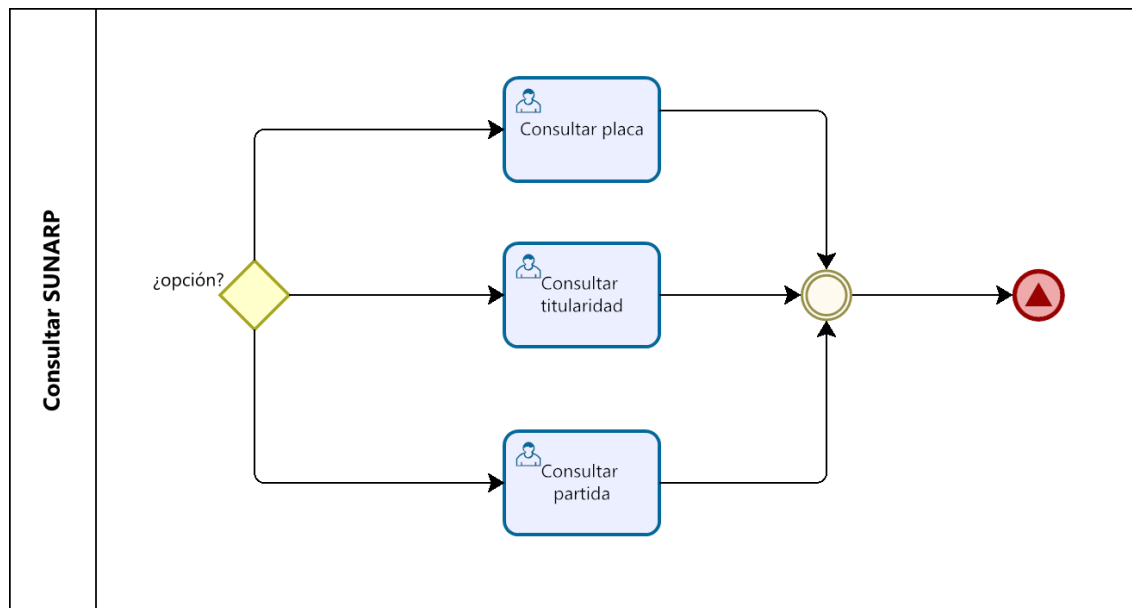
La figura 4, muestra las opciones de Consultar RENIEC, lo primero que exige RENIEC es mantener actualizada la credencial, esta actualización se realiza cada 15 días, y con la credencial actualizada, se puede realizar la consulta al web services de RENIEC.

Figura 5
Sub Proceso Consultar SUNAT



La figura 5, el sub proceso Consultar SUNAT, le permite al consultor realizar la búsqueda por RUC presentando los Datos Principales, Datos Secundarios, Domicilio Legal, Representante Legal, y la búsqueda por Razón Social mostrándose un listado de personas naturales y jurídicas que contienen el campo de búsqueda.

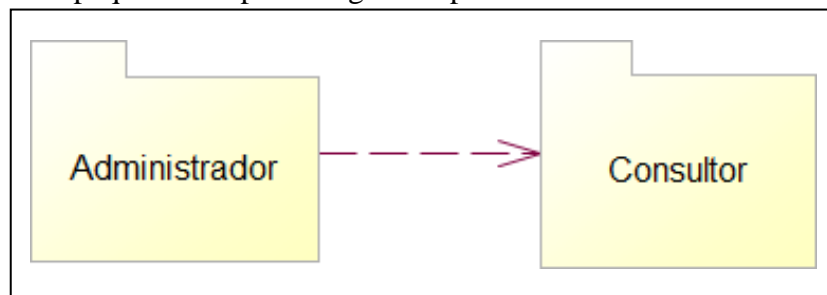
Figura 6
Sub Proceso Consultar SUNARP



En la figura 6, el sub proceso Consultar SUNARP, permite al consultor realizar las consultas por placa, titularidad y por partida.

3.3.2 Diagrama de Paquetes

Figura 7
Diagrama de paquetes del proceso general para Consultas Web Services



El modelado de procesos permitió identificar los paquetes Administrador y Consultor, se tomó la decisión de realizar un proyecto por cada paquete, la figura 7 presenta los paquetes que se implementaron: Administrador y Consultor.

3.3.3 Identificación de Requerimientos

En esta actividad, se consideró realizar la identificación de los requerimientos por cada uno de los paquetes, estos requerimientos se implementaron en los proyectos correspondientes.

Tabla 5
Requerimientos funcionales del Paquete administrador

Código requerimiento	Descripción	Tarea relacionada
RF01	Validar usuario y clave	Validar usuario y clave
RF02	Mantenimiento de Administrador	Registro de administradores del sistema
RF03	Mantenimiento de credencial RENIEC	Mantenimiento de credencial RENIEC
RF04	Mantenimiento de credencial SUNARP	Mantenimiento de credencial SUNARP
RF05	Mantenimiento de Consultores	Mantenimiento de consultores
RF06	Asignación de permisos	Asignación de permisos
RF07	Actualizar URL de web services	Actualizar URL de web services

Nota: El mantenimiento de credencial de SUNAT no se consideró, porque el web services de SUNAT no solicita credenciales para la consulta.

Tabla 6
Requerimientos funcionales del Paquete Consultor

Código requerimiento	Descripción	Tarea
RF08	Validar ingreso al sistema de consultor	Valida usuario y clave
RF08.01	Validar la IP pública de la entidad	Validar que la IP Pública de la entidad tenga acceso a los servicios web
RF08.02	Habilitar permisos	Habilitar permisos
RF09	Actualizar credencial	Actualizar credencial
RF10	Consultar DNI	Consultar DNI
RF11	Consultar datos principales	Consultar datos principales
RF12	Consultar datos secundarios	Consultar datos secundarios
RF13	Consultar domicilio legal	Consultar domicilio legal
RF14	Consultar representante legal	Consultar representante legal
RF15	Consultar razón social	Consultar razón social
RF16	Consultar placa	Consultar placa
RF17	Consultar titularidad	Consultar titularidad
RF18	Consultar partida	Consultar partida

Nota: El requerimiento funcional 08, es generales para las tres webs services, los requerimientos funcionales 09 y 10 está relacionado con RENIEC, del 11 al 15 están relacionados con SUNAT, y del 16 al 18 relacionados con SUNARP

3.3.4 Análisis y diseño

Diseño de vistas

Tabla 7

Vistas del paquete Administrador

Código requerimiento	Descripción	Vista
RF01	Validar usuario y clave	frmSesión
RF02	Mantenimiento de Administrador	frmMenu frmAdministrador
RF03	Mantenimiento de credencial RENIEC	frmMenu frmCredencialRENIEC
RF04	Mantenimiento de credencial SUNARP	frmMenu frmCredencialSUNARP
RF05	Mantenimiento de consultores	frmMenu frmConsultor
RF06	Asignación de permisos	frmMenu – pestaña Permisos
RF07	Actualizar URL de web services	frmMenu – pestaña Web Services frmWebService

Nota: En esta actividad se identificaron las vistas que se desarrollaron en la aplicación del administrador.

Tabla 8

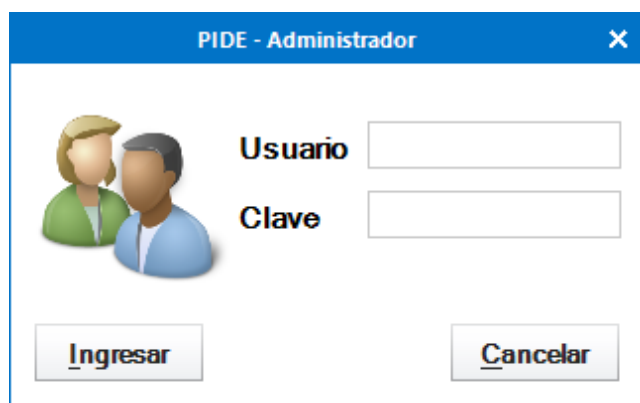
Vistas del paquete Consultor

Código requerimiento	Descripción	Vistas
RF08	Validar ingreso al sistema de consultor	frmSesion
RF08.01	Validar la IP pública de la entidad	No requiere
RF08.02	Habilitar permisos	No requiere
RF09	Actualizar credencial	frmCredencialRENIEC


RF10	Consultar DNI	frmConsultarDNI
RF11	Consultar datos principales	frmSUNAT- pestaña Datos principales
RF12	Consultar datos secundarios	frmSUNAT- pestaña Datos secundarios
RF13	Consultar domicilio legal	frmSUNAT- pestaña Domicilio legal
RF14	Consultar representante legal	frmSUNAT- pestaña Representante legal
RF15	Consultar razón social	frmSUNAT- Razón Social
RF16	Consultar placa	frmConsultarPlaca
RF17	Consultar titularidad	frmConsultarTitularidad
RF18	Consultar partida	frmConsultarPartida

Nota: En esta actividad se identificaron las vistas que se desarrollaron en la aplicación del Consultor.

Figura 8
Paquete Administrador - vista frmSesion



PIDE - Administrador [X]

 **Usuario**

Clave

Ingresar **Cancelar**

Figura 9
Paquete Administrador – vista frmMenu-Administrador

The screenshot shows a web application window titled 'ADMINISTRADOR'. The menu bar includes 'ADMINISTRADOR', 'CREDENCIAL RENIEC', 'CREDENCIAL SUNARP', 'CONSULTOR', 'WEB SERVICES', and 'PERMISOS'. Below the menu is a search bar with the placeholder text 'Buscar Administrador' and a user icon. The main content area displays a table titled 'LISTA DE ADMINISTRADORES'.

ACTIVO	COORDINADOR	USUARIO
<input checked="" type="checkbox"/>	CARUAJULCA SALDAÑA SMITH RONALD	44659974

Figura 10
Paquete Administrador - vista frmAdministrador

The screenshot shows a web application window titled 'ADMINISTRADOR'. It contains four input fields labeled 'Nombre:', 'Apellidos:', 'Usuario:', and 'Clave:'. Below the fields are two buttons: a floppy disk icon (Save) and a right-pointing arrow icon (Next).

Figura 11
Paquete Administrador – vista frmMenuCredencial RENIEC

The screenshot shows a web application window titled 'ADMINISTRADOR'. The menu bar includes 'ADMINISTRADOR', 'CREDENCIAL RENIEC', 'CREDENCIAL SUNARP', 'CONSULTOR', 'WEB SERVICES', and 'PERMISOS'. Below the menu is a search bar with the placeholder text 'Buscar por DNI' and a user icon. The main content area displays a table titled 'LISTA DE CREDENCIAL RENIEC'.

ACTIVO	CREDENCIAL ANTERIOR	CREDENCIAL NUEVA	DNI	RUC
<input checked="" type="checkbox"/>	44659974	44659974	44659974	10446599742

Figura 12
Paquete Administrador -vista frmCredencialRENIEC

The screenshot shows a window titled 'CREDENCIAL RENIEC' with a blue header bar. Inside the window, there are four input fields with labels: 'Número DNI:', 'Número RUC:', 'Credencial Anterior:', and 'Credencial Nueva:'. Below the input fields, there are two buttons: a save button (floppy disk icon) and a next button (arrow icon).

Figura 13
Paquete Administrador - vista frmMenu-Credencial SUNARP

The screenshot shows a window titled 'ADMINISTRADOR' with a blue header bar. Below the header bar, there is a menu bar with the following items: 'ADMINISTRADOR', 'CREDENCIAL RENIEC', 'CREDENCIAL SUNARP' (highlighted), 'CONSULTOR', 'WEB SERVICES', and 'PERMISOS'. Below the menu bar, there is a table with the title 'CREDENCIAL SUNARP'. The table has two columns: 'USUARIO' and 'CLAVE'. The first row of data shows '20603246510-GATMPL2023' under 'USUARIO' and 'PideGATMPL2023' under 'CLAVE'.

USUARIO	CLAVE
20603246510-GATMPL2023	PideGATMPL2023

Figura 14
Paquete Administrador - vista frmCredencialSUNARP

The screenshot shows a window titled 'CREDENCIAL SUNARP' with a blue header bar. Inside the window, there are two input fields with labels: 'Usuario:' and 'Clave:'. Below the input fields, there are two buttons: a refresh button (circular arrow icon) and a next button (arrow icon).

Figura 15
Paquete Administrador - vista frmMenu-Consultor

ACTIVO	DNI	CONSULTOR	ÁREA	DNI CREDENCIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	44659974	CARUAJULCA SALDAÑA SMITH RONALD	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	44659974

Figura 16
Paquete Administrador - vista frmConsultor

DNI:

Nombre:

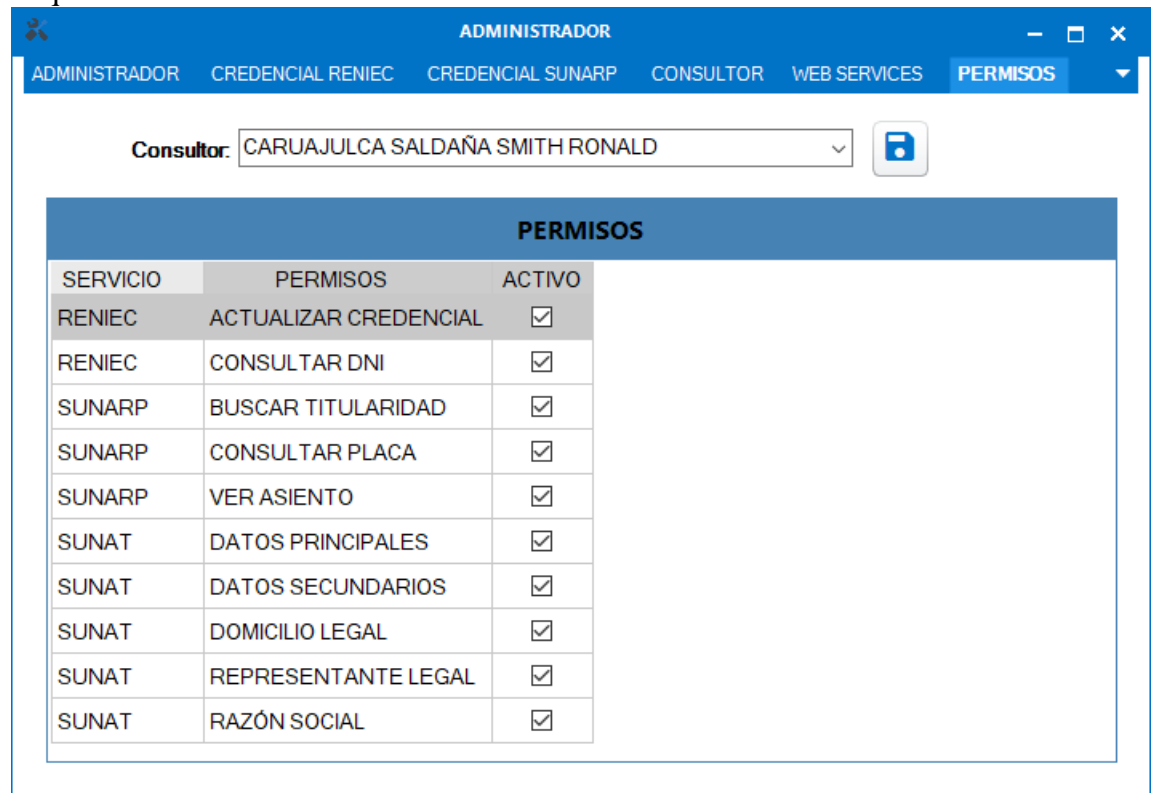
Apellidos:

Área:

Credencial: ▼

Clave:

Figura 17
Paquete Administrador - vista frmMenu-Permisos



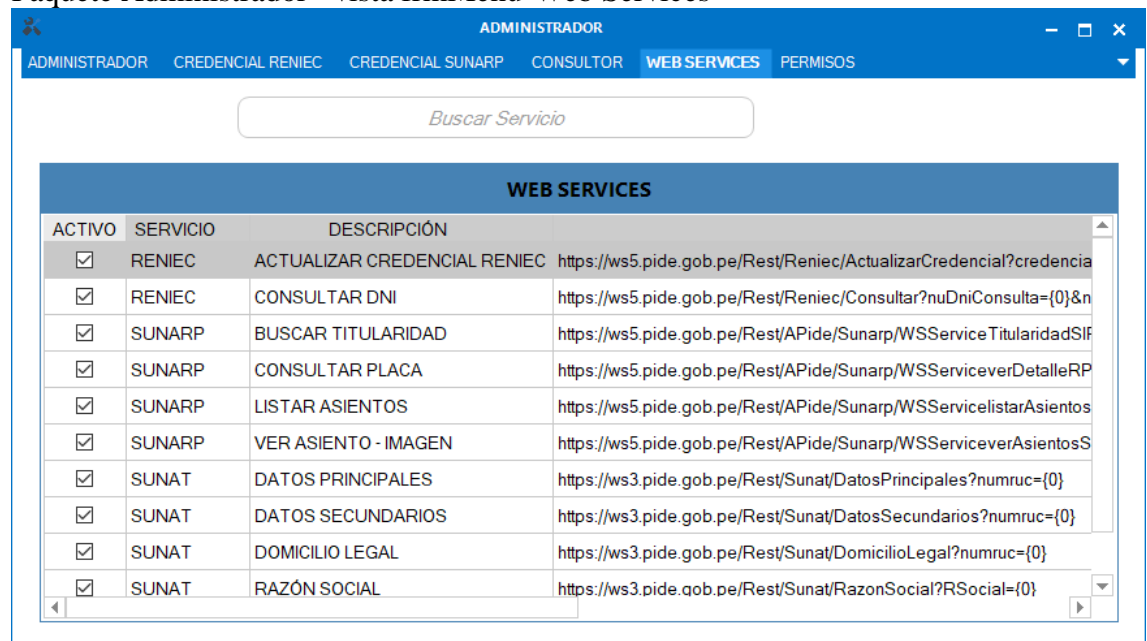
ADMINISTRADOR

ADMINISTRADOR CREDENCIAL RENIEC CREDENCIAL SUNARP CONSULTOR WEB SERVICES **PERMISOS**

Consultor: CARUAJULCA SALDAÑA SMITH RONALD

SERVICIO	PERMISOS	ACTIVO
RENIEC	ACTUALIZAR CREDENCIAL	<input checked="" type="checkbox"/>
RENIEC	CONSULTAR DNI	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNARP	BUSCAR TITULARIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNARP	CONSULTAR PLACA	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNARP	VER ASIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNAT	DATOS PRINCIPALES	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNAT	DATOS SECUNDARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNAT	DOMICILIO LEGAL	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNAT	REPRESENTANTE LEGAL	<input checked="" type="checkbox"/>
SUNAT	RAZÓN SOCIAL	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 18
Paquete Administrador - vista frmMenu-Web Services



ADMINISTRADOR

ADMINISTRADOR CREDENCIAL RENIEC CREDENCIAL SUNARP CONSULTOR **WEB SERVICES** PERMISOS

Buscar Servicio

ACTIVO	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	RENIEC	ACTUALIZAR CREDENCIAL RENIEC	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/Reniec/ActualizarCredencial?credencia
<input checked="" type="checkbox"/>	RENIEC	CONSULTAR DNI	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/Reniec/Consultar?nuDniConsulta={0}&n
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNARP	BUSCAR TITULARIDAD	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/APide/Sunarp/WSServiceTitularidadSlf
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNARP	CONSULTAR PLACA	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/APide/Sunarp/WSServiceverDetalleRP
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNARP	LISTAR ASIENTOS	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/APide/Sunarp/WSServiceIstarAsientos
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNARP	VER ASIENTO - IMAGEN	https://ws5.pide.gob.pe/Rest/APide/Sunarp/WSServiceverAsientosS
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNAT	DATOS PRINCIPALES	https://ws3.pide.gob.pe/Rest/Sunat/DatosPrincipales?numruc={0}
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNAT	DATOS SECUNDARIOS	https://ws3.pide.gob.pe/Rest/Sunat/DatosSecundarios?numruc={0}
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNAT	DOMICILIO LEGAL	https://ws3.pide.gob.pe/Rest/Sunat/DomicilioLegal?numruc={0}
<input checked="" type="checkbox"/>	SUNAT	RAZÓN SOCIAL	https://ws3.pide.gob.pe/Rest/Sunat/RazonSocial?RSocial={0}

Figura 19
Paquete Administrador - vista frmWebService

Figura 20
Paquete Consultor - vista frmSesion

```

if (getExternalIp().Equals(clsConexion.ipPublica))
{
    DataTable detalleAcceso = oMantenimiento.consultarPermisoConsultor(frmSesion.idConsultor);
    int numFila = detalleAcceso.Rows.Count;

    for (int i = 0; i < numFila; i++)...
}
else
{
    MessageBoxEx.Show(this, "IP Pública no tiene acceso a PIDE.", "SISTEMA PIDE",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
}

```

Código de validación de UP pública


```

if (RENIEC_actualizacion == true || RENIEC_consulta == true)
{
    btnRENIEC.Enabled = true;
}
else
{
    btnRENIEC.Enabled = false;
}
if (SUNARP_Titularidad == true || SUNARP_Vehicular == true || SUNARP_Partidas == true)
{
    btnSUNARP.Enabled = true;
}
else
{
    btnSUNARP.Enabled = false;
}
if (SUNAT_Dat_Princ == true || SUNAT_Dat_Sec == true || SUNAT_RS == true ||
    SUNAT_Anexos == true || SUNAT_DL == true || SUNAT_RL == true)
{
    btnSUNAT.Enabled = true;
}
else
{
    btnSUNAT.Enabled = false;
}

```

Código de validación de acceso de consulta.

Figura 21

Paquete Consultor - vista frmCredencialRENIEC

Figura 22

Paquete consultor - vista frmConsultarDNI

Figura 23
Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Datos principales

CONSULTA SUNAT

RUC:

DATOS PRINCIPALES | DATOS SECUNDARIOS | DOMICILIO LEGAL | REPRESENTANTE LEGAL

Buscar

DATOS PRINCIPALES

RUC: ☐ Activo ☐ Habido

Fecha actualización: Fecha de Alta: Fecha de Baja:

Nombre:

Identificación:

Tipo contribuyente:

Actividad económica:

Registro:

Departamento:

Provincia:

Distrito:

Tipo zona:

Zona:

Tipo vía:

Vía: N°:

Referencia:

Figura 24
Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Datos secundarios

CONSULTA SUNAT

RUC:

DATOS PRINCIPALES | **DATOS SECUNDARIOS** | DOMICILIO LEGAL | REPRESENTANTE LEGAL

Buscar

DATOS SECUNDARIOS

RUC:

Nombre Comercial:

Doc. identidad: N° Documento:

Fecha Nacimiento: Nacionalidad: Sexo:

País pasaporte: Pasaporte: Carnet Patronal:

F. inscripción: F. Inicio Act.: Fax.:

Teléfono1: Teléfono2: Teléfono3:

Oficio:

Actividad económica:

Condición de domici.:

Tipo contabilidad:

Tipo facturación:

Figura 25
Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Domicilio Legal

The screenshot shows a web application window titled 'CONSULTA SUNAT'. At the top, there is a 'RUC' label and an empty input field. Below this, a horizontal tab bar contains four tabs: 'DATOS PRINCIPALES', 'DATOS SECUNDARIOS', 'DOMICILIO LEGAL' (which is highlighted in red), and 'REPRESENTANTE LEGAL'. A 'Buscar' button is located above the main content area. The main content area has a blue header 'DOMICILIO LEGAL' and a large, empty white rectangular box for data entry or display.

Figura 26
Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Representante legal

The screenshot shows the same 'CONSULTA SUNAT' window, but with the 'REPRESENTANTE LEGAL' tab highlighted in orange. The 'Buscar' button remains above the main content area. The main content area has a blue header 'REPRESENTANTE LEGAL' and a large, empty white rectangular box. Below this box, there are several input fields: 'Fecha Actualización:', 'Representante:', 'Cargo:', 'Desde:', 'Doc. identidad:', 'N° documento:', 'N° RUC:', and 'Fecha Nacimiento:'.

Figura 27
Paquete Consultor - vista frmSUNAT-Razón Social

CONSULTA SUNAT

RAZÓN SOCIAL

RAZÓN SOCIAL

Buscar

RAZÓN SOCIAL

Figura 28
Paquete Consultor - vista frmConsultarPlaca

CONSULTA PLACA

Zona registral: 11 ZONA 11

Oficina registral: 01 CHICLAYO

Placa: Buscar

☐ Superponer

INFORMACIÓN DE LA PLACA

Serie: Vin: nro_motor: Color: Propietarios: Marca: Modelo: Estado: Sede:

Figura 29
Paquete Consultor - vista frmConsultarTitularidad

The screenshot shows a web application window titled "CONSULTA TITULARIDAD". At the top, there is a tab labeled "NATURAL" and a "Buscar" button with a magnifying glass icon. Below this, there are three input fields labeled "APELLIDO PATERNO", "APELLIDO MATERNO", and "NOMBRE". Underneath these fields is a large section titled "TITULAR" which contains a large empty rectangular area. At the bottom of the form is another large section titled "INFORMACIÓN DE BIENES" which also contains a large empty rectangular area.

Figura 30
Paquete Consultor - vista frmConsultarPartida

The screenshot shows a web application window titled "CONSULTA PARTIDA". On the left side, there are four rows of labels and input fields: "Tipo de registro:" with a dropdown menu showing "21000 PROPIEDAD INMUEBLE", "Zona registral:" with a dropdown menu showing "11 ZONA 11", "Oficina registral:" with a dropdown menu showing "01 CHICLAYO", and "Partida:" with an empty text input field. To the right of the "Partida:" field is a "Buscar" button. On the right side of the form is a section titled "INFORMACIÓN DE LA PARTIDA" which contains two rows: "Transacción:" with an empty text input field, and "N° total de pág:" with an empty text input field and a small icon of a document with a checkmark.

Diseño de tablas

Tabla 9

Tablas del paquete Administrador

Código requerimiento	Descripción	Vista	Tablas
RF01	Validar usuario y clave	frmSesión	administrador
RF02	Mantenimiento de Administrador	frmMenu frmAdministrador	administrador
RF03	Mantenimiento de credencial RENIEC	frmMenu frmCredencialRENIEC	credencialRENIEC
RF04	Mantenimiento de credencial SUNARP	frmMenu frmCredencialSUNARP	credencialSUNARP
RF05	Mantenimiento de Consultores	frmMenu frmConsultor	consultor
RF06	Asignación de permisos	frmMenu – pestaña Permisos	detalleServicioConsultor
RF07	Actualizar URI de web services	frmMenu – pestaña Web Services frmWebService	webService

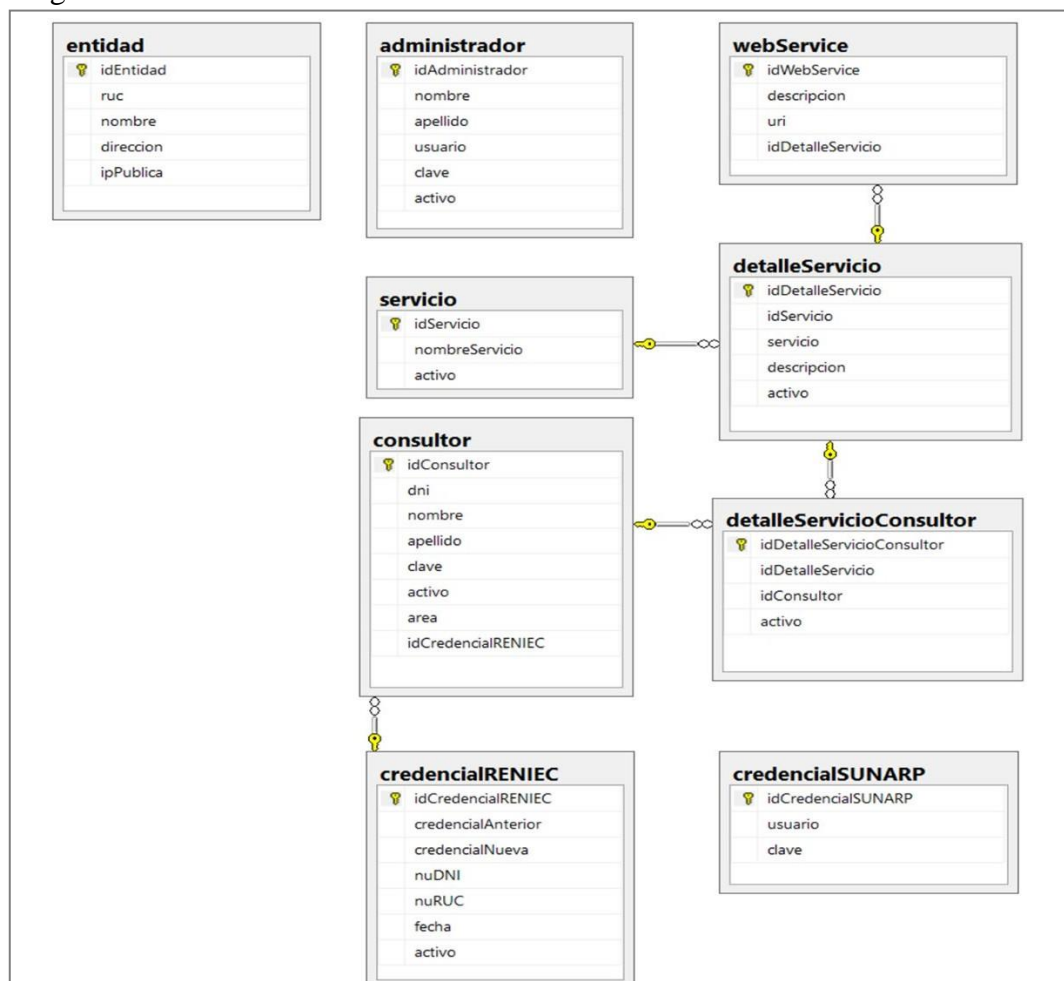
Tabla 10
Tablas del paquete Consultor

Código requerimiento	Descripción	Vistas	Tablas
RF08	Validar ingreso al sistema de consultor	frmSesion	Consultor
RF08.01	Validar la IP pública de la entidad	No requiere	--
RF08.02	Habilitar permisos	No requiere	detalleServicioConsultor
RF09	Actualizar credencial	frmCredencialRENIEC	credencialRENIEC
RF10	Consultar DNI	frmConsultarDNI	webService credencialRENIEC
RF11	Consultar datos principales	frmSUNAT- pestaña Datos principales	webService
RF12	Consultar datos secundarios	frmSUNAT- pestaña Datos secundarios	webService
RF13	Consultar domicilio legal	frmSUNAT- pestaña Domicilio legal	webService
RF14	Consultar representante legal	frmSUNAT- pestaña Representante legal	webService
RF15	Consultar razón social	frmSUNAT- Razón Social	webService
RF16	Consultar placa	frmConsultarPlaca	webService credencialSUNARP
RF17	Consultar titularidad	frmConsultarTitularidad	webService credencialSUNARP
RF18	Consultar partida	frmConsultarPartida	webService credencialSUNARP

Diagrama de base datos

Figura 31

Diagrama de base de datos



3.3.5 Desarrollo

Arquitectura del proyecto paquete Administrador

Las aplicaciones fueron desarrolladas en Visual Studio 2017, y de acuerdo a la tabla 7 Vistas del paquete Administrador.

Figura 32

Proyecto de paquete Administrador – vistas y clases generales

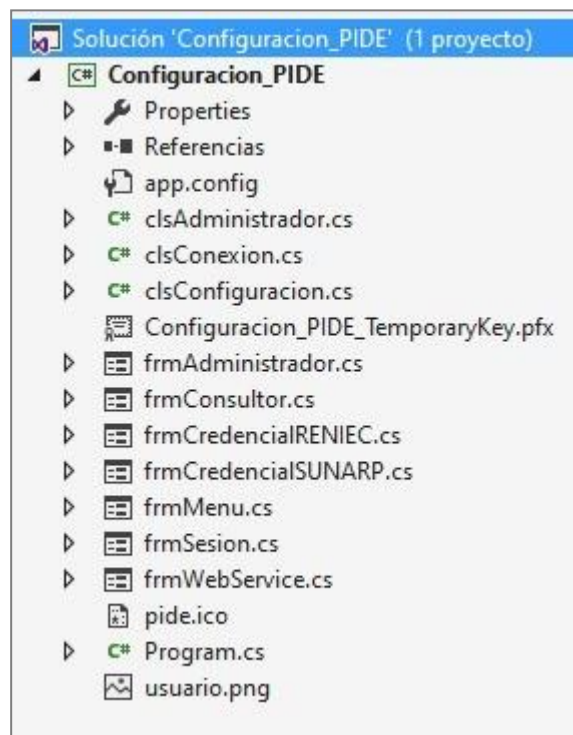


Tabla 11

Funcionalidad y métodos de las clases

1	<p>Clase clsConexion.cs</p> <p>Permite la conexión a la base de datos</p> <p>Variable estática: llave</p> <p>llave: Usada para encriptar y desencriptar claves de acceso al paquete Administrador.</p> <p>Variable privada: cadenaConexion</p>
2	<p>Clase clsAdministrador.cs</p> <p>Permite validar el acceso del usuario al paquete administrador y realiza el mantenimiento a los usuarios administradores.</p>

	<p>Contiene los siguientes métodos:</p> <p>getAdministrador</p> <p>registrarAdministrador</p> <p>actualizarAdministrador</p>
3	<p>Clase clsMantenimiento.cs</p> <p>Permite el correcto funcionamiento del paquete administrador mediante el mantenimiento de tablas.</p> <p>Contiene los siguientes métodos:</p> <p>Mostrar</p> <p>consultarPermisoConsultor</p> <p>listarConsultores</p> <p>listarAdministrador</p> <p>registrarConsultor</p> <p>actualizarConsultor</p> <p>registrarDetalleServicioConsultor</p> <p>actualizarDetalleServicioConsultor</p> <p>registrarCredencialRENIEC</p> <p>actualizarCredencialRENIEC</p> <p>actualizarCredencialSUNARP</p> <p>actualizarWebService</p>

Figura 33
Proyecto de paquete Administrador –clases

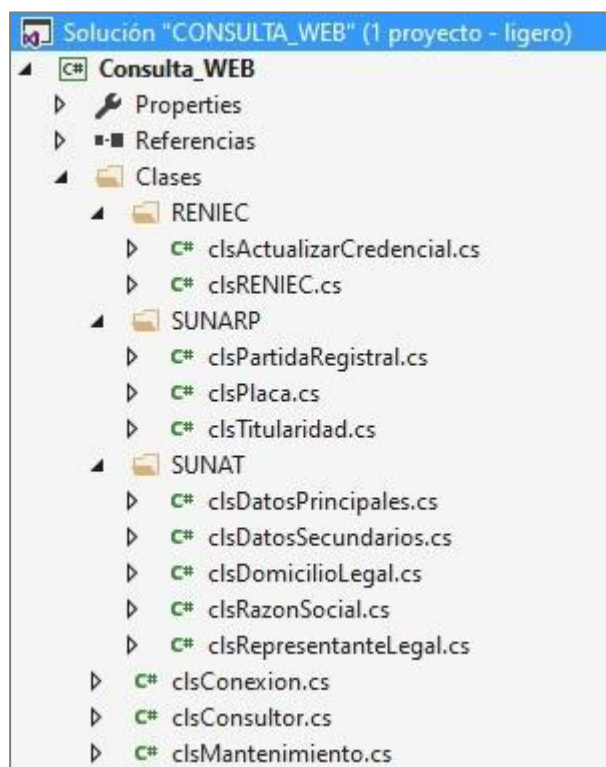


Tabla 12
Funcionalidad y métodos de las clases

1	<p>Clase clsConexion.cs</p> <p>Permite la conexión a la base de datos</p> <p>Variable estática: llave</p> <p>llave: Usada para encriptar y desencriptar claves de acceso al paquete Consultor.</p> <p>ipPublica: IP pública estática de la entidad registrada en PIDE.</p> <p>Variable privada: cadenaConexion</p>
2	<p>Clase clsConsultor.cs</p> <p>Permite validar el acceso de usuarios al paquete consultor.</p> <p>Contiene los siguientes métodos:</p> <p>getConsultor</p> <p>getCredencialRENIEC</p> <p>mensajeCredencialRENIEC</p>

3	<p>Clase clsMantenimiento.cs</p> <p>Permite el correcto funcionamiento del paquete administrador mediante el mantenimiento de tablas.</p> <p>Contiene los siguientes métodos:</p> <p>Mostrar</p> <p>getWebService</p> <p>consultarPermisoConsultor</p> <p>actualizarClaveConsultor</p> <p>actualizarCredencialRENIEC</p>
4	<p>Clase clsActualizarCredencial.cs</p> <p>Permite actualizar la credencial de RENIEC PIDE.</p> <p>Contiene el método:</p> <p>actualizarCredencial</p>
5	<p>Clase clsRENIEC.cs</p> <p>Permite consumir la web service “Consultar” de RENIEC PIDE.</p> <p>Contiene los métodos:</p> <p>getDatos</p> <p>stringToImage</p>
6	<p>Clase clsPartidaRegistral.cs</p> <p>Permite consumir la web service “WSServiceIstarAsientosSIRSARP” y “WSServiceverAsientosSIRSARP” de SUNARP PIDE.</p> <p>Contiene los métodos:</p> <p>getDatos</p> <p>getImagen</p>
7	<p>Clase clsPlaca.cs</p> <p>Permite consumir la web service “WSServiceverDetalleRPVExtra” de SUNARP PIDE.</p> <p>Contiene los métodos:</p> <p>getDatos</p>
8	<p>Clase clsPlaca.cs</p> <p>Permite consumir la web service “WSServiceTitularidadSIRSARP” de SUNARP PIDE.</p> <p>Contiene los métodos:</p>

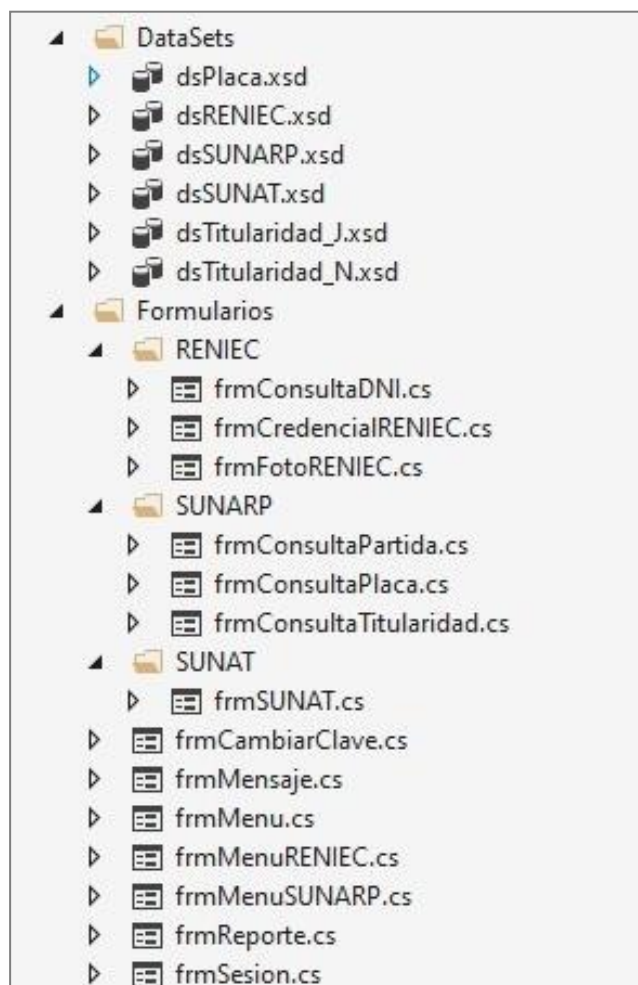
	getDatos
9	Clase clsTitularidad.cs Permite consumir la web service “WSServiceTitularidadSIRSARP” de SUNARP PIDE. Contiene los métodos: getDatos
10	Clase clsDatosPrincipales.cs Permite consumir la web service “DatosPrincipales” de SUNAT PIDE. Contiene los métodos: getDatosPrincipales
11	Clase clsDatosSecundarios.cs Permite consumir la web service “DatosSecundarios” de SUNAT PIDE. Contiene los métodos: getDatosSecundarios
12	Clase clsDomicilioLegal.cs Permite consumir la web service “DomicilioLegal” de SUNAT PIDE. Contiene los métodos: getDomicilioLegal
13	Clase clsRepresentanteLegal.cs Permite consumir la web service “RepresentanteLegal” de SUNAT PIDE. Contiene los métodos: getRepresentanteLegal
14	Clase clsRazonSocial.cs Permite consumir la web service “RazonSocial” de SUNAT PIDE. Contiene los métodos: getRazonSocial

Arquitectura del proyecto paquete Consultor

Las aplicaciones fueron desarrolladas en Visual Studio 2017, y de acuerdo a la tabla 8 Vistas del paquete Consultor.

La aplicación Consultor a diferencia de la aplicación Administrador, tiene los dataSets que permiten tener el conjunto de datos necesarios para generar los reportes.

Figura 34
Proyecto de paquete Consultor – DataSets y vistas



Data Sets

dsPlaca.xsd

dsRENIEC.xsd

dsSUNARP.xsd

dsSUNAT.xsd

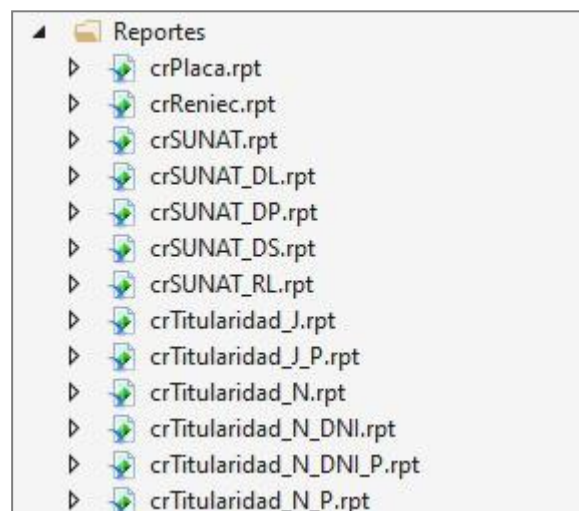
dsTitularidad_J.xsd

dsTitularidad_N.xsd

Los Data Set permiten administrar datos locales para su conexión a los reportes en Crystal Reports.

Figura 35

Proyecto de paquete Consultor – vistas y clases generales



Repportes

crPlaca.rpt

crReniec.rpt

crSUNAT.rpt

crSUNAT_DP.rpt

crSUNAT_DS.rpt

crSUNAT_DL.rpt

crSUNAT_RL.rpt

crTitularidad_J.rpt

crTitularidad_N.rpt

crTitularidad_N_DNI.rpt

crTitularidad_J_P.rpt

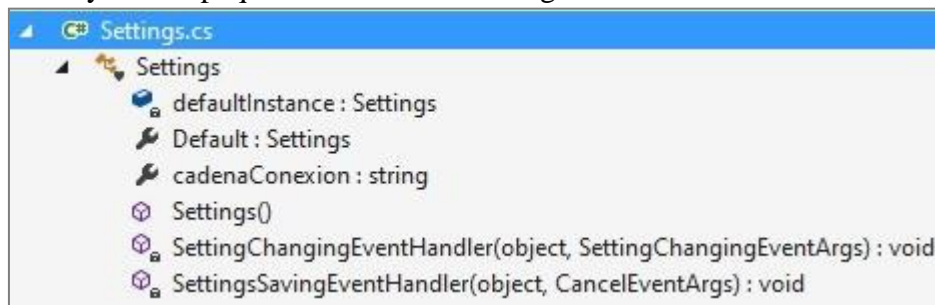
crTitularidad_N_P.rpt

crTitularidad_N_DNI_P.rpt

Crystal Report permite elaborar reportes de la información consultada a través de los web services.

Figura 36

Proyecto de paquete Consultor – Configuración



Permite la configuración del paquete consultor, por ejemplo:

Plataforma de destino: x32

Nombre de ensamblado: Consulta_Web

Objeto de Inicio: Consulta_DNI.Program

Tipo de Salida: Aplicación Windows

Definir Cadena de Conexión tipo String

3.3.6 Pruebas

Tabla 13

Resultados de pruebas funcionales Paquete Administrador

Código requerimiento	Descripción	Responsable de Administrar el Sistema Si Funciona / No Funciona
RF01	Validar usuario y clave	Si
RF02	Mantenimiento de Administrador	Si
RF03	Mantenimiento de credencial RENIEC	SI
RF04	Mantenimiento de credencial SUNARP	Si
RF05	Mantenimiento de Consultores	Si
RF06	Asignación de permisos	Si
RF07	Actualizar URL de web services	Si

Tabla 14
Resultado de pruebas funcionales paquete Consultor

Código requerimiento	Descripción	Consultor					Patrimonio vehicular
		Si funciona / No Funciona					
		Gerente	Orientación	Fiscalización	Plataforma		
RF08	Validar ingreso al sistema de consultor	Si	Si	Si	Si		Si
RF08.01	Validar la IP pública de la entidad	Si	Si	Si	Si		Si
RF08.02	Habilitar permisos	Si	Si	Si	Si		Si
RF09	Actualizar credencial	Si	-	-	-		-
RF10	Consultar DNI	Si	Si	Si	Si		Si
RF11	Consultar datos principales	Si	Si	Si	Si		Si
RF12	Consultar datos secundarios	Si	Si	Si	Si		Si
RF13	Consultar domicilio legal	Si	Si	Si	Si		Si
RF14	Consultar representante legal	Si	Si	Si	Si		Si
RF15	Consultar razón social	Si	Si	Si	Si		Si
RF16	Consultar placa	Si	-	-	-		Si
RF17	Consultar titularidad	Si	Si	Si	Si		Si
RF18	Consultar partida	Si	-	Si	Si		Si

Nota: Los campos con el signo “-”, significa que no tienen habilitadas esas opciones.

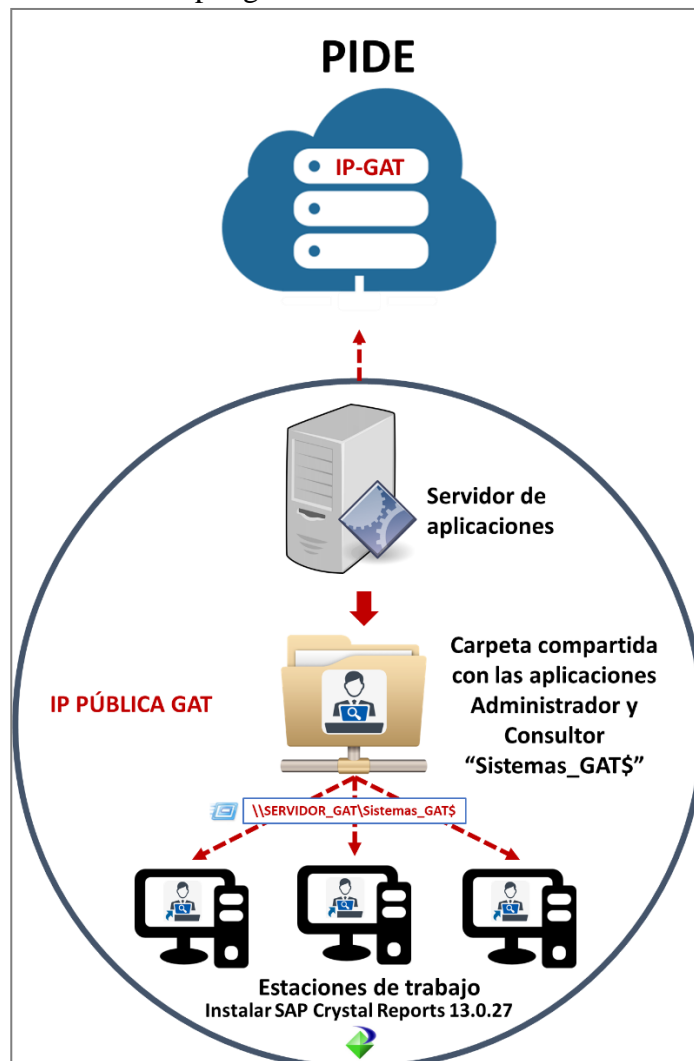
3.3.7 Despliegue

La Municipalidad cuenta con un servidor de aplicaciones.

Se realizaron los siguientes pasos para el despliegue:

- Crear una carpeta compartida en el disco local D del Servidor con el nombre “SISTEMAS_GAT\$”
- Copiar dentro de la carpeta los sistemas de Consulta Web y Administrador.
- En las PC que consumirán las web services, deberán acceder a la carpeta compartida del servidor, copiar el ejecutable del programa y pegar como acceso directo en el escritorio de la PC.
- Finalmente se debe instalar el SAP Crystal Report x32 13.0.27 runtime para el correcto funcionamiento de los reportes

Figura 37
Modelo de despliegue



Conclusiones

Se ha cumplido con la implementación de las consultas de datos en línea a web services de RENIEC, que permite actualizar las credenciales y consultar por DNI.

Se ha cumplido con la implementación de las consultas de datos en línea a web services de SUNAT, que permite consultar los datos principales, los datos secundarios, domicilio legal, representante legal y razón social del representante legal.

Se ha cumplido con la implementación de las consultas de datos en línea a web services de SUNARP, que permite consultar por placa, titularidad y partida.

Se ha desarrollado una aplicación para consulta de las webs services Plataforma de Interoperabilidad del Estado, gestionada por los paquetes administrador y consultor, el cual se elaboró mediante un proceso de desarrollo sustentado teóricamente por la metodología RUP.

Referencias bibliográficas

- Aduvare. (11 de 03 de 2023). *Aduvare*. Obtenido de https://www.aduvare.com/wp-content/uploads/2016/11/P-01_T05-Reuni%C3%B3n-de-Arranque.pdf
- IBM. (10 de 03 de 2023). *The IBM Rational Unified Process for System z*. Obtenido de <https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247362.pdf>
- IONOS. (12 de 03 de 2023). *Digital Guide IONOS*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/web-services/>
- Megapragtical. (10 de 0 de 2023). *Top 5 Metodologías de Desarrollo de Software*. Obtenido de <https://megapragtical.com/top-5-metodologias-de-desarrollo-de-software/>
- nimble Humanize Work. (11 de 03 de 2013). *nimble Humanize Work*. Obtenido de <https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum/>
- Presidencia de la República. (9 de agosto de 2017). <https://cdn.www.gob.pe>. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356852/Resolución_de_Secretaría_de_Gobierno_Digital_N_001-2017-PCMSEGDI20190829-25578-r2h32n.pdf?v=1567095610
- Presidencia de la República. (12 de 03 de 2023). *gob.pe*. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/357170/DS_N%C2%BA_083-2011-PCM.pdf?v=1567454472
- programaenlinea. (10 de 03 de 2023). Obtenido de <https://www.programaenlinea.net/proceso-unificado-rational-rup/>
- SCRUM. (11 de 03 de 2023). *SCRUM*. Obtenido de <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/the-scrum-artifacts>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y ARQUITECTURA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



"Año de la universalización de la salud".

CONSTANCIA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Según Res. N° 659-2020-R

Yo, Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza, **asesor del informe de suficiencia profesional del bachiller:**

SMITH RONALD CARUAJULCA SALDAÑA

TITULADA:

APLICACIÓN DE CONSULTA DE LAS WEBS SERVICES PLATAFORMA DE INTEROPERABILIDAD DEL ESTADO EN LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 07% verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas NO CONSTITUYEN PLAGIO. A mi leal saber y entender el informe cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Se expide la presente según lo dispuesto en la Resolución N° 659-2020-R, de fecha 8 de setiembre de 2020 formativa para la obtención de Grados y Títulos de la UNPRG:

Lambayeque, 07 de mayo del 2023

ATENTAMENTE,

Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza
DNI. 16620941

Se adjunta:
Recibo digital de Turnitin
Revisión de informe en Turnitin



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Smith Ronald Caruajulca Saldaña
Título del ejercicio:	ConDeposito
Título de la entrega:	Informe de Suficiencia Profesional
Nombre del archivo:	Smith_Ronald_Caruajulca_Salda_a.docx
Tamaño del archivo:	1.48M
Total páginas:	57
Total de palabras:	6,114
Total de caracteres:	39,114
Fecha de entrega:	08-may.-2023 05:16p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2087979602



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza
DNI. 16620941

Informe de Suficiencia Profesional

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	6 %	2 %	3 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	www.occ.com.mx Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.ucp.edu.co Fuente de Internet	1 %
3	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	1 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
3	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	Submitted to Fundación Universitaria CEIPA Trabajo del estudiante	



Dr. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza
DNI. 16620941