



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”**

ESCUELA DE POSTGRADO

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN
UNA METODOLOGÍA ÁGIL PARA LA MEJORA DEL
PROCESO DE REGISTRO DE PAGO DE ARANCELES,
MINISTERIO DE JUSTICIA ANCASH 2016**

Tesis para optar el grado de maestro
en Ciencias e Ingeniería
Mención en Tecnología de la Información y Sistemas Informáticos

CARLOS ALBERTO GONZALES RAMOS

Asesor: Mag. JOSEPH DARWIN ALVARADO TOLENTINO

Huaraz – Ancash - Perú

2021

FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, CONDUCENTES A OPTAR TÍTULOS PROFESIONALES Y GRADOS ACADÉMICOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

1. Datos del autor:

Apellidos y Nombres: _____

Código de alumno: _____ Teléfono: _____

E-mail: _____ D.N.I. n°: _____

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Tipo de trabajo de Investigación:

Tesis

Trabajo Académico

Trabajo de Investigación

3. Trabajo de Investigación para optar el grado de:

4. Título del trabajo de Investigación:

5. Escuela: _____

6. Programas: _____

7. Asesor:

Apellidos y nombres _____ D.N.I n°: _____

E-mail: _____ ID ORCID: _____

8. Referencia bibliográfica: _____

9. Tipo de acceso al Documento:

Acceso público* al contenido completo. Acceso

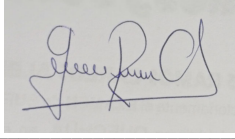
restringido** al contenido completo

Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundirlo en el Repositorio Institucional, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso de que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

10. Originalidad del archivo digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.



Firma del autor

11. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para las investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica.



El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Recolector Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

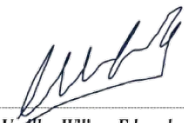
12. Para ser verificado por la Dirección del Repositorio Institucional

Fecha de Acto de sustentación:

Huaraz,

Firma:




Varillas William Eduardo
Asistente en Informática y Sistemas
- UNASAM -

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.



UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”

ESCUELA DE POSTGRADO

DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN UNA METODOLOGÍA ÁGIL PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE REGISTRO DE PAGO DE ARANCELES, MINISTERIO DE JUSTICIA ANCASH 2016

Tesis para optar el grado de maestro
en Ciencias e Ingeniería
Mención en Tecnología de la Información y Sistemas Informáticos

CARLOS ALBERTO GONZALES RAMOS

Asesor: Mag. JOSEPH DARWIN ALVARADO TOLENTINO

Huaraz – Ancash - Perú

2021

N° de Registro: **T0784**

MIEMBROS DE JURADO

Doctor Esmelyn Niquin Alayo

Presidente

Magister Henry Angel Garrido Angulo

Secretario

Magíster Joseph Darwin Alvarado Tolentino

Vocal

ASESOR

***Magíster* Joseph Darwin Alvarado Tolentino**

AGRADECIMIENTOS

- Quiero agradecer sinceramente a aquellas personas que compartieron sus conocimientos para hacer posible la culminación de la presente tesis.
- Especialmente agradezco al Dr. Eddy Montañez Muñoz por su asesoría siempre dispuesta, paciencia entregada durante la revisión constante del presente proyecto e incentivarme a investigar sobre el proceso de desarrollo de tesis aplicado a los proyectos de desarrollo de software usando Metodologías Ágiles.
- Finalmente agradezco a mis familiares, amigos y profesores, que participaron directa e indirectamente en el desarrollo de la presente tesis.

DEDICATORIA

- A mi esposa Yessenia, mis hijos Carlos Andrés y Rodrigo Liam, por todo el apoyo, paciencia y amor que siempre me brindan, pero sobre todo por ser mi inspiración y la fuente de mi más sincero respeto y orgullo.
- A mis padres Balvino y Carmen, por el constante estímulo, por creer y confiar siempre en todas las decisiones que he tomado en la vida.

INDICE

	Página
Resumen.....	x
Abstract	xi
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivos	2
Hipótesis.....	3
Variables	4
II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de investigación.....	7
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Definición de términos	37
III. METODOLOGÍA	39
3.1. Tipo y diseño de investigación	39
3.2. Plan de la recolección de la información y/o diseño estadístico.....	89
Población.....	89
Muestra.....	89
3.3. Instrumento(s) de recolección de la información	90
3.4. Plan de procesamiento y análisis estadístico de la información	90
IV. RESULTADOS	92
V. DISCUSIÓN	103
VI. CONCLUSIONES.....	106

VII. RECOMENDACIONES.....	107
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS.....	112

RESUMEN

Hoy en día tenemos en frente un mercado altamente competitivo y cambiante, donde el desarrollo de software pretende buscar rapidez, calidad y reducción de costos en la ejecución de sus proyectos, planteando soluciones con un gran número de metodologías para el desarrollo de software; los mismos que pueden ser las metodologías tradicionales o ágiles, donde los responsables de cada proyecto tienen la difícil tarea de seleccionar la alternativa que mejor se ajuste a sus necesidades y recursos. Asimismo, el incremento de popularidad que están adquiriendo las metodologías ágiles en los últimos años por empresas de diversos campos como son el sector público y privado, y la experiencia que se tiene al utilizar metodologías tradicionales, han motivado el desarrollo del presente trabajo.

En la presente tesis se desarrolló un sistema informático bajo los alcances de la metodología ágil SCRUM, mejorando el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash, cuyo resultado es un producto de software funcional, demostrando la aplicación de la metodología ágil SCRUM enfocado en proyectos de software de mediano tamaño en entornos cambiantes, que involucran permanentemente a los usuarios del producto final en el Ministerio de Justicia de Ancash y minimizando el tiempo de desarrollo del aplicativo. También se demostró la validez de la aplicación de la metodología ágil y producto final bajo los estándares y las normas ISO 15504.

Palabras clave: Metodología para el desarrollo de software, sistema informático, registro de pago de aranceles, SCRUM, normas ISO 15504.

ABSTRACT

Today we have in front of a highly competitive and changing market, where software development aims to seek speed, quality and cost reduction in the execution of its projects, proposing solutions with a large number of methodologies for software development; the same as traditional or agile methodologies, where those responsible for each project have the difficult task of selecting the alternative that best suits their needs and resources. Likewise, the increase in popularity that agile methodologies are acquiring in recent years by companies from various fields such as the public and private sectors, and the experience of using traditional methodologies, have motivated the development of this work.

In the present work, a computer system was developed under the scope of the agile SCRUM methodology, improving the registration process for the payment of fees in the Ministry of Justice of Ancash, the result of which is a functional software product, demonstrating the application of the methodology agile SCRUM focused on medium-sized software projects in changing environments, which permanently involve the users of the final product in the Ministry of Justice of Ancash and minimizing the application development time. The validity of the application of the agile methodology and final product under the standards and norms ISO 15504 was also demonstrated.

Key Words: Methodology for the development of software, computer system, registration of payment of tariffs, SCRUM, ISO 15504 standards.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas informáticos han aportado enormemente en nuestras vidas de forma directa o indirecta, siendo nosotros consumidores o desarrolladores de ellas. Cuando cumplimos el rol de desarrolladores, contamos con metodologías tradicionales o ágiles para iniciar un proyecto de software.

La presente tesis aplica una de estas metodologías ágiles, SCRUM, utilizando herramientas de software libre como Java y MySQL, el mismo que permite desarrollar un proyecto de software que mejora el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash, donde permanentemente se involucra a los usuarios del Ministerio de Justicia de Ancash, determinando su validez de la metodología ágil y producto final bajo los estándares y las normas ISO 15504. Bajo ese contexto se desarrolló la presente tesis que consta de los siguientes capítulos:

En el primer capítulo, se da a conocer la introducción de la tesis, planteando los objetivos, la definición de variables e hipótesis que se desea demostrar. En el segundo capítulo, se desarrolló el marco teórico, respecto al desarrollo de un sistema informático basado en una metodología ágil, SCRUM, para el Ministerio de Justicia de Ancash, cuyo objeto de estudio es el proceso de registro de pago de aranceles; para ello se abordaron antecedentes internacionales, nacionales y locales a lo que respecta el tema de estudio; así también se definieron los términos y las bases teorías, que sirve como base y sustento de la presente tesis.

En el tercer capítulo, se muestra la metodología empleada en la presente tesis, definiendo el tipo de investigación, diseño de investigación, identificación de la

población, muestra, unidad de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de datos usados, el plan de recolección de datos y análisis estadístico de datos.

En el cuarto y quinto capítulo, se muestra los resultados obtenidos y la discusión de los mismos tomando como base la hipótesis y los antecedentes definidos; para lo cual se desarrolla un proyecto de software que mejora el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash, aplicando la metodología ágil SCRUM y utilizando herramientas de software libre como Java y MySQL, cuya validez queda determinado por los estándares y las normas ISO 15504.

Finalmente, en el capítulo seis se desarrollaron las conclusiones tomando como base los objetivos de la tesis, el mismo que muestra su cumplimiento, se abarcan las recomendaciones a la presente investigación y las referencias bibliográficas que sirvieron de base para la presente tesis.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema informático usando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Objetivos específicos

Objetivo específico (1)

Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Objetivo específico (2)

Analizar y diseñar el sistema informático aplicando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Objetivo específico (3)

Construir el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Objetivo específico (4)

Implementar el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Hipótesis

Hipótesis general

Con la implementación de un sistema informático desarrollado con una metodología ágil se mejorará el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica (1)

La identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash incide en el análisis y diseño del sistema informático.

Hipótesis específica (2)

El análisis y diseño del sistema informático aplicando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash incide en el desarrollo del sistema informático.

Hipótesis específica (3)

El desarrollo del sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash influye en su implementación.

Hipótesis específica (4)

La implementación del sistema informático mejorará el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Variables

Definición de variables

V.I: Sistema informático: Recurso tecnológico disponible de soporte para el registro de pago de aranceles.

V.D: Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash: Registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash basada en el uso de recursos humanos con respaldo tecnológico.

Leyenda:

V.I: Variable Independiente

V.D: Variable Dependiente

Operacionalización de variables

Para evaluar la incidencia del sistema informático desarrollado bajo una metodología ágil SCRUM, en el registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash se ha identificado una dimensión recursos tecnológicos para la variable independiente sistema informático, y para el caso de la variable dependiente proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash, se ha identificado dos dimensiones, recursos humanos y gestión, a los que se les ha identificado indicadores de la siguiente manera:

Variable independiente: Sistema informático

Dimensión 1: Recursos tecnológicos

Enciclopedia económica (2016), de sitio web: <https://enciclopediaeconomica.com>.

Los recursos tecnológicos han dejado de ser un lujo y se han convertido en un aspecto fundamental para el desarrollo empresarial. Estos permiten que las empresas sean eficientes y rápidas utilizando cada uno de los recursos de los cuales dispone. Estás permiten resolver problemas y superar barreras utilizando las innovaciones de la tecnología y lo mejor es que se adaptan a cada una de las necesidades que se presentan. Además, este tipo de recursos, deben ser amigables y siempre estar disponibles, el cual permitirá a las empresas ahorrar grandes costos en los últimos tiempos, aumentando de esta manera su productividad.

Indicadores:

- Disponibilidad
- Usabilidad
- Eficiencia

Variable dependiente: Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash

Dimensión 2: Recursos humanos

Mendoza (2014) El recurso humano es el recurso fundamental de toda empresa. Se dice que es el activo más valioso. Las empresas pueden tener un producto excepcional o un servicio excelente, pero es la gente quien logra el cumplimiento de los objetivos, por lo que resulta indispensable capacitar al personal y así lograr el máximo de su desempeño y compromiso para con la empresa.

Indicadores:

- Capacitación
- Desempeño
- Compromiso

Dimensión 3: Gestión

Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales (2008), de sitio web: <http://www.eumed.net>. La gestión alude a la planificación de los procesos para alcanzar los objetivos de una empresa u organización. Para su medición a nivel empresarial debe contar con el mínimo número posible de indicadores que nos garantice contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: Cobertura de servicio, servicio conforme, satisfacción del usuario y mejora del servicio.

Indicadores:

- Cobertura de servicio
- Servicio conforme
- Satisfacción del usuario
- Mejora del servicio

La norma ISO 15504 realiza evaluaciones de proyectos de desarrollo de software con aplicación de metodologías ágiles para medir el impacto de la solución tecnológica implementada (tabla 2.3. Niveles de madurez), para lo cual usa niveles de madurez en el rango de 0 a 5 (incompleto, realizado, gestionado, establecido, predecible y en optimización respectivamente), los mismos que serán identificadas través de la aplicación de encuestas dirigidas al personal que labora en el Ministerio de Justicia de Ancash y que cuenten con acceso al sistema de registro de pago de aranceles. Asimismo, en el anexo 01 se resume la operacionalización de variables, correlacionándose con los indicadores: disponibilidad, usabilidad, eficiencia, capacitación, desempeño, compromiso, cobertura de servicio, servicio conforme, satisfacción del usuario y mejora del servicio; en los ítems de 01 al 10 como se muestra a continuación.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Internacionales

Roche y Suarez (2009), presentaron su tesis titulada: “Análisis, diseño, e implementación de un software, para la administración de los proyectos de grado en el programa de ingeniería de sistemas, aplicando una metodología ágil”, para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Computación, en la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Se desarrolló un software aplicando una metodología ágil con el fin de tener un adecuado control sobre la administración de los proyectos de grado en el programa de ingeniería de sistemas. Logrando así tener sistematizado cada uno de las tesis de grado y los tesisistas pueda acceder a ellos en tiempo real.

Lone (2009) presentó su tesis titulada: “Aplicación de los principios de administración de proyectos del PMI a metodologías ágiles de desarrollo de software”, para obtener el grado de Maestro en la Administración de Proyectos, en la Universidad la Cooperación Internacional (UCI), San José, Costa Rica. Se demostró y desarrolló una guía sobre la aplicación de la administración de proyectos PMI a metodologías ágiles para desarrollar software, obteniendo resultados satisfactorios en temas de tiempo y mejoras en la administración de proyectos aplicados al desarrollo de software.

Toapanta (2012), presentó su tesis titulada: “Metodología Ágil SCRUM, aplicado a la implantación de un sistema informático para el proceso de recolección masiva de información con tecnología móvil”, para obtener el Título Profesional, en la Universidad Politécnica del Ejército, España.

Quien dio a conocer que la ejecución y culminación del proyecto usando una metodología basada en SCRUM, complementada con otros métodos muestra como resultado un producto de software funcional, en cuyo desarrollo se pudo demostrar la validez de SCRUM aplicado a proyectos de software de mediano tamaño, en entornos cambiantes, con grupos de trabajo pequeños que involucran permanentemente al dueño del producto.

2.1.2. Nacionales

Quispe (2012), presentó su tesis titulada: “Diseño de una Metodología ágil de Desarrollo de Software”, para obtener el grado de Maestro en Ingeniería Informática, en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Esta tesis tiene como propósito la construcción de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software la cual utiliza UML como notación. Si bien podrá ser empleada en proyectos de distinto tamaño y complejidad, su aplicación tendrá como objetivo proyectos de pequeña escala y riesgo limitado. También será independiente del lenguaje o la arquitectura utilizada, así como del tipo de software que se está construyendo. Para desarrollar esta metodología se comenzará por un relevamiento de las metodologías y notaciones actualmente empleadas (Rational Unified Process, UML, SCRUM, OPEN, Extreme Programming, etc.), un posterior refinamiento de las mismas y el desarrollo paulatino de un proceso que incorpore las mejores y más avanzadas prácticas existentes en cada etapa del desarrollo. Finalmente, se describe la realización de dos casos prácticos resueltos con la metodología propuesta. El primer caso práctico estará basado en un sistema de

integración de servicios para ONG, y el segundo en un sistema de administración de recursos de hardware y software

Samame (2013), presentó su tesis titulada: “Aplicación de una metodología ágil en el desarrollo de un sistema de información”, para obtener el grado de Maestro en Informática con mención en Ingeniería de Software, en la Universidad Pontificia Católica del Perú, Lima, Perú. Se buscó demostrar que la aplicación de metodologías ágiles en el desarrollo de software, resulta favorable para los usuarios, ya que muestra una alternativa de solución al desarrollo de software cumpliendo con los cronogramas de ejecución del proyecto. Se usó la metodología de la Programación Extrema, haciendo una comparación con las metodologías clásicas y duras del desarrollo de software.

Castillo (2016), presentó su tesis titulada: “Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Pérez SRL”, para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. El proyecto demuestra como con la consecución del sistema para la promoción de productos, gestión de pedidos y registro de ventas, se genera valor para la pyme con la reducción de tiempo, costos operativos y el mejorar el servicio a los clientes, los cuales permitirán que los beneficios sean mayores a la inversión del proyecto. Además, también se comprueba con la revisión de la literatura que estudios previos sobre el desarrollo web inciden en el uso de las metodologías ágiles, las cuales referencian a la

Extreme Programming (XP) y Scrum como las más destacadas metodologías ágiles para el desarrollo de software.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema informático

Según Fernanda Serrano (2010), informática general 2010, de sitio web: <http://serranop4030.blogspot.com>. Un sistema informático como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar información. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente. El software incluye al sistema operativo y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

2.2.1.1. Desarrollo de sistemas informáticos

Los sistemas informáticos pasan por diferentes fases en su ciclo de vida, desde la captura de requisitos hasta el mantenimiento. En la actualidad se emplean numerosos sistemas informáticos en la administración pública.

2.2.1.2. Estructura

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en subsistemas.

Subsistema físico: Asociado al hardware.

Subsistema lógico: Asociado al software y la arquitectura.

2.2.1.3.Base de datos

Según Mcgraw (2011), sistemas gestores de base de datos 2011, de sitio web: <http://www.mcgraw-hill.es>. Un sistema de bases de datos es una colección de archivos interrelacionados y un conjunto de programas que permitan a los usuarios acceder y modificar estos archivos. Uno de los propósitos principales de un sistema de bases de datos es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos.

Como muchos usuarios de sistemas de bases de datos no están familiarizados con computadores, los desarrolladores esconden la complejidad a los usuarios a través de varios niveles de abstracción para simplificar la interacción de los usuarios con el sistema:

- **Nivel físico**

El nivel más bajo de abstracción describe cómo se almacenan realmente los datos. En el nivel físico se describen en detalle las estructuras de datos complejas de bajo nivel.

- **Nivel lógico**

El siguiente nivel más alto de abstracción describe qué datos se almacenan en la base de datos y qué relaciones existen entre esos datos. La base de datos completa se describe así en términos de un número pequeño de estructuras relativamente simples.

- **Nivel de vistas**

El nivel más alto de abstracción describe sólo parte de la base de datos completa. A pesar del uso de estructuras más simples en el nivel lógico, queda algo de complejidad, debido a la variedad de información almacenada en una gran base de datos. Muchos usuarios del sistema de base de datos no necesitan toda esta información. En su lugar, tales usuarios necesitan acceder sólo a una parte de la base de datos.

2.2.2. Metodologías tradicionales de desarrollo de software

Según F. Bauer (1990). Entre los años 1965 y 1985 el desarrollo de software se llevaba a cabo de una forma totalmente artesanal. El crecimiento espectacular de la demanda de sistemas de computación cada vez más y más complejos, asociado a la inmadurez del propio sector informático y a la falta de métodos y recursos, provocó lo que se llamó la “crisis del software”.

Durante esa época muchos proyectos importantes superaban ampliamente los presupuestos y fechas estimadas para su ejecución, por lo que las pérdidas iban mucho más allá del ámbito económico.

La importancia adquirida por los sistemas de computación dio lugar a una fuerte necesidad de mejorar el proceso para llevar los proyectos de desarrollo a la meta deseada.

Para resolver este problema fue necesario importar la concepción y fundamentos de metodologías existentes en otras áreas y adaptarlas al desarrollo de software.

Esta adopción llevo a dividir el proceso de desarrollo en etapas generalmente secuenciales, lo que en algo ayudo en la latente necesidad de formalizar los procesos de desarrollo de software. Esta etapa de crisis fue superada no únicamente por la mejora en la gestión de los proyectos sino también por los progresos que se estaban dando en los procesos de diseño y metodologías de desarrollo.

La solución definitiva al problema de la planificación, previsión de costes y aseguramiento de la calidad en el proceso de desarrollo de software está ligada principalmente a la aparición de herramientas, metodologías y tecnologías.

Entre las principales metodologías de este tipo se encuentra RUP que centran su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto y el cumplimiento estricto de un plan de proyecto, definido todo esto, en la fase inicial del proyecto.

2.2.2.1.Rational Unified Process (RUP)

RATIONAL (2012), de sitio web: <http://www.rational.com>. RUP provee un acercamiento disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga los requerimientos de los usuarios finales. Puede ser adaptado y extendido para satisfacer las necesidades de la organización que lo adopte. Es guiado por casos de uso, centrado en la arquitectura y utiliza UML como lenguaje de notación.

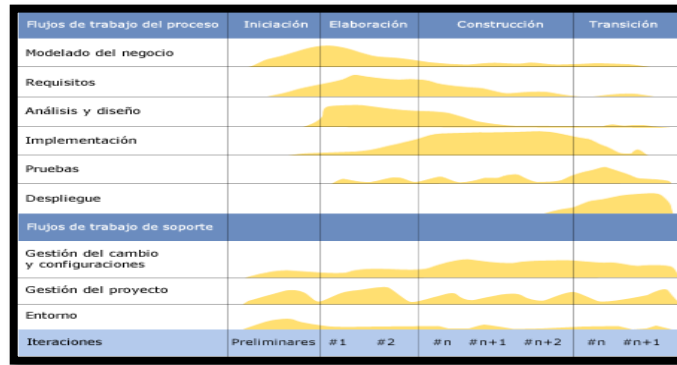


Figura 2.1. Rational Unified Process

2.2.2.2. Microsoft Solution Framework (MSF)

MICROSOFT (2012), de sitio web: <http://msdn.microsoft.com>.

MSF es una metodología que gestiona las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, MSF es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información. MSF divide a todo proyecto, en cinco fases:

- Visión y Alcances.
- Planificación.
- Desarrollo.
- Estabilización.
- Implantación.



Figura 2.2. MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK

2.2.3. Metodologías ágiles de desarrollo de software

2.2.3.1. Antecedentes

Independent Signatories of The Manifesto for Agile Software Development (2001). Tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, aparece el término “ágil” aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participaron un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de las metodologías de software existentes a la fecha. Su objetivo fue perfilar los valores y principios que deberían permitir a los equipos de desarrollo, crear productos de software rápidamente y que estos equipos fueran capaces de asimilar rápidamente los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, que como se mencionó, estaban caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades

desarrolladas. Tras esta reunión se creó The Agile Alliance, una organización, sin fines de lucro, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida fue el Manifiesto Ágil, un documento que resume la filosofía “ágil”.

2.2.3.2.El manifiesto Ágil

El manifiesto ágil está fundamentado en los siguientes valores.

- ✓ Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas. La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente.
- ✓ Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación. La regla a seguir es “no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante”.
- ✓ La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato. Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- ✓ Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.
La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a largo

del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo.

Los valores enumerados anteriormente inspiran los doce principios del manifiesto, estos son:

Tabla 2.1. Valores de los principios manifiesto ágil

N°	Valores de los principios manifiesto ágil
1	La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2	Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
3	Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4	La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5	Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
6	El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7	El software que funciona es la medida principal de progreso.
8	Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
9	La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10	La simplicidad es esencial.
11	Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
12	En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

Fuente: Sitio web: <http://www.agilemanifesto.org>

2.2.3.3.Principales metodologías ágiles

Existe una gran variedad de metodologías basadas en los manifiestos ágiles, cada una de estos tiene características propias y enfatiza en algunos aspectos específicos. A continuación, se muestra algunas metodologías ágiles. La mayoría de ellas han sido utilizadas con éxito en proyectos reales, aunque hasta la fecha disponen de poca difusión o reconocimiento.

2.2.3.3.1. SCRUM

Según Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle (1990), de sitio web: <http://www.scrum.org>. Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Este método es la indicada para proyectos con cambios constantes en sus requisitos.

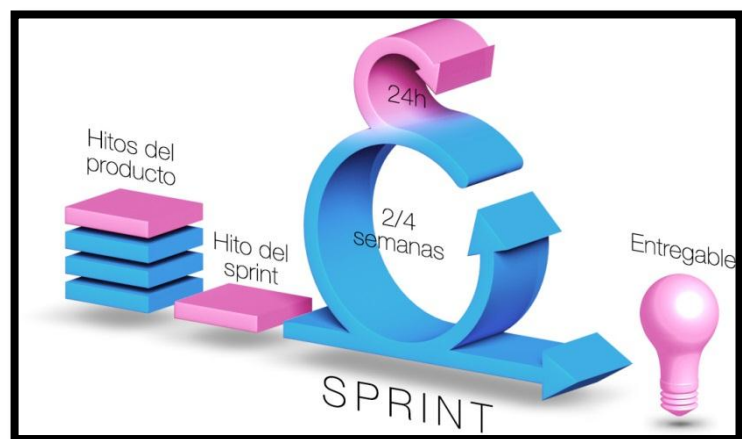


Figura 2.3. SCRUM

De esta metodología de desarrollo de software podemos decir que se realiza mediante iteraciones, denominadas Sprints, con una duración variable de hasta 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente.

Asimismo, la segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración.

2.2.3.3.2. Extreme Programming

Según Kent Beck (1990), Extreme Programming 1990, de sitio web: <http://www.programacionextrema.org>. La Programación Extrema es una metodología ágil de desarrollo de software. Consiste en un conjunto de prácticas que a lo largo de los años han demostrado ser las mejores prácticas de desarrollo de software, llevadas al extremo, fundamentadas en los valores de las metodologías ágiles.

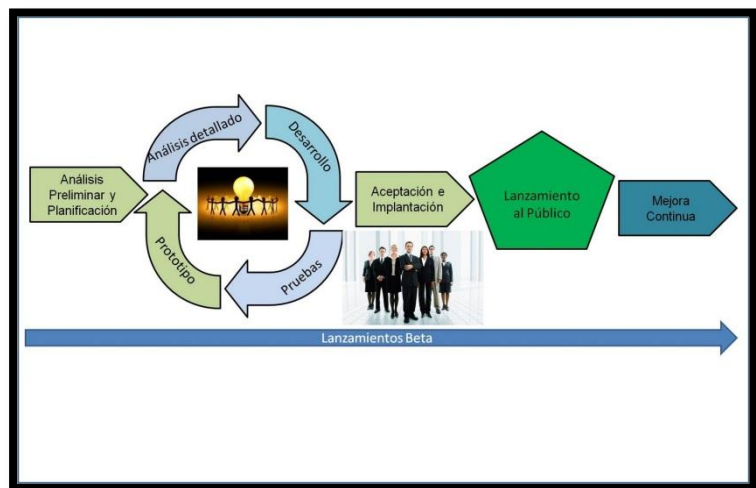


Figura 2.4. Extreme Programming

2.2.3.4. Metodologías Ágiles vs. Tradicionales

Según Xelphos Group (1990), de sitio web: <http://www.xelphos.com>. La necesidad de que los proyectos concluyan exitosamente y obtener un producto de gran valor para el cliente, se generan grandes cambios en las metodologías adoptadas por los equipos para cumplir sus objetivos, puesto que, unas se

adaptan mejor que otras, al contexto del proyecto, brindando mejores ventajas.

El éxito del proyecto y la calidad del producto dependen en gran parte de la metodología escogida por el equipo, ya sea tradicional o ágil, donde los equipos maximicen su potencial, aumenten la calidad del producto con los recursos y tiempos establecidos.

El siguiente cuadro recoge las principales diferencias respecto del proceso, contexto de equipo y organización que es más favorable a cada una de estas filosofías de desarrollo de software.

Tabla 2.2. Comparación entre las metodologías ágiles y las metodologías tradicionales

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas aplicadas en la práctica de producción de código.	Basadas en estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparados para Adaptarse a cambios durante el proyecto.	Resistencia a los cambios imprevistos.
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No se rige a un contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Se rige estrictamente a un contrato prefijado.
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo.	El cliente es parte del equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños (10 integrantes Máximo) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos.	Varios artefactos.
Pocos roles.	Varios roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.
Más utilizados en proyectos medianos y pequeños.	Más utilizado es proyectos grandes.

Fuente: Sitio web: <http://www.xelphos.com>

2.2.3.5.SCRUM

Según Galapon (2000). Aunque por norma general las metodologías ágiles suelen asociarse a métodos iterativos de desarrollo, la realidad es que no todas las metodologías ágiles se centran en las iteraciones como eje del proyecto. Sin embargo, la metodología ágil Scrum toma el desarrollo en iteraciones como la herramienta principal de trabajo para lograr un producto final de alta calidad y bien ejecutado.

La metodología SCRUM se emplea con el fin de obtener un producto de software de alta calidad de programación con un coste lo más reducido posible, logrando una optimización del desarrollo que maximiza el retorno de la inversión del producto de software. Así, el método iterativo en SCRUM intenta tener una aplicación funcional desde el momento inicial, iterando sobre ese producto en versión muy prematura e ir añadiendo funcionalidad en las iteraciones durante el desarrollo del proyecto.

Esta metodología está siendo ampliamente aplicada en el sector de las Tecnologías de la Información, debido en gran parte a su aplicación desde el punto de vista metodológico de la gestión y no de los procedimientos de desarrollo software. Es una de aquellas metodologías ágiles que se centran en la gestión de proyectos. Por sus características es también una metodología muy flexible para emplear técnicas de desarrollo ágil muy variadas.

SCRUM es por tanto un método de Desarrollo Iterativo e Incremental más enfocado a los valores de la gestión de proyectos y

prácticas que en los requerimientos e implementación. Una de las razones por las que combina tan bien con otras técnicas o metodologías.

Básicamente, la metodología SCRUM se basa en tres pilares: transparencia, donde la comunicación y la visibilidad son esenciales; la inspección, dirigida a una calidad continua del proceso; y la adaptación, la cual se basa en esa agilidad y flexibilidad respecto a los cambios de un desarrollo ágil.

En la metodología SCRUM, el cliente final, coincidiendo en numerosas ocasiones con el usuario, tiene un gran peso en el desarrollo del proyecto.

Esta es una de las razones por las que el empleo de esta metodología es muy atractivo para proyectos a medida, que “engancha” al cliente en el proyecto y le convierte en un recurso más del desarrollo del propio proyecto de software. De esta forma uno de los mayores escollos de toda gestión de proyectos de software, que suele ser la no muy engrasada relación entre el cliente y proveedor, se convierte en una ventaja al eliminar las barreras que suelen existir: Mala comunicación, falta de información, insuficiente captura de requisitos, etc.

¿Cómo se ejecuta entonces un proyecto en una metodología Scrum?

Pues lo importante en esta metodología es sobre todo el seguimiento continuo del trabajo, bajo un método bien definido mediante roles, productos funcionales, y unas reuniones determinadas. Todo tiene

que encajar en estas definiciones y tiene que seguir una rigidez metodológica. Entonces, en este desarrollo iterativo, cada iteración, denominada Sprint, tendrá asignadas unas funcionalidades a desarrollar que establecerán el seguimiento de la ejecución del proyecto.

2.2.3.5.1. Artefactos SCRUM

Se encuentran los siguientes documentos del registro de esta metodología: Product Backlog: Lista de tareas y requerimientos a nivel funcional (alto nivel) Sprint Backlog: Lista de tareas y requerimientos de la iteración (bajo nivel) Burn Down Chart: Figura de seguimiento del trabajo pendiente. De todas las funcionalidades (features) definidas en el Backlog de producto se escogerán un grupo de ellas, de forma que sean realizables en las iteraciones determinadas, formando así el Sprint Backlog. Éste tendrá que estar lo suficientemente bien definido para terminar de desarrollar las tareas y funcionalidades establecidas en el Sprint Backlog. Todos los sprints o iteraciones deben durar no menos de una semana y no más de cuatro, para así no estar trabajando en las mismas funcionalidades más de un determinado tiempo que puede llevar a la monotonía e improductividad. Se podría asimilar a la división del proyecto en múltiples hitos que proporcionan una carga de trabajo constante y productiva.

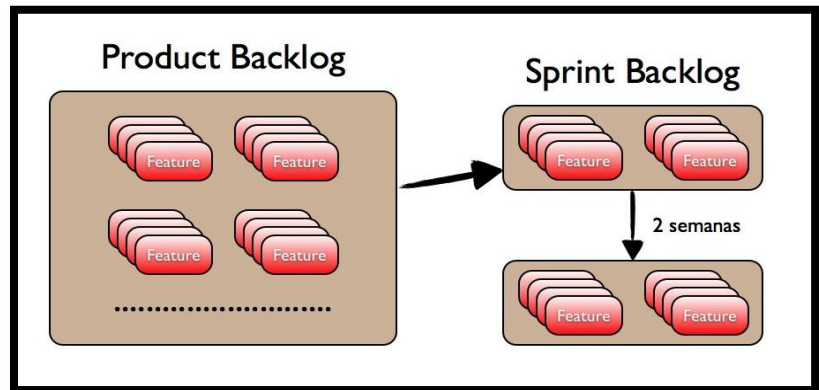


Figura 2.5. Backlog y Sprint Backlog

2.2.3.5.2. Roles SCRUM

Los roles de la metodología SCRUM se dividen básicamente en dos, denominados mediante la analogía de Cerdos y Gallinas. La función de cada rol se entiende perfectamente mediante la tira de cómic de la referencia



Figura 2.6. El Cerdo y la Gallina.

Es decir, el rol "cerdo" es aquel cuyos personajes están completamente involucrados en el proyecto internamente (comprometidos), y las "gallinas" son los que su implicación es más externa pero necesaria a la vez.

Los roles “cerdo” en SCRUM son:

- ✓ El equipo. El equipo de desarrollo es quien se encarga de “fabricar” el producto y conseguir cumplir con los objetivos marcados. Los equipos de desarrollo en esta metodología deben ser pequeños, de no más de 7 ó 9 personas.
- ✓ SCRUM Master. Es una de las figuras más importantes en la metodología SCRUM, la cual se encarga de llevar a cabo la metodología con los medios necesarios, llevar el seguimiento de la metodología, y facilitar a todos los actores del proceso su trabajo para cumplir los objetivos en todas las iteraciones.
- ✓ Product Owner. Es el encargado de representar al cliente del producto software final y su cometido se centra en asegurarse de que los requisitos necesarios para el desarrollo son los adecuados. En esta línea se encarga de que el equipo Scrum realice el trabajo pedido por el cliente y también marca las prioridades requeridas.

Normalmente el Product Owner suele involucrarse dentro del equipo SCRUM y tener una actuación activa, por lo que se considera dentro del rol “cerdo”. En el caso de un

product owner con poca implicación se puede considerar entonces dentro del rol “gallina”.

Los actores pertenecientes al rol “gallina” son:

- ✓ Clientes y Proveedores, denominados Stakeholders. Son los beneficiados del resultado final proyecto y quienes inician también el proceso. Pertenecen al rol gallina porque su implicación se limita al seguimiento e implicación en las revisiones de las iteraciones o sprints.
- ✓ Los gestores o Managers. Se encargan de proporcionar lo necesario en el entorno de desarrollo para llevar a cabo el trabajo.

Todos y cada uno de estos personajes juegan un papel importante en el proceso metodológico de SCRUM y es esencial que cada uno asuma su papel y cumpla los objetivos marcados.

2.2.3.5.3. Reuniones

En la metodología SCRUM el seguimiento y la comunicación de las distintas partes pertenecientes a cada rol es esencial como parte de un proceso ágil de desarrollo. Para llevar a cabo el trabajo de desarrollo software en cada iteración se deben tener unas reuniones que marcan la ejecución y seguimiento del proyecto a la vez. Las reuniones típicas de SCRUM son las siguientes:

Reunión de Planificación de Versiones (Release Planning Meeting). En esta reunión se establecen los objetivos y el plan a seguir y se comunica al equipo y a los participantes. Suele ser una reunión inicial donde se marcan las pautas de trabajo.

Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting). Al principio de cada iteración o sprint se planifican las tareas y detalles a desarrollar para la funcionalidad determinada.

Revisión de Sprint (Sprint Review). Al final de cada sprint se reúnen todos los pertenecientes al rol cerdo, e idealmente los stakeholders, para revisar que el trabajo durante la iteración se ha cumplido. Así comunicar problemas, incidencias o inquietudes son esenciales para retroalimentar el proceso de desarrollo.

Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective). Tras la reunión de revisión de sprint y antes de la reunión del siguiente sprint se hace una retrospectiva para que el SCRUM Master revise que el proceso ágil cumple su cometido y obtiene información para optimizarlo y hacerlo más eficaz durante el desarrollo de la metodología.

Reunión diaria SCRUM (Scrum Daily Meeting). Todos los días durante cada iteración el equipo se reúne durante 15 minutos para revisar su trabajo continuo, exponer

problemáticas, y afrontar nuevas ideas que ayuden a su trabajo diario. Básicamente estos son todos los elementos de la metodología Scrum, donde el proceso iterativo y su funcionamiento contemplan en la figura 2.7.

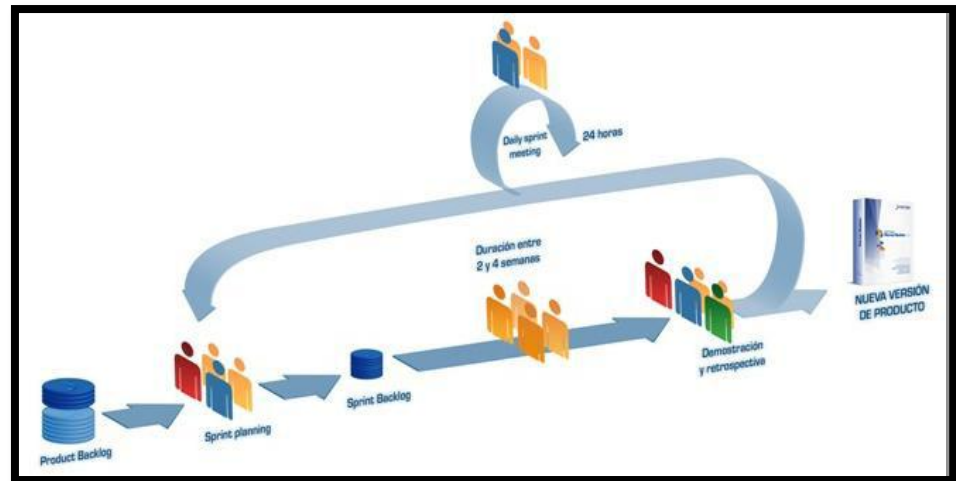


Figura 2.7. El proceso iterativo SCRUM.

2.2.3.6. Calidad del desarrollo software

Según el Comité Internacional de estándares de Ingeniería de Software y Sistemas WG10 (1992), de sitio web: <http://www.iso15504.es>. El modelo de evaluación (y mejora) de procesos software ISO 15504 SPICE es una adaptación para la evaluación de procesos en PYMEs y pequeños grupos de desarrollo software por niveles de madurez según la norma ISO/IEC 15504. El modelo está alineado con las metodologías ágiles (SCRUM, XP, etc.), las guías ISO/IEC 29110 (Lifecycle Profiles for Very Small Enterprises) que se están elaborando actualmente, y con otras normas muy extendidas en el sector como la ISO/IEC 27001

(seguridad de la información) y la ISO/IEC 20000 (gestión del servicio TI). Este modelo establece conjuntos predefinidos de procesos con objeto de definir un camino de mejora para una organización. En concreto, establece 6 niveles de madurez para clasificar a las organizaciones. Al ser un modelo para el desarrollo software, toma como base el modelo de procesos ISO/IEC 12207:2008 (Systems and software engineering - Software life cycle processes).

2.2.3.6.1. Los niveles de madurez

La norma ISO 15504 permite realizar evaluaciones usando niveles de madurez, la evaluación más extendida en la actualidad. Los niveles de madurez son conjuntos predefinidos de procesos que ayudan a una organización a mejorar en el desarrollo software evolucionando por los distintos niveles. En este modelo, se han establecido 6 niveles, y en cada nivel se ha definido una serie de procesos que indican la madurez de la organización.

Tabla 2.3. Niveles de madurez

Nivel	Descripción	Estado
Nivel 0 - Incompleto	Organización inmadura	La organización no tiene una implementación efectiva de los procesos
Nivel 1 – Realizado	Organización básica	La organización implementa y alcanza los objetivos de los procesos
Nivel 2 - Gestionado	Organización gestionada	La organización gestiona los procesos y los productos de trabajo se establecen, controlan y mantienen
Nivel 3 - Establecido	Organización establecida	La organización utiliza procesos adaptados basados en estándares
Nivel 4 - Predecible	Organización predecible	La organización gestiona cuantitativamente los procesos
Nivel 5 - Optimización	Organización optimizando	La organización mejora continuamente los procesos para cumplir los objetivos de negocio

Fuente: Sitio web: <http://www.iso15504.es>

La consecución de los niveles de madurez es de forma escalonada, esto significa que para alcanzar un determinado nivel de madurez se debe de haber alcanzado también los niveles inferiores.

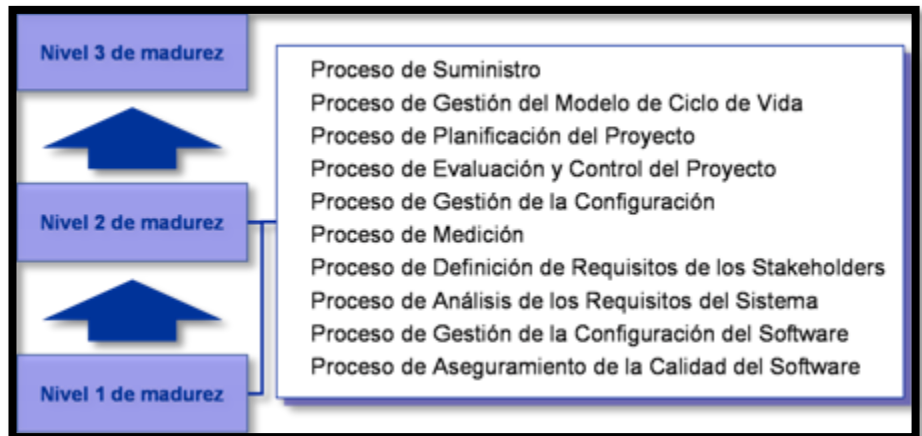


Figura 2.8 Procesos de los niveles de madurez 1 y 2



Figura 2.9 Procesos del nivel de madurez 3

2.2.3.6.2. ¿Ventajas que aporta este modelo a las empresas de desarrollo y mantenimiento software?

- ✓ Pueden contar con una norma ISO, internacional y abierta.
- ✓ En España, el modelo cuenta con el respaldo del Ministerio de Industria de España ya que existen ayudas para la certificación de las PYMES.
- ✓ Agilidad, existen guías pensadas para Pymes y pequeños equipos de desarrollo, con las que numerosas empresas se han certificado usando metodologías ágiles como SCRUM.
- ✓ Utiliza un modelo de buenas prácticas actualizado y específico de desarrollo software (ISO 12207:2008).
- ✓ Evalúa por niveles de madurez, la evaluación más extendida entre los modelos de mejora.

- ✓ Normalmente, tiene un menor coste de certificación que otros modelos similares (Ver Informe de INTECO).

2.2.4. Registro de pago de aranceles

El inciso 16 del artículo 139° de la Constitución Política del Perú, establece que son principios y derechos de la función jurisdiccional, el de la gratuidad de la administración de justicia y de la defensa gratuita para las personas de escasos recursos; y, para todos, en los casos que la ley señala; Que, la Ley N° 29360, regula el marco jurídico del Servicio de Defensa Pública, la que establece como finalidad asegurar el derecho de defensa proporcionando asistencia y asesoría técnico legal gratuita, en las materias expresamente establecidas, a las personas que no cuenten con recursos económicos y no puedan pagar los servicios de un abogado privado, así como en los demás casos en que la ley expresamente así lo establezca; asimismo, la norma referida dispone que el Servicio de Defensa Pública se presta en todo el territorio nacional de manera desconcentrada y está a cargo de la Dirección General de Defensa Pública del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; Que, el artículo 17° de la Ley acotada establece los supuestos de pérdida del beneficio de gratuidad del Servicio de Defensa Pública, por lo que corresponde implementar los mecanismos para efectivizar el pago por estos servicios; Que, se ha comprobado que existe un uso extendido del servicio por parte de personas que cuentan con recursos económicos y que, por tanto, tienen la capacidad de contar con una defensa privada, afectando la cobertura del servicio a personas de escasos recursos económicos, lo que

desvirtúa su objeto; Que, entre las personas que beneficiarias de la gratuidad del Servicio de Defensa Pública se encuentran procesados por delitos de corrupción de funcionarios, lo que configura un hecho anómalo, al tratarse de delitos que por su naturaleza implica a personas que cuentan con los medios para solventar su defensa; Que, el artículo 15° de la precitada Ley N° 29360, señala que la gratuidad solo es para las personas de escasos recursos económicos, entendiéndose ello cuando no pueden pagar los servicios de un abogado privado sin poner en peligro su subsistencia o la de su familia; Que, la Primera Disposición Complementaria de la Ley N° 29360 establece que mediante Decreto Supremo, con refrendo del Ministro de Justicia y Derechos Humanos, se aprueba el arancel de derechos cuando se pierde la gratuidad; Que, conforme a la normatividad antes referida, resulta necesario aprobar el arancel para la prestación del Servicio de Defensa Pública en los casos en que el usuario no se encuentre en las causales de gratuidad o haya perdido dicho beneficio, para definir los montos que deben pagar las personas que cuentan con recursos económicos; De conformidad con lo establecido en el numeral 8 del artículo 118° de la Constitución Política del Perú; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley N° 29809, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; y, la Ley N° 29360, Ley del Servicio de Defensa Pública.

2.2.4.1. Objeto

Se aprueba el arancel para la prestación del Servicio No Gratuito de Defensa Pública, el mismo que se aplicará de manera excepcional y

sólo a los usuarios que se encuentren en los supuestos establecidos en el artículo 17º de la Ley N° 29360, Ley del Servicio de Defensa Pública.

2.2.4.2.Cálculo del arancel

El arancel para la prestación del Servicio No Gratuito de Defensa Pública se calcula teniendo como referencia la Remuneración Mínima Vital – RMV, considerando los diversos actos procesales, la especialidad y la materia.

2.2.4.3.Aplicación inmediata para el pago del arancel

El pago se realizará por cada actuación procesal previa a su ejecución, de conformidad con los procedimientos que para tal fin implemente el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos y de acuerdo con la relación de actos procesales.

2.2.4.4.Obligación de prestación del servicio

El Servicio de Defensa Pública, de conformidad con el artículo 14º de la Ley N° 29360, se presta también tratándose de supuestos de defensa necesaria, regulados por las normas procesales correspondientes, cuando el procesado no cuente con abogado o haya renunciado a la defensa, y lo requiera el órgano jurisdiccional o el Ministerio Público.

2.2.4.5.Escalas del Arancel

Establézcase la Escala Diferenciada para la aplicación del arancel para la prestación del Servicio No gratuito de la Defensa Pública, la

misma que constará de tres (3) niveles en función de los ingresos y la situación patrimonial, conforme al siguiente detalle:

Tabla 2.4. Niveles de Arancel

Nivel del arancel	Escalas Ingresos o Patrimonio sujetos a evaluación de la Dirección General de	Defensa Pública
Escala 1	Ingresos: Más de dos y media (2.5) RMV hasta seis (6) RMV; o Patrimonio: Mayor a <i>SI.</i> 25,000.00 hasta <i>SI.</i> 50,000.00	Monto con reducción del 80%
Escala 2	Ingresos: Más de seis (6) RMV hasta doce (12) RMV; o Patrimonio: Mayor a <i>SI.</i> 50,000.00 hasta <i>SI.</i> 150,000.00	Monto con reducción del 40%
Escala 3	Ingresos: Más de doce (12) RMV; o Patrimonio: Mayor a <i>SI.</i> 150,000.00	Monto máximo, sin reducción

Fuente: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos - 2016

2.2.4.6. Reporte de las actuaciones procesales

Cada Defensor Público reporta en su debida oportunidad al director distrital los servicios a brindarse o brindados, según sea el caso, en función a los rubros establecidos en el arancel.

2.2.4.7. Información y atención al solicitante

A efectos de que el solicitante cumpla oportunamente con sus pagos, corresponde al Defensor Público a cargo del servicio, bajo responsabilidad, informarle antes de cualquier intervención y sin costo alguno, el monto de los servicios que requiera en materia de defensa pública.

2.2.4.8.No prestación del Servicio No Gratuito

En caso el solicitante se niegue a suscribir el correspondiente formulario, por cuyo mérito se comprometa a asumir el pago de los servicios no gratuitos de defensa pública, no se prestará los servicios antes referidos.

2.2.4.9.Liquidación de pagos

En el caso que se haya realizado el servicio sin que se hubiese pagado por el mismo, dentro de diez (10) días de recibida la liquidación del arancel o aranceles por el servicio brindado, los directores distritales deberán, bajo responsabilidad, proceder a emitir la Resolución que fija el monto a pagarse, la misma que será notificada en el domicilio del usuario o en la dirección electrónica que haya señalado.

2.2.4.10.Pago obligatorio en casos de delitos de corrupción

En caso de usuarios procesados por delitos contra la Administración Pública, previstos en el Capítulo II del Título XVIII del Código Penal, en los que se requiera la participación de abogados de la defensa pública por parte de la autoridad correspondiente, el monto del arancel será el máximo aplicable, sin excepción.

2.2.4.11.Publicidad

El arancel para la prestación del Servicio no Gratuito de la Defensa Pública se publicará en el portal institucional del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, así como en todas las Sedes en las que se preste dicho servicio.

2.2.4.12. Destino de recursos directamente recaudados

Los ingresos percibidos por la aplicación del arancel serán considerados como Recursos Directamente Recaudados del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

2.2.4.13. Procedimientos complementarios

El Ministerio de Justicia y Derechos Humanos dictará las disposiciones complementarias para regular el procedimiento y la forma de aplicación del arancel por el Servicio No Gratuito de Defensa Pública. Asimismo, determinará los mecanismos para que los usuarios sin el beneficio de gratuidad cumplan, en su oportunidad, con los pagos que correspondan, atendiendo a criterios de eficiencia y eficacia en el proceso de percepción de ingresos.

2.3. Definición de términos

Base de Datos: Es una colección de datos interrelacionados almacenados conjuntamente en uno o más ficheros de computadora [IEE90].

Calidad: Totalidad de las características de una entidad que nacen de su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas [NYC06].

Caso de Uso: Es una funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido [IBM11].

Evaluación de Calidad: Examen sistemático del grado al cual una entidad es capaz de cumplir los requisitos especificados [NYC06].

Híbrido: Se dice de todo lo que es producto de elementos de distinta naturaleza [RAE01].

Ingeniería de Software: Es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo operación (funcionamiento) y Mantenimiento del software: es decir, la aplicación de Ingeniería al software [IEE93].

Metodología: Conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para desarrollar sistemas computacionales [SOM09].

Metodología Ágil: Por definición, las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno [IEBS].

Métrica: Es una medida cuantitativa o cualitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo determinado [IEE93].

Puntos de Función: Es una métrica empleada para medir la funcionalidad que entrega un sistema a través del conocimiento del número de entradas externas, salidas externas, consultas externas, archivos lógicos internos y archivos de interfaz externos [ALB79].

Software: Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora [RAE01].

CRC: Class Responsibility - Collaboration, Clase Responsabilidad-Colaboración

DSA: Development Software Adaptative, Desarrollo de Software Adaptativo

META: Metodología Tradicional y Ágil

PERT: Program Evaluation and Review Technique, Técnica de Evaluación revisión de Programas

RUP: Rational Unified Process, Proceso Unificado de Racional

UML: Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado de Modelado

UP: Unified Process, Proceso Unificado

XP: eXtreme Programming, Programación Extrema

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo a la orientación es tipificada como una investigación aplicada pues el propósito fue desarrollar una solución tecnológica destinada a la solución inmediata de un problema práctico en el campo del registro de pago de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash.

De acuerdo a la contrastación la tesis es considerado de tipo descriptivo, ya que los datos se obtendrán de la realidad en un determinado tiempo y espacio sin ser modificados, se hace la descripción del registro de pago de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash.

3.1.2. Diseño de investigación

En el Figura 3.1, se muestra la representación gráfica de la organización del proceso de investigación y los aspectos metodológicos esenciales que guían la tesis, incluyendo el desarrollo e implementación de la solución tecnológica, etapas desarrolladas bajo la metodología SCRUM. La etapa de contrastación es fundamental para obtener respuestas a las interrogantes y comprobar o rechazar la hipótesis formulada, ya que al ser tipificado como descriptivo los datos son obtenidos directamente de la realidad sin que estos hayan sido modificados o alterados. Es así que la etapa de contrastación se desarrolló la etapa de “Medición de impacto y contrastación de hipótesis”.

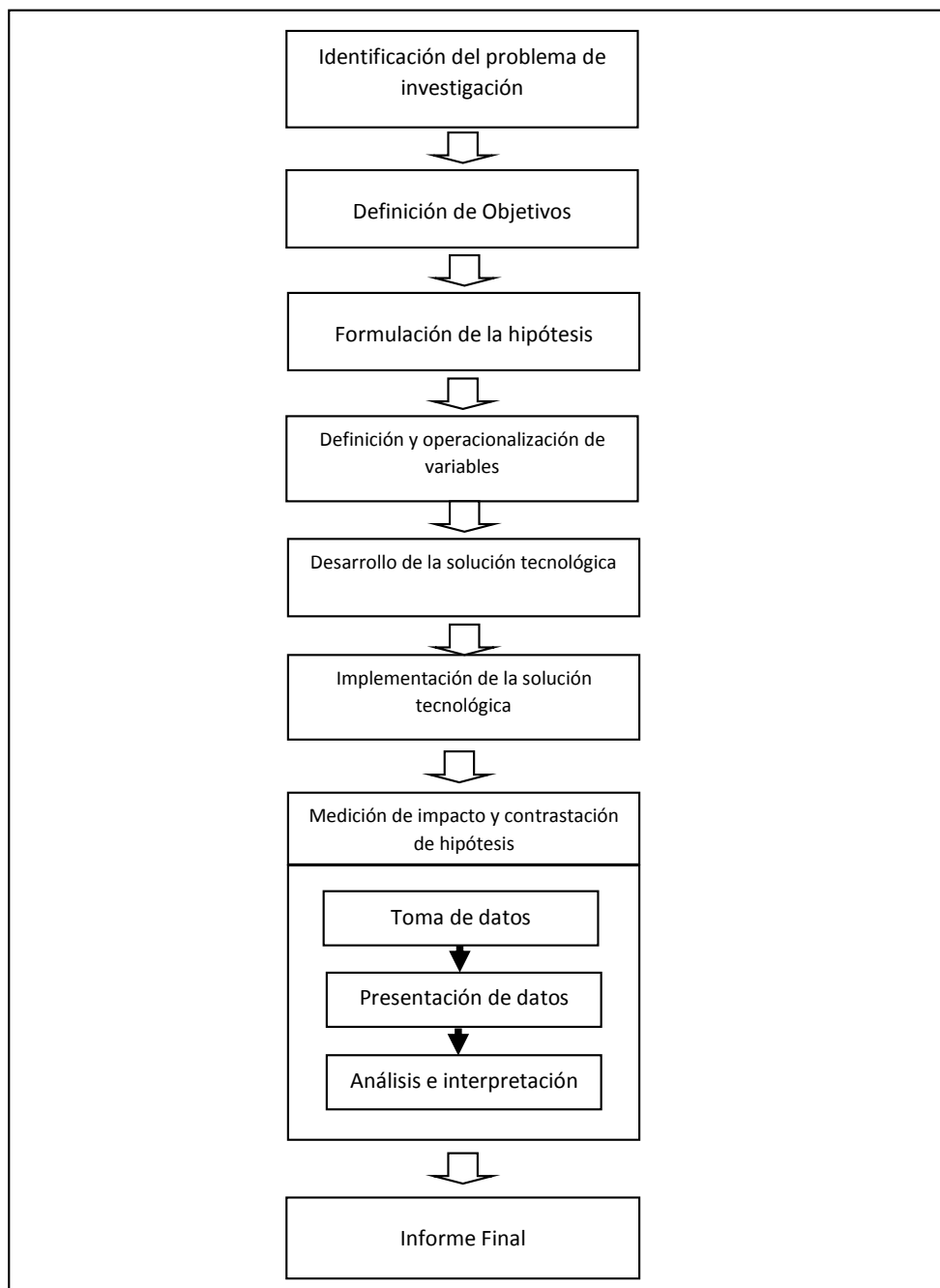


Figura 3.1 Mapa metodológico de la investigación

3.1.3. Análisis de la solución

3.1.3.1. Identificación y descripción de requerimientos

3.1.3.1.1. Modelado del negocio

Uno de los primeros pasos del análisis en cualquier proyecto, e independientemente del tamaño del mismo debe consistir en alinear el mencionado proyecto con la estrategia y las metas del negocio o institución. Por ejemplo: supongamos que por alguna razón un directivo no tenga claro las metas acordadas por los organismos oficiales de toma de decisiones de la empresa o institución. Salvo casos excepcionales el proyecto tiene muy pocas posibilidades de éxito, y bien puede suceder que sea interrumpido abruptamente, y en casos extremos puede llegar a representar una pérdida total para la empresa o despacho encargados del desarrollo. En el mejor de los casos, el proyecto podrá terminar, pero va a sufrir todas las consecuencias de no estar integrado con los planes de la organización. El modelado del negocio es la técnica por excelencia para alinear los desarrollos con las metas y objetivos de las empresas e instituciones.

Si se realiza de tal forma en que el modelo quede consensado entre los grupos interesados (es decir, los stakeholders), las posibilidades de éxito del proyecto aumentarán en forma muy importante. El modelado de

negocios, y más específicamente el modelado de procesos de negocio, es la forma idónea para comunicarnos con los usuarios de todos los niveles.

Iniciamos con la persona interesada quien solicita la defensa pública a la mesa de partes del Ministerio de Justicia de Ancash. Para este procedimiento se presenta una solicitud en la secretaría de administración.

Luego de ser recepcionado el documento la secretaria emite el documento al abogado defensor para su visto bueno y es dirigido a su despacho destino. Si todo está conforme la petición es aprobada y el abogado defensor inicia la defensa del solicitante, asimismo previamente el solicitante procede con el pago del arancel si el caso amerita.

3.1.3.1.2. Procesos internos del negocio

Gestión de registro de pago de aranceles

El proceso de registro de pago de aranceles inicia cuando la persona interesada presenta su solicitud de defensa pública y si este amerita realiza el pago de arancel por derecho de defensa, es así que el asistente de administración registra el pago del arancel. Entre otras de las funciones del asistente de administración, es atender todo tipo de solicitudes realizadas por el solicitante, abogado defensor, el administrador o el director; entre

estas funciones son: generar reportes del pago de aranceles, consultas rápidas de los pagos, situación actual de los pagos y entre otros.

Gestión de actualización de resolución distrital

El proceso de actualización de resolución distrital se realiza los fines de cada mes, el mismo que contiene el consolidado de registro de pagos de aranceles realizados en un determinado mes. Para esto la administradora proyecta la resolución distrital, teniendo en cuenta la cantidad que se va a pagar en el periodo, procediendo a registrar la resolución distrital generada.

Gestión de actualización de resolución de liquidación

El proceso de actualización de resolución de liquidación inicia cuando el periodo de pago de aranceles finaliza. La administradora quien ve todos los pagos que se han realizado durante el periodo, prepara una resolución de liquidación indicando los pagos que se realizaron, teniendo en cuenta la cantidad de pagos recaudados en un determinado periodo, procediendo a registrar la resolución de liquidación generada.

3.1.3.1.3. Reglas del negocio

En las tablas 3.1 al 3.3, se describe las reglas del negocio y se identifican a los actores de cada uno de los procesos:

Tabla 3.1: Gestión de registro de pago de aranceles

Descripción	Actor
Toda solicitud de registro de pago de aranceles por derecho de defensa no debe contener enmendaduras ni errores en su llenado, caso contrario el administrador del Ministerio de Justicia, pedirá que la persona interesada corrija para su correcto registro.	<ul style="list-style-type: none">- Persona interesada.- Administrador del Ministerio de Justicia de Ancash

Tabla 3.2: Gestión de actualización de resolución distrital

Descripción	Actor
Para la actualización de la resolución distrital de los pagos de aranceles deben estar dentro del cronograma de pagos que se elabora al inicio de cada periodo.	<ul style="list-style-type: none">- Administrador del ministerio de Justicia de Ancash

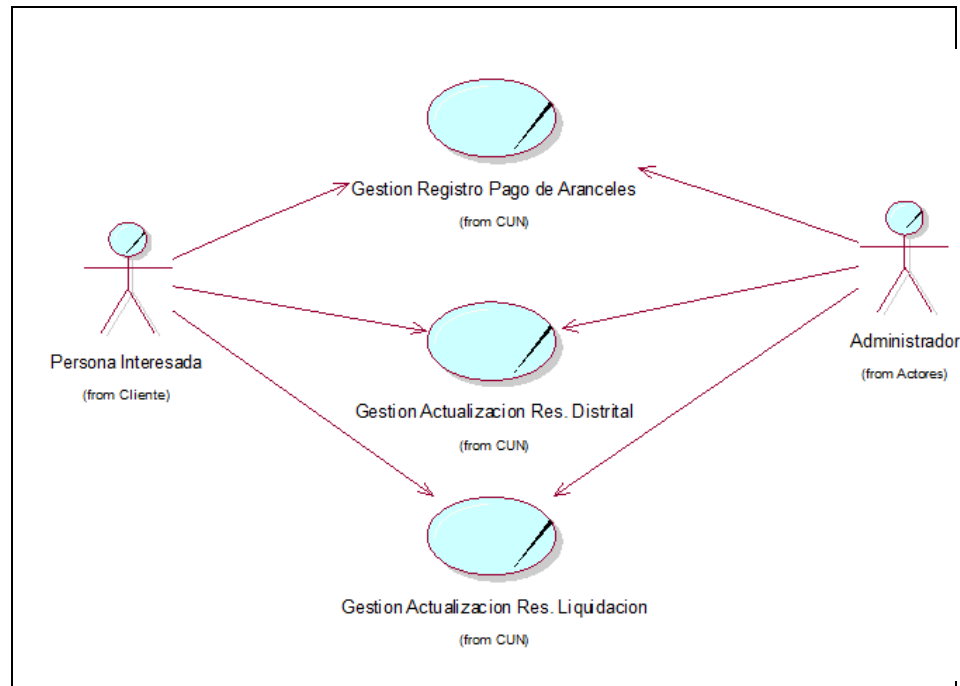
Tabla 3.3: Gestión de actualización de resolución de liquidación

Descripción	Actor
Para la actualización de la resolución de liquidación de los pagos de aranceles que se encuentren dentro del reporte de lo recaudado al finalizar el periodo.	<ul style="list-style-type: none">- Administrador del ministerio de Justicia de Ancash

3.1.3.1.4. Modelado de casos de uso del negocio

En la figura 3.1, se ilustra a través del diagrama de casos de uso, las especificaciones que establecerán las características de cada uno de los procesos de negocio relacionado con la gestión de los registros de los pagos de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash, que se detallan a continuación:

FIGURA 3.1
MODELADO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO



3.1.3.1.5. Diagrama de actividad por caso de uso del negocio

Los diagramas de actividades, representan gráficamente las actividades y el flujo de trabajo que se sigue en cada proceso de negocio; en la figura 3.2, se ilustran las actividades del proceso “gestión de registro de pago de aranceles”, en la figura 3.3, se ilustran las actividades del proceso “gestión de actualización de resolución distrital” y en la figura 3.4, se ilustran las actividades del proceso “gestión de actualización de resolución de liquidación”.

FIGURA 3.2
DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE PAGO DE ARANCELES

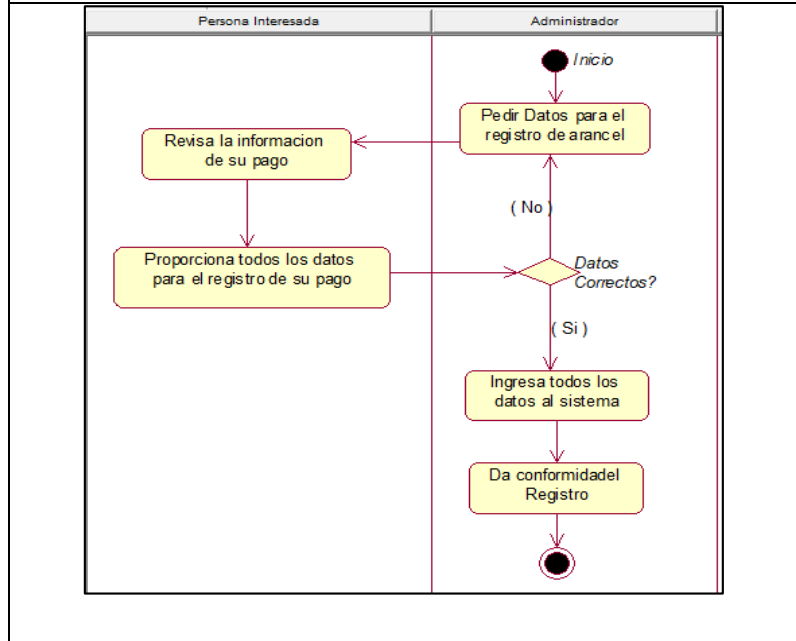


FIGURA 3.3
DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RESOLUCIÓN DISTRITAL

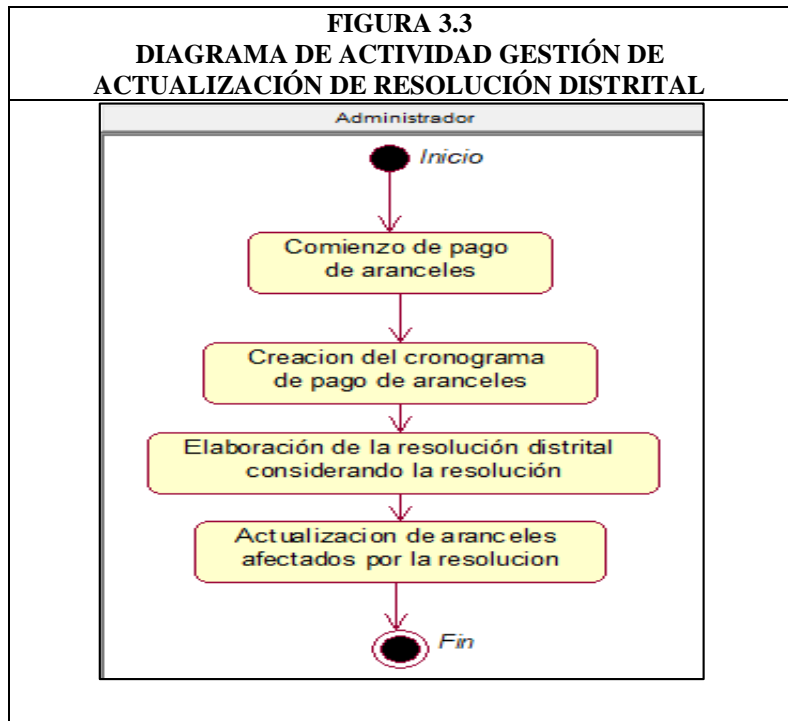
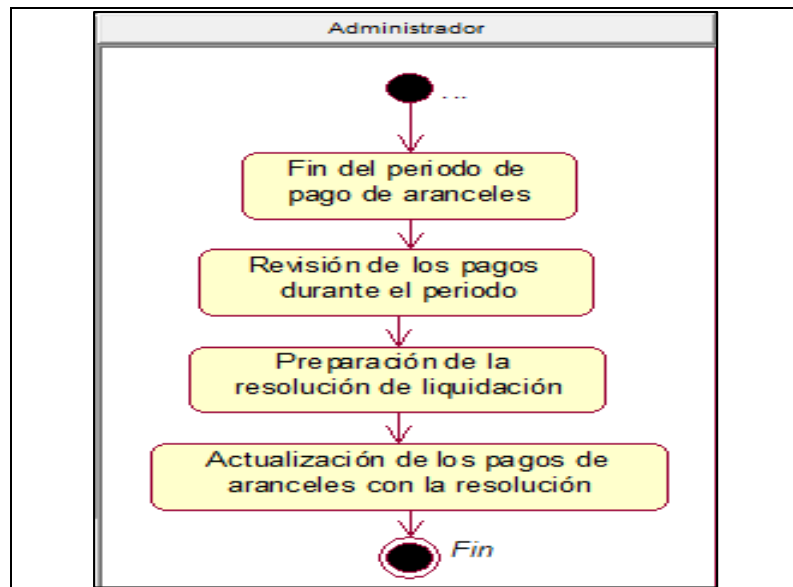


FIGURA 3.4
DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GESTIÓN DE
ACTUALIZACIÓN DE RESOLUCIÓN DE LIQUIDACIÓN



3.1.3.1.6. Modelo de objetos del negocio

La identificación de los objetos de negocio, se realiza para cada proceso, con la finalidad de tener una visión completa de los agentes u objetos que participan en cada uno de los procesos de negocio.

En la figura 3.5, se ilustran los objetos del proceso “gestión de registro de pago de aranceles”, en la figura 3.6, se ilustran los objetos del proceso “gestión de actualización de resolución distrital” y en la figura 3.7, se ilustran los objetos del proceso “gestión de actualización de resolución de liquidación”.

FIGURA 3.5
DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO
GESTIÓN DE REGISTROS DE PAGOS DE ARANCELES

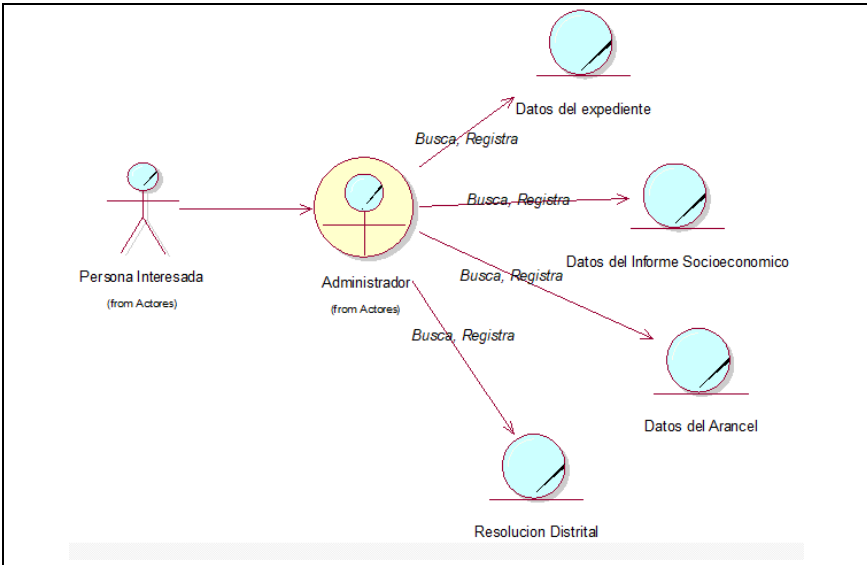


FIGURA 3.6
DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO
GESTIÓN DE ACTUALIZACION DE RESOLUCION DISTRICTAL

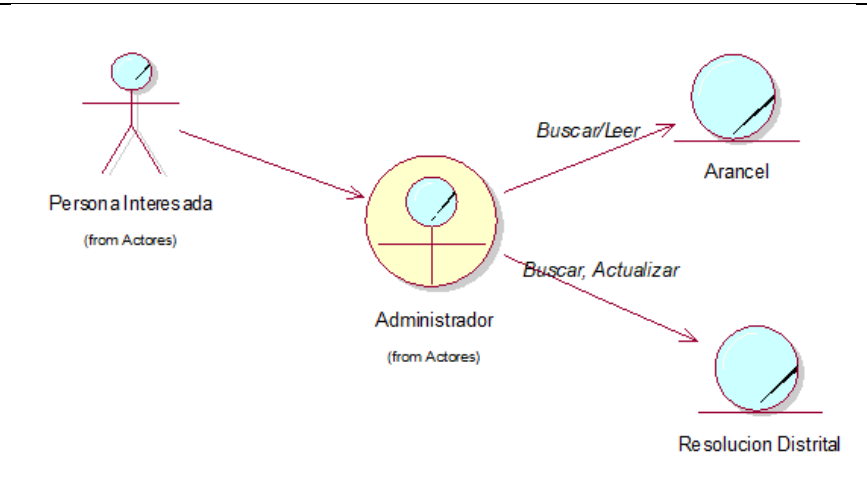
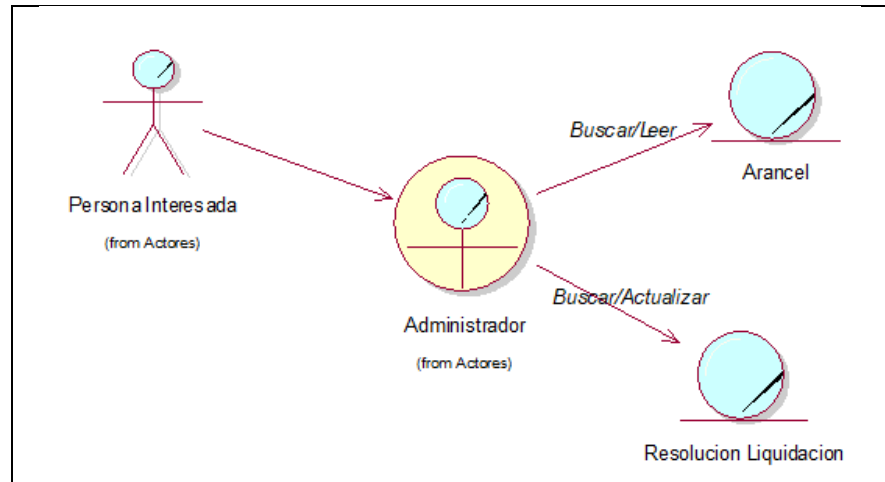


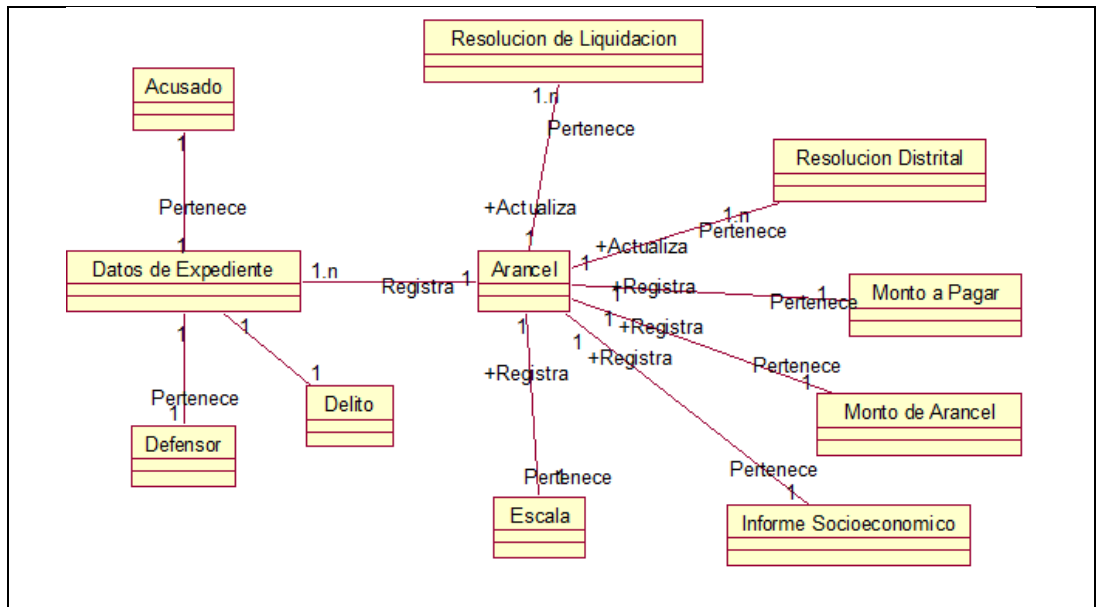
FIGURA 3.7
DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO
GESTIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RESOLUCION DE
LIQUIDACION



3.1.3.1.7. Modelo de dominio

Con el modelo del dominio se muestran las clases a un nivel conceptual, bajo el enfoque que una clase conceptual es una idea u objeto, se puede ver que los objetos contenedores de datos de los modelos objeto de negocio están presentes, con sus respectivas relaciones y grado de relación. En la figura 3.8, se muestra el modelo de dominio.

FIGURA 3.8
MODELO DE DOMINIO



3.1.3.1.8. Requerimientos

Requerimientos funcionales

- ✓ Registrar usuarios
- ✓ Registrar pago de aranceles
- ✓ Registrar datos del acusado
- ✓ Registrar datos del defensor
- ✓ Registrar resolución distrital
- ✓ Registrar resolución de liquidación
- ✓ Registrar N° de informe socioeconómico
- ✓ Registrar escala de arancel.
- ✓ Registrar Actividad Procesal
- ✓ Registrar Monto de arancel.
- ✓ Reportar pago de aranceles
- ✓ Reportar datos del acusado

- ✓ Reportar datos del defensor
- ✓ Reportar resolución distrital
- ✓ Reportar resolución de liquidación
- ✓ Reportar N° de informe socioeconómico
- ✓ Reportar escala de arancel.
- ✓ Reportar Actividad Procesal
- ✓ Reportar Monto de arancel.
- ✓ Reportar pagos de aranceles por acusado, defensor.
- ✓ Reportar pagos de aranceles por delito acto procesal.
- ✓ Reportar pago de aranceles por Expediente Judicial y Resolución.

Requerimientos no funcionales

- ✓ El ingreso al sistema deberá ser con un login de usuario y una clave de acceso, solo se permitirán 3 intentos para ingresar la información adecuada, de agotar los 03 intentos el sistema se procederá a cerrar.
- ✓ El sistema controlará que no se ingrese información repetida, o permitirá gestionar procesos que ya fueron ingresados.
- ✓ El sistema permitirá controlar que usuario ingreso al sistema y sobre qué información trabajo, como por ejemplo que modifiko, agrego y elimino, así como la hora y la fecha en que se realizó.

- ✓ El tiempo de impresión de los reportes no debe superar los 50 segundos por página.
- ✓ El tiempo medio de instalación y configuración del sistema no debe superar los 10 minutos.

Requerimientos Externos

- ✓ Para el desarrollo del software se usará el Rational Rose para el modelado; para la construcción, modelado y administración de la base de datos se usará el MySQL Workbench, para el diseño de las interfaces y codificación se usará el entorno de programación NetBeans IDE y para los reportes se hará uso del iReport.
- ✓ La aplicación debe operar en el sistema operativo de Microsoft superior o igual a Windows XP.

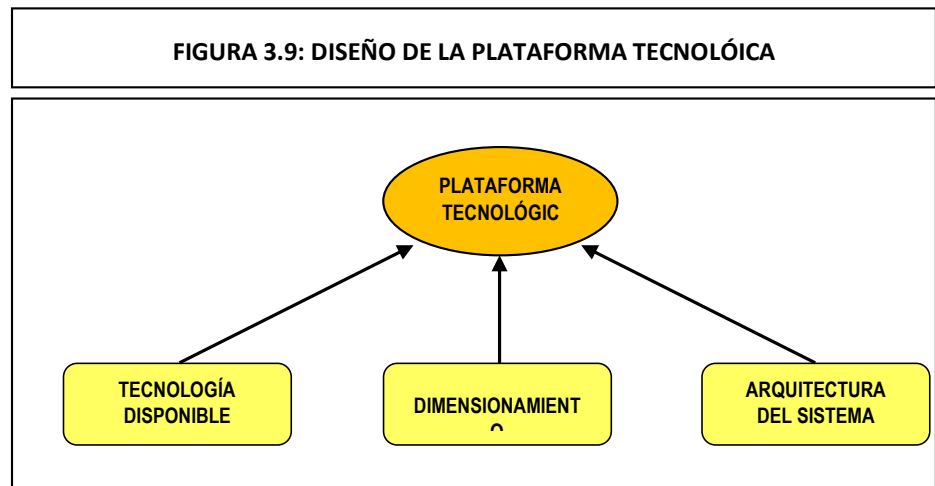
3.1.4. Diseño de la solución

3.1.4.1. Arquitectura tecnológica de la solución

3.1.4.1.1. Tecnología y plataformas

El Ministerio de Justicia de Ancash tiene determinado la funcionalidad del sistema informático, por lo que se procedió al diseño de la plataforma tecnológica que dará soporte a dicho sistema; para ello, la institución se debe familiarizar con la tecnología disponible. Esto ayuda a identificar los ámbitos en los que la nueva tecnología

puede proporcionar beneficios significativos, luego se debe de realizar un dimensionamiento correcto del sistema, siempre teniendo en cuenta que el sistema se puede expandir y por último se procederá a plantear la arquitectura del sistema, de acuerdo a las interrelaciones bosquejadas en la figura 3.9.



El diseño de esta plataforma propone diferentes posibilidades, si fuera éste el caso, se deberán establecer valoraciones que permitan la elección de la opción más óptima, tras la conclusión de esta actividad se podrá, de una forma inequívoca y concisa, proceder al desarrollo e implantación del sistema que deberá dar respuesta a los objetivos y necesidades planteadas.

Finalmente identificaremos los elementos de la plataforma tecnológica, teniendo siempre presente que la tecnología disponible no es siempre la misma, sino que es muy dinámica, y se está sometido a continuas novedades que aparecen a

diario; por este motivo que es altamente aconsejable, antes de proceder al diseño de la arquitectura del sistema, identificar los elementos con los que se dispone:

Plataforma de comunicaciones

La institución cuenta con una plataforma de comunicación IP, los cuales serán aprovechados para dar marcha a la funcionalidad del sistema a implementar y además facilitan las conexiones, entre el personal del área usuaria, los cuales se encontrarán monitoreados por el área de sistemas quienes tendrán acceso en cualquier momento dentro de la institución a un completo equipo de aplicaciones comerciales de comunicación, utilizando una amplia paleta de dispositivos inteligentes e intuitivos. Estos incluyen dispositivos cableados e inalámbricos, teléfonos IP y entre otros.

Sistema de redes

La institución cuenta con un sistema sofisticado de redes los cuales permitirán hacer uso de recursos de cómputo dedicado a responder a los requerimientos del cliente. En este caso la administración de los servidores puede estar conectada a los clientes a través de redes LAN, para proveer de múltiples servicios al personal como es el uso del sistema a implementar, acceso al servidor de base de datos y entre otros servicios como impresión, fax, procesamiento de imágenes, etc.

Sistema operativo

Se cuenta con un sistema operativo con capacidad multiproceso y que proporcione las mayores garantías de robustez y fiabilidad como es el caso de sistema operativo de Microsoft superior o igual a Windows XP. La institución cuenta con estos requerimientos de sistema operativo, donde operara el sistema a implementar.

Medios de almacenamiento

La institución cuenta con medios de almacenamiento los cuales permitirán generar copias de seguridad de la base de datos del sistema a implementar los cuales son administrados por el área de sistemas de la institución y se pueden identificar como medios de almacenamiento con capacidad desde un disco duro de un computador hasta servidores dedicados que brindan seguridad y confianza en temas de integridad de datos.

Dispositivos de entrada-salida

Los dispositivos de entrada y salida con los que cuenta la institución ayudaran en temas de comunicación entre la computadora y el usuario al momento de implementar el sistema informático.

Plataforma de hardware

La institución cuenta con un tipo de plataforma escalable, dentro de esta escalabilidad se hace uso del modelo de escalabilidad vertical ya que se aumenta la capacidad hardware

dentro del mismo equipo, mediante la adición de componentes como puede ser memoria, disco, CPU, etc. En base a las necesidades usuarias de manejo de aplicaciones de sistemas.

Software de desarrollo

Para el diseño de las interfaces y codificación se usará la el lenguaje de programación JAVA entorno NetBeans y para generación de reportes se hará uso del iReport.

Base de datos

Para el desarrollo del software se usó el Rational Rose para el modelado; para la construcción, modelado y administración de la base de datos se usará el MySQL Workbench.

Una vez conocidos los elementos que integran la plataforma tecnológica, y antes de proceder a diseñar la arquitectura del sistema, se debe proceder al estudio del dimensionamiento de sistema a implementar. En este caso el sistema será uso exclusivo de la institución.

Luego de haber definido el dimensionamiento del sistema pasaremos a definir la arquitectura que usaremos, en este caso será la arquitectura cliente servidor de dos capas: Capa de cliente y capa de servidor.

Esta tecnología proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la

organización, en múltiples plataformas. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes o "clientes", resultan en un trabajo realizado por otros computadores llamados servidores".

De acuerdo a lo esquematizado, la capa cliente donde se encuentran las aplicaciones del cliente o también llamado la arquitectura de aplicaciones será donde se va encontrar la aplicación del sistema a implementar, es decir en las estaciones de trabajo del área usuaria.

Además de ello la capa servidor donde se encuentran almacenados los datos del negocio también llamado arquitectura de datos será donde se alojará la base de datos del sistema a implementar, en este caso serán los servidores dedicados con las que cuenta la institución y los cuales serán aprovechadas para la implementación del sistema.

3.1.4.1.2. Definición de la plataforma, distribución de datos y

Aplicaciones

La arquitectura tecnológica, dispone de los niveles de aplicación y de base de datos, esquematizados en la figura 3.10.

Nivel de aplicación

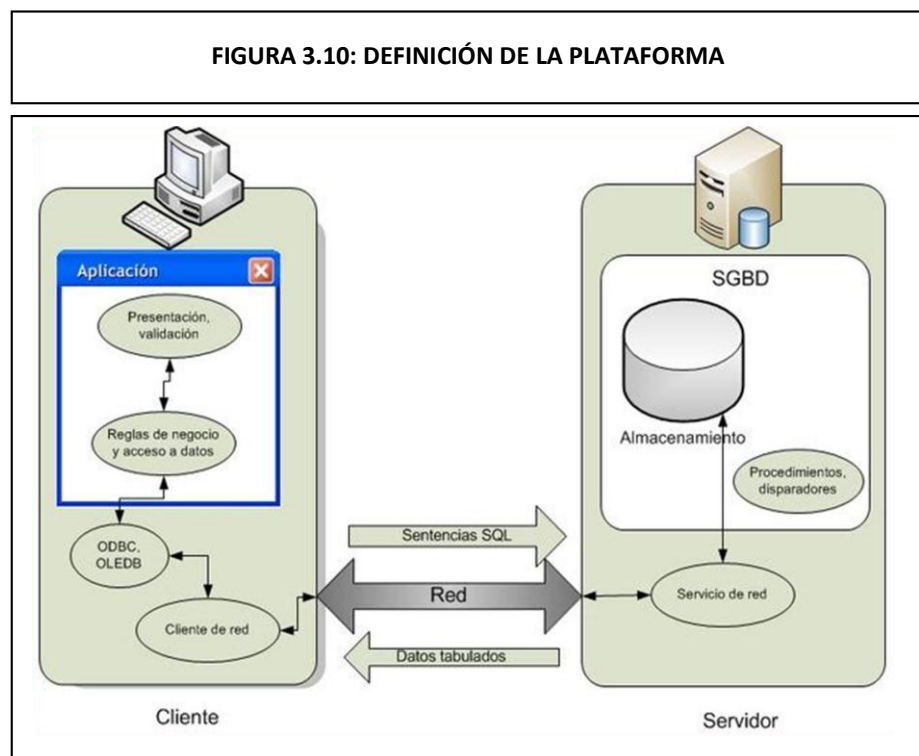
Este nivel es en el que se encuentra toda la interfaz del sistema y es la que el usuario puede disponer para realizar su actividad con el sistema.

Para el diseño de las interfaces y codificación se usará la el lenguaje de programación JAVA entorno NetBeans y para generación de reportes se hará uso del iReport.

Nivel de la base de datos

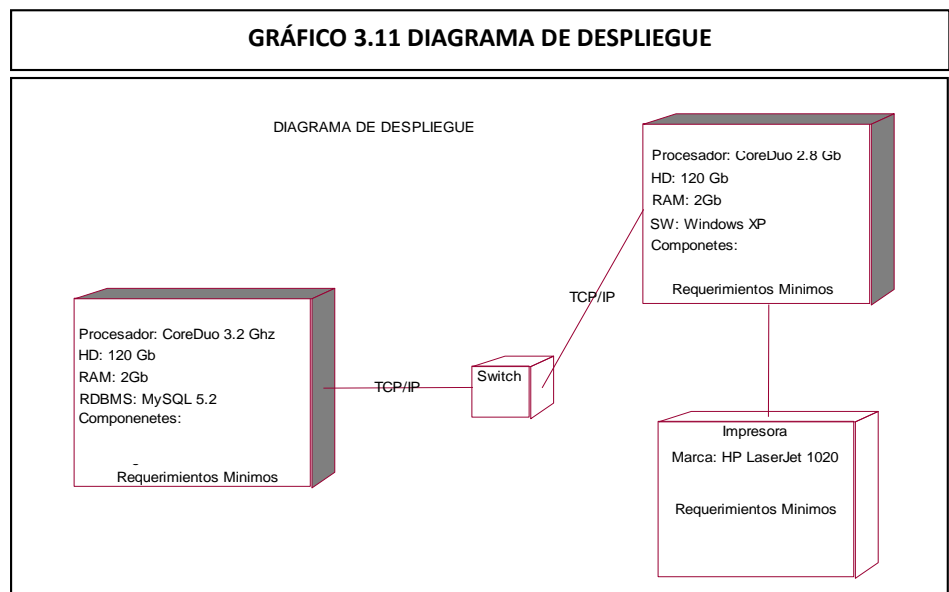
Este nivel de la base de datos también llamado el repositorio de datos, es la capa en donde se almacena toda la información ingresada en el sistema y que se deposita en forma permanente.

Para la construcción, modelado y administración de la base de datos se usó el MySQL Workbench.



3.1.4.1.3. Plataformas tecnológicas y las aplicaciones

En la figura 3.11, mostramos el diagrama de despliegue, en el que se aprecian los componentes hardware sobre el cual se despliega el sistema de aranceles, podemos ver la maquina servidor, máquina que sirve para la administración del sistema, dispositivos como el switch, para permitir que los equipos se comuniquen y las impresoras que utiliza la administración del sistema.



La implementación del sistema es la alternativa a los procesos manuales que en la actualidad el de administración realiza para administrar los pagos de aranceles, ya que no se cuenta con ningún sistema que automatice los procesos y permita gestionar adecuadamente los pagos de aranceles, por lo mismo es indispensable la implementación de dicho sistema, el

cual optimizará y agilizará la gestión de los procesos de pagos de aranceles.

El sistema fue instalado en la cantidad necesaria de máquinas que el área de administración crea conveniente. Con el único fin que permita: El registro, la actualización y la consulta de los pagos de aranceles; generar información con una perspectiva global, incluyendo resúmenes de acusados, defensores, por tipo de delito y entre otros; facilitar y apoyar la realización de los controles administrativos tendientes a fortalecer la gestión, resoluciones, montos a pagar; así como apoyar los procesos de autoevaluación institucional a través de la emisión de reportes estadísticos y otros informes.

De esta forma, se ha convertido al sistema informático de administración de pago de aranceles en una herramienta que permita al área de administración automatizar e integrar la mayor parte de los procesos de su negocio, compartir datos, producir y acceder a la información en tiempo real.

Por otro lado, considero importante dar a conocer que para el desarrollo del software se usará el Rational Rose para el modelado; para la construcción, modelado y administración de la base de datos se usará el MySQL Workbench, para el diseño de las interfaces y

codificación se usará la plataforma de programación JAVA y para generación de reportes se hizo uso del iReport.

Con respecto a la seguridad del sistema se implementarán diversas políticas de seguridad lógica entre las que se pueden mencionar: El método de acceso restringido al sistema, el cual debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos de usuarios (o perfiles) con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada perfil; el tamaño mínimo de la clave de acceso, no menor a 6 caracteres. Por otro lado para poder controlar la mayoría de problemas que puedan afectar el sistema a nivel de base de datos y aplicación se implementarán diversas políticas de seguridad de entre las que se pueden mencionar: Las Medidas de seguridad en el acceso físico, el cual garantizará que el ambiente donde se encontrará el servidor será el centro de datos con la que cuenta la el ministerio de justicia de Ancash, lugar restringido donde solo puede ingresar personal autorizado y las medidas de respaldo de información, se deberá proveer de mecanismos para generar copias de seguridad

periódicamente de la información que se mantiene en el sistema.

Finalmente, la aplicación opera en el sistema operativo de Microsoft superior o igual a Windows XP.

3.1.4.2. Diseño de la funcionalidad de la solución

Vistas funcionales

La funcionalidad del sistema, la mostramos con vistas funcionales, que consiste en una representación gráfica que nos muestra todas las funciones que se pueden realizar con el sistema, se puede apreciar como los actores se relacionan con los casos de uso principales y estos a su vez con los casos de uso más específicos. En la figura 3.12, se muestra la vista funcional del proceso “gestión de registro de pago de arancel”, en la figura 3.13, se muestra la vista funcional del proceso “gestión de actualización de resolución distrital”; en la figura 3.14, se muestra la vista funcional del proceso “gestión de actualización de resolución distrital”.

FIGURA 3.12
VISTA FUNCIONAL GESTIÓN DE REGISTRO DE PAGO DE ARANCEL

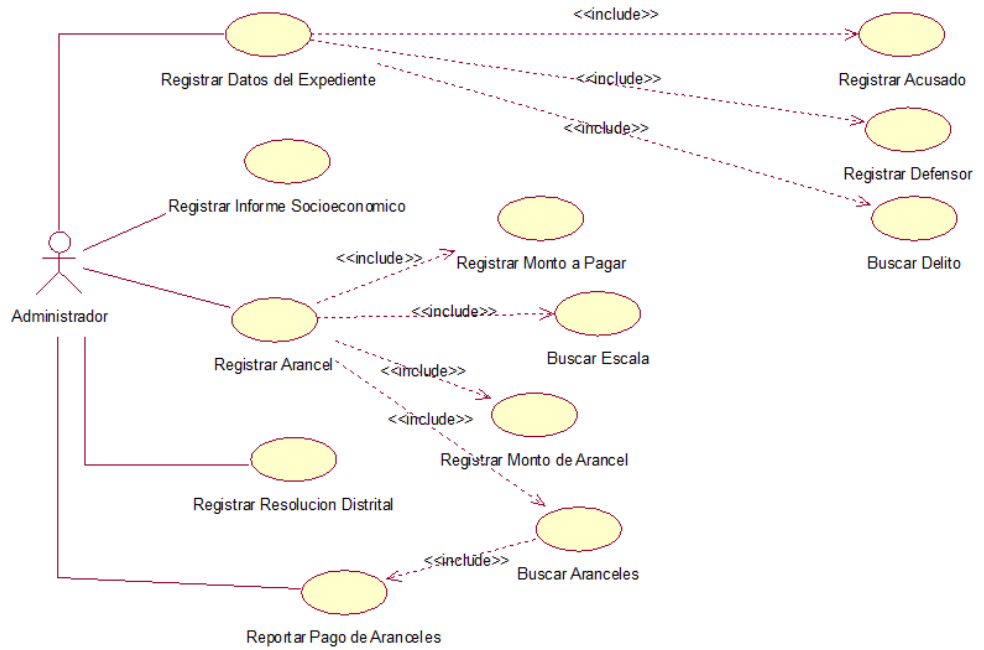


FIGURA 3.13
VISTA FUNCIONAL GESTIÓN DE ACTUALIZACION DE RESOLUCION DISTRICTAL

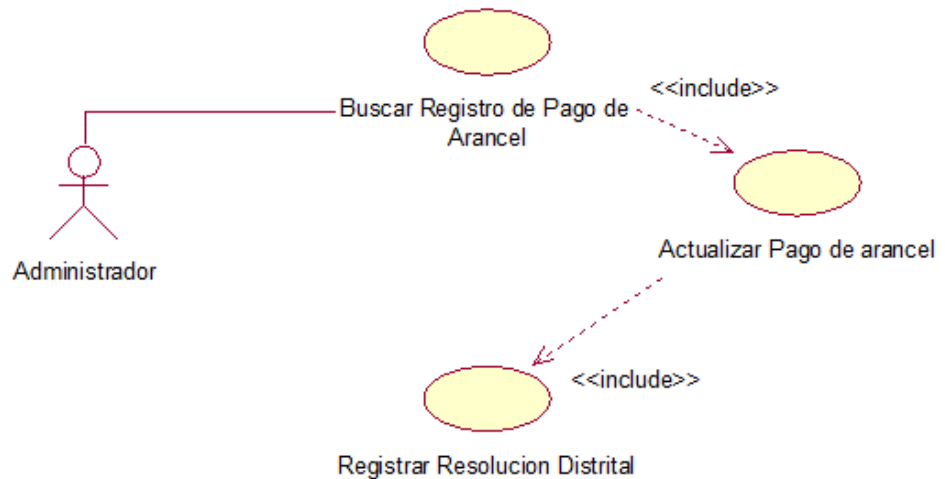
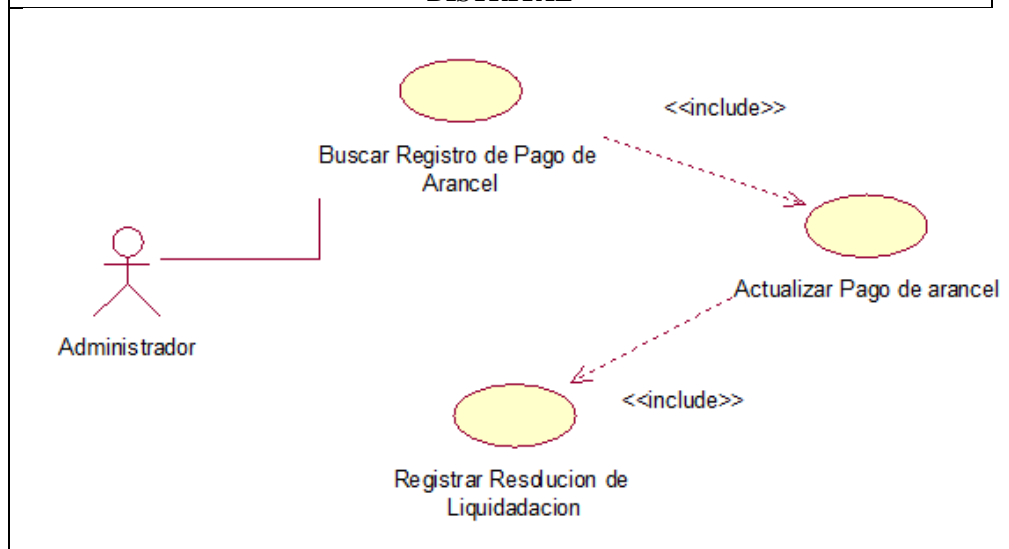


FIGURA 3.14
VISTA FUNCIONAL GESTIÓN DE ACTUALIZACION DE RESOLUCION
DISTRITAL



Especificación de casos de uso

Con la especificación de casos de uso, se describe el proceso, se identifica a los actores y se detalla la secuencia de pasos de las actividades involucradas.

En la tabla 3.4, se detalla la especificación de casos de uso del proceso “gestión de registro de pago de aranceles”, en la tabla 3.5 se detalla la especificación de casos de uso del proceso “gestión de actualización de resolución distrital”; en la tabla 3.6, se detalla la especificación de casos de uso del proceso “gestión de actualización de resolución de liquidación”.

Tabla 3.4: Especificación de casos de uso – gestión de registro de pago de aranceles

Descripción	Consiste en registrar, actualizar y reportar el ingreso de un pago de arancel (información del pago de arancel), para lo cual el administrador debe de ingresar los datos del pago de arancel, datos del expediente, informe socioeconómico, registrar resolución distrital, registrar monto de arancel, seleccionar escala, registrar monto a pagar.	
Actor	Administrador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Seleccionar Registro
	2	Seleccionar Nuevo
	3	Ingresar Datos del Expediente Judicial
	4	Ingresar Carpeta Fiscal
	5	Ingresar Informe Socioeconómico
	6	Ingresar Monto de Arancel
	7	Ingresar Resolución Distrital
	8	Guardar Datos y Aceptar Registro

Tabla 3.5: Especificación de casos de uso – gestión de actualización de resolución distrital

Descripción	Consiste buscar el pago de arancel y actualizar la resolución distrital, para lo cual el administrador debe de buscar el pago de arancel.	
Actor	Administrador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Buscar Pago de Arancel
	2	Seleccionar Registro
	3	Ingresar la resolución distrital
	4	Actualizar Resolución y Aceptar Registro

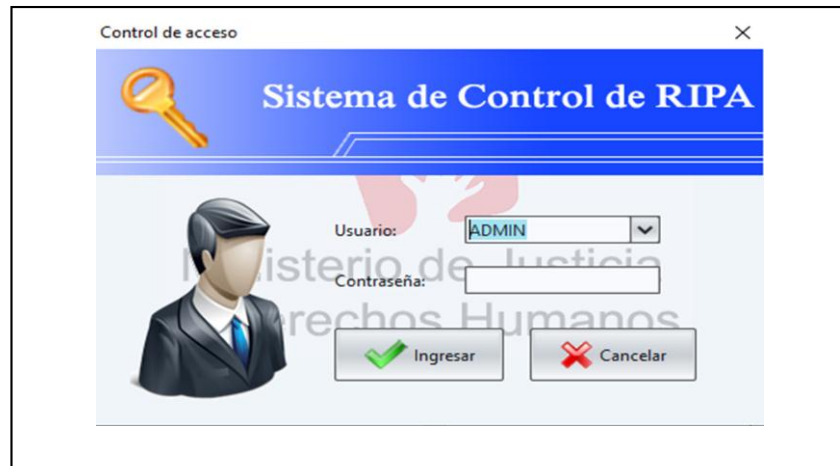
Tabla 3.6: Especificación de casos de uso – gestión de actualización de resolución de liquidación

Descripción	Consiste buscar el pago de arancel y actualizar la resolución distrital, para lo cual el administrador debe de buscar el pago de arancel.	
Actor	Administrador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Buscar Pago de Arancel
	2	Seleccionar Registro
	3	Ingresar la resolución de liquidación
	4	Actualizar Resolución y Aceptar Registro

3.1.4.3. Diseño de la interfaz de la solución

FIGURA 3.15: INTERFAZ DEL SISTEMA

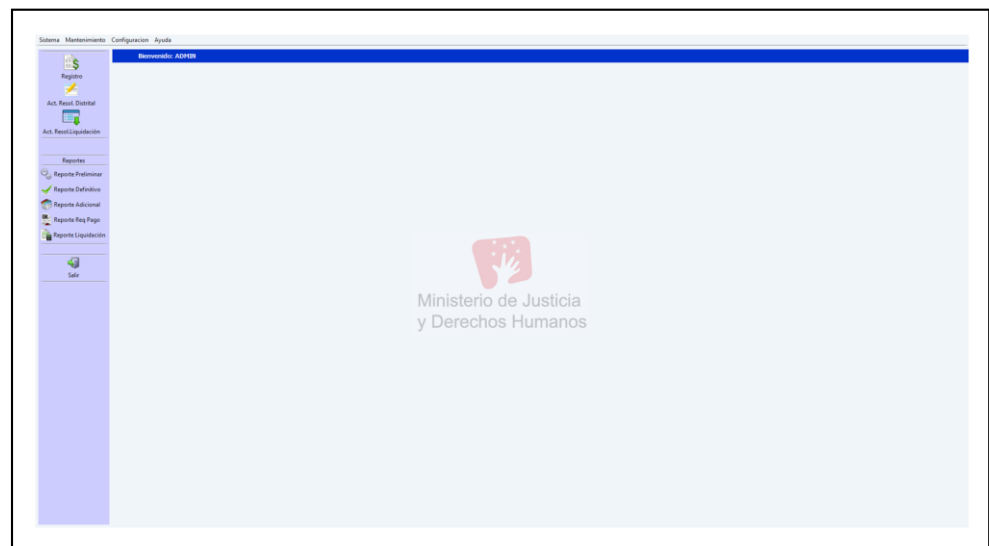
ACCESO AL SISTEMA



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.16: INTERFAZ DEL SISTEMA

MENÚ PRINCIPAL



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.17: INTERFAZ DEL SISTEMA

VER USUARIOS CREADOS

DNI	Nombre	Usuario	Contraseña
00000000	Gonzales Carlos	ADMIN	e10adc3949ba59... AD
00000000	ENCARGADO	ENCARGADO	8038da89e49ac5... EN

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.18: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR UN NUEVO USUARIO

DNI	Nombre	Usuario	Contraseña
00000000	Gonzales Carlos	ADMIN	e10adc3949ba59... AD
00000000	ENCARGADO	ENCARGADO	8038da89e49ac5... EN

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.19: INTERFAZ DEL SISTEMA

CAMBIAR PASSWORD DE USUARIO

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.20: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE DEFENSORES CREADOS.

DNI	Apellidos	Nombres	Telefono	Dirección
40715870	ALARCON PAUCAR	ALCIDES		
	ANAYA LÓPEZ	CARLOS AUGUSTO		
40805561	ARIAS MAGUIÑA	JANETH ODILE		
40127356	ARROYO GERONIMO	RAUL AUGUSTO		
32260464	AVENDAÑO HIDAL...	WILBUR FELIX		
	AVENDAÑO MACE...	LIZZETH KAREN		
40628739	BAYONA CALDERON	LIZ BEIBY		
	CADILLO LLUNCA	TEÓFANES		
	CAPILLO SILVA	WITTMAN WILHELM		
	CARRASCO MILLA	FREDY ENRIQUE		
40597449	CASTILLO CASTRO	ELIZABETH GIOVAN...		
	CISNEROS ZEVALLOS	CARLOS JOSÉ		
31674755	COCHACHE DIAZ	ITTO YURI		
47444550	COCHACHIN PAJU...	DIEGO ARMANDO		
	CORREA LLANOS	WALTER		
32221114	DE LA CRUZ CASTIL...	LUIS ALBERTO		
	DEPAZ HIZO	ROLANDO FEDERICO		
40758662	DIAZ MALLQUI	TANIA JESSENIA		

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.21: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVOS DEFENSORES

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.22: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE ACUSADOS CREADOS.

DNI	Apellidos	Nombres	Telefono	Dirección
	ABRAHAM CESARI...			
10511155	ACERO GIRALDO	ROSARIO		
43931645	ACEVEDO RODRIGU...	ALEX		
45116750	ACEVEDO RODRIGU...	FELIX		
47977657	ACLLASHI SANCHEZ	REYNALDO ROGER		
	ACUÑA BENITES	TEODORO MOISES		
	ADY LIOLO OROPE...			
44852166	AGAMA ZORRILLA	NICEFORO ALEJAN...		
	AGRIPINA MARIA G...			
44601004	AGUILAR HUAMAN	RAFAEL EVARISTO		
31666560	AGUILAR HUAMAN	WILDER EVARISTO		
42842307	AGUILAR HUAMAN	YANETT ELSA		
31608290	AGUILAR MARCELO	BERNARDINO ANGEL		
32641146	AGUILAR VILLANUE...	TEODORO		
40713172	AGUIRRE ORTIZ	LENIN GUILLERMO		
33332113	AGUSTIN DOLORES	BRIGIDO		
	AGUSTIN SIMION C...			
	AIDE MINAYA SOTE...			

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3. 23: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVOS ACUSADOS

Registrar Cancelar Regresar

Datos del acusado

DNI:

Apellidos:

Nombres:

Teléfono:

Dirección:

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.24: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE DELITOS CREADOS

Gestión de Delitos

Buscar: Por: Delito / Descripción

Delito	Descripción
ABANDONO DE GESTANTE EN SITUACION CRITICA	ABANDONO DE GESTANTE EN SITUACION C...
ABIGEATO	ABIGEATO
ABUSO DE AUTORIDAD	
ACTOS CONTRA EL PUDOR	
APROPIACIÓN ILÍCITA	
ASESINATO	
ASOCIACION ILICITA PARA DELINQUIR-MALVERSACION	
ASOCIACION ILICITA PARA DILINQUIR	
ATENTADO CONTRA EL DERECHO DE SUFRAGIO	
ATENTADO CONTRA LA AUTORIDAD	
CHANTAGE	
COACCION	
COBRO INDEBIDO	
COHECHO	
COHECHO ACTIVO GENERICO	
COHECHO PASIVO IMPROPIO	
COHECHO PASIVO PROPIO	
COHECHO PASIVO PROPIO E IMPROPIO	

Nuevo
Modificar
Salir

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.25: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVOS DELITOS

Registrar Cancelar Regresar

Datos del delito

Delito:

Descripción:

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.26: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE ESCALAS CREADAS.

Gestión de Escalas

Buscar: Por: Escala / % de reducción / Descripción

Escala	% Reducción	Descripción
Defensa Necesaria	0.00	
Escala 1	80.00	
Escala 2	40.00	
Escala 3	0.00	

Nuevo Modificar Salir

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.27: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVAS ESCALAS

Registrar Cancelar Regresar

Datos del delito

Delito:

Descripción:

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.28: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE TIPO DE ETAPAS CREADAS

Gestión de Tipo de Etapa

Buscar: Por: Tipo de etapa

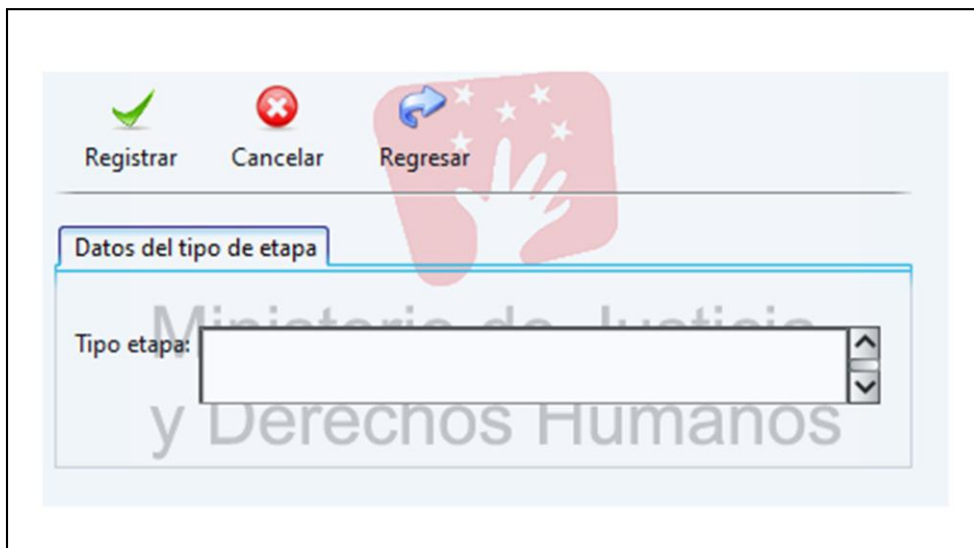
Tipo_etapa
CODIGO PROCESAL PENAL 2004
CODIGO PROCEDIMIENTOS PENALES 1940
FAMILIA / CIVIL / LABORAL

Nuevo Modificar Salir

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.29: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVOS TIPO DE ETAPAS



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.30: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE DILIGENCIAS CREADAS



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.31: INTERFAZ DEL SISTEMA

CREAR NUEVAS DILIGENCIAS

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.32: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE ACTIVIDADES PROCESALES CREADOS

Gestión de Actividades Procesal

Buscar: Por: Actividad Procesal / Diligencia / Etapa / Tipo etapa Año: 2016 UIT: 3950

ID	Actividad_Procesal	% de la UIT	Monto_Arancel	Diligencia	Codigo	
1	Manifestación Policial	2.70	106.65	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
2	Ampliación de Manifestación	2.70	106.65	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
3	Declaración Indagatoria	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
4	Allanamiento	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
5	Careo	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
6	Exhumación	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
7	Inspección	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
8	Testimonial	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
9	Exhibición	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
10	Incautación	1.62	63.99	Por elaboración y presentación de escrito:	04192	Etapa
11	Manifestación Policial	7.30	288.35	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
12	Ampliación de Manifestación	7.30	288.35	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
13	Declaración Indagatoria	7.30	288.35	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
14	Allanamiento	8.38	331.01	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
15	Careo	5.86	231.47	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
16	Exhumación	5.32	210.14	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
17	Inspección	7.48	295.46	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
18	Testimonial	8.38	331.01	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
19	Exhibición	3.63	143.38	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
20	Incautación	3.63	143.38	Por Participación en Diligencias:	04192	Etapa
21	Ofrecimiento de Medios Probatorios	2.70	106.65	Por elaboración y presentación de escrito pa...	04192	Etapa
22	Solicitud de Diligencias Especiales	2.70	106.65	Por elaboración y presentación de escrito pa...	04192	Etapa

Nuevo
Modificar
Salir

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

**FIGURA 3.33: INTERFAZ DEL SISTEMA
CREAR NUEVAS ACTIVIDADES PROCESALES**

Registrar Cancelar Regresar

Datos de la Actividad Procesal

Actividad procesal:

% de la UIT: %

Descripción:

Tipo Etapa:

Etapa:

Diligencia:

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

**FIGURA 3.34: INTERFAZ DEL SISTEMA
LISTA DE IMPORTES UIT CREADOS**

Gestión de Importe de UIT

Buscar: Por: Año / Importe

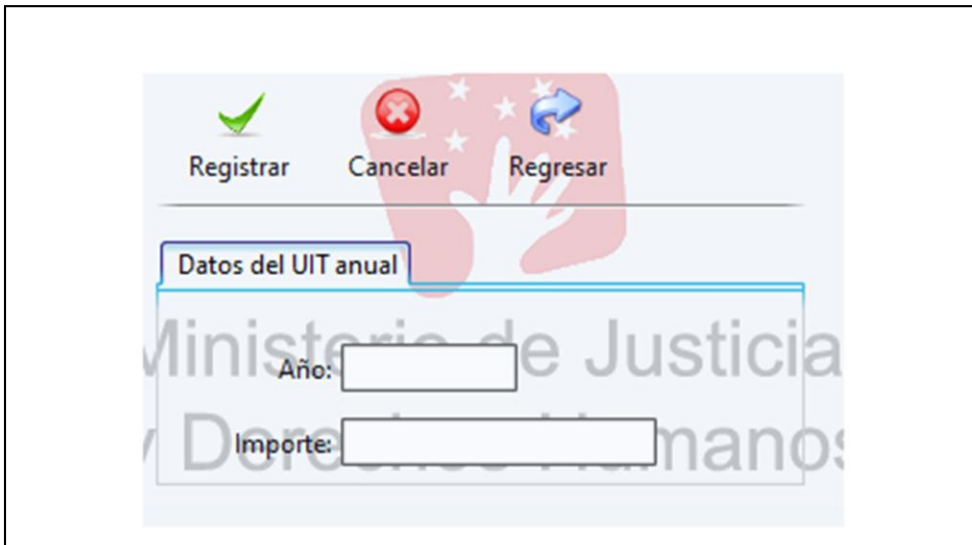
Año	Importe UIT
2016	3950
2015	3850
2014	3800
2013	3700
2012	3650

Nuevo
Modificar
Salir

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.35: INTERFAZ DEL SISTEMA

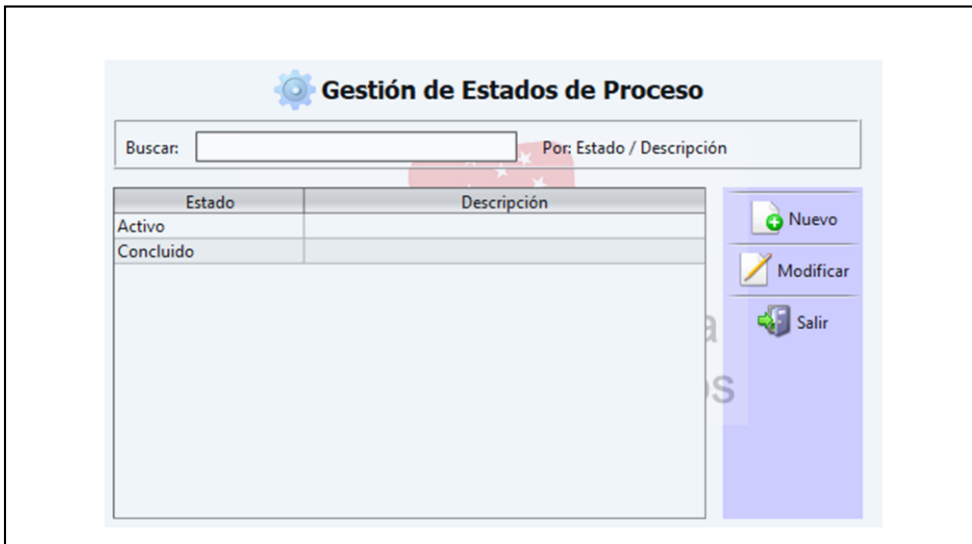
CREAR NUEVOS IMPORTES UIT



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

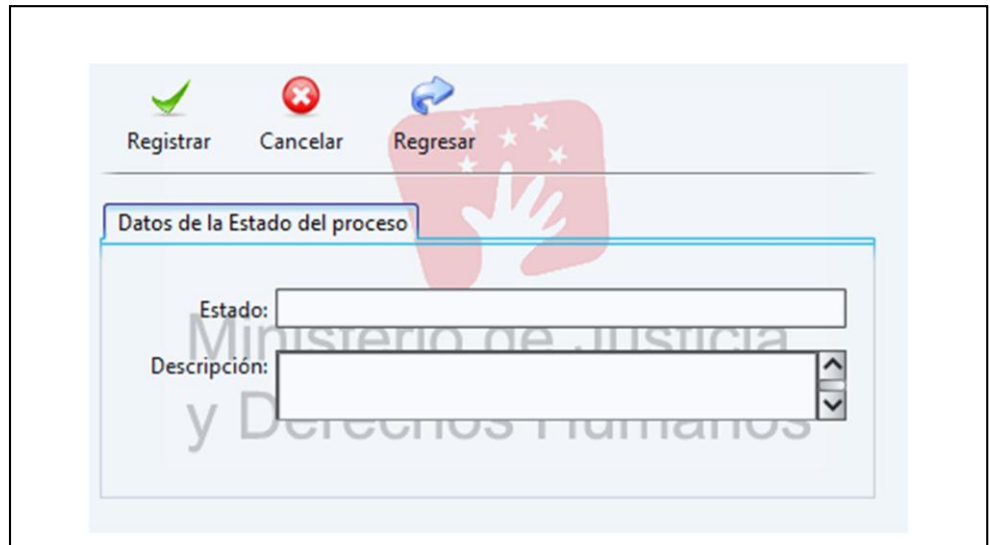
FIGURA 3.36: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE ESTADOS DE PROCESO CREADOS



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

**FIGURA 3.37: INTERFAZ DEL SISTEMA
CREAR NUEVOS ESTADO DE PROCESO.**



FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

**FIGURA 3.38: INTERFAZ DEL SISTEMA
LISTA DE REGISTROS INDEPENDIENTES DE PAGO DE ARANCEL**

Gestion del Registro Independiente para el Pago de Arancel

Buscar: Por: Acusado/Defensor/Delito/Exp.Jud/CrpFiscal/Resolución Filtrar por: Año: Mes: Escala:

Defensor	Acusado	Delito	Carpeta Defens.	Carpeta Fiscal	Exp. Judicial	Fecha	Diligencia
GONZÁLEZ CERNA YESSE...	TOLENTINO OBREGON C...	ACTOS CONTRA EL PUDOR	ANC-2016-678...	67-2016		2016-04-13	Manifestación Policial
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	LAZARO GONZALES JOH...	COHECHO	ANC-2015-681...	204-2015	335-2016	2016-04-11	Apelación de Sentencia
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	LAZARO GONZALES JOH...	COHECHO	ANC-2015-681...	204-2015	335-2016	2016-04-08	Apelación de Auto
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	LAZARO GONZALES JOH...	COHECHO	ANC-2015-681...	204-2015	335-2016	2016-04-08	OTROS ESCRITOS U OTR...
ZUÑIGA ROJAS YUDY PAUL BUIJANDA GOMEZ DOLOR...		DIFAMACION	ANC-2015-599...		1294-2015	2016-04-08	Alegato de Apertura
GONZÁLEZ CERNA YESSE...	TOLENTINO OBREGON C...	ACTOS CONTRA EL PUDOR	ANC-2016-678...	67-2016		2016-04-05	Ofrecimiento de Medios
GONZÁLEZ CERNA YESSE...	TOLENTINO OBREGON C...	ACTOS CONTRA EL PUDOR	ANC-2016-678...	67-2016		2016-04-04	Solicitud de Diligencia
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	LAZARO GONZALES JOH...	COHECHO	ANC-2015-681...	204-2015	335-2016	2016-03-31	OTROS ESCRITOS U OTR...
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	LAZARO GONZALES JOH...	COHECHO	ANC-2015-681...	204-2015	335-2016	2016-03-31	OTROS ESCRITOS U OTR...
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	PEREZ PEREZ WILLIAM M...	DAÑOS	ANC-2015-688...	56-2015	816-2015	2016-03-31	Audiencia de Control de
GONZÁLEZ CERNA YESSE...	JAMANCA SHUAN DAMI...	OMISIÓN A LA ASISTENCL.	ANC-2015-683...	622-2015	1698-2015	2016-03-31	OTROS ESCRITOS U OTR...
JANAYA LÓPEZ CARLOS A...	GRANADOS AGUEDO BRI...	FALSIFICACIÓN DE DOCU...	ANC-2015-691...		1141-2015	2016-03-31	Audiencia de Control de
GUERRA CASTILLO KETTY ...	VALDEZ LUJAN LUIS ENRI...	OMISIÓN A LA ASISTENCL.	ANC-2014-696...		2-2014	2016-03-31	Audiencia de Control de
MEJÍA ONCOY SIOMARA ...	MAGUIÑA NIEVES DOMIN...	ESTELIONATO	ANC-2013-687...	223-2013	703-2013	2016-03-30	Audiencia de Control de
CARRASCO MILLA FREDY ...	LIÑAN BLAZ TEOFILO CL...	VIOLACION SEXUAL	ANC-2015-637...	1146-2015	1146-2015	2016-03-30	Audiencia de Control de
GUERRA CASTILLO KETTY ...	ESTEBAN CARRERA GUIDO	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	ANC-2015-696...		125-2015	2016-03-30	Audiencia de Control de
MEJÍA ONCOY SIOMARA ...	RAMIREZ MEJIA ALAN NE...	USO DE DOCUMENTO FA...	ANC-2014-450...	919-2013	129-2014	2016-03-29	Audiencia de Control de
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	BAZAN GRANADOS JESSI...	APROPIACIÓN ILÍCITA	ANC-2014-691...	516-2014	1403-2014	2016-03-28	Audiencia de Control de
ESPIÑOZA TORRES JORGE...	VEGA ARAUCANO MIGUE...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	ANC-2015-688...	188-2015	1205-2015	2016-03-28	Audiencia de Control de
MEJÍA ONCOY SIOMARA ...	BARRETO RAMOS ENRIQU...	FALSIFICACIÓN DE DOCU...	ANC-2015-454...	28-2015	1167-2015	2016-03-28	Sobreseimiento
JANAYA LÓPEZ CARLOS A...	URBANO OROPEZA ROBE...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	ANC-2015-688...		0497-2015	2016-03-28	Audiencia de Control de
LEGALHUAMAN ESCOBAR ...	ESPIÑOZA BOMBERO CALE...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	ANC-2015-679...		105-2015	2016-03-28	Audiencia de Control de

Normal Adicional

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.39: INTERFAZ DEL SISTEMA
CREAR NUEVOS REGISTROS INDEPENDIENTES PARA EL PAGO DE ARANCEL.

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.40: INTERFAZ DEL SISTEMA
LISTA DE DILIGENCIAS CREADAS Y ACTUALIZAR RESOLUCIONES DISTRITALES.

SELEC.	Defensor	Acusado	Delito	Fecha	Diligencia	Exp. Judicial	Carpeta Defens.
<input type="checkbox"/>	CARRASCO MILLA FREDY ...	RIOS GRAZA SILVER VICTOR	OMISIÓN A LA ASISTENCI...	2016-03-14	Audiencia de Control de Acusación	663-2015	ANC-2015-564...
<input type="checkbox"/>	CARRASCO MILLA FREDY ...	ARBULU QUESQUEN LUIS ...	ABUSO DE AUTORIDAD	2016-03-04	Declaración Indagatoria	379-2015	ANC-2016-676...
<input type="checkbox"/>	CARRASCO MILLA FREDY ...	SOTO CORDOVA ALEJAN...	ABUSO DE AUTORIDAD	2016-03-04	Declaración Indagatoria	379-2015	ANC-2016-676...
<input type="checkbox"/>	CARRASCO MILLA FREDY ...	QUEA ZEVALLOS FERNAN...	ABUSO DE AUTORIDAD	2016-03-04	Declaración Indagatoria	379-2015	ANC-2016-676...
<input type="checkbox"/>	GONZÁLEZ CERNA VESSE...	LLUYVA CUEVA MANUEL	OMISIÓN A LA ASISTENCI...	2016-03-14	OTROS ESCRITOS U OTRAS ASISTEN...	1503-2015	ANC-2015-680...
<input type="checkbox"/>	JUJPA BERRERA JERSEY W...	LEON CORTEZ CELIBORIO...	ABUSO DE AUTORIDAD	2016-03-07	Declaración Indagatoria		ANC-2015-678...
<input type="checkbox"/>	VILLAFANA TORRES SILV...	COCHACHIN VILLAR RO...	OMISIÓN A LA ASISTENCI...	2016-03-09	OTROS ESCRITOS U OTRAS ASISTEN...	32-2016	ANC-2016-693...
<input type="checkbox"/>	VÁSQUEZ NUÑEZ WILME...	CUEVA CIERTO JAIME	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	2016-03-02	Audiencia de Control de Acusación	96-2014	ANC-2014-678...
<input type="checkbox"/>	OLIVERA GONZÁLEZ ROD...	TENA NATO NARCISO VIV...	OMISIÓN A LA ASISTENCI...	2016-03-07	Audiencia de Control de Acusación	304-2015	ANC-2015-680...
<input type="checkbox"/>	CASTILLO CASTRO ELIZA...	VALLADARES MELGAREJO...	COLUSIÓN	2016-03-15	Audiencia de Control de Acusación	400-2015	ANC-2015-609...
<input type="checkbox"/>	DIAZ SILVA DEYSY MAGALY	TARAZONA BELLO CIRILO	MALVERSACION DE FON...	2016-03-07	Audiencia de Control de Acusación	1149-2014	ANC-2014-686...
<input type="checkbox"/>	DIAZ SILVA DEYSY MAGALY	LEO MORENO JOSEFATH...	COLUSIÓN	2016-03-10	Audiencia de Control de Acusación	1409-2014	ANC-2014-632...
<input type="checkbox"/>	ESPIÑOZA TORRES JORGE...	VEGA ARAUCANO MIGUE...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	2016-03-28	Audiencia de Control de Acusación	1205-2015	ANC-2015-688...
<input type="checkbox"/>	VÁSQUEZ NUÑEZ WILME...	LEON ALCANTARA VICTO...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	2016-03-16	Audiencia de Control de Acusación	136-2015	ANC-2015-681...
<input type="checkbox"/>	ANAYA LÓPEZ CARLOS A...	POMA SÁNCHEZ REYNER...	CONDUCCIÓN EN ESTAD...	2016-02-11	Ofrimiento de Medios Probatorios		ANC-2015-673...
<input type="checkbox"/>	VILLAFANA TORRES SILV...	CHICO BAUTISTA JUAN M...	LESIONES POR VIOLENCI...	2016-03-02	OTROS ESCRITOS U OTRAS ASISTEN...		ANC-2016-693...
<input type="checkbox"/>	VILLAFANA TORRES SILV...	HUAMAN MENDOZA JULI...	ROBO AGRAVADO	2016-03-09	Inspección		ANC-2015-693...
<input type="checkbox"/>	VILLAFANA TORRES SILV...	HUAMAN MENDOZA JULI...	ROBO AGRAVADO	2016-03-08	OTROS ESCRITOS U OTRAS ASISTEN...		ANC-2015-693...

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.41: INTERFAZ DEL SISTEMA

LISTA DE DILIGENCIAS CREADAS Y ACTUALIZAR RESOLUCIONES DE LIQUIDACION.

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel.

FIGURA 3.42: INTERFAZ DEL SISTEMA REPORTES

FUENTE: Sistema del control del registro individual para el pago de arancel

3.1.5. Construcción

Script de la base de datos MySQL

La construcción de la base de datos física, se desarrolló con las instrucciones SQL detalladas en la figura 3.43.

FIGURA 3.43 CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS
<pre>-- MySQL Workbench Forward Engineering SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0; SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0; SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='TRADITIONAL, ALLOW_INVALID_DATES'; ----- -- Schema mydb ----- ----- -- Schema dbripa ----- ----- -- Schema dbripa ----- CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `dbripa` DEFAULT CHARACTER SET latin1 ; USE `dbripa` ; ----- -- Table `dbripa`.`actividad_2013` ----- CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`actividad_2013` (`idactividad` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `actividad` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL, `porcentaje UIT` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL, `importe2013` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL, `codigo` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL, `iddiligencia` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`idactividad`)) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 391 DEFAULT CHARACTER SET = latin1; ----- -- Table `dbripa`.`tipo_etapa` ----- CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`tipo_etapa` (`idtipo_etapa` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tipo_etapa` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`idtipo_etapa`)) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 4 DEFAULT CHARACTER SET = latin1; ----- -- Table `dbripa`.`etapa` ----- CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`etapa` (`idetapa` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `codigo` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL, `etapa` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL, `idtipo_etapa` INT(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`idetapa`),</pre>

```

INDEX `tipo_etapa1` (`idtipo_etapa` ASC),
CONSTRAINT `tipo_etapa1`
  FOREIGN KEY (`idtipo_etapa`)
  REFERENCES `dbripa`.`tipo_etapa` (`idtipo_etapa`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 26
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`diligencia`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`diligencia` (
  `iddiligencia` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `diligencia` VARCHAR(400) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(400) NULL DEFAULT NULL,
  `idetapa` INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`iddiligencia`),
  INDEX `etapa1` (`idetapa` ASC),
  CONSTRAINT `etapa1`
    FOREIGN KEY (`idetapa`)
    REFERENCES `dbripa`.`etapa` (`idetapa`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 136
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`actividad_procesal`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`actividad_procesal` (
  `idactividad` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `actividad` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL,
  `porcentaje_uit` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `iddiligencia` INT(11) NOT NULL,
  `codArancel` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idactividad`),
  INDEX `diligencial` (`iddiligencia` ASC),
  CONSTRAINT `diligencial`
    FOREIGN KEY (`iddiligencia`)
    REFERENCES `dbripa`.`diligencia` (`iddiligencia`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 391
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`uit`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`uit` (
  `iduit` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `anio` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `importe` DOUBLE NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`iduit`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 6
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`actividad_uit`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`actividad_uit` (
  `idactividad` INT(11) NOT NULL,
  `iduit` INT(11) NOT NULL,

```

```

`porcentaje_uit` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL,
`monto` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idactividad`, `iduit`),
INDEX `uit1` (`iduit` ASC),
INDEX `actividad_procesal2` (`idactividad` ASC),
CONSTRAINT `actividad_procesal2`
  FOREIGN KEY (`idactividad`)
  REFERENCES `dbripa`.`actividad_procesal` (`idactividad`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `uit1`
  FOREIGN KEY (`iduit`)
  REFERENCES `dbripa`.`uit` (`iduit`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`acusado`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`acusado` (
  `idacusado` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `dni` CHAR(8) NULL DEFAULT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `nombres` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `telefono` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `direccion` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `estado` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idacusado`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 1069
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`especialidad`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`especialidad` (
  `idespecialidad` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `especialidad` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idespecialidad`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 9
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`defensor`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`defensor` (
  `iddefensor` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `dni` CHAR(8) NULL DEFAULT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `nombres` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `telefono` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `direccion` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `estado` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL,
  `idespecialidad` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`iddefensor`),
  INDEX `especialidad` (`idespecialidad` ASC),
  CONSTRAINT `defensor_ibfk_1`
    FOREIGN KEY (`idespecialidad`)
    REFERENCES `dbripa`.`especialidad` (`idespecialidad`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 71
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----

```

```

-- Table `dbripa`.`delito`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`delito` (
  `iddelito` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `delito` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(400) NULL DEFAULT NULL,
  `estado` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`iddelito`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 192
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----

-- Table `dbripa`.`escala`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`escala` (
  `idescala` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `escala` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `reduccion` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(400) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idescala`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 5
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----

-- Table `dbripa`.`estado_proceso`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`estado_proceso` (
  `idestado_proceso` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `estado` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `detalle` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idestado_proceso`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 3
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----

-- Table `dbripa`.`notificacion`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`notificacion` (
  `idnotificacion` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `carta1` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `not1` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `f_not1` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `carta2` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `not2` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `f_not2` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `carta3` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `not3` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `f_not3` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `idacusado` INT(11) NOT NULL,
  `envio_lima` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idnotificacion`),
  INDEX `FK_notificacion_1` (`idacusado` ASC),
  CONSTRAINT `FK_notificacion_1`
    FOREIGN KEY (`idacusado`)
    REFERENCES `dbripa`.`acusado` (`idacusado`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 13
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----

-- Table `dbripa`.`proceso`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`proceso` (
  `idproceso` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idacusado` INT(11) NOT NULL,

```



```

`iddelito` INT(11) NOT NULL,
`expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
`carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
`resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
`idestado_proceso` INT(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`idproceso`),
INDEX `delito1` (`iddelito` ASC),
INDEX `acusado2` (`idacusado` ASC),
INDEX `estado_proceso1` (`idestado_proceso` ASC),
CONSTRAINT `acusado2`
  FOREIGN KEY (`idacusado`)
  REFERENCES `dbripa`.`acusado` (`idacusado`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `delito1`
  FOREIGN KEY (`iddelito`)
  REFERENCES `dbripa`.`delito` (`iddelito`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `estado_proceso1`
  FOREIGN KEY (`idestado_proceso`)
  REFERENCES `dbripa`.`estado_proceso` (`idestado_proceso`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 1241
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`sede`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`sede` (
  `idsede` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `institucion` VARCHAR(95) NULL DEFAULT NULL,
  `sede` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idsede`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 2
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`sub_sede`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`sub_sede` (
  `idsub_sede` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idsede` INT(11) NOT NULL,
  `sub_sede` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idsub_sede`),
  INDEX `fk_sede1` (`idsede` ASC),
  CONSTRAINT `fk_sede1`
    FOREIGN KEY (`idsede`)
    REFERENCES `dbripa`.`sede` (`idsede`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 22
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`situacion`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`situacion` (
  `idsituacion` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `situacion` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idsituacion`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 9

```

```

DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`subsituacion`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`subsituacion` (
  `idsituacion` INT(11) NOT NULL,
  `idsubsituacion` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `subsituacion` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idsubsituacion`, `idsituacion`),
  INDEX `fk_situacion1` (`idsituacion` ASC),
  CONSTRAINT `fk_situacion1`
    FOREIGN KEY (`idsituacion`)
    REFERENCES `dbripa`.`situacion` (`idsituacion`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 4
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`rol`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`rol` (
  `idrol` INT(11) NOT NULL,
  `rol` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `descripcion` VARCHAR(250) NULL DEFAULT NULL,
  `estado` BIT(1) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idrol`))
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`usuario`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`usuario` (
  `idusuario` INT(11) NOT NULL,
  `usuario` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `contraseña` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `nombres` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `apellidos` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `dni` CHAR(8) NULL DEFAULT NULL,
  `idrol` INT(11) NOT NULL,
  `estado` BIT(1) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idusuario`),
  INDEX `rol1` (`idrol` ASC),
  CONSTRAINT `rol1`
    FOREIGN KEY (`idrol`)
    REFERENCES `dbripa`.`rol` (`idrol`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`registro`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`registro` (
  `idregistro` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idproceso` INT(11) NOT NULL,
  `iddefensor` INT(11) NOT NULL,
  `expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `carpeta_defensorial` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `fecha` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `informe_socioeco` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
  `monto_arancel` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT NULL,

```

```

`codigo_bn` VARCHAR(10) NULL DEFAULT NULL,
`idescala` INT(11) NOT NULL,
`reduccion` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT NULL,
`monto` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT NULL,
`fecha_control` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
`idactividad` INT(11) NOT NULL,
`idusuario` INT(11) NOT NULL,
`resol_liquid` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
`tipo_adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`preliminar` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`definitivo` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`requer_pago` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`liquidacion` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`registrocol` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`pagado` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`fechapago` DATE NULL DEFAULT NULL,
`idsub_sede` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`idsituacion` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`idsubsituacion` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`idespecialidad` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`oficio` VARCHAR(75) NULL DEFAULT NULL,
`detalleActProc` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
`resol_liquid2` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`resol_liquid3` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`f_r1` DATE NULL DEFAULT NULL,
`f_r2` DATE NULL DEFAULT NULL,
`f_r3` DATE NULL DEFAULT NULL,
`monto1` DECIMAL(15,2) NOT NULL DEFAULT '0.00',
`voucher1` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`f_pg1` DATE NULL DEFAULT NULL,
`monto2` DECIMAL(15,2) NOT NULL DEFAULT '0.00',
`voucher2` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`f_pg2` DATE NULL DEFAULT NULL,
`monto3` DECIMAL(15,2) NOT NULL DEFAULT '0.00',
`voucher3` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`f_pg3` DATE NULL DEFAULT NULL,
`fec_adici` DATE NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idregistro`),
INDEX `defensor` (`iddefensor` ASC),
INDEX `escala1` (`idescala` ASC),
INDEX `usuario1` (`idusuario` ASC),
INDEX `actividad_procesal1` (`idactividad` ASC),
INDEX `proceso1` (`idproceso` ASC),
INDEX `sub_sede` (`idsub_sede` ASC),
INDEX `subsituacion` (`idsituacion` ASC),
INDEX `subsituacion1` (`idsubsituacion` ASC),
INDEX `especialidad` (`idespecialidad` ASC),
CONSTRAINT `actividad_procesal1`
  FOREIGN KEY (`idactividad`)
  REFERENCES `dbripa`.`actividad_procesal` (`idactividad`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `defensor`
  FOREIGN KEY (`iddefensor`)
  REFERENCES `dbripa`.`defensor` (`iddefensor`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `escala1`
  FOREIGN KEY (`idescala`)
  REFERENCES `dbripa`.`escala` (`idescala`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `proceso1`

```

```

FOREIGN KEY (`idproceso`)
REFERENCES `dbripa`.`proceso` (`idproceso`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `registro_ibfk_1`
FOREIGN KEY (`idsub_sede`)
REFERENCES `dbripa`.`sub_sede` (`idsub_sede`),
CONSTRAINT `registro_ibfk_2`
FOREIGN KEY (`idsituacion`)
REFERENCES `dbripa`.`subsituacion` (`idsituacion`),
CONSTRAINT `registro_ibfk_3`
FOREIGN KEY (`idsubsituacion`)
REFERENCES `dbripa`.`subsituacion` (`idsubsituacion`),
CONSTRAINT `registro_ibfk_4`
FOREIGN KEY (`idespecialidad`)
REFERENCES `dbripa`.`especialidad` (`idespecialidad`),
CONSTRAINT `usuario1`
FOREIGN KEY (`idusuario`)
REFERENCES `dbripa`.`usuario` (`idusuario`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 1897
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`temp`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`temp` (
`idregistro` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`idproceso` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`defensor` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
`acusado` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
`delito` VARCHAR(250) NULL DEFAULT "",
`expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`carpeta_defensorial` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`fecha` DATE NULL DEFAULT NULL,
`informe_socioeco` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`monto_arancel` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`codigo_bn` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
`escala` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
`reduccion` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT '0.00',
`monto` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`fecha_control` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
`actividad` VARCHAR(450) NOT NULL,
`idusuario` INT(11) NULL DEFAULT '1',
`resol_liquid` VARCHAR(45) NULL DEFAULT "",
`tipo_adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`preliminar` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`definitivo` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`requer_pago` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`liquidacion` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`registrocol` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idregistro`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 814
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
-----
-- Table `dbripa`.`temp2`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`temp2` (
`idregistro` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

```

```

`idproceso` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
`defensor` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
`acusado` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
`delito` VARCHAR(250) NULL DEFAULT "",
`expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`carpeta_defensorial` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`fecha` DATE NULL DEFAULT NULL,
`informe_socioeco` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
`monto_arancel` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`codigo_bn` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
`escala` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
`reduccion` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT '0.00',
`monto` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`fecha_control` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
`actividad` VARCHAR(450) NULL DEFAULT NULL,
`idusuario` INT(11) NULL DEFAULT '1',
`resol_liquid` VARCHAR(45) NULL DEFAULT "",
`tipo_adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`preliminar` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`definitivo` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`requer_pago` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`liquidacion` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`registrocol` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idregistro`))

```

ENGINE = InnoDB

AUTO_INCREMENT = 814

DEFAULT CHARACTER SET = latin1;

-- Table `dbripa`.`temp_proces`

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`temp_proces` (
  `idproceso` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `acusado` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
  `delito` VARCHAR(250) NULL DEFAULT "",
  `expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `idestado_proceso` INT(11) NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (`idproceso`))

```

ENGINE = InnoDB

AUTO_INCREMENT = 304

DEFAULT CHARACTER SET = latin1;

-- Table `dbripa`.`temp_reg`

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dbripa`.`temp_reg` (
  `idregistro` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idproceso` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
  `defensor` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
  `acusado` VARCHAR(100) NULL DEFAULT "",
  `delito` VARCHAR(250) NULL DEFAULT "",
  `expediente_jud` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `carpeta_defensorial` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `carpeta_fiscal` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `fecha` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `informe_socioeco` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `resolucion_distrital` VARCHAR(75) NULL DEFAULT "",
  `monto_arancel` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
  `codigo_bn` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
  `escala` VARCHAR(10) NULL DEFAULT "",
  `reduccion` DECIMAL(5,2) NULL DEFAULT '0.00',

```

```

`monto` DECIMAL(15,2) NULL DEFAULT '0.00',
`fecha_control` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
`actividad` VARCHAR(450) NOT NULL,
`idusuario` INT(11) NULL DEFAULT '1',
`resol_liquid` VARCHAR(45) NULL DEFAULT "",
`tipo_adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`preliminar` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`definitivo` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`requer_pago` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`liquidacion` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`adicional` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
`registrocol` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idregistro`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 814
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
USE `dbripa`;

-----
-- function fn_situ
-----

DELIMITER $$
USE `dbripa` $$
CREATE DEFINER=`root`@`localhost` FUNCTION `fn_situ`(ids int) RETURNS varchar(45)
CHARSET latin1
begin
    DECLARE sit varchar(45) DEFAULT "";
    set sit=(select situacion from situacion where idsituacion=ids);
    return sit;
END $$
DELIMITER ;
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

```

3.2. Plan de la recolección de la información y/o diseño estadístico

Población

Personal que labora en la oficina de Administración del Ministerio de Justicia de Ancash.

Muestra

20 personas que laboran en la oficina de Administración del Ministerio de Justicia de Ancash, que cuenten con acceso al sistema de registro de pago de aranceles; se determinó usando los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Principalmente se tomaron datos del personal que cumple funciones relacionadas al registro de pago de aranceles y que cuenten con acceso al sistema.

Criterios de exclusión: No se tomaron en cuenta al personal que no realice funciones vinculadas al registro de pago de aranceles o que no cuenten con acceso al sistema.

3.3. Instrumento(s) de recolección de la información

Técnicas e instrumento(s) de recolección de datos

Los instrumentos empleados en la recolección de datos se detallan en la tabla 3.7.

Tabla 3.7. Instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Se aplicará entrevistas estructuradas dirigidas a directivos y administrativos quienes aportaron datos de interés.
Encuesta	Se aplicará 20 encuestas al personal que labora en la oficina de Administración del Ministerio de Justicia de Ancash y que cuentan con acceso a al sistema de registro de pagos de aranceles.
Observación directa	Se realizará observación directa en el área relacionada funcionalmente con el proceso de registros de pago de aranceles.
Análisis de documentos	Se hará revisión documentaria de todo lo vinculante al registro de pago de aranceles.

3.4. Plan de procesamiento y análisis estadístico de la información

Plan de procesamiento

Los pasos que se siguieron para el desarrollo de la tesis fueron:

- (1) Identificación del problema de investigación.
- (2) Definición de Objetos.
- (3) Formulación de la hipótesis.
- (4) Definición y operacionalización de variables.
- (5) Desarrollo de la solución tecnológica.
- (6) Implementación de la solución tecnológica.
- (7) Medición de impacto y contraste de hipótesis.

(8) Toma de datos.

(9) Presentación de datos.

(10) Análisis e interpretación.

(11) Informe final.

Análisis estadístico de la información

La información se procesó con el uso de una Matriz de distribución de resultados producto de la encuesta que se aplicará, el mismo que se desarrolló en una hoja Excel y software estadístico SPSS.

IV. RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Desarrollo de la solución tecnológica

Para el desarrollo del sistema de registro de pago de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash, se generaron los siguientes entregables:

(1) Identificación de requerimientos

El análisis funcional de acuerdo a la estructura orgánica del Ministerio de Justicia de Ancash; y del análisis de la capacidad instalada, enfocado en la prestación del servicio, se procedió a realizar el modelado del negocio con la finalidad de alinear el proyecto con la estrategia y las metas de la institución, involucrándose en el proceso a los grupos de interés (Stakeholders); se procedió luego a la descripción de los procesos de registro de pago de aranceles, actualización de resolución distrital y actualización de resolución distrital. Donde para cada uno de los procesos internos del negocio, se definió y analizaron las reglas del negocio; con el enfoque de la visión de negocio, se analizó el propósito, el alcance y las oportunidades de la institución en el contexto del desarrollo de la solución tecnológica propuesta, escenario que posibilitó realizar una descripción global y clarificar la perspectiva del producto.

El desarrollo de proyectos de software bajo la metodología RUP y la experiencia en su aplicación, ha permitido poder desarrollar la presente tesis, en el cual para el desarrollo de ingeniería se aplicó la metodología ágil SCRUM, teniendo como principal herramienta la

interacción continua con el usuario final de la organización, acompañado de la realización de diagramas fundamentales para su desarrollo, como el modelado de casos de uso del negocio, el diagrama de actividad por caso de uso del negocio, para la representación de las actividades y el flujo de trabajo que se sigue en cada uno de los procesos identificados; se construyó el modelo de objetos del negocio, para identificar los objetos de negocio y tener una visión completa de los agentes u objetos que participan en cada uno de los procesos involucrados; se construyó luego el modelo de dominio a fin de mostrar las clases a un nivel conceptual; finalmente este análisis integral permitió identificar los requerimientos funcionales y no funcionales, para su incorporación en el diseño del sistema de información; el proceso metodológico seguido para generar el entregable se detalla ampliamente en el capítulo III.

(2) Diseño del modelo de la solución

A partir del análisis de la tecnología, plataforma de comunicaciones, sistema de redes, sistema operativo, medios de almacenamiento, dispositivos de entrada-salida, plataforma de hardware, software de desarrollo, base de datos, se diseñó la arquitectura tecnológica de la solución, definiéndose para ello la plataforma de soporte para el sistema a desarrollarse, la forma de distribución de datos y aplicaciones, considerando el nivel de aplicación y el nivel de la base de datos.

Siguiendo la metodología ágil SCRUM, se priorizó la interacción con el usuario final del sistema, proceso que fue incremental e iterativo, teniendo como resultado el diseño de estructura de la solución, basado fundamentalmente en el modelo físico de la base de datos; se diseñó la funcionalidad de la solución, a través de las vistas funcionales, la especificación de casos de uso, para concluir con el diseño de la interfaz de la solución, el detalle del proceso metodológico seguido se describe en el capítulo III.

(3) Construcción de la solución y pruebas en el entorno de aplicación

Especificación de construcción: Script de la base de datos MySQL. La construcción de la base de datos física, se desarrolló con las instrucciones SQL, se elaboró el diagrama de componentes para mostrar la interacción entre el sistema de gestión de personal y la base de datos dbripa, en el que se incluyó como componentes, los procedimientos de operación y administración del sistema, procedimientos de seguridad y control de acceso, con instrucciones para el alta, baja y modificación de usuarios, el establecimiento de política de uso de contraseñas y los procedimientos de operación para: acceso al sistema, menú principal, ver usuarios creados, crear un nuevo usuario, cambiar password de usuario, creación de defensores, acusados, delitos, escalas, etapas, actividades procesales, importes de UIT diligencias, tipos de procesos, registro de pagos, registro de resoluciones distritales, liquidación y entre

otros. La solución tecnológica desarrollada fue sometida a pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de sistema; el detalle del desarrollo y las pruebas aplicadas se describe ampliamente en el capítulo III.

(4) Implementación del sistema

Se garantizó una adecuada implementación del sistema, estableciendo mecanismos de monitoreo y evaluación, para el que se fijaron políticas y reglas de procedimiento, se fijó el alcance, la base legal, se establecieron los objetivos, se definieron políticas generales y se identificó y describió las actividades de los involucrados como parte de los procedimientos de operación y administración del sistema, consolidándose todo ello en un Plan de monitoreo y evaluación. Los avances y resultados preliminares del proyecto, se reportaron en una bitácora hasta la puesta a punto; implementado el sistema y realizadas las pruebas integrales de la misma con resultados satisfactorios, se emitió la constancia de aprobación e implementación de la solución. Los detalles de la implementación se describen con mayor amplitud en el capítulo III.

4.1.2. Medición de impacto de la funcionalidad del sistema de registro de pago de aranceles.

En la tabla 4.1: Matriz de operacionalización de variables, se estableció el mecanismo para medir el nivel de impacto del sistema de información implementado, como soporte para el registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash; asimismo la norma ISO 15504 realiza

evaluaciones de proyectos de desarrollo de software con aplicación de metodologías ágiles para medir el impacto de la solución tecnológica implementada (tabla 2.3, Niveles de madurez), para lo cual usa niveles de madurez en el rango de 0 a 5 (incompleto, realizado, gestionado, establecido, predecible y en optimización respectivamente), para lo cual en la tabla 4.1 se muestra el consolidado de la cuantificación de los indicadores para cada una de las dimensiones, con una calificación de “alto/predecible” para la dimensión “recursos tecnológicos”, de “alto/predecible” para la dimensión “recursos humanos” y de “alto/predecible” para la dimensión “gestión”, con un impacto consolidado de “alto/predecible” para la variable Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

TABLA 4.1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Calificación	Dimensión	Calificación	Indicadores	Calificación	Nivel de Madurez
Sistema Informático (VI)	Alto	Recursos tecnológicos	Alto/Predecible	Disponibilidad	Muy Alto	En optimización
				Usabilidad	Alto	Predecible
				Eficiencia	Alto	Predecible
Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash. (VD)	Alto	Recursos Humanos	Alto/Predecible	Capacitación	Medio	Establecido
				Desempeño	Alto	Predecible
				Compromiso	Alto	Predecible
		Gestión	Alto/Predecible	Cobertura del servicio	Alto	Predecible
				Servicio conforme	Alto	Predecible
				Satisfacción del usuario	Alto	Predecible
				Mejora del servicio	Medio	Establecido

Fuente: Resultados de aplicación de encuesta

La calificación se sustenta en la escala de calificación de medición de impacto del sistema de información desarrollado, cuyos detalles se presentan en la tabla 4.2; los rangos de valoración, están en función del número de ítems incluidos en el instrumento de toma de datos, cuya

proporción se detalla en la tabla 4.3. Asimismo, la tabla 4.4 muestra la relación de calificación de medición de impacto con el nivel de madurez del sistema informático desarrollado, según norma ISO 15504.

TABLA 4.2: NIVELES DEL SISTEMA DESARROLLADO

VALOR	CALIFICACIÓN	VALOR INFERIOR	VALOR SUPERIOR
5	Muy Alto	40	50
4	Alto	30	40
3	Medio	20	30
2	Bajo	10	20
1	Muy bajo	0	10

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4.3: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE EVALUACIÓN

INDICADOR	PESO %	Nº DE ITEMS	VALORACIÓN MÁXIMA DEL ITEM	VALORACIÓN MÁXIMA
1	10,00%	1	5	5
2	10,00%	1	5	5
3	10,00%	1	5	5
4	10,00%	1	5	5
5	10,00%	1	5	5
6	10,00%	1	5	5
7	10,00%	1	5	5
8	10,00%	1	5	5
9	10,00%	1	5	5
10	10,00%	1	5	5

TOTAL	100%	10	5	50
--------------	-------------	-----------	----------	-----------

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4.4: NIVELES DE MADUREZ VS SISTEMA DESARROLLADO

Nivel de Madurez		Calificación	Valor
5	En optimización	Muy Alto	5
4	Predecible	Alto	4
3	Establecido	Medio	3
2	Gestionado	Bajo	2
1	Realizado		
0	Incompleto	Muy bajo	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.5, se muestran los rangos de valoración para los niveles de calificación por encuestado y tamaño de muestra y en la tabla 4.6 los rangos de valoración para cada uno de los siete indicadores.

TABLA 4.5: NIVELES POR ENCUESTADO Y MUESTRA

NIVELES	IND 1		IND 2		IND 3			IND 8		IND 9		IND 10		ENCUESTADO		MUESTRA	
	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]
Muy Alto	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	40	50	800	1000
Alto	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	30	40	600	800
Medio	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	20	30	400	600
Bajo	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	10	20	200	400
Muy bajo	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	0	200

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4.6: NIVELES POR INDICADORES

NIVELES	PUNTAJE													
	IND 1		IND 2		IND 3			IND 8		IND 9		IND 10	
	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]
Muy Alto	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100
Alto	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80	60	80
Medio	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60
Bajo	20	40	20	40	20	40	20	40	20	40	20	40	20	40
Muy bajo	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.7, se muestran los rangos de valoración para los niveles de calificación de cada una de las dimensiones y en la tabla 4.8, se muestran los rangos de valoración para los niveles de calificación de la variable dependiente.

TABLA 4.7: NIVELES POR DIMENSIÓN

NIVELES	PUNTAJE					
	DIM 1		DIM 2		DIM 3	
	<LI	LS]	<LI	LS]	<LI	LS]
Muy Alto	240	300	240	300	320	400
Alto	180	240	180	240	240	320
Medio	120	180	120	180	160	240
Bajo	60	120	60	120	80	160
Muy bajo	0	60	0	60	0	80

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4.8: NIVELES POR VARIABLE

NIVELES	PUNTAJE		PUNTAJE	
	VARIABLE 1		VARIABLE 2	
	<LI	LS]	<LI	LS]
Muy Alto	240	300	560	700
Alto	180	240	420	560
Medio	120	180	280	420
Bajo	60	120	140	280
Muy bajo	0	60	0	140

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4.9, se presenta la matriz de distribución de resultados de la aplicación de la encuesta para una muestra de tamaño 20, en el que se cualifica el nivel de impacto por encuestado, por indicador, por dimensión y por variable.

TABLA 4.9: MATRIZ DE DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS

Nº DE ENCUESTADO	IND-1	5	IND-2	5	IND-3	5	IND-4	5	IND-5	5	IND-6	5	IND-7	5	IND-8	5	IND-9	5	IND-10	5	VALORIZACIÓN REAL	VALORIZACIÓN IDEAL	NIVEL
	1	5	2	5	3	5	4	5	5	5	6	5	7	5	8	5	9	5	10	5			
1	5	5	4	4	3	3	2	2	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	32	50	Alto
2	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	34	50	Alto
3	3	3	4	4	2	2	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32	50	Alto
4	4	4	3	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	34	50	Alto
5	3	3	4	4	2	2	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	2	35	50	Alto
6	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	34	50	Alto
7	4	4	4	4	3	3	5	5	3	3	2	2	5	5	3	3	2	2	3	3	34	50	Alto
8	5	5	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	38	50	Alto
9	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	33	50	Alto
10	4	4	2	2	3	3	3	3	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	36	50	Alto
11	5	5	3	3	3	3	2	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	50	Alto
12	3	3	5	5	4	4	3	3	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	50	Medio
13	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	50	Medio
14	4	4	2	2	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	33	50	Alto
15	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	3	3	2	2	3	3	35	50	Alto
16	5	5	5	5	3	3	2	2	1	1	4	4	5	5	2	2	2	2	4	4	33	50	Alto
17	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	3	3	2	2	3	3	35	50	Alto
18	5	5	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	2	2	3	3	3	3	34	50	Alto
19	4	4	5	5	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	35	50	Alto
20	4	4	3	3	4	4	3	3	1	1	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	28	50	Medio
PROM ITEMS/INDICADOR	82	82	72	72	61	61	60	60	67	67	70	70	75	75	61	61	61	61	58	58	667	1000	Alto
PROM. IDEAL	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		1000		
CALIFICACIÓN	Muy Alto		Alto		Alto		Medio		Alto		Alto		Alto		Alto		Medio		Alto				
PROM ITEMS/DIMENSIÓN	215						197						255										
PROM. IDEAL	300						300						400										
CALIFICACIÓN	Alto						Alto						Alto										
PROM ITEMS/VARIABLE	215						452																
PROM. IDEAL	300						700																
CALIFICACIÓN	Alto						Alto																

Fuente: Resultados de aplicación de encuesta

TAMAÑO MUESTRAL	20
-----------------	----

4.2.Prueba de hipótesis

Se plantea la hipótesis nula:

H0: No existe relación significativa entre el desarrollo de un sistema informático con una metodología ágil y el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

H1: Existe relación significativa entre el desarrollo de un sistema informático con una metodología ágil y el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

Por encontrarnos en el desarrollo de una investigación del tipo estadística descriptiva aplicada al estudio de dos variables se usó la prueba de hipótesis se la distribución Chi cuadrada, con un nivel de significancia de 0,05. Teniendo que la prueba chi-cuadrado es una de las más conocidas y utilizadas para analizar variables cualitativas, es decir, para determinar la existencia o no de independencia entre dos variables, es así que usaremos el estadístico:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

Σ = sumatoria
Fo = frecuencias observadas
Ft = frecuencias esperadas

TABLA 4.10 CONTINGENCIA VALOR OBSERVADO

Nº DE ENCUESTADO	CALIFICACIÓN AL SISTEMA DESARROLLADO					TOTAL
	Muy bajo=1	Bajo=2	Medio=3	Alto=4	Muy alto=5	
1	0	2	5	2	1	10
2	0	0	7	2	1	10
3	0	1	7	1	1	10
4	0	2	2	6	0	10
5	0	2	2	5	1	10
6	0	2	3	4	1	10
7	0	2	4	2	2	10
8	0	0	3	6	1	10
9	0	0	7	3	0	10
10	0	1	3	5	1	10
11	0	1	7	0	2	10
12	0	5	2	1	2	10
13	0	2	7	1	0	10
14	0	3	1	6	0	10
15	0	1	5	2	2	10
16	1	3	1	2	3	10
17	0	1	4	4	1	10
18	0	2	4	2	2	10
19	0	2	2	5	1	10
20	1	4	2	2	1	10
TOTAL	2	36	78	61	23	200

TABLA 4.11 CONTINGENCIA VALOR ESPERADO

Nº DE ENCUESTADO	CALIFICACIÓN AL SISTEMA DESARROLLADO					TOTAL
	Muy bajo=1	Bajo=2	Medio=3	Alto=4	Muy alto=5	
1	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
2	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
3	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
4	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
5	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
6	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
7	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
8	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
9	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
10	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
11	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
12	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
13	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
14	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
15	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
16	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
17	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
18	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
19	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
20	0,100	1,800	3,900	3,050	1,150	10,000
TOTAL	2	36	78	61	23	200

Tabla 4.12: Resultados de prueba chi cuadrado

Grados de libertad = (20-1) (5-1)	76
Nivel de significancia (z)	0.05
$X^2_{0.05,76}$ crítico	90.5313
$X^2_{0.05,76}$ experimental	91.366
Rechazamos H0 cuando	X^2 experimental > X^2 crítico

Por lo tanto, existe relación significativa entre el desarrollo de un sistema informático con una metodología ágil y el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.

V. DISCUSIÓN

5.1. Sobre el desarrollo de la solución tecnológica

Como línea base que comprende una primera versión del producto con toda la documentación asociada; la construcción de la solución responde al proceso unificado de desarrollo de software bajo el paradigma de desarrollo ágil, dirigido por casos de uso y centrado en la arquitectura; se siguió de rigor los cinco flujos de trabajo para la iteración, iniciándose con la identificación de requisitos, para luego en el análisis refinarlos y estructurarlos, en el diseño consolidarlos en la arquitectura, en la implementación construirlos y en las pruebas se verificó su funcionamiento.

Para el desarrollo de la tesis, se definió la fase de inicio e interacción continua con el usuario final, la elaboración la arquitectura del sistema, la construcción la capacidad operativa inicial y concluyéndose con la entrega del producto; afirmando por tanto que el sistema es operacional y que funciona de acuerdo a los requerimientos del análisis y que en la actualidad los usuarios vienen operándolo, habiéndose para ello capacitado al usuario con respecto a su uso y mantenimiento. El principal aporte de la investigación radica en la disciplina ingenieril implantada para el proceso de desarrollo de la solución, dándose énfasis a la descripción de las etapas involucradas y a documentar lo que se va a producir en cada una de ellas; con el propósito de implantar una cultura de desarrollo de software basado en una metodológica que garantice soluciones tecnológicas eficientes y eficaces, y que estas contribuyan al fortalecimiento de las instituciones del ámbito de la Región Ancash.

5.2.Sobre el de impacto del sistema en la mejora del registro de pago de aranceles

La disponibilidad del sistema ha sido calificada con un nivel de “Muy alto/en optimización”, la usabilidad del sistema ha sido calificada con un nivel de “alto/predecible”, entendiéndose como la medida en la cual la solución es usada por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos (utilidad funcional) con efectividad (precisión y plenitud con las que los usuarios alcanzan los objetivos especificados), calificación que responde a los principios del diseño de la solución centrado en el usuario.

La eficiencia del sistema ha sido calificada con un nivel de “alto/predecible”, interpretándose como la medida en la que los recursos son empleados en relación con la precisión y plenitud con que los usuarios alcanzan los objetivos especificados en el registro de pago de aranceles.

La capacitación ha sido calificada con un nivel de “medio/establecido”, indicativo que se tiene que dar más énfasis al nivel de conocimiento, habilidades y destrezas de los usuarios en relación con el uso de las funcionalidades del sistema.

El desempeño sido calificado con un nivel de “alto/predecible”, indicativo que muestra la importancia que hoy se le otorga al factor humano que se le considera la clave del éxito de una empresa y la gestión de recursos humanos es considerada como la esencia de la gestión empresarial; de esta manera una organización eficiente ayuda a crear una mejor calidad de la vida de trabajo, dentro de la cual sus empleados estén motivados a realizar sus funciones, a disminuir los costos de ausentismo y la fluctuación de la fuerza de trabajo; la gestión de recursos humanos constituye, por tanto, un factor básico para que la institución pueda obtener altos

niveles de productividad, calidad y competitividad; razón por la que deberían tomarse medidas correctivas para elevar el nivel de desempeño del personal.

La cobertura de servicio ha sido calificada con un nivel de “alto/predecible”, refiriéndose al conjunto de prestaciones que ofrece la solución, denotándose cierta necesidad de ampliar las funcionalidades en el marco de un programa de mantenimiento ampliativo del sistema y que se involucre a otras áreas de gestión de la institución.

El servicio conforme ha sido calificado con un nivel de “alto/predecible”, indicativo que los procedimientos implementados en la solución satisfacen los requisitos establecidos por los usuarios.

La satisfacción del usuario ha sido calificada con un nivel de “alto/predecible”, interpretándose como el nivel de ausencia de incomodidad y actitud positiva en el uso de la solución como herramienta de soporte para el registro de pago de aranceles.

La dimensión mejora de servicio, tiene un calificativo de “medio/establecido”, el cual nos muestra que deberá ser generado una segunda versión del sistema tecnológico, a fin de satisfacer de manera más amplia al usuario final; la dimensión recursos tecnológicos, tiene un calificativo de “alto/predecible”, de igual manera la dimensión gestión, que tiene un calificativo de “alto/predecible; y la dimensión recursos humanos tiene un calificativo de “alto/predecible”.

Concluyéndose que el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash, tiene una calificación de “alto/predecible”, en concordancia con las dimensiones de recursos tecnológicos, recursos humanos y gestión, niveles logrados por la implantación de la solución tecnológica.

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró comprobar que el sistema implantado mejora la atención a los usuarios del Ministerio de Justicia de Ancash, ya que cualquier proceso, consulta o generación de reporte toma de 2 a 5min aproximadamente.
2. Se logró comprobar que la captura de requerimientos de los usuarios a través de la interacción directa con el usuario final es indispensable, tomando en consideración que es el punto de partida para el desarrollo del software bajo la aplicación de metodología ágil.
3. La metodología empleada en el desarrollo del software es el más idóneo puesto que nos permite realizar los flujos de trabajo en varias iteraciones.
4. La construcción de la solución se realizó gracias a la flexibilidad del manejo de NetBeans y MySQL bajo el paradigma de la metodología ágil SCRUM, realizando la interacción continua con el usuario final, iniciándose con la identificación de requisitos, análisis, validación de requisitos, diseño de producto, construcción del prototipo, plan de pruebas, prototipo operacional, pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de aceptación y puesta en servicio de la solución.
5. La implementación del sistema de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash resulto satisfactorio para los usuarios finales.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.** Un punto importante e indispensable en el desarrollo de proyectos de software es cumplir los flujos de trabajo de acorde al cronograma previamente establecido en el plan de desarrollo de software, lo cual evitara retrasos e inconvenientes a último momento.
- 2.** Se recomienda el empleo de la metodología empleada en la investigación, para desarrollar proyectos de software, puesto que se caracteriza por minimizar tiempos en el desarrollo, y minimizar la documentación.
- 3.** Seguir promoviendo la investigación en el contexto tecnológico para fortalecer los procesos de desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- 4.** Formular un programa de fortalecimiento del recurso humano, dándose énfasis en la capacitación en manejo de recursos tecnológicos y de comunicación a fin de mejorar su desempeño y mejorar el servicio.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaro, Sarah y Jorge Valverde. (2007). Metodologías Ágiles Universidad Nacional de Trujillo Consulta: 17 de octubre de 2012 <http://www.seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf>.

Canós, José H., Patricio Leteller y Carmen Penadés (2004) “Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software “Universidad Politécnica de Valencia Consulta: 20 de enero de 2011. <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf>

Kent y Cleal (1999) Diseño de aplicaciones Microsoft Asp.Net beck, Dave Optional Scope Contracts.

Pressman, R. S. (2005) Ingeniería del software: un enfoque práctico.

Juristo, N., Moreno, A.M., (2012) “Basic of Software Engineering Experimentation”. Universidad Politécnica de Madrid.

Luna, Linda 2012 “Metodología Ágil vs Metodología Tradicional” Universidad Gabriel René Moreno. Consulta: 10 de octubre de 2012 <http://es.scribd.com/doc/91676941/Metodologias-agiles-vs-tradicionales>

Pardo, Mario Enrique y Emilio Murado 2010 Metodologías de desarrollo ágiles: SCRUM y eXtreme Programming[diapositivas]. Consulta: 25 de enero de 2011.

<http://www.slideshare.net/ejordi/metodologas-de-desarrollo-giles-scrum-xp>

Roche, Suarez 2009, tesis titulada “Análisis, diseño, e implementación de un software, para la administración de los proyectos de grado en el programa de ingeniería de sistemas, aplicando una metodología ágil”

Lone 2009 tesis titulada: “Aplicación de los principios de administración de proyectos del PMI a metodologías ágiles de desarrollo de software”

Toapanta 2012, tesis titulada: “Metodología Ágil SCRUM, aplicado a la implantación de un sistema informático para el proceso de recolección masiva de información con tecnología móvil”

Quispe 2012, presentó su tesis titulada: “Diseño de una Metodología ágil de Desarrollo de Software”,

Samame 2013, tesis titulada: “Aplicación de una metodología ágil en el desarrollo de un sistema de información”

Castillo 2016, presentó su tesis titulada: “Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil”

Fernanda Serrano 2010, informática general 2010,
<http://serranop4030.blogspot.com>

Mcgraw 2011, sistemas gestores de base de datos 2011, <http://www.mcgraw-hill.es>

F. Bauer 1990, Entre los años 1965 y 1985 el desarrollo de software se llevaba a cabo de una forma totalmente artesanal.

Independent Signatories of The Manifesto for Agile Software Development
2001. Tras una reunión celebrada en Utah-EEUU

Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle 1990, <http://www.scrum.org>

Kent Beck 1990, Extreme Programming 1990, de sitio web:
<http://www.programacionextrema.org>

Comité Internacional de Estándares de Ingeniería de Software y Sistemas
Wg10 1992, Según el Comité Internacional de estándares de Ingeniería

de Software y Sistemas WG10, <http://www.iso15504.es1992>,
<http://www.iso15504.es>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEM	NIVEL DE MADUREZ
Sistema Informático (VI)	Recurso tecnológico disponible de soporte para gestión, siguiendo una metodología ágil de desarrollo	Nivel de uso de la solución tecnológica	Recursos tecnológicos	Disponibilidad	1	0 - 5
				Usabilidad	2	0 - 5
				Eficiencia	3	0 - 5
Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash. (VD)	Gestión de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash	Gestión de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia basada en el uso de recursos humanos con respaldo tecnológico	Recursos Humanos	Capacitación	4	0 - 5
				Desempeño	5	0 - 5
				Compromiso	6	0 - 5
			Gestión	Cobertura del servicio	7	0 - 5
				Servicio conforme	8	0 - 5
				Satisfacción del usuario	9	0 - 5
				Mejora del servicio	10	0 - 5

Anexo 02: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿De qué manera la implementación de un sistema informático desarrollado con una metodología ágil mejorará el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash?</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <p>a) ¿Cómo identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash?</p> <p>b) ¿Cómo analizar y diseñar el sistema informático aplicando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash?</p> <p>c) ¿Cómo construir el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash?</p> <p>d) ¿Cómo implementar el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash?</p>	<p>GENERAL: Desarrollar un sistema informático usando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <p>a) Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>b) Analizar y diseñar el sistema informático aplicando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>c) Construir el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>d) Implementar el sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p>	<p>GENERAL: Con la implementación de un sistema informático desarrollado con una metodología ágil se mejorará el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <p>a) La identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash incide en el análisis y diseño del sistema informático.</p> <p>b) El análisis y diseño del sistema informático aplicando una metodología ágil para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash incide en el desarrollo del sistema informático.</p> <p>c) El desarrollo del sistema informático para mejorar el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash influye en su implementación.</p> <p>d) La implementación del sistema informático mejorará el proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash.</p>	<p>V.I: Sistema informático</p> <p>V.D: Proceso de registro de pago de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash:</p> <p>Leyenda: V.I: Variable Independiente V.D: Variable Dependiente</p>	<p>Tipo: De acuerdo a la orientación: Aplicada De acuerdo a la contrastación: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental, transversal y descriptivo-correlacional (De acuerdo a la Figura 3.1 Mapa metodológico de la investigación)</p> <p>Técnica: La encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> <p>Población: Personal que labora en la oficina de Administración del Ministerio de Justicia de Ancash.</p> <p>Muestra: 20 personas que laboran en la oficina de Administración del Ministerio de Justicia de Ancash, que cuenten con acceso al sistema de registro de pago de aranceles.</p>

Anexo 03: Encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO” ESCUELA DE POSTGRADO

ENCUESTA

El presente cuestionario tiene por finalidad recoger información del proceso de registro de pago de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash, para desarrollar el trabajo de investigación titulado: DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN UNA METODOLOGÍA ÁGIL PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE REGISTRO DE PAGO DE ARANCELES, MINISTERIO DE JUSTICIA ANCASH 2016. Para obtener el grado académico de maestro en Ciencias e Ingeniería con mención en Tecnologías de la Información y Sistemas Informáticos. Se le agradece anticipadamente la información que usted proporcione.

INSTRUCCIONES:

Se presenta un conjunto de 10 preguntas, para medir la implicancia del sistema informático basado en la metodología ágil de desarrollo, orientado a mejorar el proceso de registro de pagos de aranceles en el Ministerio de Justicia de Ancash y que cuenten con acceso al sistema. Favor de marcar una de las alternativas, la que usted estime conveniente. Se agradece su participación en esta encuesta.

- 1. ¿La institución cuenta con equipamiento disponible para el uso del sistema que le ayude mejorar el proceso de registro de pago de aranceles?**
 - a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre

- 2. ¿Ha utilizado algún sistema que le ayude a gestionar procesos vinculados al registro de pago de aranceles?**
 - a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente

- e. Siempre
- 3. ¿Si ha utilizado algún sistema, este lo ha ayudado a gestionar procesos vinculados al registro de pago de aranceles?**
- a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre
- 4. ¿Con que frecuencia se capacita en el uso de sistemas informáticos?**
- a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre
- 5. ¿En qué medida percibe que su desempeño ha mejorado con el apoyo del sistema de registro de pago de aranceles?**
- a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre
- 6. ¿Considera Ud. que la institución se encuentra comprometida para iniciar con el uso del sistema de registro de pago de aranceles?**
- a. Nunca
 - b. Muy pocas veces
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre
- 7. ¿Considera que el sistema de registro de pago de aranceles satisface todos los requerimientos de los usuarios?**
- a. Nunca
 - b. Muy pocas veces

- c. A veces
- d. Frecuentemente
- e. Siempre

8. ¿El sistema de registro de pago de aranceles ha generado información de acuerdo a los requerimientos de los usuarios?

- a. Nunca
- b. Muy pocas veces
- c. A veces
- d. Frecuentemente
- e. Siempre

9. ¿Considera que el sistema de registro de pago de aranceles le ha brindado soporte en el cumplimiento de sus funciones?

- a. Nunca
- b. Muy pocas veces
- c. A veces
- d. Frecuentemente
- e. Siempre

10. ¿Considera que el sistema de registro de pago de aranceles a permitido la mejora del servicio de la institución?

- a. Nunca
- b. Muy pocas veces
- c. A veces
- d. Frecuentemente
- e. Siempre

Anexo 04: Validación del instrumento

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Alvarado Tolentino Joseph

1.2. Grado Académico: Maestro

1.3. Profesión: Ingeniero de Sistemas e Informática

1.4. Institución donde labora: UNASAM

1.5. Cargo que desempeña: Docente Universitario

1.6. Denominación del instrumento: Encuesta

1.7. Autor del instrumento: Carlos Alberto Gonzales Ramos

1.8. Maestría: Ciencias e Ingeniería

1.9. Mención: Auditoria y Seguridad Informática

II. VALIDACIÓN:

Ítems correspondientes al Instrumento Cuestionario

N° de Pregunta	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Indicador
	La pregunta corresponde a alguna dimensión de la variable		La pregunta contribuye a medir el indicador planteado		La pregunta permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Dimensión 1: Recurso tecnológico							
1	X		X			X	Disponibilidad

2	X		X			X	Usabilidad
3	X		X			X	Eficiencia
Dimensión 2: Recursos Humanos							
4	X		X		X		Capacitación
5	X		X		X		Desempeño
6	X		X		X		Compromiso
Dimensión 3: Gestión							
7	X		X		X		Cobertura de servicio
8	X		X		X		Servicio conforme
9	X		X		X		Satisfacción del usuario
10	X		X		X		Mejora del servicio

Observaciones generales:

Se presenta un conjunto de 10 preguntas, los cuales miden las dimensiones recurso tecnológico, recursos humanos y gestión en el proceso de registro de pago de aranceles del Ministerio de Justicia de Ancash. Asimismo, se puede apreciar que las preguntas del 01 al 10 cumplen con la validez de contenido, las preguntas del 01 al 10 cumplen con la validez de constructo y las preguntas del 04 al 10 cumplen con la validez de criterio. Respecto a las preguntas del 01 al 03 no aplica la validez de criterio por tratarse de una dimensión de recurso tecnológico.



Msc. Ing. Joseph Darwin ALVARADO TOLENTINO
 INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
 MAESTRO EN AUDITORIA Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
 C.I.P. N° 186357

Firma