



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**  
**Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas**

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**Aplicación web para el control financiero de proyectos de inversión pública,  
bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de  
Saneamiento Rural**

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

**Bach. Julio Cesar Paico Jaime**

**Asesor**

MSc. Héctor Hernán Henríquez Taboada

## **DEDICATORIA**

A Cecilia, Camila y Valentina, mi  
Familia.



RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.1. Situación Problemática.....	12
1.2. Formulación del Problema .....	21
□ General: .....	21
□ Específicos: .....	21
1.3. Objetivos .....	21
□ General: .....	21
□ Objetivos Específicos:.....	21
1.4. Justificación.....	21
1.5. Alcance.....	22
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	25
2.1. Antecedentes de la investigación .....	25
2.2. Bases teóricas .....	29
2.2.1. Sistemas.....	29
□ Los Sistemas Administrativos del Estado .....	29
□ Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE .....	30
□ El Ciclo de Inversión .....	31
□ El Ciclo del Proyecto.....	32
2.2.2. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento .....	32
□ El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR).....	33
□ Modalidades de ejecución de obras .....	33
□ El Núcleo Ejecutor .....	35
□ Ejecución de obras por Núcleos Ejecutores .....	36
□ Etapas en el desarrollo de proyectos por núcleos ejecutores.....	37
2.2.3. Modelos de Desarrollo de Software .....	39
2.2.4. Aplicación Web.....	39
2.2.5. Metodología de desarrollo ágil SCRUM.....	40
2.2.5.1. Roles de Scrum.....	42
2.2.5.2. Artefactos de Scrum .....	43
2.2.5.3. Ventajas:.....	44
2.3. Marco Conceptual .....	45

CAPÍTULO III: MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
3.1. Adaptación de la metodología.....	50
3.1.1. Fase I: Pre-juego.....	51
3.1.2. Fase II: Juego .....	52
3.1.3. Fase III: Post-juego .....	52
3.2. Herramientas .....	52
3.2.1. Lenguaje de programación .....	52
3.2.2. Framework .NET.....	53
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	54
5.1. Fase I: Pre-Juego .....	54
5.1.1. Planeamiento .....	54
5.1.2. Herramienta de desarrollo .....	56
5.1.3. Equipo de Trabajo .....	57
5.1.4. Product Backlog o Pila de Producto.....	57
5.1.5. Planificación de Sprints.....	59
5.1.6. Arquitectura.....	61
5.2. Fase II: Juego .....	63
5.2.1. Sprint 1 .....	63
5.2.2. Sprint 2 .....	68
5.2.3. Sprint 3 .....	73
5.2.4. Sprint 4 .....	78
CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	89
CONCLUSIONES .....	104
RECOMENDACIONES .....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Proceso de autorización de gasto .....	16
Figura 2 – Proceso de Manifiesto de gasto. ....	19
Figura 3 – Ciclo de inversión del Invierte Perú .....	31
Figura. 4 – Las fases de inversión .....	32
Figura 5 –: Modelo de desarrollo MVC .....	39
Figura. 6 – Aplicación web dinámica.....	40
Figura 7 – Ciclo de vida SCRUM. ....	41
Figura 8 – Roles de Scrum .....	42
Figura 9 – Fases de la Adaptación de la Metodología Scrum Fuente: .....	51
Figura 10 – Arquitectura Tecnológica de la solución .....	61
Figura 11 – Arquitectura Funcional de la solución tecnológica .....	63
Figura 12 – Modelo de base de datos – Parte 1.....	87
Figura 13 – Modelo de base de datos – Parte 2.....	88
Figura 15 – Interface de datos generales registro, pre inversión, expediente técnico.....	91
Figura 16 – Interface de registro de obra de la información de cada obra que se ejecuta a través de núcleo ejecutor. ....	91
Figura. 17 – Interface de registro de presupuesto, autorizaciones de gastos y manifestación de gasto de la obra que se ejecuta a través de núcleo ejecutor .....	92
Figura 18 – Interface de avance financiero de la obra .....	93
Figura 19 – Interface de los reportes específicos .....	93
Figura 20 – del sistema – Registro de autorizaciones de gasto .....	95
Figura 21 – Interfaz de Aprobación de autorización de gasto .....	96
Figura 22 – Interfaz de Aprobación de autorización de gasto .....	97
Figura 23 – Interfaz del detalle de la autorización del gasto .....	97
Figura 24 – Interfaz de Validaciones para el registro de autorizaciones de gasto .....	98
Figura 25 – Interfaz de Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto .....	98

Figura 26 – Interfaz de Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto .....	99
Figura. 27 – Interfaz saldo por proyecto .....	99
Figura 28 – Interfaz de Reporte financiero consolidado por Unidad Ejecutora.....	100
Figura 29 – Interfaz de Reporte especifico .....	100
Figura 30 – Interfaz de Reporte por programa que conforman la Unidad Ejecutora .....	101
Figura 31 – Interfaz de Reportes de autorizaciones de gasto .....	101
Figura 32 – Interfaz de Reporte de Liquidación de gasto .....	102
Figura 33 – Interfaz de Reporte que muestra saldos de insumos .....	102
Figura 34 – Interfaz de Reporte de Transferencias realizadas .....	103



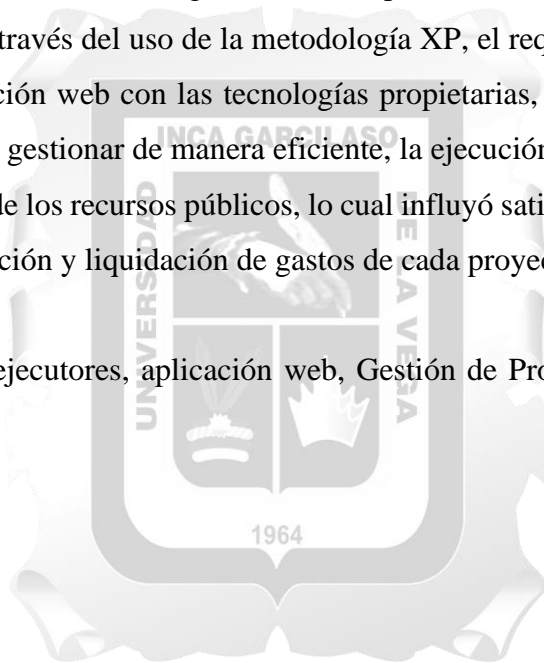
## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Representantes del Núcleo Ejecutor.....	36
Tabla 1 – Costos de personal.....	56
Tabla 3 – Costos de equipamiento requerido .....	56
Tabla 2 – Costos de suministros .....	56
Tabla 3 – Costos de capacitación de usuarios.....	56
Tabla 4 – Costos de equipamiento requerido .....	57
Tabla 5 – Roles para el desarrollo del proyecto .....	58
Tabla 6 – Pila del Producto .....	59-60
Tabla 7 – Programación de Sprints .....	61-62
Tabla 10. Historia de Usuario “Login” .....	64-65
Tabla 11. Historia de Usuario “Cambio de contraseña” .....	65-66
Tabla 12. Historia de Usuario “Registro de la obra” .....	66-67
Tabla 13. Historia de Usuario “Registro de expediente” .....	67-68
Tabla 14. Historia de Usuario “Registrar miembros del NE”.....	68-69
Tabla 15. Historia de Usuario “Registrar miembros externos del NE” .....	69-70
Tabla 16 – Historia de Usuario. “Registrar el presupuesto inicial de la obra.....	70-71
Tabla 17. Historia de Usuario “Controlar el presupuesto de la obra” .....	71-72
Tabla 18. Historia de Usuario “registrar las autorizaciones de gasto”.....	72-73
Tabla 19. Historia de Usuario “Registrar de manifestación de gasto”.....	73-74
Tabla 20. Historia de Usuario “Carga de documentos de estados”.....	74-75
Tabla 21. Historia de Usuario “Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto”.....	75-76
Tabla 22. Historia de Usuario “Reporte financiero consolidado por UE”.....	76-77
Tabla 23. Historia de Usuario “Reporte por programa que conforma la UE”.....	77-78
Tabla 24. Historia de Usuario “Reportes de autorizaciones de gasto”.....	78-79
Tabla 25. Historia de Usuario “Reporte de liquidación”.....	79-80
Tabla 26. Historia de Usuario “Reporte que muestre los saldos”.....	80-81
Tabla 27. Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto”.....	81
Tabla 28. Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto”.....	82
Tabla 29. Historia de Usuario “Exportación del presupuesto de obra”.....	82-84
Tabla 30. Historia de Usuario “Aprobación de autorizaciones de gasto”.....	84-85
Tabla 31. Historia de Usuario “Aprobación de manifiesto de gasto”.....	85-86
Tabla Nro.33. Los Rubros.....	91-92

## RESUMEN

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS); a través de la Unidad Ejecutora N° 005: Programa Nacional de Saneamiento Rural(PNSR), tiene la responsabilidad y compromiso, de promover el desarrollo de los ciudadanos, mediante la implementación de obras de agua y saneamiento, de calidad y sostenibles en el tiempo en las zonas rurales del país. Sin embargo, dicho compromiso se ha visto incumplido debido a la deficiente gestión de éstas organizaciones públicas que no han podido alcanzar los objetivos establecidos, en el marco de la naturaleza para las cuales fueron creadas. Una de las principales causas de dicha problemática, son los deficientes mecanismos y herramientas tecnológicas utilizadas para el control y gestión de las actividades que deben realizarse como parte de la implementación de los proyectos. La presente investigación se basa en el estudio de como el PNSR gestiona la implementación de sus obras de agua y saneamiento, y propone, a través del uso de la metodología XP, el requerimiento, análisis, diseño y desarrollo de una aplicación web con las tecnologías propietarias, obteniendo como resultado una aplicación que permite gestionar de manera eficiente, la ejecución financiera de las obras, así como transparentar el uso de los recursos públicos, lo cual influyó satisfactoriamente en la gestión de los procesos de autorización y liquidación de gastos de cada proyecto.

**Palabras clave:** Núcleos ejecutores, aplicación web, Gestión de Proyectos, Control financiero, agua y saneamiento

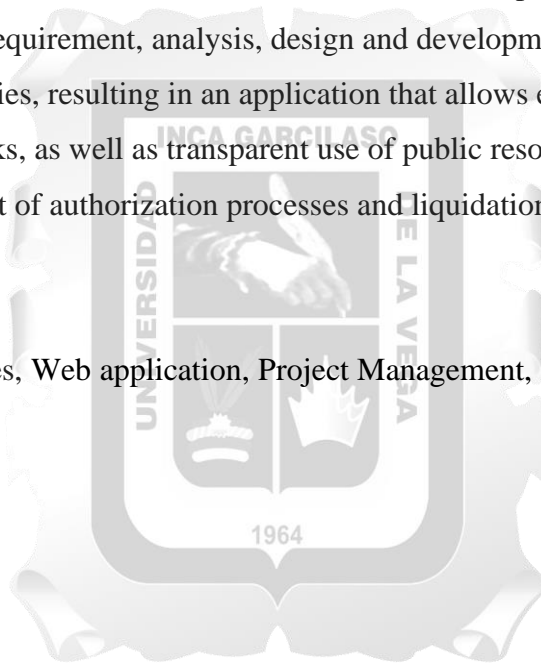




## ABSTRACT

The Ministry of Housing, Construction and Sanitation (MVCS); Through Executing Unit No. 005: National Rural Sanitation Program (PNSR), it has the responsibility and commitment to promote the development of citizens, through the implementation of water and sanitation, quality and sustainable works over time in rural areas of the country. However, this commitment has been breached due to the poor management of these public organizations that have not been able to achieve the established objectives, within the framework of the nature for which they were created. One of the main causes of this problem is the poor mechanisms and technological tools used for the control and management of the activities that must be carried out as part of the implementation of the projects. This research work is based on the study of how the PNSR manages the implementation of its water and sanitation works, and proposes, through the use of the XP methodology, the requirement, analysis, design and development of a web application with Proprietary technologies, resulting in an application that allows efficient management of the financial execution of works, as well as transparent use of public resources, which satisfactorily influenced the management of authorization processes and liquidation of expenses of each project.

**Keywords:** Executing Cores, Web application, Project Management, Financial control, water and sanitation



## INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento es responsable de la implementación de los proyectos relacionados a proveer de servicios de agua potable y saneamiento básico a nivel nacional; es por ello que en su Plan Estratégico Sectorial Multianual, formulado para el periodo del 2016 – 2021, estableció como objetivo estratégico N° 05: el Incremento del acceso a dichos servicios para la población rural del país, teniendo como base los siguientes indicadores:

- Cobertura de acceso al servicio de agua en el área rural, el cual tiene como meta, llegar 80.5% para el 2021, partiendo de la base del 67.30% según información proporcionada por ENAPRES en el 2014, y
- Cobertura de acceso al servicio de saneamiento en el área rural, teniendo como meta, llegar al 57.10% para el 2021, partiendo de la base del 19,10% según información proporcionada también por ENAPRES en el mismo año.

Para llegar a los objetivos, el Ministerio de Vivienda implementa proyectos de inversión pública mediante de tres formas generales de intervención; la primera denominada ejecución por contrato, la segunda modalidad es la ejecución por administración directa y la tercera mediante núcleos ejecutores, siendo ésta última la base de desarrollo de la presente investigación.

Según la ley N° 30533, Ley que autoriza al Ministerio de Vivienda, realizar intervenciones mediante la modalidad de núcleos ejecutores y su reglamento aprobado por DS N° 004-2017-VIVIENDA, tiene por objeto, intervenir mediante el régimen de núcleos ejecutores, para la población considerada pobre de las zonas rurales del país.

Esta responsabilidad, ha sido encargada al PNSR, unidad ejecutora del MVCS, la cual fue creada en 2012, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento básico en las poblaciones rurales del país.

En por ello que, surge la necesidad de proveer al PNSR, de una aplicación web, la cual permita controlar de manera eficiente, los procesos relacionados a la ejecución financiera de cada uno de los proyectos de inversión bajo su cargo, enfocado en una gestión de calidad y transparencia.

Este documento presenta los detalles de la investigación y el desarrollo del sistema. El documento está organizado de la siguiente forma:

En el Capítulo I: Planteamiento del problema, se describe la situación problemática presentada en el PNSR, institución del estado, donde se desarrolló la investigación para el presente trabajo de tesis; se define el problema, los objetivos y el alcance del trabajo realizado

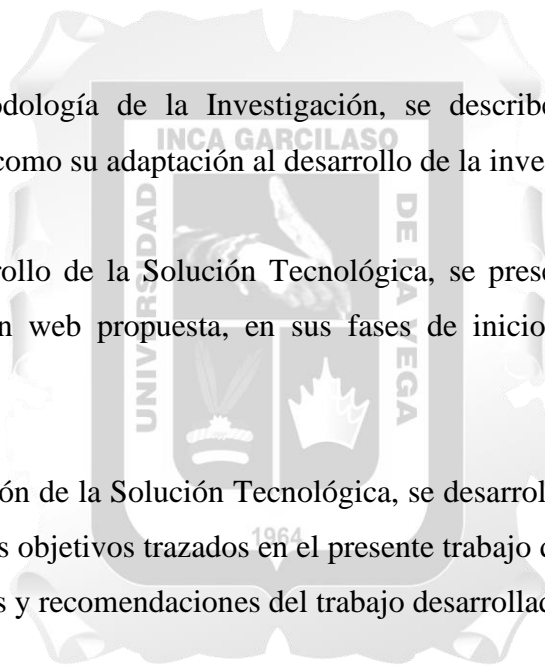
En el Capítulo II: Marco Teórico, se presentan trabajos similares a la presente investigación, tomando como fuentes, los repositorios documentales, de universidades nacionales como extranjeras.

En este capítulo también se desarrollan los conceptos teóricos que sustentan la presente investigación.

En el Capítulo III: Metodología de la Investigación, se describen los fundamentos de la metodología utilizada, así como su adaptación al desarrollo de la investigación.

En el Capítulo IV: Desarrollo de la Solución Tecnológica, se presenta todo lo relacionado al desarrollo de la aplicación web propuesta, en sus fases de inicio, requerimientos, diseño y construcción.

En la Capítulo V: Validación de la Solución Tecnológica, se desarrolla las casuísticas necesarias para el cumplimiento de los objetivos trazados en el presente trabajo de investigación; además de desarrollar las conclusiones y recomendaciones del trabajo desarrollado.



## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Situación Problemática

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), orgánicamente definida como la unidad ejecutora N° 005 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, fue creada mediante DS N° 002-2012-VIVIENDA, con el fin de mejorar la calidad la calidad de vida de la población rural del país, ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento básico, así como promover el uso de dichos servicios de manera sostenible, en el marco de una política de estado que busca la equidad y justicia social para todos sus habitantes.

Orgánicamente, el PNSR, forma parte del Viceministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), y está conformado por las Unidades de Gestión de Proyectos (UGP): PROCOES, el Programa Integral de Agua y Saneamiento Rural (PIASAR) y el Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural.

Dichas unidades de gestión, cuentan con financiamiento de cooperación internacional, suscrito por el gobierno de Perú, a través de convenios y contratos de préstamos con organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y el Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento.

La estrategia de intervención establecida por el PNSR, ha sido planificada considerando la segmentación del territorio nacional por ámbitos geográficos, y ello relacionado a las unidades de gestión descritas en párrafos anteriores, quedando distribuida de la siguiente manera:

La unidad de gestión principal del PNSR tiene prevista la ejecución de 937 obras de agua potable y saneamiento en las zonas rurales de los departamentos de: Piura, Cajamarca, San Martín, Puno, Cusco, Lambayeque y Lima.

La UGP PROCOES, tiene previsto la ejecución de 62 obras de agua y saneamiento, en las zonas rurales de los departamentos de: Ayacucho, Pasco, y Huánuco y

Mientras que la UGP Amazonía Rural, tiene previsto la ejecución de 162 proyectos de agua potable y saneamiento básico, en las zonas rurales de los departamentos de: Amazonas, San Martín y Loreto.

Y el Programa Integral de Agua y Saneamiento Rural (PIASAR), la ejecución de 100 proyectos de agua y saneamiento en centros poblados de los departamentos de: Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Junín, Loreto, Puno, San Martín, Piura y Ucayali,

El PNSR tiene el objetivo y la responsabilidad social de la implementación de más de 1,200 obras de agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales del país, las cuales beneficiarán a casi 2 millones de habitantes, que no cuentan con estos servicios básicos y que viven en condiciones de pobreza y extrema pobreza.

Para lograr dicho objetivo, el PNSR implementa las obras bajo dos modalidades de ejecución: la primera a través de la contratación de empresas que se encargan de la construcción de la infraestructura de los servicios de agua y saneamiento en los respectivos ámbitos de intervención, y la segunda mediante la modalidad de núcleos ejecutores, la cual consiste en empoderar a la población beneficiaria, debidamente organizada, a fin de dotarlos de la capacidad jurídica para administrar los recursos necesarios para la implementación de las obras; todo ello bajo la asistencia técnica y acompañamiento permanente por parte de los profesionales del PNSR.

De las fases que conforman en el ciclo de la ejecución de proyectos de inversión por parte del estado peruano, nuestra investigación se ha centralizado en el estudio de las actividades que intervienen en la fase de ejecución, para luego proponer optimización, específicamente para la modalidad de núcleos ejecutores.

Las principales actividades en esta fase son:

- Requisitos para iniciar una obra
  - Primer informe: Técnico-social favorable
  - Plan de monitoreo arqueológico (PMA)
  - Acta de entrega de terreno, que fija el inicio de ejecución de la obra
- Registro de seguimiento de las principales actividades en el portal de INFObras
- Formulación de cronogramas de actividades y adquisición de insumos
- Formulación y ejecución de planes de capacitación

- Gestión para la autorización de gastos
- Gestión de liquidaciones de gastos realizados

De las actividades descritas, la ejecución financiera de las obras se basa en la gestión de autorizaciones y liquidaciones de gastos, las mismas que de acuerdo a la normativa vigente, tiene establecido procedimientos que deben cumplirse obligatoriamente, tanto para el otorgamiento de los recursos, como para la rendición de los mismos.

Estos procedimientos se encuentran descritos en el documento denominado Guía de ejecución, post ejecución y liquidación de proyectos del PNSR, ejecutados mediante la modalidad de Núcleos Ejecutores.

La fecha de inicio de obra se establece con el documento denominado acta de entrega de terreno (Anexo/Formato N° 8), previo al cumplimiento de las siguientes condiciones: a) Presentación del informe técnico social, b) Plan de monitoreo arqueológico (PMA) y c) Haber tramitado la primera autorización de gasto; todo ello en un plazo no mayor de 05 días calendarios.

El proceso para la gestión de autorización de gasto, se inicia con el residente de obra, quien es el responsable de su solicitud, a través del formato N° 12 indicado en la guía de ejecución. Este expediente, además de contener el formato N° 12, está conformado por el cronograma de adquisición de insumos indicado en el expediente técnico de la obra, las proformas producto de la indagación de precios de insumos (mínimo 3 cotizaciones), cuadros de análisis comparativos en los que se consigne al proveedor ganador, el formato N° 28 y 29, para el pago del personal externo del núcleo ejecutor y los formatos N° 14 y 15 cuando corresponda el pago por los trabajos de mano de obra en la etapa de ejecución.

El expediente de autorización de gasto es suscrito por el residente de obra, el presidente, secretario, tesorero y fiscal del núcleo ejecutor, y contar con el V°B° del supervisor del proyecto para proceder con su presentación a la oficina regional del PNSR.

Posteriormente, el coordinador regional del PNSR revisa el expediente, y de no tener observaciones, tramita el documento a la Jefe Zonal quien a su vez deriva el documento a la oficina principal ubicada en Lima.

El expediente es derivado a la Unidad de Desarrollo e Infraestructura del PNSR, como área responsable de la ejecución de todas las obras que implementa el programa, a fin de revisar y dar autorización al expediente presentado. De no contar con observaciones, el expediente es derivado a la Unidad de Administración del programa, para que a través del área de tesorería, se realicen las coordinaciones con la entidad bancaria, a fin de liberar el monto solicitado por el núcleo ejecutor.

Finalmente, autorizada la disposición de los recursos, es responsabilidad del residente de obra y del tesorero acercarse a la entidad bancaria de la zona, para hacer efectivo el retiro del dinero y proceder con las contrataciones de los bienes y/o servicios para proseguir con la ejecución de la obra.

En las siguientes Figura 1 y 2 describen los procesos de autorización y liquidación de gastos:



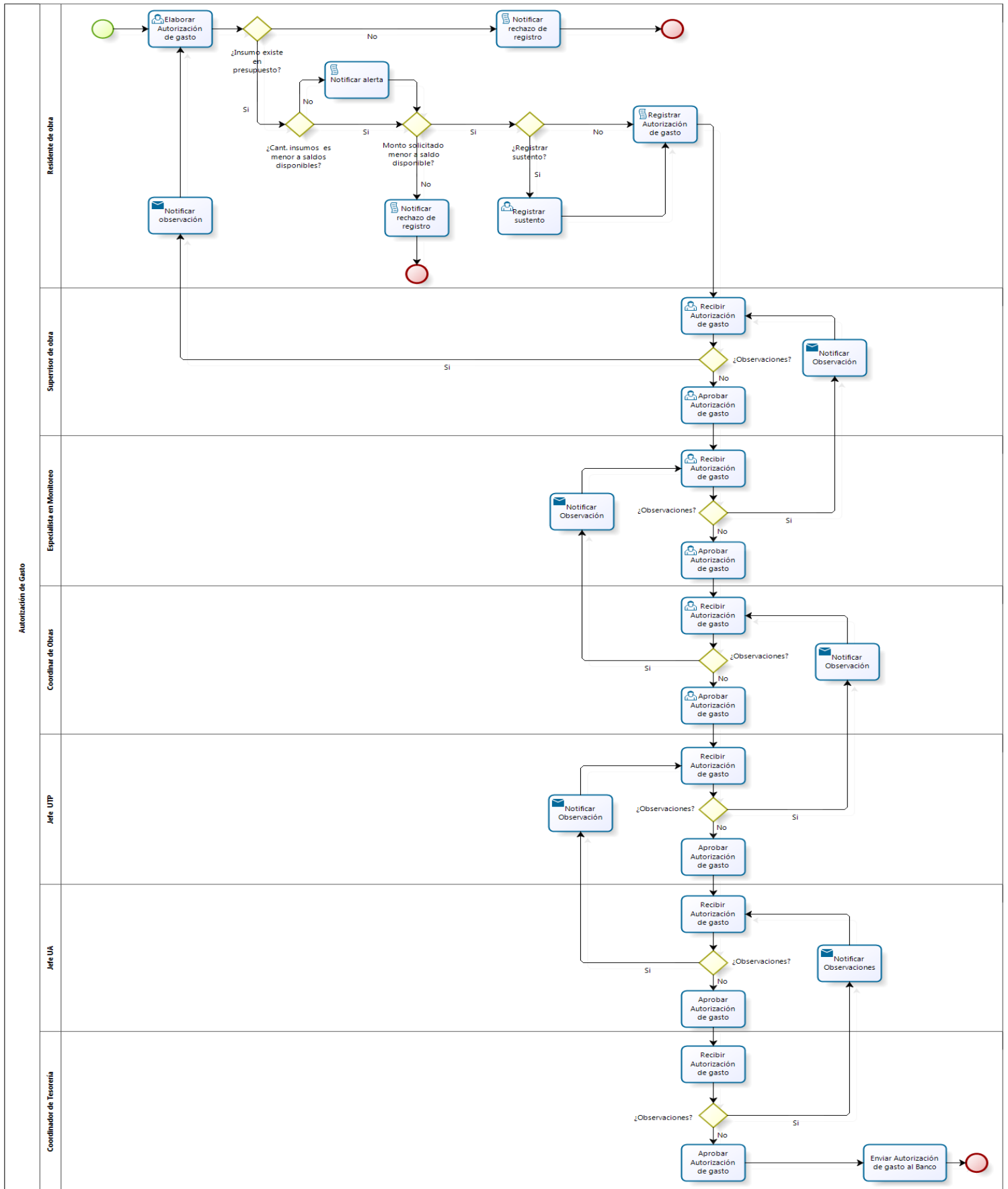


Figura 1 – Proceso de autorización de gasto, (Fuente: desarrollo propio)



El proceso de Pre liquidaciones o manifiestos de gasto se inicia con el residente de obra, quien es el responsable de su elaboración. Este expediente contiene toda la documentación sustentatoria en formato original, sobre los gastos realizados, además de los informes correspondientes al periodo de ejecución (mensualmente).

El expediente es suscrito por el residente y personal del núcleo ejecutor, y debe contar con el V°B° del supervisor del proyecto enseñar de conformidad.

En el expediente de pre liquidación o manifiesto de gasto, se verifica que toda la documentación presentada se encuentre completa y conforme a lo ejecutado, tanto en aspectos técnicos como financieros.

La presentación de las pre liquidaciones mensuales deberán realizarse ante el PNSR, antes de los 07 días hábiles del mes siguiente al reportado.

Es responsabilidad del liquidador y responsable regional técnico-social, revisar y suscribir las pre liquidaciones mensuales; siendo el plazo máximo 05 días hábiles de recepcionada la documentación, la cual es realizada mediante la dicha de aprobación (formato N° 24).

De darse el caso de incumplimiento de la rendición de la Pre Liquidación mensual en el tiempo establecido, el Programa, mediante el Responsable Regional Técnico-Social, realizará la notificación correspondiente al supervisor de proyecto y/o supervisor social, dando un plazo máximo de 2 días para su presentación, caso contrario se ordena el bloqueo de la cuenta bancaria, además de aplicar las penalidades y acciones legales establecidas.

Las pre liquidaciones mensuales, constituyen la información de sustento para que el programa, reporte el avance mensual de la obra en el sistema INFOBRAS u otro sistema de seguimiento de la ejecución de la misma.

Es importante señalar la importancia que juega el rol del liquidador, quien es la persona responsable de la revisión de la documentación sustentatoria de los gastos. En el caso de encontrar observaciones, deberá notificar al supervisor de la obra (técnico o social), además de realizar el seguimiento correspondiente hasta su subsanación en el plazo establecido.

De encontrarse la documentación conforme, el liquidador recomienda su aprobación según corresponda (pre liquidación mensual, consolidada, entre otros) y genera la ficha respectiva de aprobación, de acuerdo a la normativa vigente.



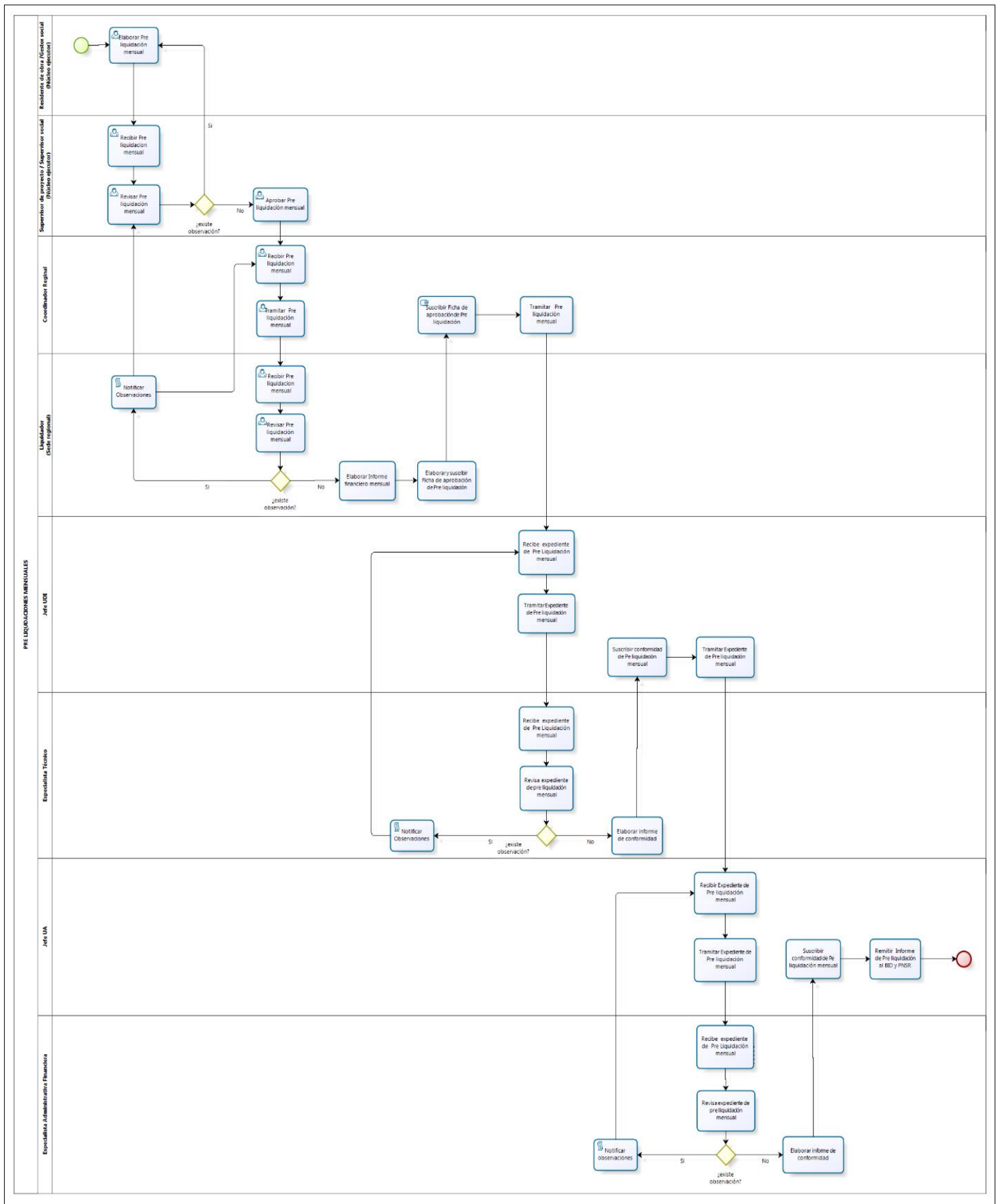


Figura 2 – Proceso de Manifiesto de gasto. (Fuente: desarrollo propio)

Durante el proceso de levantamiento de información, se han identificado las siguientes particularidades en los procesos de gestión para la autorización y liquidación de gastos, en las obras implementadas por la modalidad de núcleos ejecutores:

- La gestión para la autorización de gasto, es la actividad mediante la cual, el residente de obra solicita de forma justificada, los recursos financieros necesarios para la ejecución de partidas indicadas en el exp. técnico de la obra, el cual debe tener correspondencia con el cronograma de contrataciones de los insumos y/o servicios requeridos para tal fin.
- Debido a la distancia (zonas rurales del país) que existe entre la ubicación donde se encuentra la oficina de gestión del núcleo ejecutor a nivel nacional, con la unidad de gestión del PNSR, con sede principal en la ciudad de Lima, el tiempo promedio que se tarda en hacerse efectivo los recursos financieros, desde que se inicia la gestión de la autorización de gasto, hasta la transferencia interbancaria a las cuentas de núcleo ejecutor, es de aproximadamente 10 días calendario, debido a que los documentos que sustentan el requerimiento debe realizarse físicamente y por escrito.
- Similar situación, se presenta en la gestión para la liquidación de gastos, el cual es un requisito obligatorio para la autorización de nuevos recursos financieros que den continuidad a la ejecución de la obra, trayendo como consecuencia en muchas ocasiones el desfase de las actividades programadas.

Un elemento clave que hace deficiente la gestión del PNSR, son los procesos manuales que utilizan tanto para la autorización y transferencia de recursos financieros, como para la rendición de los mismos. Esta forma de gestión, no se encuentra acorde a la naturaleza de su intervención, ya que como se explica en los párrafos anteriores, el ámbito de intervención se encuentran ubicado en las zonas rurales del territorio nacional y la autorización de disponibilidad de los recursos financieros se realiza desde la ciudad de Lima.

En ese sentido, se hace necesario contar con una aplicación que controle de forma eficiente y automatizada, los procesos financieros que intervienen en la ejecución de las obras que implementa el PNSR, bajo la modalidad de Núcleos Ejecutores.

## 1.2. Formulación del Problema

- **General:**

¿En qué medida la aplicación web mejora el seguimiento y control financiero de proyectos que ejecuta el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR)?

- **Específicos:**

- ¿Cómo se realizan las actividades de los procesos de autorización y liquidación de gastos en la ejecución financiera de proyectos de inversión pública en el PNSR?
- ¿En qué medida la mejora de los procesos de gestión para la autorización y liquidación de gasto influye en la ejecución financiera de proyectos de inversión pública en el PNSR?
- ¿En qué medida la transparencia en el manejo de los recursos financieros que administra el PNSR influye en una gestión eficiente?

## 1.3. Objetivos

- **General:**

Desarrollar una aplicación web que realice el seguimiento y control financiero de proyectos de inversión pública, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR)

- **Específicos:**

- Determinar los procesos de autorización y liquidación de gastos en la ejecución y control financiero de proyectos de inversión pública bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el PNSR.
- Determinar los procesos de gestión en la autorización y liquidación de gasto en la fase de ejecución financiera de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el PNSR.
- Desarrollar mecanismos de control y transparencia de la gestión en la fase de ejecución de los recursos financieros que administra el PNSR.

## 1.4. Justificación

- Mejora el nivel de eficiencia de la gestión de los proyectos de carácter social, que ejecutan las entidades públicas, ya que al ser una aplicación web, permite el acceso y concurrencia de todos los actores que intervienen en ella sin importar sus ubicaciones físicas; acortando los plazos en la gestión administrativa, además de centralizar la información que se

produce, ya sea a nivel de metadata como documentos digitalizados que sustentan las actividades realizadas, en aplicación a la normativa vigente.

- Promueve la transparencia de la gestión pública, principalmente en lo relacionado al manejo de recursos financieros por parte del estado.

La aplicación web, cuenta con múltiples reglas, las cuales validan la información registrada y dependiendo el caso específico, alerta sobre la no correspondencia de autorización de recursos financieros y en su lado extremo limita continuar con el proceso. Además de ello, permite el acceso a los beneficiarios de los proyectos a fin de verificar los gastos realizados por cada una de las obras.

- Permite a la organización, contar con información oportuna, la misma que es requerida periódicamente por los diferentes niveles de gobierno, en cuanto a la ejecución financiera de los proyectos.
- La organización y centralización de la información, permitirá a los administradores de los proyectos, gestionar de manera eficiente el proceso de liquidación y transferencia de las obras a los gobiernos locales.

## 1.5. Alcance

- **Módulo de Seguridad:**
  - El sistema permite el control de acceso al mismo, a través de uso de credenciales, basada en perfil y roles de usuario.
- **Módulo de Mantenimiento.**
  - El sistema permite registrar los datos generales de la Obra ejecutada por la modalidad de Núcleo Ejecutor.
  - El sistema permite registrar los datos generales del estudio a nivel de estudio de perfil
  - El sistema permite registrar los datos generales del expediente técnico de obra
  - El sistema permite registrar y dar mantenimiento a los miembros representantes del núcleo ejecutor (presidente, tesorero, secretario y fiscal)
  - El sistema permite registrar y dar mantenimiento al personal externo del núcleo ejecutor (residente de obra, supervisor, capacitador técnico, gestor social,

arqueólogo, asistente administrativo, especialista ambiental, supervisor social y gestor municipal).

- El sistema permite registrar el presupuesto inicial de la obra. La fuente de información es el expediente técnico aprobado.
- El sistema permite controlar el presupuesto de la obra, a través del registro de adicionales y deductivos de obra. Esto permitirá actualizar las partidas a ejecutar en la obra, pero no se deberá alterar el monto de inversión

- **Módulo de Seguimiento y Control.** Este módulo incluye la siguiente funcionalidad:

- El sistema muestra la trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto, el estado y tiempo de atención
- El sistema muestra la trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto, el estado y tiempo de atención
- El sistema permite la exportación del presupuesto de obra a un formato de hoja de cálculo, de forma agrupada por partidas y en detalle a nivel de insumos.
- El sistema permite registrar las autorizaciones de gasto, en base a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar la carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo.
- El sistema permite el registro de manifiesto de gasto, en base a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar a carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo. Alertará si los registros difieren a los conceptos rendidos.
- El sistema cuenta con un sub módulo para la carga de documentos de estados de cuentas bancarias por cada obra, a través de la importación de un documento en formato PDF
- El sistema controla las fórmulas que permiten las diferentes validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto, como por ejemplo que emita alertas si se solicita un insumo que no se encuentra en el presupuesto de obra registrado inicialmente
- El sistema permite el registro de aprobaciones de las autorizaciones de gasto realizadas por el residente de obra.
- El sistema permite el registro de aprobaciones de los manifiestos de gasto realizados por el residente de obra

- **Módulo de Reportes:**

- El sistema permite generar un reporte financiero consolidado por Unidad Ejecutora
- El sistema permite generar un reporte financiero consolidado por programa que conforma la Unidad ejecutora
- El sistema permite generar reportes sobre el estado de las autorizaciones de gasto
- El sistema permite generar reportes sobre el estado de las liquidaciones de gasto
- El sistema genera un reporte que muestre los saldos de insumos a ejecutar por cada obra de NE.





## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

- **Ascue, Cristabell (2018). Cumplimiento de Fases de los Proyectos de Inversión en la Municipalidad Metropolitana de Lima, periodo 2012 al 2016. Tesis para optar el grado de Maestría en Gestión Pública, por la Universidad Cesar Vallejo-Perú.**

El trabajo realizado por Ascue, consistió en validar el nivel de cumplimiento alcanzados en los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Lima Metropolitana, en el periodo 2012 – 2016 en el marco de lo normado por el sistema de inversión pública, durante su vigencia.

La investigación fue realizada en una muestra de 399 proyectos que fueron registrados el banco de proyectos (SNIP); obteniendo como resultado y conclusión de dicha investigación que ninguno de los proyectos de la muestra concluyeron con el ciclo de proyectos indicados por el SNIP, debido a la deficiente gestión por parte de la institución

- **Meléndez, María (2014). Sistema de control financiero para la toma de decisiones de las organizaciones no gubernamentales de la ciudad de Comayagua. Tesis para optar al grado de master en administración de empresas con orientación en finanzas, por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa – Honduras.**

La importancia de esta investigación, fue conocer los actuales Controles Financieros en las diferentes ONG (Organizaciones No Gubernamentales) de la Ciudad de Comayagua, su uso y funcionalidad para la toma de decisiones en la organización en la cual están implementados, debido a que esta es la base para que éstas sigan existiendo y puedan tener una administración óptima y proporcione los resultados esperados, una vez identificados los controles existentes, se realizó la comparación con los controles que deben tenerse tomando para ello en cuenta: manuales, procedimientos, reglamentos; una vez hecho esto procedimos a ver la utilidad que tienen, la competencia de los empleados que los manejan, las limitaciones existentes sobre el Control y por último realizar la propuesta para mejorar lo que actualmente poseen. Se utilizó un diseño no experimental, transversal y con una muestra de 15 ONG, las cuales son el 100% de la población, debido a la cantidad de estas instituciones en la Ciudad de Comayagua, pretendiendo así una vez constatada su funcionalidad se extenderá a otras ONG, este tiene como objetivo la estandarización para un control óptimo y uniforme. Se realizaron varias visitas a las diferentes instituciones y se llevaron a cabo entrevistas con los empleados de las mismas, una vez aplicado el instrumento de medición, se pudo constatar que los sistemas que existen pueden ser mejorados, pero, se debe tomar en consideración el factor humano, para

poder alcanzar los resultados esperados en la aplicación del Sistema de Control Financiero para la Toma de Decisiones, puesto que dicho sistema es el punto de partida para todas las decisiones que afectan a corto, mediano y largo plazo, y dependiendo de estas, será la calidad de los resultados obtenidos y los objetivos alcanzados

- **Gifra, Ester (2017). Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública. Integration of information for advanced detection of cost overruns – amado. Memoria propuesta para la obtención al título de doctora por la Universidad de Girona, España.**

Uno de los problemas que sufre el sector de la construcción de edificios e infraestructuras es la constante aparición de los denominados sobrecostes, que surgen de improviso provocando desajustes en la previsión económica de cierre de las operaciones. En el ámbito de la construcción pública los sobrecostes y el incumplimiento de los plazos de ejecución representan una de las principales preocupaciones de las administraciones contratantes. Son constantes las informaciones que aparecen en los medios de comunicación sobre las importantes desviaciones económicas que han presentado diferentes liquidaciones de obra de proyectos públicos de relevancia y, también, el retraso en su finalización y consecuentemente en su puesta a disposición para la sociedad. Uno de los principales problemas que acarrea la obra pública son los legalmente denominados modificados y obras complementarias, que aparecen frecuentemente en los expedientes de los contratos de obra pública en España. En la mayoría de los casos, muchos de ellos, se traducen en desviaciones al alza en términos monetarios, son los comúnmente conocidos como sobrecostes. En el ámbito privado también se producen estas variaciones económicas sobre lo previsto, pero la gran diferencia es que es el propio promotor quien decide cómo debe actuar, puesto que estará en el riesgo la viabilidad de su proyecto. Una de las principales causas de los sobrecostes que desarrolla el presente trabajo, en el ámbito público, son los altos niveles de corrupción que existen en todo el ciclo de proyectos, el cual nace desde el proceso de contratación de las empresas responsables de implementar las obras. Es en ese sentido, que el trabajo de investigación propone la adopción de metodologías que ayuden a minimizar la generación de dichos sobrecostes en las obras públicas, apostando por un verdadero control de los fondos públicos, una adecuada planificación de los proyectos y un correcto estudio y dimensionamiento económico.

- **Flores, Antonio (2016). Gestión de Proyectos de Inversión Pública en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego, 2014 – 2015. Tesis para el grado profesional de Magister en Gestión Pública, por la Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú.**

El trabajo desarrollado por el Sr. Antonio Flores, consistió en verificar el nivel de cumplimiento de metas establecidas por el Programa subsectorial de irrigaciones durante el periodo 2014 al 2015; teniendo como muestra un total de 128 proyectos registrados por la institución en el banco de proyectos del SNIP. La metodología utilizada fue básica no experimental, de tipo descriptiva, y como instrumento, el análisis documental; llegando a la conclusión del alto nivel de incumplimiento en la ejecución de las etapas que conforman el ciclo de proyecto.

- **Almeyda, Martin (2018). Limitantes en la gestión de servicios de saneamiento en el sector rural como oportunidad de participación de la empresa privada. Trabajo de investigación para optar por el grado de Magister en derecho de la empresa con mención en regulación, por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú.**

El Sr. Almeyda, inicia su investigación a partir del principio universal que tienen las personas, de acceso al agua potable y saneamiento básico, como derecho indispensable para la vida.

Su trabajo esta basado en el análisis de la normativa actual en materia de agua potable y saneamiento básico, en las zonas rurales del país, a fin de determinar si esta es adecuada por si sola, o considerar la participación del sector privado, concluyendo en proponer nuevas formas de gestión que permitan implementar los proyectos de manera eficiente, en beneficio de la población.

Asimismo, la base de su trabajo ha sido desarrollada en el marco de documentos de gestión como el plan nacional de saneamiento, a través del cual se establecen los objetivos a alcanzar por el gobierno hacia el año 2021 en materia de acceso al agua potable a la población urbana y para el 2030 para la población rural.

Es importante resaltar que como resultado de su investigación ha podido verificar los ineficientes procesos de monitoreo, operación y mantenimiento de las obras previstas para su ejecución.

- **Villalva, Luis Aarón (2017). Aplicación de Scrum en el desarrollo de software en TeamSoft S.A.C. para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, por la Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú.**

El trabajo desarrollado por Villalva, tuvo como objetivo, resolver la problemática presentada en la empresa TeamSoft S.A.C, en materia de los procesos de desarrollo de software que gestiona la organización. Se identificaron procesos deficientes en la etapa de requisitos, lo cual repercutió en los costos de producción.

La propuesta de solución planteada, fue la implementación del uso de la metodología ágil SCRUM, para la gestión del proceso de desarrollo de software.

Se tomo como muestra la cartera de proyectos que gestionaba la empresa en ese momento, durante un periodo de 150 dias.

Como conclusión se obtuvieron resultados satisfactorios, incrementando el porcentaje de un 39% a 79% luego del uso del marco de trabajo propuesto por SCRUM, lo cual significó un incremento del 40% en la productividad de la organización. Finalmente, el trabajo concluyó, que el uso de SCRUM en la empresa TeamSoft permitió aportar eficiencia en los trabajos que desarrollan.



## 2.2. Bases teóricas

En esta sección se desarrollarán los conceptos asociados a la implementación de proyectos de inversión pública, desde la definición más amplia que establece el gobierno en sus documentos normativos, hasta la particularidad de ejecución de obras bajo la modalidad de núcleos ejecutores.

### 2.2.1. Sistemas

Según el artículo 43 de la Ley N° 29158 Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Los Sistemas son los conjuntos de principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales se organizan las actividades de la Administración Pública que requieren ser realizadas por todas o varias entidades de los Poderes del Estado, los Organismos Constitucionales y los niveles de Gobierno. Son de dos tipos: a) Sistemas Funcionales y b) Sistemas Administrativos

- **Los Sistemas Administrativos del Estado**

Los sistemas administrativos del estado son definidos a través de la Ley orgánica del poder ejecutivo, con el objeto de regular el correcto uso de los recursos financieros que administran las entidades de administración pública.

Mediante dichos sistemas, se orientan y organizan las actividades de las entidades públicas, a fin de alcanzar los objetivos establecidos por éstas, partiendo de la utilización de los recursos y coordinación de dichas actividades; todo ello en el marco de la eficiencia, eficacia y desarrollo inclusivo

Los Sistemas Administrativos son los siguientes:

- Planeamiento Estratégico
- Presupuesto Público
- Abastecimiento
- Contabilidad
- Tesorería
- Gestión de Recursos Humanos
- Endeudamiento Público
- Inversión Pública
- Control
- Defensa Judicial del Estado

- Modernización de la gestión pública. (IDEA, 2008)
- **Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE**  
Este sistema fue creado el 01 de diciembre de 2016, a través del Decreto Legislativo N° 1252 y entró en vigencia desde el 24 de febrero del 2017.

El objetivo que persigue la creación de este sistema, es el crecimiento ágil del país, mediante procesos más simples que aporten dinamismo a la ejecución de proyectos de inversión pública en beneficio de los ciudadanos. (MEF, 2018).

#### **Principios rectores:**

- a) uno de los principios rectores que gobierna este sistema, es que la programación de la inversión multianual, debe realizarse teniendo en cuenta como objetivo principal, el cierre de brechas para el acceso de la población a los servicios públicos a nivel de infraestructura
- b) La programación multianual enlaza a los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), lo cual es indicado en el plan estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento, buscando la priorización de recursos a ejecutarse en el proceso presupuestario.
- c) Los recursos financieros que son destinados a inversión, deben estar relacionados de forma efectiva con la ejecución de los servicios, así como la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.
- d) Los recursos financieros previstos para temas de inversión, deben tener como objetivo alcanzar un alto impacto a nivel social.
- e) La programación de la inversión debe realizarse teniendo en consideración la previsión de los recursos para una adecuada ejecución, operación y mantenimiento, en el marco del ciclo de inversión.
- f) Se debe promover en todo momento, la transparencia y calidad de la gestión, aplicando los mecanismos que correspondan. (MEF, 2018).

- **El Ciclo de Inversión**

Proceso por el cual un proyecto de inversión es ideado, evaluado, diseñado, ejecutado y genera beneficios para la provisión de infraestructura y prestación de servicios en beneficio del desarrollo del país. (MEF, 2018)

En la siguiente imagen se muestran las fases que lo conforman:



Figura 3 – Ciclo de inversión del Invierte Perú (Fuente: Invierte Pe. MEF)

- **Programación Multianual de Inversiones (PMI):**

El PMI tiene el objetivo la interrelación entre el proceso presupuestario y el planeamiento estratégico, a través de la formulación de la cartera de inversiones orientada al cierre de brechas, en el marco de una política que beneficie a los tres niveles de gobierno. (MEF, 2017).

- **Formulación y Evaluación (FyE):**

La formulación y evaluación se encuentran directamente relacionadas a las metas propuestas en la programación multianual de inversiones; teniendo como marco la rentabilidad social, la sostenibilidad de los servicios, entre otros (MEF, 2017)

- **Ejecución:**

La ejecución está orientada directamente a la formulación del expediente técnico de la obra y a la ejecución física de la inversión. Tiene como objetivo realizar el adecuado seguimiento a la ejecución físico-financiera del proyecto, mediante el SSI. (MEF, 2017)

- **Funcionamiento:** denominada a la relación entre la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión, así como la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. Durante esta fase las inversiones son susceptibles a evaluaciones a fin de obtener lecciones aprendidas para una mejor intervención. (MEF, 2017)
- **El Ciclo del Proyecto**  
Las Fases establecidas en el ciclo de inversión son: Pre inversión, Inversión y Post inversión. (MEF., 2019)

En la Fase de Pre inversión se identifica el problema a solucionar, se evalúa y analizan las alternativas de solución, con el enfoque de encontrar la rentabilidad social máxima.

Durante la Fase de Inversión, se ejecuta el proyecto de acuerdo a lo aprobado en la etapa de declaratoria de viabilidad y en la fase de post inversión, se realiza la evaluación ex post y el proyecto ingresa a operación y mantenimiento.

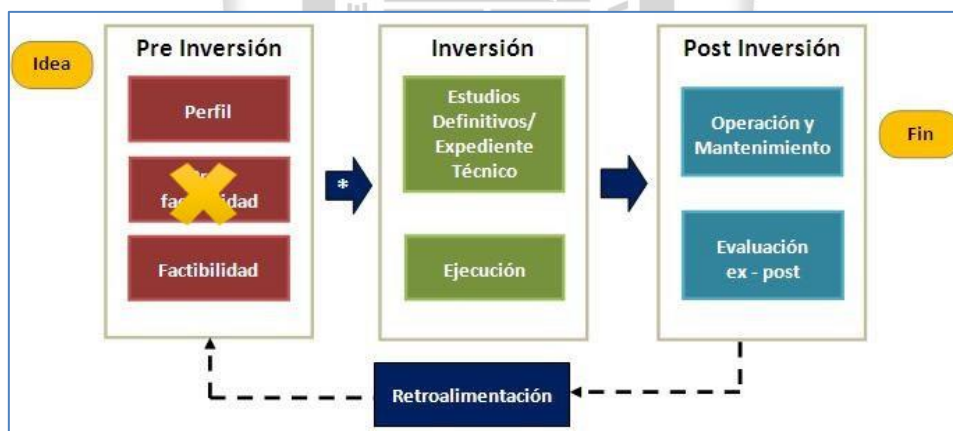


Figura 4 – Las fase de inversión (Fuente: MEF)

### 2.2.2. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

El MVCS fue creado el 11 de Julio de 2002, mediante la Ley N° 27779, con el objetivo de Formular, Aprobar, Ejecutar y Supervisar las Políticas Nacionales aplicables en materia de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento. A tal efecto dicta normas de alcance nacional y supervisa su cumplimiento. Su competencia se extiende a las personas naturales y jurídicas que realizan actividades vinculadas a los subsectores, Vivienda, Urbanismo,



Construcción y Saneamiento. La Ley N° 30156 publicada en El Peruano el 19 de enero de 2014, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, define la naturaleza jurídica y regula el ámbito de competencia, la rectoría, las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS); y sus relaciones con otras entidades. Mediante el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, publicado en El Peruano el 19 de junio del 2014. (PCM., 2002)

- **El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR)**

El PNSR se encuentra bajo el ámbito del Viceministerio de Construcción y Saneamiento – VMCS, y tiene como objetivo principal, mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento en la poblaciones rurales del país, con la finalidad de posibilitar el acceso de la población del ámbito rural a los servicios de agua y saneamiento a través de una intervención integral, de calidad y sostenible. (PNSR., 2017)

- **Modalidades de ejecución de obras**

Siendo una de las responsabilidades del estado peruano, el de promover el bienestar de todos los peruanos, a través de la implementación de servicios de calidad y sostenibles en el tiempo, el artículo N° 76° de la constitución política, indica:

Que las modalidades para la ejecución de obras y adquisición de suministros con recursos públicos, debe realizarse obligatoriamente por las modalidades de contrata o licitación pública, así como la adquisición o la enajenación de bienes.

Por otro lado, la ley establece los procedimientos, excepciones y responsabilidades en la contratación de proyectos y servicios cuyo monto, importancia e importe señala la Ley de Presupuesto se hace por concurso público.

Por otro lado el artículo 49° de la Ley N° 28411, Ley del Sistema Nacional de Presupuesto, hace referencia a la ejecución de actividades y proyectos sujetos a dos tipos:

- a) **Ejecución Presupuestaria Directa:** este tipo de ejecución es realizado por la entidad, haciendo uso de su infraestructura y su personal, y se produce cuando no se existen ofertas validas durante el proceso de selección de un contratista.
- b) **Ejecución Presupuestaria Indirecta:** es la ejecución física o financiera de un proyecto, la cual es realizada por una entidad diferente al pliego, a través de la suscripción de un contrato o convenio, ya sea a título gratuito u oneroso.

En el marco de la normativa antes descrita, el estado ejecuta las obras públicas a través de las siguientes modalidades:

- a) **Obras por Contrata,** es cuando la entidad, contrata los servicios de un tercero para la ejecución de la obra, previo proceso de selección, debiendo cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:
- Contar con expediente de contratación aprobado
  - Estar incluido en el plan anual de contrataciones
  - Contar con asignación presupuestal
  - Disponibilidad física de terreno
- b) **Obras por administración directa,** la ejecución a través de ésta modalidad de obras, es cuando el estado utiliza sus propios recursos para realizar la ejecución, haciendo uso de su propia infraestructura, equipamiento y personal.

Este tipo de modalidad, tiene carácter excepcional, y debe ejecutarse cuando se acredite la inexistencia de ofertas privadas para la ejecución de la obra, luego de realizados los procesos de selección.

- c) **Obras a través de núcleos ejecutores,** es considerado como un régimen especial, a través del cual la población organizada se constituye como persona jurídica, a fin de administrar los recursos transferidos por el gobierno para la ejecución de las obras.

• **El Núcleo Ejecutor**

Es núcleo ejecutor es una organización colectiva, la misma que se encuentra conformada por personas que viven en los centros poblados (CCPP) de las zonas rurales y rurales dispersas del país, consideradas en situación de pobreza y extremadamente pobreza.

El núcleo ejecutor representa a la población organizada de los CPP del país, el cual posee carácter temporal, cuenta con capacidad jurídica para suscribir contratos, ejecutar procedimientos administrativos y judiciales, y en todas aquellas actividades que intervienen en la ejecución de la obra, rigiéndose en el marco de las normas del sector privado (PNSR, 2017)

Entre sus principales obligaciones son:

- Participar activamente en la gestión del proyecto asumiendo las responsabilidades que correspondan.
- Coordinar y ejecutar las acciones necesarias para la ejecución, liquidación y puesta en marcha del proyecto
- Realizar acciones de vigilancia ciudadana.

Los miembros que conforman el núcleo ejecutor, tienen la responsabilidad de administrar todos los recursos financieros que les han sido otorgados para la ejecución de la obra, debiendo asumir la responsabilidad civil y penal según corresponda.

En el siguiente cuadro se muestran los representantes del núcleo ejecutor y sus obligaciones:

Tabla 1. Representantes del Núcleo Ejecutor (Fuente: Guía de NE)

<b>Integrantes del Núcleo Ejecutor: Obligaciones</b>			
<b>El Presidente (A)</b>	<b>El Secretario (A)</b>	<b>El Tesorero (A)</b>	<b>El/La Fiscal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa legalmente al NE</li> <li>• Coordina la entrega de terreno y firma el acta correspondiente</li> <li>• Convoca y preside asambleas y reuniones</li> <li>• Coordina con el personal del NE</li> <li>• Realiza seguimiento a los procesos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordina y organiza las reuniones de los/las RNE con la comunidad y el personal del NE</li> <li>• Reemplaza a el/la Presidente (a) NE en la conducción de asambleas si éste (a) está ausente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es titular de la cuenta, conjuntamente con el residente. En la post ejecución se hace cargo el/la Gestor(a) social</li> <li>• Es el responsable de administrar adecuadamente el dinero del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vela por el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Convenio de Cooperación</li> <li>• Informa a el /la Presidente (a) y el/la Supervisor(a) del proyecto sobre incumplimiento y/o</li> </ul>

<p>compra y contratación de servicio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa a la comunidad sobre los acuerdos</li> <li>• Lleva el libro de actas y redacta las actas de las asambleas, reuniones y demás que correspondan</li> <li>• Custodia la documentación del proyecto y el libro de actas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza compras, contrata servicios y paga según lo autorizado</li> <li>• Visa los comprobantes de pago (con el/la presente(a) y el/la residente)</li> <li>• Lleva el control de los comprobantes de pago y los custodia</li> <li>• Prepara y rinde cuentas en asamblea del NE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles irregularidades detectadas</li> <li>• Fiscaliza el adecuado uso de los recursos del proyecto de acuerdo a la programación de gastos</li> </ul>
--	---	--	--

- **Ejecución de obras por Núcleos Ejecutores**

El presente trabajo de investigación, se circunscribe en el estudio de las obras que ejecuta el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), a través de la modalidad de Núcleos ejecutores; es por ello que en esta sección se desarrollarán los conceptos relacionados a ésta modalidad de intervención del estado.

En relación al marco normativo, es importante mencionar que mediante la Ley N° 30533, se autoriza al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento a realizar intervenciones a través de núcleos ejecutores.

Ley que tiene por objeto, realizar intervenciones a través del denominado régimen especial de núcleos ejecutores a favor de la población pobre y extremadamente pobre del país.

Tiene como fin gestionar y fortalecer la ejecución de intervenciones del MVCS, así como facilitar el acceso a los servicios de básicos de saneamiento, fomentando la participación de las organizaciones de la sociedad civil.

Tal como se describe en el cuadro anterior, un núcleo ejecutor es representado por cuatro (04) integrantes que cumplen las funciones de presidente, secretario, tesorero y fiscal; los mismos que son elegidos por los miembros de su comunidad en una asamblea general.

Adicionalmente a dichos representantes, el núcleo ejecutor contrata los servicios de personal especializado, que desarrollará funciones específicas en la ejecución de la obra. (PNSR, 2017)

El personal del núcleo ejecutor está conformado por:

- Residente
  - Supervisor del proyecto
  - Especialista ambiental
  - Capacitador Técnico
  - Gestor Social
  - Gestor Municipal
  - Supervisor Social
  - Arqueólogo
  - Asistente administrativo
- 
- **Etapas en el desarrollo de proyectos por núcleos ejecutores**

En relación al proceso de desarrollo de los proyectos bajo ésta modalidad, se encuentra comprendido por las siguientes etapas:

    - **Etapas de Planeamiento**, es la etapa donde se realiza la planificación y definición del alcance de la intervención del NE en el marco de la normativa vigente; se priorizan los proyectos a intervenir, así como los montos de financiamiento por cada uno de los proyectos. (PNSR, 2017)
  
    - **Etapas Pre-operativa**, en esta etapa se desarrollan actividades de promoción social dirigidos a la población de las comunidades donde se prevé intervenir, se constituye el núcleo ejecutor, a través de un acta de asamblea general de la comunidad, donde nombran a sus representantes (presidente, secretario, tesorero y fiscal), así mismo se realiza la solicitud de financiamiento a través de la solicitud de suscripción del convenio de cooperación, para luego pasar a la aprobación de financiamiento del expediente técnico. Aprobado el expediente técnico se realiza la habilitación de los recursos financieros para luego solicitar la certificación de crédito presupuestario. Una de las actividades importantes en esta etapa es la suscripción del convenio de cooperación donde se establecen las condiciones para la ejecución del proyecto. Suscrito el convenio, el PNSR procede con el

trámite de apertura de la cuenta bancaria donde transferirá los recursos financieros necesario para la ejecución del proyecto, realiza el primer desembolso y bloquea la cuenta hasta que se inicie la obra. Finalmente en esta etapa, se realiza la asignación y contratación del personal. (PNSR, 2017)

➤ **Etapa Operativa**, esta etapa corresponde principalmente la ejecución, post ejecución y pre liquidaciones. Para lograr estos objetivos se realizan las siguientes actividades:

- Sesiones de inducción y orientación a NE y personal externo
- Registro de firmas y desbloqueo de cuenta bancaria
- Informe técnico-social inicial: viabilidad del proyecto
- Inicio obra: acta de entrega de terreno
- Compra de bienes y contratación de servicios
- Capacitación en comunicación y educación sanitaria a beneficiarios
- Organización y capacitación para la gestión de los servicios (NE, ATM, JASS)
- Pre liquidación e informes mensuales de NE
- Término de ejecución de la obra y suscripción del acta
- Actividades de post-ejecución: educación sanitaria, gestión de servicio y operación y mantenimiento
  - Suscripción de acta de culminación del proyecto

Es importante resaltar, que el desarrollo del presente trabajo de investigación se ha centralizado en esta etapa, debido a que se encuentra relacionada directamente a la ejecución de las obras, y por ende al manejo financiero de la mismas, identificándose como el principal cuello de botella en la gestión del PNSR. (PNSR, 2017)

➤ **Etapa de Liquidación final**, durante esta etapa se informa sobre los gastos realizados, revisando conceptos como intereses, penalidades y devolución de montos no ejecutados, así como el cierre de la cuenta; se elabora el informe y ficha de liquidación final. (PNSR, 2017)

➤ **Etapa de Cierre**, finalmente en esta etapa se realiza la transferencia del proyecto al gobierno local, y se elabora el informe de cierre del mismo. (PNSR, 2017)

### 2.2.3. Modelos de Desarrollo de Software

El Modelo Vista Controlador (MVC) según Carballeira (2016, p.221) es un patrón para el desarrollo del software, usado sobre todo en aplicaciones web. Está basado en la separación de tres componentes, que se visualizan en la figura 5 mostrada a continuación:

- Los datos - Modelo
- Lógica interna - Controlador
- Interface de usuario - Vista

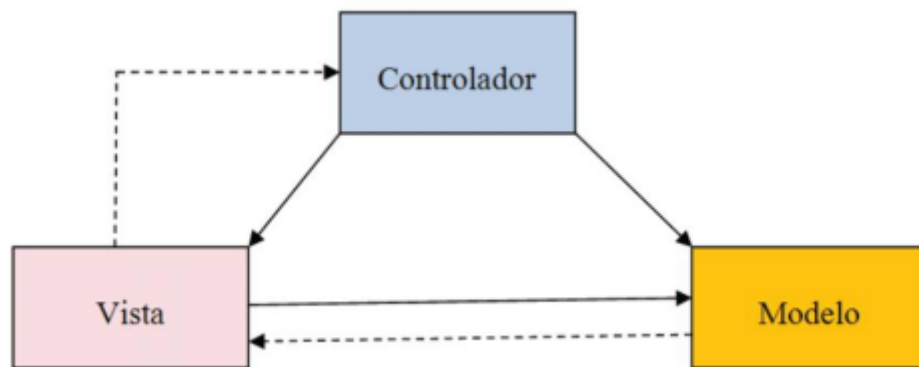


Figura 5 --: Modelo de desarrollo MVC (Carballeira, 2016).

### 2.2.4. Aplicación Web

A través de una aplicación web, se implementa de forma sencilla y simple un sistema de comunicación, el cual permite enviar cualquier tipo de ficheros de forma fácil, simplificando la performance de un servidor sin la necesidad de contar con equipos potentes. Esto sucede básicamente gracias al uso del protocolo HTTP y el lenguaje HTML. Mateu, C. (2004).

Según Lerma, R. & Murcia, J. & Mifsud, E. (2013, p.16) las aplicaciones web pueden ser clasificadas de acuerdo a varios criterios, ya sea dependiendo de la configuración o modelo arquitectónico que emplee, según la tecnología o lenguaje utilizado o por la capacidad de comunicación que pueda tener con los usuarios en respuesta a sus interacciones con la interfaz que se les presenta. Son estos criterios según los autores mencionados que dan lugar a la clasificación de las aplicaciones web en: estáticas, dinámicas e interactiva:

- **Aplicaciones web dinámicas:** Hacen referencia a las aplicaciones en las que la interacción del cliente con la página web mostrada por el servidor produce algún tipo de cambio en la visualización del mismo, ya sea: cambios de formato, modificaciones en la página web, habilitar/deshabilitar contenido, entre otros. Estas páginas son construidas con los lenguajes: CSS (hojas de estilo) o las variaciones de JavaScript (VBScript, JScript, Flash, etc.) y HTML. La segunda clasificación se evidencia en la figura 6.

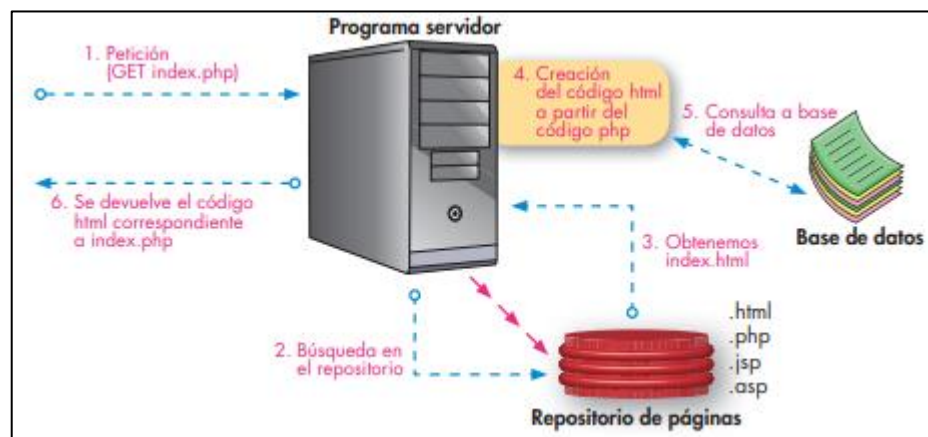


Figura. 6 – Aplicación web dinámica (Lerma, R. & Murcia, J. & Mifsud, E., 2013).

### 2.2.5. Metodología de desarrollo ágil SCRUM

Sáez P. (2013), da a conocer el término SCRUM, el cual fue utilizado en rugby para restablecer la unión después de una interrupción. En ese sentido SCRUM se considera una metodología ágil, que permite controlar el proceso de desarrollo de software de tipo complejo, como para productos mas sencillos, utilizando prácticas iterativas e incrementales, a partir de procesos empíricos, iterativos e incrementales de desarrollo que pretende sacar ventaja a los procesos comunes definidos hasta la fecha (cascada, espiral, prototipos, etc.). inicialmente, SCRUM fue considerado como herramienta que permita controlar los procesos de gestión de proyectos de desarrollo, sin embargo su versatilidad le ha permitido también ser utilizado para la gestión de programas y mantenimiento de software.

Es en ese sentido, que SCRUM es considerado hoy en día, como un marco de trabajo, basado en el empirismo, lo cual le ha permitido ser de tipo iterativo e incremental para el proceso de desarrollo de software, tanto para aplicaciones simples, como complejas. La versatilidad de SCRUM se basa en el concepto de los Sprint, que no son más que estructuras de trabajo definidas por ciclos, las cuales son realizadas en periodos de 1 a 4 semanas, permitiendo poner en las manos del cliente productos terminados para que sean probados y puestos en producción.



Un detalle importante es que, durante estos pequeños ciclos de desarrollo, el Team Scrum se compromete a concluir todos los elementos al finalizar el Sprint. Durante ese periodo de tiempo no se pueden cambiar los elementos elegidos (Kniberg, J y Skarin, M 2010). Es por ello que se considera a Scrum una estructura de proceso que incluye un conjunto de prácticas y roles predefinidos; siendo los principales: el “ScrumMaster” que mantiene los procesos y trabaja junto con el jefe de proyecto, el “Product Owner” que representa a las personas implicadas en el negocio y el “Team” que incluye a los desarrolladores.

La versatilidad de SCRUM, le permite adaptarse de manera eficiente a la necesidad del cliente, asumiendo nuevos desafíos, que no fueron previstos al inicio del proyecto; y tal como se menciona en párrafos anteriores; esto es gracias al principio de empirismo sobre el cual se maneja, asumiendo que todos los requisitos o necesidades no pueden ser definidas completamente desde el inicio; razón por la cual apunta sus esfuerzos al fortalecimiento del equipo, a fin de entregar rápidamente soluciones tangibles a los requisitos emergentes (Sáez P, 2013). Otra característica resaltante, son las reuniones diarias que tiene el equipo (no mas de 15 minutos); tiempo en el cual se verifica principalmente, que se hizo el día anterior, que se hará y cuales, con los problemas presentados, actualizando las gráficas producidas inicialmente. Finalizado el Sprint, el equipo se reúne con los interesados, a fin de mostrar todo lo desarrollado a la fecha y recibir la retroalimentación para incorporar en el siguiente sprint, buscando en todo momento la integración del código.

En la siguiente figura se muestran los artefactos, roles y principales eventos de como trabaja SCRUM:

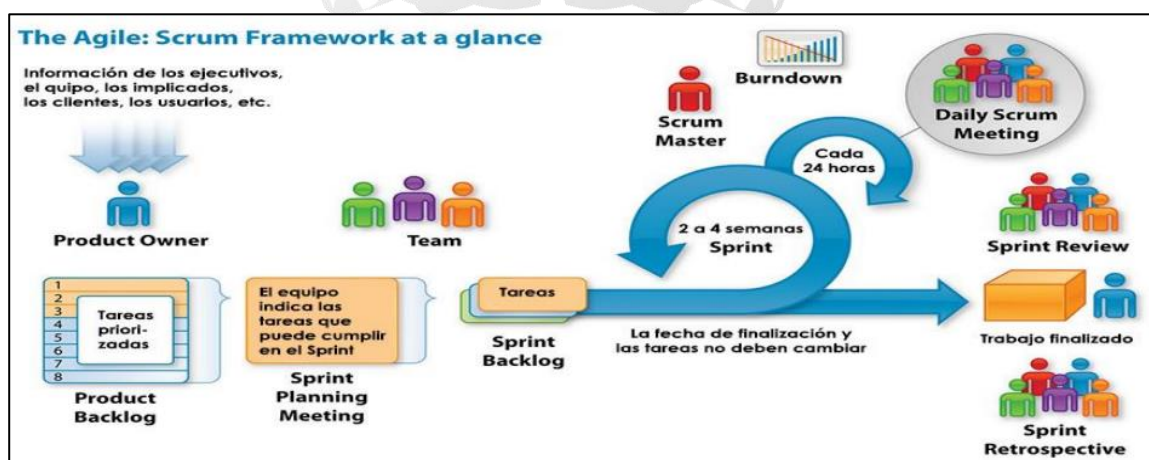


Figura 7 – Ciclo de vida SCRUM. (Ponluiza, 2016)

### 2.2.5.1. Roles de Scrum

Ponluiza, J. (2016, p. 50) indica que en un “equipo scrum” o “team scrum” se espera la intervención de tres roles en la construcción del producto solicitado: Product Owner (Propietario del producto), Equipo de Desarrollo y ScrumMaster. Estos roles se muestran en la figura 8.

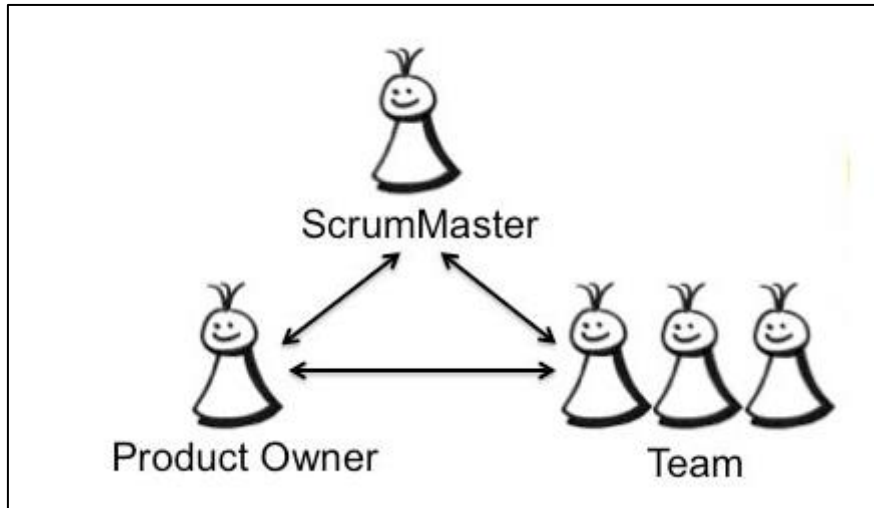


Figura 8 – Roles de Scrum (Elaboración propia)

#### A. Product Owner

El Product Owner, es la persona responsable del relevamiento de los procesos a sistematizar, constituye la voz del cliente, ya que se encarga de representar de forma clara y sencilla las necesidades del cliente, las que se conviertan en Historias de Usuario en la Lista Priorizada de Pendientes del Producto y posteriormente sean utilizadas para crear los entregables del Proyecto. Debe comprender y apoyar los intereses de todas las partes interesadas y también entender las necesidades y el funcionamiento del Equipo Scrum.

Las principales responsabilidades según Alaimo (2013, p.26):

- Definir claramente la visión del producto.
- Realizar la recopilación de los requerimientos
- Gestionar las expectativas de los stakeholders.
- Identificar y definir las características funcionales de bajo y de alto nivel de forma detallada
- Buscar Maximizar la rentabilidad del producto.
- Formular y ejecutar el plan de entregables (release plan).
- Adaptar el proyecto a los cambios que puedan presentarse, actualizando las prioridades según avanza el proyecto.

- Definir las prioridades de cada una de las características por sobre el resto.
- Participar de la revisión del Sprint junto a los miembros del Equipo de Desarrollo.
- Aceptar o rechazar el producto desarrollado en la etapa del Sprint y proveer la retroalimentación.

## **B. Scrum Team**

El Scrum Team o el equipo de desarrollo está formado como indica Alaimo (2013, p.27) por todas las personas necesarias que serán responsables de la construcción del producto, siendo su responsabilidad la calidad del mismo.

El equipo debe aplicar y seguir de forma correcta los procesos indicados por Scrum, lo cual incluye al propietario del producto. Se debe buscar en todo momento, el trabajo fluido y con la resolución de problemas de manera oportuna, además de proporcionar al equipo de desarrollo, todas las herramientas para su buen desempeño

## **C. Scrum Master**

El Scrum Master es un facilitador y motivador del equipo, es la persona responsable de apoyar al equipo a alcanzar su máximo nivel de productividad. Como lo indica Herranz, R. (2016, p.21).

Asimismo, el Scrum master es considerado el representante de todos los interesados, es la persona responsable de documentar las necesidades tanto implícitas como explícitas de los clientes, las mismas que se convierten formalmente en historias de usuario, lo cual sirve como principal insumo para el desarrollo de los entregables del proyecto. Por otro lado, apoya y orienta las necesidades de todas las partes interesadas, buscando la sinergia entre las mismas, entre ellos a los clientes y al equipo scrum.

### **2.2.5.2. Artefactos de Scrum**

Scrum cuenta con una cantidad requerida de elementos formales para llevar a cabo un proyecto de desarrollo, Alaimo (2013, p.33) indica que son los siguientes: Product Backlog (Pila de producto), Sprint backlog (Pila de sprint) e incremento funcional potencialmente entregable.

#### **A. Product Backlog (Pila de producto)**

El primero de los elementos, y principal de Scrum, es el “Backlog del Producto” o también conocido como “Pila del Producto” o “Product Backlog”,

Según (Kniberg, J y Skarin, M 2010), el Product Backlog o pila de productos es el listado de ítems o características de un producto que se desea construir, que debe ser mantenido y priorizado por el Product Owner. Es indispensable que una clara y correcta priorización de los productos, ya que ello definirá el orden en el desarrollo de los productos.

#### **B. Sprint Backlog (Pila de Sprint)**

Navarro A., Fernández J. y Morales J. (2013, p.5) mencionan que una vez elaborado el Sprint backlog, éste debe ser aceptado por el equipo de desarrollo, quien es propietario del mismo, pudiendo ser modificado si lo considera necesario.

De presentarse requerimientos adicionales, éstos deberán ser incluidos en el Product backlog y desarrollados en el siguiente Sprint, si su prioridad así lo especifica.

#### **C. Incremento funcional potencialmente entregable**

Navarro A., Fernández J. y Morales J. (2013, p.5) mencionan que el incremento es el resultado obtenido de la suma de todos los ítems culminados especificados en el Sprint backlog. Si hay ítems incompletos, estos deben ser devueltos al Product backlog con una prioridad alta para que sean incluidos en el siguiente Sprint.

#### **2.2.5.3. Ventajas:**

Según Florez & Grisales (2014, p.30), los principales beneficios que ofrece SCRUM son las siguientes:

- El cliente se encuentra satisfecho ya que recibe lo que necesita.
- Los costos invertidos en términos de proceso y gestión son mínimos, llevando a un resultado más eficiente y económico.
- Le permite a la empresa ahorrar tiempo y dinero.
- Permite desarrollar proyectos donde los requerimientos de negocios no son los suficientemente claros.
- El desarrollo es bastante rápido. Cualquier error que se presente en el camino, puede ser fácilmente rectificado.
- La identificación de problemas se realiza en reuniones diarias, permitiendo resolverlos rápidamente.
- El proceso de desarrollo es claro.
- Requiere permanente retroalimentación por parte del usuario, su naturaleza es Iterativa.

- Es bastante versátil su manejo, principalmente en los cambios debido a los sprints tan cortos y el feedback constante.
- Adecuado control que insiste en la información frecuente del proceso en el trabajo mediante reuniones regulares.

### 2.3. Marco Conceptual

- **Asistencia técnica**

Son aquellas actividades que promueven la orientación, capacitación, y asesoramiento durante el desarrollo de un proyecto.

- **Bienes no disponibles**

Son los bienes con lo que no se dispone en el lugar de intervención del proyecto, o que a pesar de existir, no cubra la capacidad en términos de cantidad o calidad requeridas.

- **Convenio de Cooperación**

Es el acuerdo a través del cual opera un núcleo ejecutor, estableciendo las obligaciones y responsabilidades del mismo.

- **Desarrollo de Proyecto**

Es el proceso a través del cual se implementa un proyecto; el mismo que esta compuesto por las fases de Planeamiento, Pre-operativa, Operativa, Liquidación final, y Cierre, en lo que les sea aplicable.

- **Entidad receptora**

Es la entidad encargada de la operación y mantenimiento de la infraestructura ejecutada.

- **Evaluación**

Son aquellas acciones del MVCS, a través de las cuales se determina el cumplimiento de los logros establecidos, así como los efectos e impactos de la intervención de los proyectos ejecutados bajo el régimen especial de núcleo ejecutor.

- **Expediente Técnico**

El expediente técnico es el documento técnico-social-ambiental y económico, a través del cual se ejecuta de manera adecuada un proyecto. De darse el caso, que el proyecto sea una obra, éste debe contener como mínimo: la memoria descriptiva, las especificaciones

técnicas de la obra, los planos de ejecución, los metrados, el presupuesto, y demás documentos que contengan el detalle de la obra.

- **Gestión de proyecto**

La gestión de un proyecto, está determinada por todas las acciones y decisiones que realiza el núcleo ejecutor, en el marco del ciclo del proyecto establecido por el PNSR. Dicha gestión se basa en 04 pilares que son: técnico, financiero-contable, administrativo y social.

- **Liquidación final**

Es el acto mediante el cual se establece de manera formal, el importe financiero efectivamente gastado en una obra concluida, en relación con el convenio de cooperación. En la liquidación final se realiza la rendición de todos los componentes que conforman el proyecto, a nivel, técnico, financiero, de gestión social, entre otros; los cuales son presentados a los miembros de la comunidad y al PNSR, en documentos originales.

- **Monitoreo Financiero**

Son las acciones realizadas por el MVCS y del PNSR, a través de las cuales se verifica el avance de ejecución financiera del proyecto, respecto a los objetivos programados en los plazos previstos.

- **Núcleo Ejecutor (NE)**

El núcleo ejecutor, es considerada una organización colectiva, sujeto de derecho, la cual la conforman personas que viven en los CCPP de las zonas rurales del país o rurales dispersas, consideradas en situación de pobreza y extrema pobreza comprendidos en el ámbito de competencia del PNSR. Considerada una organización de carácter temporal, la cual tiene de capacidad legal para contratar, ejecutar procedimientos administrativos y judiciales.

- **Obra Pública**

Una “Obra pública” está definida por la participación del estado, a través de alguna modalidad de ejecución, ya sea por administración directa o contrata, para la construcción, renovación, demolición rehabilitación entre otros, sobre bienes inmuebles los mismo que requieren de un expediente técnico, dirección técnica, contratación de materiales y equipos para su realización.

- **Unidad de Administración**

Unidad organizativa de la institución, la cual tiene por responsabilidad, gestionar todos los procesos relacionados a los sistemas administrativos de Abastecimiento, Tesorería, Contabilidad y Gestión de Recursos Humanos y Trámite Documentario y Archivo del PNSR.

- **Área de Contabilidad**

Es el área que tiene por responsabilidad, controlar los sistemas y procedimientos contables, elaborar los Estados Financieros y los reportes contables.

- **Área de Tesorería**

Es el área que tiene por responsabilidad, realizar los registros los ingresos en el SIAF\_RP, así como gestionar la apertura de cuentas bancarias, y cuando corresponda proceder con el bloqueo y/o desbloqueo de la misma, de acuerdo a la normativa vigente.

- **Personal del NE**

Son aquellas personas, que luego de pasar por el proceso de selección gestionado por el PNSR, son contratados por el NE, para cumplir con funciones de asistencia técnica al núcleo ejecutor, además de asegurar el cumplimiento de los objetivos trazados. Su formación debe ser profesionales titulados, bachilleres y/o técnicos superiores, de acuerdo al puesto requerido. Todo el personal del NE que se requiera debe estar considerado en el expediente técnico del proyecto. Entre ellos tenemos al Residente de obra, el supervisor de proyecto, gestor social, arqueólogo, capacitador, especialista ambiental, supervisor social y asistente administrativo.

- **Penalidad**

Es el importe de dinero que es retenido a los profesionales, técnicos o proveedores que tienen alguna relación contractual con el NE, debido al incumplimiento de alguna responsabilidad estipulada en sus respectivos contratos

- **Pre Liquidación**

Es la sustentación de los gastos realizados en un periodo de tiempo (mensual), en la fase de ejecución de la obra

- **Pre liquidación Consolidada**

Corresponde a la suma de las pre liquidaciones mensuales realizadas en la fase de ejecución de la obra.

- **Liquidación Final**

Denominado al acto, donde se determina exactamente el monto financiero ejecutado en un proyecto de inversión concluido, en concordancia con el convenio de operación.

Este tipo de liquidación es realizada a nivel técnico-financiero.

- **Principio de Moralidad**

Son las reglas de honradez, veracidad, intangibilidad, justicia y probidad, a los cuales están sujetos los actos de compras de bienes y servicios.

- **Principio de Libre Concurrencia y Competencia**

Son aquellos procesos de compra de bienes y servicios donde se debe fomentar la imparcialidad, pluralidad y participación abierta a los postores.

- **Principio de Transparencia**

Es el principio que se encuentra orientado a la aplicación de criterios de objetividad y trato justo en el proceso de gestión para las contrataciones de bienes y/o servicios; buscando en todo momento que los postores que participan del proceso, tengan acceso a la información que se genera.

- **Programas del MVCS**

Son los Programas a cargo del MVCS dirigidos a la población pobre y extremadamente pobre asentada en las zonas rural y rural dispersa que ejecutan proyectos, como el PNSR

- **Representantes del Núcleo Ejecutor**

Son las personas que representan a la comunidad organizada y son elegidas en la asamblea de constitución del núcleo ejecutor.

- **Saneamiento Contable**

Es el proceso que tiene por finalidad eliminar los activos que no están relacionados al sector, con el objetivo de presentar el estado financiero de la obra en el marco de una situación real.

- **Seguimiento**

Consiste en la actividad de verificar las actividades programadas vs las ejecutadas durante la ejecución de la obra.

- **Supervisión de Proyecto**

Es la actividad a través de la cual se verifica la correcta ejecución del proyecto, en base al expediente técnico.



- **Veedor**

Es un representante del gobierno local, el cual tiene la función de realizar las actividades seguimiento a la ejecución del proyecto.

- **Verificación**

Consiste en la actividad de comprobar de forma aleatoria, la información producida como parte del proceso de ejecución del proyecto; a nivel técnico-administrativo-financiero.

(PCM., 2017)



## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el PNSR, constituyen una de las actividades más importantes en la gestión de la institución. Es por ello que para el desarrollo de la aplicación web, se optó por una metodología robusta, confiable, de fácil mantenimiento, que maneje iteraciones que facilita con anterioridad los posibles errores en su ejecución, y se adapte a las necesidades del desarrollo de la solución; como lo que es capaz de ofrecer la metodología SCRUM.

Además, es pertinente indicar que la aplicación web de control financiero de obras por núcleos ejecutores, es un aplicativo informático desarrollado por el área de Informática del PNSR, el cual tiene como objetivo principal, controlar los procesos relacionados a la gestión de autorización y liquidaciones de gastos propios del control financiero de las obras, ejecutadas bajo dicha modalidad.

La adaptación de la metodología SCRUM al caso de estudio, consiste en determinar cada una de las actividades, recursos humanos y materiales que son gestionadas por el PNSR, para la ejecución de sus obras, y aplicarlas de acuerdo a ésta metodología.

Según (Ponluiza Horta, 2016), SCRUM se compone de las siguientes fases: Fase I - Pre-Juego, Fase II - Juego y Fase III - Post-Juego. Estas 3 fases son detalladas por (Caso, 2004) de la siguiente manera:

### **3.1. Adaptación de la metodología**

El presente trabajo de investigación presenta la siguiente adaptación de la metodología la cual está constituida por 3 fases definidas por Scrum, que son las siguientes: Pre-juego, Juego y Post-juego. Tal como se muestra en la figura 9 - Fases de la Adaptación de la Metodología SCRUM.

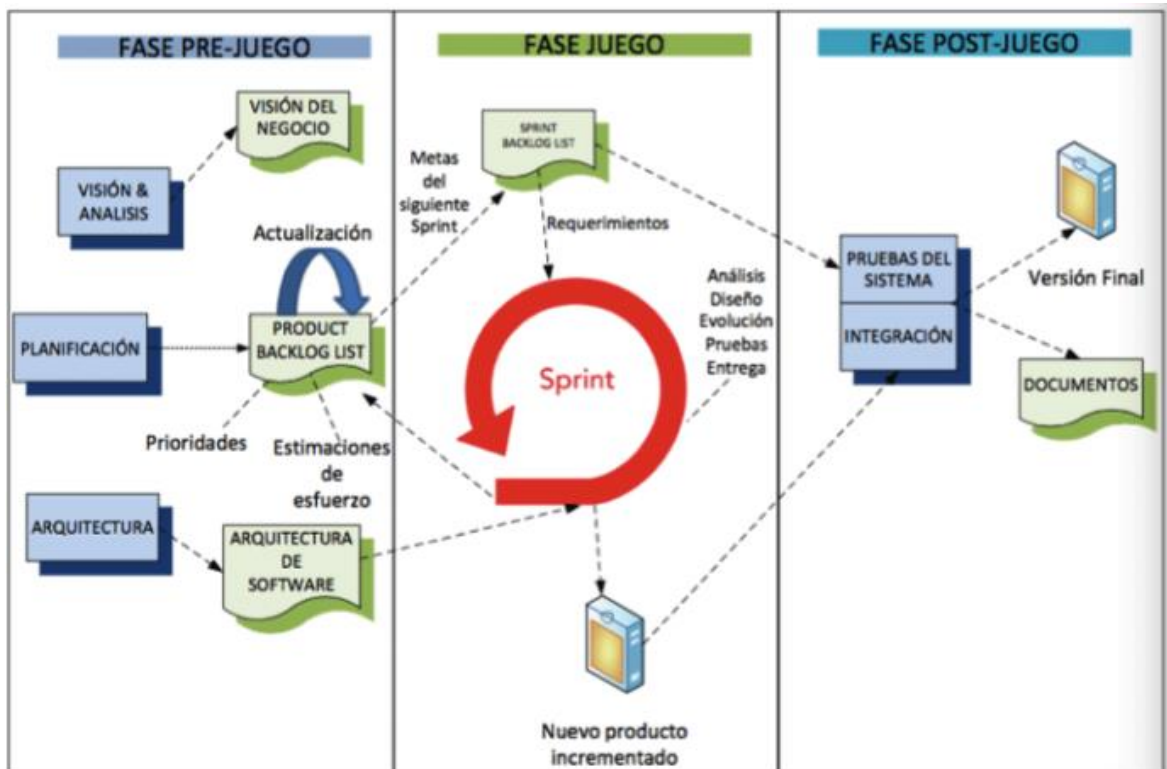


Figura 9 – Fases de la Adaptación de la Metodología Scrum Fuente: (Ponluiza Horta, 2016)

### 3.1.1. Fase I: Pre-juego

Se compone de dos etapas: Planificación y Arquitectura. Las cuales poseen la información referente a la planificación para el desarrollo de la solución tecnológica, el modo en cómo se desarrolla el mismo y a la arquitectura de la aplicación planteada como solución tecnológica.

**Planificación.** Dentro de la etapa de planificación se realizarán las siguientes actividades:

- Elaboración de la visión.
- Elaboración del presupuesto.
- Identificación del responsable del financiamiento.
- Elaboración del Backlog del producto (pila de producto).
- Planificación de Sprints.
- Definición del equipo de trabajo.
- Definición de las herramientas de desarrollo.

**Arquitectura.** Dentro de la etapa de arquitectura se realizarán las siguientes actividades:

- Elaboración del diseño de la arquitectura de la solución tecnológica.
- Elaboración del diseño de la arquitectura funcional de la solución tecnológica en base a los ítems del Backlog.

### 3.1.2. Fase II: Juego

Fase en la que se realiza el desarrollo de la aplicación. Esta etapa se divide en iteraciones que proveen como resultado funcionalidades incrementales al finalizar de cada una de ellas. El propósito es implementar un sistema listo para entrega en una serie de Sprints. Cada sprint incluye las fases tradicionales del desarrollo de software: requerimientos, análisis, diseño, desarrollo y entrega, con esto el sistema va evolucionando a través de múltiples iteraciones.

Las actividades a realizar son:

- Sprint.
- Elaboración de historias de usuarios por sprint

### 3.1.3. Fase III: Post-juego

Esta fase comienza cuando los requerimientos se han completado. Dando lugar así a la debida preparación para el lanzamiento de la versión, incluyendo la documentación final y pruebas antes del lanzamiento de la misma.

Las actividades a realizar son:

- Despliegue de la aplicación al servidor EsHost.
- Capacitación al personal.

## 3.2. Herramientas

### 3.2.1. Lenguaje de programación

Es un programa que cuenta con reglas gramaticales definidas, y tiene por objetivo la creación de programas informáticos, a través de la escritura de una secuencia de instrucciones en forma de algoritmos capaces de controlar las acciones a realizar por una computadora.

Un lenguaje de programación está compuesto por reglas sintácticas y semánticas, mediante las cuales se construye el código fuente de un a aplicación o software informático. Asimismo permite especificar de manera clara y precisa como se debe operar sobre los datos, ya sea para almacenarlos o transmitirlos.

De acuerdo a su clasificación podemos mencionar los siguientes tipos:

- Lenguajes de bajo nivel, diseñados para un hardware en específico, careciendo de la capacidad de migración a otros tipos de hardware
- Lenguaje de alto nivel, son tipo de lenguajes más universales capaces de adaptarse a diferentes arquitecturas de hardware.
- Lenguaje de nivel medio, ubicado en un nivel medio a los dos antes mencionados

(i Ebook. MAD-Eduforma. consultado el 2019-11-07.)

### 3.2.2. Framework .NET

Es un entorno de trabajo desarrollado por Microsoft, con independencia al hardware el cual permite el desarrollo de aplicaciones informáticas.

Está compuesto por los siguientes componentes:

- El conjunto de lenguajes de programación
- La biblioteca de clases base o BCL
- El entorno común de ejecución para lenguajes o CLR

El objetivo principal del Framework .NET, es facilitar el trabajo de los programador de software para no tener que escribir el código desde cero al momento de desarrollar una aplicación.

Una de las ventajas que ofrece el entorno de ejecución de aplicaciones (CLR), es la portabilidad que posee, ya que permite la ejecución de diferentes tipos de códigos como C#, C++, Visual Basic, entre otros, los cuales pueden ejecutarse en cualquier hardware que cuente con soporte .NET.



## CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el presente capítulo teniendo en cuenta el modelo aplicativo del trabajo de investigación, se presenta la propuesta de solución sobre la aplicación web, para el control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el PNSR, esta propuesta de solución se desarrolló tomando en cuenta las fases de la metodología ágil Scrum, mencionada en el capítulo III.

Además, tomamos como referencia la Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego noviembre de 2017

### 5.1. Fase I: Pre-Juego

En la fase pre-juego se desarrolló lo siguiente:

**Para la planificación.** La visión, el presupuesto, el financiamiento, el backlog del producto, la fecha de desarrollo de cada sprint, el equipo de trabajo y las herramientas de desarrollo.

**Para la Arquitectura.** El diseño de la implementación de las funcionalidades en relación a las especificaciones del backlog del producto y el diseño de la arquitectura tecnológica que tiene la solución.

#### 5.1.1. Planeamiento

##### a) Visión

Se pretende desarrollar una aplicación para la gestión de requerimientos que ayude al control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural en base a la aprobación o rechazo de los requerimientos solicitados que son analizados por el personal de fábrica indicando así si es viable el desarrollo y atención de los mismos.

##### b) Presupuesto

La aplicación tiene una inversión de S/. 18,262, la cual se detalla a continuación:

Tabla 2 - Costos del personal:

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO (MES)</b>	<b>COSTO (MES)</b>	<b>TOTAL</b>
Ingeniero de Software	1	3	S/4,500	<b>S/13,500</b>

Tabla 3 - Costos del equipamiento requerido:

<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO (MES)</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Computadora portátil (Laptop) Core i5 / 08Mb de RAM / HDD 1TB	S/2,500	<b>S/2,500</b>
1	Impresora multifuncional	S/500	<b>S/500</b>
<b>TOTAL</b>			<b>S/3,000</b>

Tabla 4 - Costos de suministros:

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Millar de Papel A4 75 gr.	S/30	<b>S/30</b>
2	Cartuchos para impresora	S/150	<b>S/150</b>
1	Gastos Varios (movilidad, anillados, lapiceros, luz, agua, teléfono, refrigerio, etc.)	S/300	<b>S/300</b>
1	Dispositivo USB 16 GB	S/32	<b>S/32</b>
<b>TOTAL</b>			<b>S/512</b>

Tabla 5 Costos de capacitación de usuarios:

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
5	Capacitación de Usuarios	S/250	<b>S/1,250</b>

Tabla 6 - Resumen de costos:

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Costo de Personal	S/13,500
Costo de equipamiento	S/3,000
Costo de Suministros	S/512
Costo de Capacitación de Usuarios	S/1,250
<b>TOTAL</b>	<b>S/18,262</b>

### c) **Financiamiento**

La inversión de la aplicación es de S/18,262 el mismo que no será financiado por la FabSF Services.

#### 5.1.2. **Herramienta de desarrollo**

La aplicación web, para el control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural, ha sido desarrollada con el uso de las siguientes herramientas:

- **ID de desarrollo: Visual Studio 2015**  
Es una plataforma de desarrollo de software, propiedad de la empresa Microsoft. Entre los lenguajes de programación que soporta, se encuentra el Visual Basic y C#. Actualmente se encuentra posicionado entre los 5 primeros entornos de desarrollo más populares, y tiene gran aceptabilidad debido a la capacidad de reutilización de las funcionalidades prediseñadas con que cuenta.
- **Frameworks: Net Framework 4.0**  
El desarrollo de la aplicación propuesta, ha sido desarrollado bajo el entorno de servicios que ofrece NET Framework en su versión 4.0
- **Lenguaje de programación: Visual Basic**  
Asimismo, el lenguaje seleccionado para el desarrollo de la aplicación web, ha sido Visual Basic, bajo la versión de Visual Studio 2015.



La selección de dicha herramienta, se debió principalmente a su flexibilidad y capacidad de reutilización, lo cual permitió acortar tiempos en la etapa de programación de la aplicación.

- Gestor de Base de datos: MS SQL Server 2014  
Actualmente, MS SQL Server, es el gestor de base de datos que utiliza el PNSR, para la gestión de las bases de datos de sus aplicaciones; es por ello que fue seleccionada para la aplicación web de control financiero de proyectos de inversión pública.

### 5.1.3. Equipo de Trabajo

Para el desarrollo de la aplicación web se formaron los roles mostrados en la tabla 7, la cual se presenta a continuación:

Tabla 8 – Roles para el desarrollo del proyecto (Fuente: Elaboración propia.)

PERSONA	ROL	DESCRIPCIÓN
Cesar Paico Jaime	Scrum Master	Gestor de proyecto
Ing. Hoberted Escobedo Palza	Product Owner	Esp. En Obras
Ing. Jorge Fuentes Rojas	Product Owner	Esp. En Obras
CPC. Jesús Chacaliza	Product Owner	Esp. Financiero
Álvaro Martínez Fernández	1964 Scrum Team	Equipo de desarrollo
Jorge Negrón Liendo		

### 5.1.4. Product Backlog o Pila de Producto

En la siguiente tabla, se detalla la pila del producto (product backlog), que es una lista de requerimientos definidos desde la primera reunión que se realizó para el desarrollo de la aplicación web, para el control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural con las áreas involucradas, el cual indicó que se necesitarían algunos ítems para la construcción de una aplicación web de gestión de requerimientos:

Tabla 9 – Pila del Producto (Fuente: Elaboración propia.)

<b>Código</b>	<b>Historia de Usuario</b>		<b>Estimación (Horas)</b>
<b>HU1</b>	Login	El sistema deberá permitir el control de acceso al mismo, a través de uso de credenciales, basada en perfil y roles de usuario	7
<b>HU2</b>	Registro de la obra	El sistema permitirá registrar los datos generales de la Obra ejecutada por la modalidad de Núcleo Ejecutor.	8
<b>HU3</b>	Registro del perfil	El sistema permitirá registrar los datos generales del estudio a nivel de perfil de proyecto	8
<b>HU4</b>	Registro de expediente	El sistema permitirá registrar los datos generales del expediente técnico de obra	8
<b>HU5</b>	Registrar miembros del NE	El sistema permitirá registrar y dar mantenimiento a los miembros representantes del núcleo ejecutor (presidente, secretario, tesorero, fiscal)	8
<b>HU6</b>	Registrar miembros externo del NE	El sistema permitirá registrar y dar mantenimiento al personal externo del núcleo ejecutor (residente, supervisor de proyecto, capacitador gestor social, supervisor social técnico, especialista ambiental, asistente administrativo, gestor municipal y arqueólogo)	8
<b>HU7</b>	Registrar el presupuesto inicial de la obra	El sistema permitirá registrar el presupuesto inicial de la obra. fuente de información es el Expediente Técnico aprobado	10
<b>HU8</b>	Controlar el presupuesto de la obra	El sistema permitirá controlar el presupuesto de la obra, a través del registro de adicionales y deductivos de obra. Esto permitirá actualizar las partidas a ejecutar en la obra, pero no se deberá alterar el monto de inversión	10
<b>HU9</b>	registrar las autorizaciones de gasto	El sistema permitirá registrar las autorizaciones de gasto, de acuerdo a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar la carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo.	10
<b>HU10</b>	Registro de manifiesto de gasto	El sistema permitirá el registro de manifiesto de gasto, de acuerdo a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar a carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo. Alertará si los registros difieren a los conceptos rendidos.	10
<b>HU11C</b>	Carga de documentos de estados de cuenta	El sistema deberá contar con un sub módulo para la carga de documentos de estados de cuentas bancarias por cada obra, a través de la importación de un documentos en formato PDF	8
<b>HU12</b>	Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto	El sistema controlará las fórmulas que permitan las diferentes validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto, como por ejemplo que emita alertas si se solicita un insumo que no se	10

<b>Código</b>	<b>Historia de Usuario</b>		<b>Estimación (Horas)</b>
		encuentra en el presupuesto de obra registrado inicialmente	
<b>HU13</b>	Reporte financiero consolidado por UE	El sistema permitirá generar un reporte financiero consolidado por Unidad Ejecutora	7
<b>HU14</b>	Reporte por programa que conforma la UE	El sistema permitirá generar un reporte financiero consolidado por programa que conforma la Unidad ejecutora	7
<b>HU15</b>	Reportes de autorizaciones de gasto	El sistema permitirá generar reportes sobre el estado de las autorizaciones de gasto	7
<b>HU16</b>	Reporte de liquidación	El sistema permitirá generar reportes sobre el estado de las liquidaciones de gasto	7
<b>HU17</b>	reporte que muestre los saldos	El sistema deberá generar un reporte que muestre los saldos de insumos a ejecutar por cada obra de NE	7
<b>HU18</b>	Trazabilidad de los registro de autorizaciones de gasto	El sistema deberá mostrar la trazabilidad de los registro de autorizaciones de gasto, el estado y tiempo de atención	7
<b>HU19</b>	Trazabilidad de los registro de las liquidaciones de gasto	El sistema deberá mostrar la trazabilidad de los registro de las liquidaciones de gasto, el estado y tiempo de atención	7
<b>HU20</b>	Exportación del presupuesto de obra	El sistema permitirá la exportación del presupuesto de obra a un formato de hoja de cálculo, de forma agrupada por partidas y en detalle a nivel de insumos	7
<b>HU21</b>	Aprobación de autorizaciones de gasto	El sistema permitirá el registro de aprobaciones de las autorizaciones de gasto realizadas por el residente de obra	7
<b>HU22</b>	Aprobación de manifiesto de gasto	El sistema permitirá el registro de aprobaciones de los manifiestos de gasto realizados por el residente de obra	7

### 5.1.5. Planificación de Sprints

El proyecto consta de 4 sprint o iteraciones los cuales serán desarrollados en días laborables de lunes a sábado. En la siguiente tabla 9 se detalla la información:

Tabla 10 – Programación de Sprints (Fuente: Elaboración propia.)

<b>CÓDIGO</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>SPRINT</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA FIN</b>
<b>HU1</b>	Login	Sprint 1	Cesar Paico, Equipo Desarrollo	09/09/2019	10/09/2019
<b>HU2</b>	Cambio de contraseña			10/09/2019	11/09/2019
<b>HU3</b>	Registro del perfil			11/09/2019	12/09/2019
<b>HU4</b>	Registro de expediente			12/09/2019	13/09/2019
<b>HU5</b>	Registrar miembros del NE			13/09/2019	14/09/2019
<b>HU6</b>	Registrar miembros externo del NE	Sprint 2	Cesar Paico, Equipo Desarrollo	16/09/2019	17/09/2019
<b>HU7</b>	Registrar el presupuesto inicial de la obra			17/09/2019	18/09/2019
<b>HU8</b>	Controlar el presupuesto de la obra			18/09/2019	19/09/2019
<b>HU9</b>	registrar las autorizaciones de gasto			19/09/2019	20/09/2019
<b>HU10</b>	Registro de manifiesto de gasto			20/09/2019	21/09/2019
<b>HU11</b>	Carga de documentos de estados	Sprint 3	Cesar Paico, Equipo Desarrollo	23/09/2019	24/09/2019
<b>HU12</b>	Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto			24/09/2019	25/09/2019
<b>HU13</b>	Reporte financiero consolidado por UE			25/09/2019	26/09/2019
<b>HU14</b>	Reporte por programa que conforma la UE			26/09/2019	27/09/2019
<b>HU15</b>	Reportes de autorizaciones de gasto			27/09/2019	28/09/2019
<b>HU16</b>	Reporte de liquidación	Sprint 4	Cesar Paico, Equipo Desarrollo	30/09/2019	01/10/2019
<b>HU17</b>	reporte que muestre los saldos			01/10/2019	02/10/2019
<b>HU18</b>	Trazabilidad de los registro de autorizaciones de gasto			02/10/2019	03/10/2019
<b>HU19</b>	Trazabilidad de los registro de las liquidaciones de gasto			03/10/2019	04/10/2019

CÓDIGO	HISTORIA DE USUARIO	SPRINT	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN
HU20	Exportación del presupuesto de obra			04/10/2019	05/10/2019
HU21	Aprobación de autorizaciones de gasto			05/10/2019	06/10/2019
HU22	Aprobación de manifiesto de gasto			06/10/2019	07/10/2019

### 5.1.6. Arquitectura

#### a) Arquitectura Tecnológica de la Solución

La siguiente imagen muestra la arquitectura de la solución planteada, se puede visualizar en la figura 10 como está constituida la arquitectura en capas y el número de capas que posee la aplicación web.

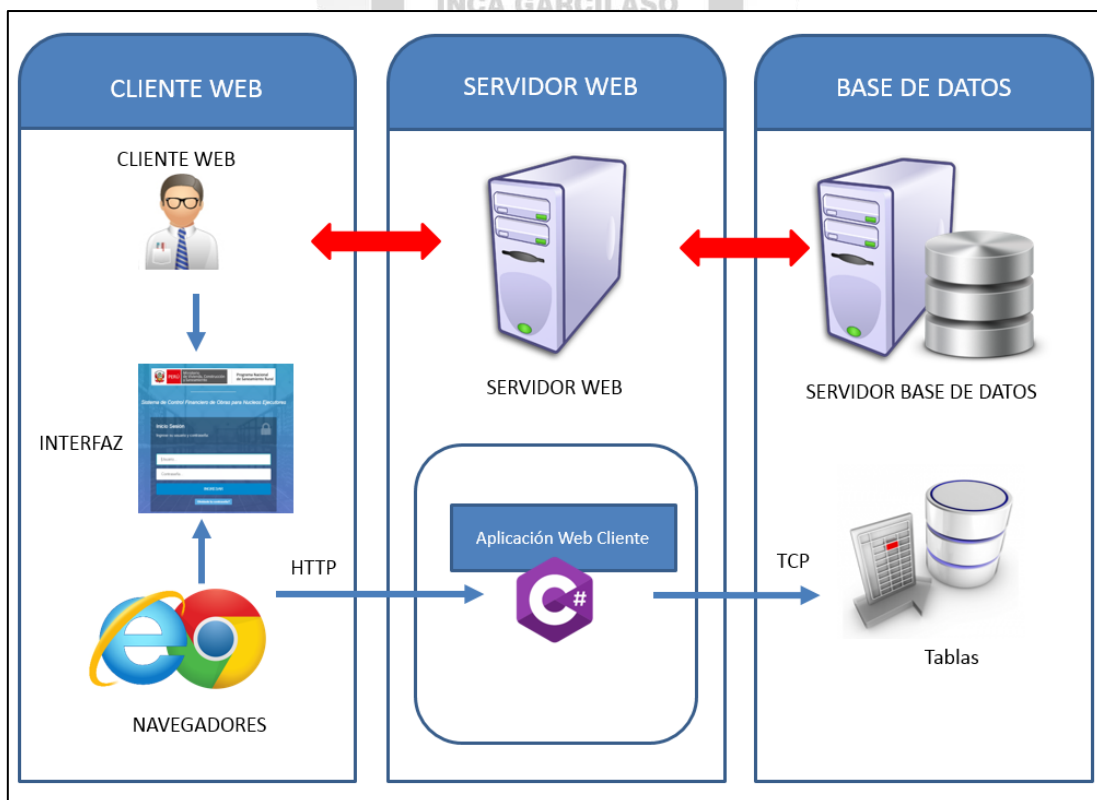


Figura 10 – Arquitectura Tecnológica de la solución (Fuente: Elaboración propia)

La arquitectura propuesta para el desarrollo de la aplicación web, está compuesta por tres (03) capas lógicas:

- **Cliente Web**, es la capa construida bajo la lógica de la aplicación, a través de la cual interactúa el usuario.

El modo de acceso a la aplicación es través del uso de credenciales basado en roles y perfiles de usuario.

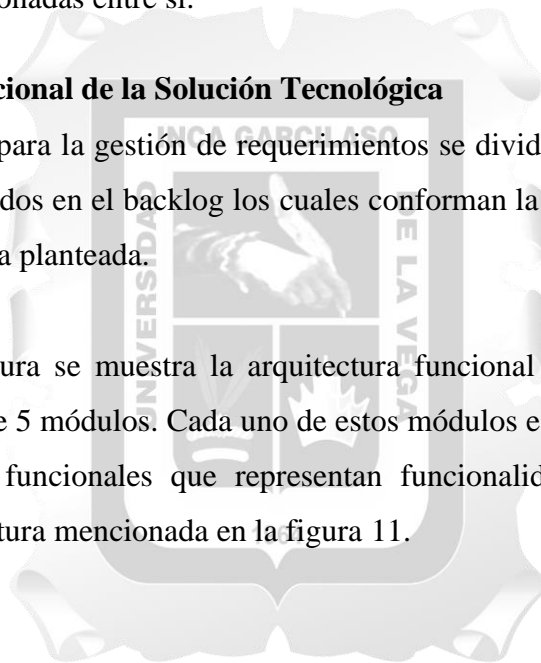
La aplicación soporta los principales navegadores de internet como Google Chrome e Internet Explorer.

- **Servidor Web**, en esta capa se desarrollan las principales funciones de la aplicación web, así como las validaciones establecidas en las reglas del negocio. Asimismo esta capara permite la comunicación entre la base de datos y el cliente.
- **Servidor de Base de datos**, esta capa es la responsable del almacenamiento de los datos registrados por los usuarios de la aplicación. Los mismos que son almacenados en tablas relacionadas entre sí.

#### b) **Arquitectura Funcional de la Solución Tecnológica**

La aplicación web para la gestión de requerimientos se divide en paquetes basándose en los ítems especificados en el backlog los cuales conforman la arquitectura funcional de la solución tecnológica planteada.

En la siguiente figura se muestra la arquitectura funcional de la solución y se puede visualizar que posee 5 módulos. Cada uno de estos módulos está constituido por una serie de requerimientos funcionales que representan funcionalidades de la aplicación. Se presenta la arquitectura mencionada en la figura 11.



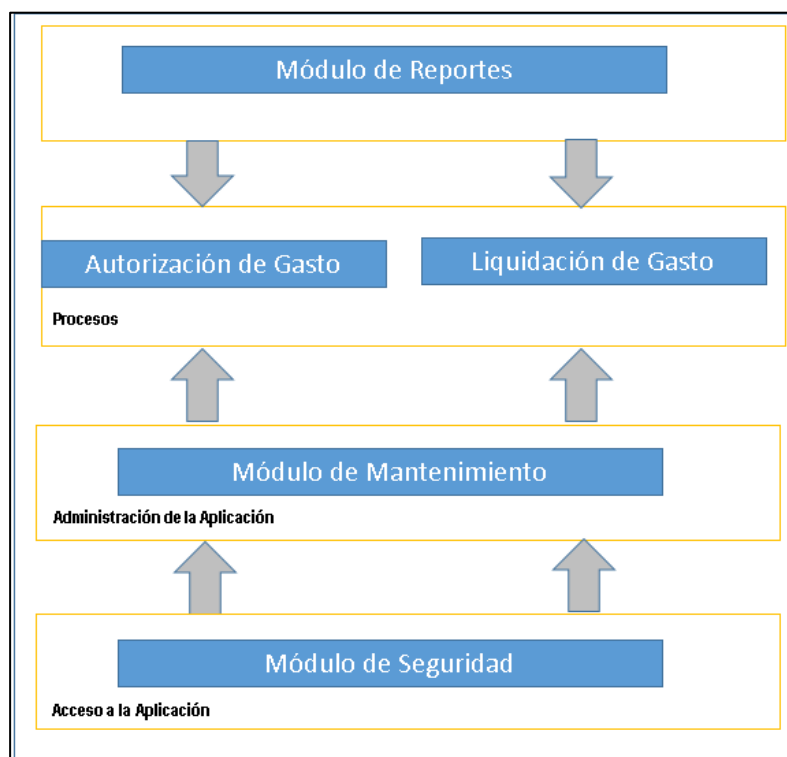


Figura 11 – Arquitectura Funcional de la solución tecnológica (Fuente: Elaboración propia)

## 5.2.Fase II: Juego

En fase contempla el desarrollo de los Sprints que fueron planificados en la fase I. Cada sprint contiene historias de usuario y cada una de las mismas está relacionada con un conjunto de tareas las cuales deben realizarse para construir la funcionalidad especificada.

### 5.2.1. Sprint 1

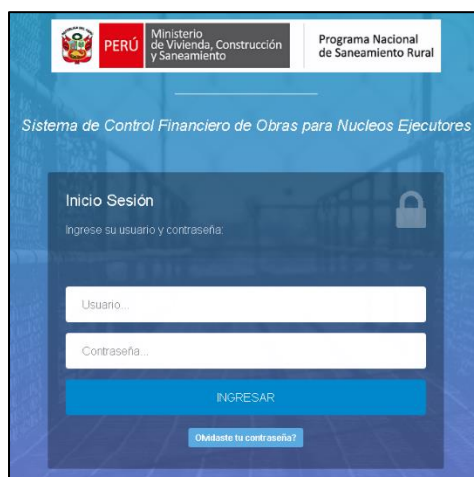
#### A. Historia de Usuario “Login”

Tabla 10. Historia de Usuario “Login”. (Elaboración propia)

Historia de Usuario “Login”	
<b>Código:</b> HU1	<b>Enunciado:</b> “Como <b>usuario</b> necesito <b>un formulario de acceso</b> y gracias a esto <b>acceder a la aplicación web</b> ”.
<b>Sprint:</b> 1	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema debe completar el formulario de acceso al sistema ingresando su usuario y contraseña, presiona el botón “Ingresar” y finalmente ingresa a la aplicación.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.</li> <li>2. Si el usuario no existe en la base de datos mostrar mensaje “Usuario o Contraseña no válidos”.</li> </ol>	

3. Si el usuario y/o la contraseña es incorrecta, se muestra mensaje “Usuario o Contraseña no válidos”.
4. Cuando se finalice la sesión se mostrará el siguiente mensaje: “La sesión finalizó correctamente.”
5. Para la recuperación de contraseña solicita el correo institucional e envía la nueva clave, para ser cambiada

**Prototipo:**



**Observaciones:**

**B. Historia de Usuario “Cambio de contraseña”**

Tabla 11- Historia de Usuario “Cambio de contraseña”.

Historia de Usuario “Cambio de contraseña”	
<b>Código:</b> HU2	<b>Enunciado:</b> “Como administrador del sistemas necesito cambiar la contraseña por medida de seguridad”.
<b>Sprint:</b> 1	
<b>Descripción:</b> El administrador sistema ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Cambio de contraseña”, y el sistema muestra una pantalla para el cambio de contraseña. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contraseña anterior</li> <li>▪ Nueva contraseña</li> <li>▪ Confirmar contraseña</li> </ul>	
<b>Criterios de aceptación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No acepta poner las tres últimas contraseñas usadas.</li> </ol>	



2. La contraseña debe tener como mínimo 8 caracteres entre mayúscula y minúscula incluyendo un número

**Prototipo:**



**Observaciones:**

**C. Historia de Usuario “Registro de la obra”**

Tabla 12 - Historia de Usuario “Registro de la obra”.

Historia de Usuario “Registro de la obra”	
<b>Código:</b> HU2	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Coordinador de la obra</b> necesito <b>registrar la obra que será relacionado en los requerimientos</b> y gracias a esto <b>conocer las obras registradas</b> ”.
<b>Sprint:</b> 1	
<p><b>Descripción:</b> El Coordinador de la obra ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Información de obra”, y el sistema muestra un formulario para el llenado de los datos generales de la obra, con los siguientes datos: Programa, sub programa, SNIP, nombre de la obra, departamento, provincia, distrito, localidad, modalidad de ejecución.</p>	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Coordinador de la obra debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.</li> </ol>	

## Prototipo:

Sistema de Control Financiero de Obras		Soporte del Sistema
<b>DATOS GENERALES</b>		
Programa:	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	Sub-Programa: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL
Snip:	123456	
Nombre de la Obra:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNÍN	
Departamento:	JUNIN	
Provincia:	SATIPO	
Distrito:	PAMPA HERMOSA	
Localidad:	BELLA DURMIENTE	
Modalidad de Ejecución:	NUCLEOS EJECUTORES	

## Observaciones:

### D. Historia de Usuario “Registro de expediente”

Tabla 13 - Historia de Usuario “Registro de expediente”.

Historia de Usuario “Registro de expediente”	
<b>Código:</b> HU4	<b>Enunciado:</b> “Como <b>coordinador de obra</b> necesita <b>registrar el expediente técnico de la obra</b> y gracias a esto <b>conocer los expedientes registrados</b> ”.
<b>Sprint:</b> 1	
<b>Descripción:</b> El coordinador de obra ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para el llenado de los datos generales del Registro del expediente Técnico de la obra, con los siguientes datos: Documento de aprobación de expediente, fecha de aprobación, monto de aplicación, Nro. beneficiario, Nro. de conexiones de agua, Nro. de conexiones de saneamiento, Plazo de ejecución.	
<b>Criterios de aceptación:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El coordinador de la obra debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.</li></ol>	

## Prototipo

:

DATOS DE EXPEDIENTE TÉCNICO	
Documento de Aprobación del Expediente:	INFORME TECNICO N°7856446465
Fecha de Aprobación:	04/01/2016
Monto de Aprobación:	1,345,348.28
Nro. de Beneficiarios:	300
Nro. de Conexiones de Agua:	90
Nro. de Conexiones de Saneamiento:	87
Plazo de Ejecución:	180

## Observaciones:

### E. Historia de Usuario “Registrar miembros del NE”

Tabla 14 - Historia de Usuario “Registrar miembros del NE”.

Historia de Usuario “Registrar miembros del NE”	
<b>Código:</b> HU5	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Coordinador de la obra</b> necesita registrar y dar mantenimiento a los miembros representantes del núcleo ejecutor (presidente, tesorero, fiscal)
<b>Sprint:</b> 1	
<b>Descripción:</b> El coordinador de la obra ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para el llenado de los datos a los miembros representantes del núcleo ejecutor, con los siguientes datos: Nro. de convenio, fecha de suscripción de convenio, Nombre de NE, Monto del proyecto, Nombre de cuenta corriente, Nro. De cuenta, fecha de inicio programado, Fecha de inicio real, Fecha de fin programado, Fecha de fin real, Plazo de ejecución, Fecha estimada de termino, ampliación, Fecha estimada de termino, ampliación, paralizaciones, Fecha de Aprobación del informe inicial, Fecha de aprobación del primer retiro de fondos.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	

1. El coordinador de la obra debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.

**Prototipo:**

DATOS DE LA OBRA - NUCLEO EJECUTOR	
Nro. de Convenio:	CONVENIO N° 784554
Fecha de Suscripción de Convenio:	19/09/2016
Nombre del Nucleo Ejecutor:	NE-BELLA DURMIENTE
Monto del Proyecto:	1,345,348.28
Nombre de Cuenta Corriente:	NE-BELLA DURMIENTE
Nro. de Cuenta:	12165456456465
Fecha de Inicio Programada:	02/05/2017
Fecha de Inicio Real:	01/01/2019
Fecha de Fin Programada:	02/11/2017
Fecha de Fin Real:	31/03/2020
Plazo de Ejecución:	180
Fecha Estimada de Terminación + Ampliación:	01/01/2019
Fecha Estimada de Terminación + Ampliación + Paralización:	01/04/2020
Fecha de Aprobación del Informe Inicial:	01/01/1900
Fecha de Aprobación del Primer Retiro de Fondos:	01/01/1900

**Observaciones:**

**5.2.2. Sprint 2**

**A. Historia de Usuario “Registrar miembros externos del NE”**

Tabla 15 - Historia de Usuario “Registrar miembros externos del NE”.

Historia de Usuario “Registrar miembros externos NE”	
<b>Código:</b> HU6	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Coordinador de obra</b> , necesita registrar y dar mantenimiento a los miembros representantes del núcleo ejecutor (residente, supervisor, gestor social, supervisor social)”
<b>Sprint:</b> 2	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para el llenado de los datos g a los miembros representantes del núcleo ejecutor externo, con los siguientes datos: Cargo, nombre, DNI, Fecha de inicio	
<b>Criterios de aceptación:</b>	

1. El coordinador de obra debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.

**Prototipo:**

INTEGRANTES DEL NÚCLEO EJECUTOR				
Nº	CARGO	NOMBRE	DNI	FECHA INICIO
1	PRESIDENTE	BAUTISTA REYNOSO, JULIO	00000009	26/03/2019
2	SECRETARIO	LOAYZA MUZANTE, JUAN	00000010	26/03/2019
3	TESORERO	CALLE ROJAS, DANIEL	00000011	26/03/2019
4	FISCAL	PAICO JAIME, CESAR	00000013	26/03/2019
5	VEEDOR	NEGRON LIENDO, JORGE	00000014	26/03/2019

PERSONAL EXTERNO DEL NÚCLEO EJECUTOR				
Nº	CARGO	NOMBRE	DNI	FECHA INICIO
1	RESIDENTE DE OBRA	OBRA PRUEBA, RESIDENTE	00000003	02/05/2017
2	SUPERVISOR DE OBRA	OBRA PRUEBA, SUPERVISOR	00000004	02/05/2017

**Observaciones:**

**B. Historia de Usuario “Registrar el presupuesto inicial de la obra”**

Tabla 16 - Historia de Usuario “Registrar el presupuesto inicial de la Obra”.

Historia de Usuario “Registrar el presupuesto inicial de la obra”	
<b>Código:</b> HU7	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Coordinador de la obra</b> necesita registrar el presupuesto inicial de la obra. La fuente de información es el expediente técnico aprobado
<b>Sprint:</b> 2	
<b>Descripción:</b> El Coordinador de la obra ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para el llenado de los datos del presupuesto inicial de la obra, con los siguientes datos: Nro., presupuesto, Partida, Subpartida, Costo, Total presupuestado.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador de obra debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.</li> </ol>	

**Prototipo:**

PRESUPUESTO DE OBRA						
Nº	PRESUPUESTO	PARTIDA	SUB-PARTIDA	COSTO AL	TOTAL PRESUPUESTO	DETALLE
001	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE AGUA POTABLE	03/09/2019	312,799.60	<a href="#">Detalle</a>
002	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE SANEAMIENTO BÁSICO	03/09/2019	590,680.59	<a href="#">Detalle</a>

**Observaciones:****C. Historia de Usuario “Controlar el presupuesto de la obra”**

Tabla 17 - Historia de Usuario “Controlar el presupuesto de la obra”.

Historia de Usuario “Controlar el presupuesto de la obra”	
<b>Código:</b> HU8	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente</b> necesita controlar el presupuesto de la obra, a través del registro de adicionales y deductivos de obra. Esto permitirá actualizar las partidas a ejecutar en la obra, pero no se deberá alterar el monto de inversión
<b>Sprint:</b> 2	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para actualizar las partidas a ejecutar en la obra, con los siguientes datos: Ítem rubro, Rubro, Ítem, Insumo/Servicio, Cantidad/Meta, unidad, Costo Unitario/Precio, Parcial	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El residente debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.	
<b>Prototipo:</b>	

PRESUPUESTO DE OBRA N°001

Nombre de la Obra:

Lugar:

Nro. de Convenio:

Presupuesto:

Partida:

Sub-Partida:

Costo a:

TOTAL PRESUPUESTO:

Nuevos sin Regularizar  Nuevo Regularizado

ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM	INSUMO/SERVICIO	CANTIDAD/METRADO	UNIDAD	COSTO UNITARIO/PRECIO	PARCIAL
1.1.1.	MAÑO DE OBRA CALIFICADA	0101010003	OPERARIO	2393.765	HH	12.88	30,821.69
1.1.1.	MAÑO DE OBRA CALIFICADA	0101010004	OFICIAL	671.973	HH	10.50	7,055.72
1.1.2.	MAÑO DE OBRA NO CALIFICADA	0101010005	PEON	8965.085	HH	9.50	85,168.31
1.1.3.	MATERIALES	0202030004	ALAMBRE DE PUÑAS	797.993	ML	0.33	263.34

**Observaciones:**

### D. Historia de Usuario “Registrar las autorizaciones de gasto”

Tabla 18 - Historia de Usuario “registrar las autorizaciones de gasto”.

Historia de Usuario “Registrar las autorizaciones de gasto”	
<b>Código:</b> HU9	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente</b> necesita registrar las autorizaciones de gasto, de acuerdo a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar la carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo.
<b>Sprint:</b> 2	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para registrar las autorizaciones de gasto, con los siguientes datos: Nº, Fecha, Monto, Estado, detalle, Estado	
<b>Criterios de aceptación:</b> 1. El residente debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.	
<b>Prototipo:</b>	

:

Nº	FECHA	MONTO	ESTADO	DETALLE	ESTADO
00001	27/09/2019	276,950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00002	01/10/2019	21,193.25	PENDIENTE	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00003	17/10/2019	278,081.92	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00004	24/10/2019	277,002.76	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00005	02/10/2019	276,081.56	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>

### Botón detalle

Nº	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMO/SERVICIO	INSUMO/SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$/.	IMPORTE \$/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
1	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010003	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92,922.63	0.000	0.00	
2	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010004	OFICIAL	HH	2009.401	10.50	21,089.21	0.000	0.01	
3	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101030000	TOPOGRAFO	HH	13.758	12.88	177.20	0.000	0.00	
4	1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0101010005	PEON	HH	17002.741	9.50	161,526.04	0.000	0.00	

### Botón Estado

REMITENTE	FECHA DE ENVÍO	OBSERVACION	DESTINATARIO	FECHA RECIBE	ESTADO	FECHA DE ATENCIÓN
RESIDENTE DE OBRA - OBRA PRUEBA, RESIDENTE	27/09/2019 11:41 A.M.		SUPERVISOR DE OBRA - OBRA PRUEBA, SUPERVISOR	30/09/2019 11:23 A.M.	<a href="#">EN EVALUACIÓN</a>	

### Observaciones:

## E. Historia de Usuario “Registro de manifiesto de gasto”

Tabla 19 - Historia de Usuario “registrar las autorizaciones de gasto”.

Historia de Usuario “Registro de manifiesto de gasto”	
<b>Código:</b> HU10	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente</b> necesita el registro de manifiesto de gasto, de acuerdo a lo establecido en la Guía de ejecución de NE. Se debe considerar a carga masiva de información a través de un documento de hoja de cálculo. Alertará si los registros difieren a los concientos rendidos
<b>Sprint:</b> 2	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Registro”, y el sistema muestra un formulario para registrar las autorizaciones de gasto, con los siguientes datos: Nº, Fecha, Monto, Estado, detalle, Estado	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El residente debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.	



## Prototipo

Nº	FECHA	MONTO	ESTADO	DETALLE	ESTADO
00001	27/09/2019	276,950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Trámite</a>
00002	30/09/2019	276,950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Trámite</a>

## Botón detalle

ITEM RUBRO	RUBRO	FECHA	CLASE	ITEM INSUMO/SERVICIO	RAZÓN SOCIAL O NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	OBSERVACION	SALDO INSUMO MANIFESTADO	SALDO PRESUPUESTO MANIFESTADO S/.	OBSERVACIONES
1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	27/09/2019	BV	0101010003	TIENDA 1	HH	7214.490	12.88	92,922.63	PAGADO	0.000	0.00	
1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	28/09/2019	BV	0101010004	TIENDA 2	HH	2008.401	10.50	21,088.21	PAGADO	0.000	0.00	
1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	29/09/2019	BV	0101030000	TIENDA 3	HH	13.758	12.88	177.20	PAGADO	0.000	0.00	
1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	30/09/2019	BV	0101010005	TIENDA 4	HH	17002.741	9.50	161,526.04	PAGADO	0.000	0.00	

## Botón Estado

REMITENTE	FECHA ENVÍO	OBSERVACIÓN	DESTINATARIO	FECHA RECIBE	ESTADO	FECHA ATENCIÓN
RESIDENTE DE OBRA	27/09/2019 11:50 A.M.		SUPERVISOR DE OBRA		<a href="#">PDA ARCHIVA</a>	

## Observaciones:

### 5.2.3. Sprint 3

#### A. Historia de Usuario “Carga de documentos de estados”

Tabla 20 se describe a la Historia de Usuario “Carga de documentos de estados”.

Historia de Usuario “Carga de documentos de estados”	
<b>Código:</b> HU11	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Tesorero</b> cuenta con sub módulo para la carga de documentos de estados de cuentas bancarias por cada obra, a través de la importación de un documentos en formato PDF”
<b>Sprint:</b> 3	
<b>Descripción:</b> El Tesorero ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Operaciones, autorizaciones de gasto, dar clic en el botón nuevas autorizaciones”, y el sistema muestra un formulario para importar documento	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de empezar se recomienda descargar y validar el Presupuesto Consolidado de la Obra.</li> <li>2. El formato modelo para registrar la Autorización de Gasto lo puede descargar Aquí.</li> </ol>	

3. Si tiene problemas para generar el formato de Autorización de Gasto, revise este Instructivo.
4. Si la Autorización presentara Observaciones, deberá adjuntar el Sustento al momento de Guardar.

**Prototipo:**

**Adjunta**

**Observaciones:**

**B. Historia de Usuario “Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto”**

Tabla 21 - Historia de Usuario “Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto”.

Historia de Usuario “Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto”	
<b>Código:</b> HU12	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente</b> necesita controlará las fórmulas que permitan las diferentes validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto, como por ejemplo que emita alertas si se solicita un insumo que no se encuentra en el presupuesto de obra registrado inicialmente
<b>Sprint:</b> 3	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y el sistema ejecuta en forma automática y muestra la información indicada en la pantalla.	

**Criterios de aceptación:**

1. El residente debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.

**Prototipo:**

**% Adjuntar Formato de la Autorización de Gasto**

Seleccionar Hoja (\*):

Monto de Autorización:

**Notas Importantes**

- ✓ Antes de empezar se recomienda descargar y validar el Presupuesto Consolidado de la Obra.
- ✓ El formato modelo para registrar la Autorización de Gasto lo puede descargar **Aqui**.
- ✓ Si tiene problemas para generar el formato de Autorización de Gasto, revise este **Instructivo**.
- ✓ Si la Autorización presentara Observaciones, debere adjuntar el Sustento al momento de Guardar.

Item sobrepasa los montos del presupuesto  Item no existe

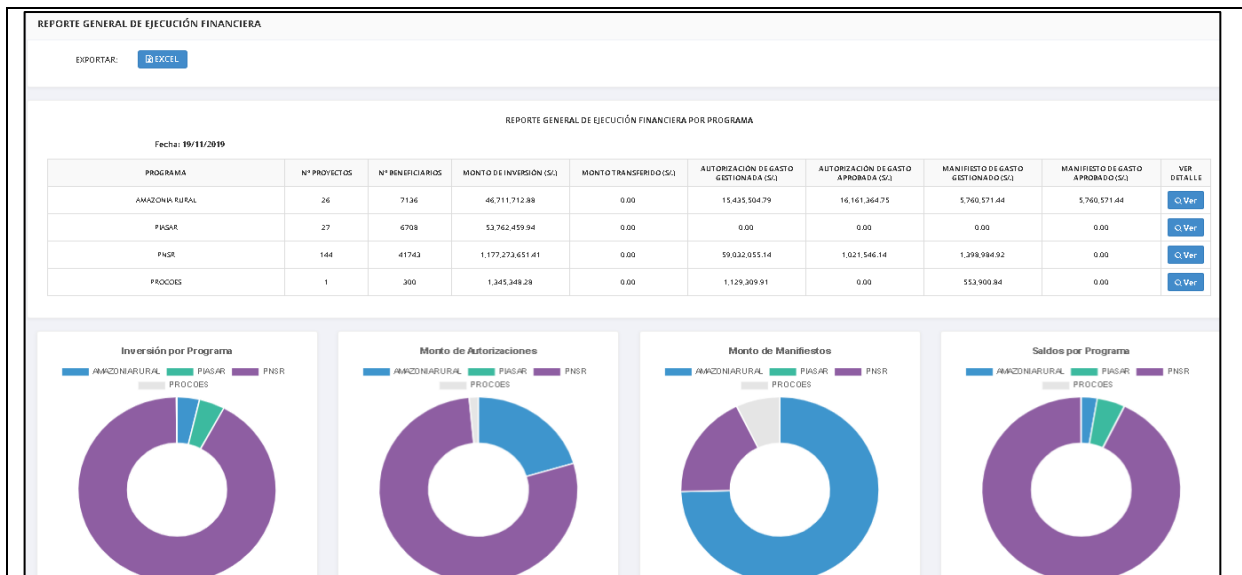
Nº	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMO/SERVICIO	INSUMO SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
1	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010003	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92922.63	-28857.960	-371690.52	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
2	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010004	OFICIAL	HH	2008.401	10.50	21088.21	-8033.604	-84352.83	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
3	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101030000	TOPOGRAFO	HH	13.758	12.88	177.20	-55.032	-708.80	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
4	1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0101010005	PEON	HH	17002.741	9.50	161526.04	-88010.964	-646104.16	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
5	1.1.3.	MATERIALES	0201050006	ASAS DE TORNILLOS EN "U"	UND	14.000	1.81	25.34	-56.000	-101.36	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
6	1.1.3.	MATERIALES	0202030004	ALAMBRE DE PUAS	ML	797.993	0.33	263.34	-3191.972	-1053.36	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO

**Observaciones:**

**C. Historia de Usuario “Reporte financiero consolidado por UE”**

Tabla 22 - Historia de Usuario “Reporte financiero consolidado por UE”

<b>Historia de Usuario Reporte financiero consolidado por UE</b>	
<b>Código:</b> HU13	<b>Enunciado:</b> “Como <b>Jefe de la unidad administración</b> cuenta con la
<b>Sprint:</b> 3	generar un reporte financiero consolidado por Unidad Ejecutora
<b>Descripción:</b> El Jefe de la unidad administración ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte general, muestra la siguiente información visible en el prototipo.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El jefe de la unidad de admisión debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.	
<b>Prototipo:</b>	



### Detalle. Botón ver

REPORTE DETALLADO DE EJECUCIÓN FINANCIERA

SNIP:  DEPARTAMENTO: [SELECCIONE] PROVINCIA:  DISTRITO:  [BUSCAR](#)

EXPORTAR: [EXCEL](#)

PROGRAMA	AÑO DE EJECUCIÓN	SNIP	PROYECTO	DPTO.	PROV.	DIST.	LOCALIDAD	N° BENEFICIARIOS	N° CONEX. AGUA	N° CONEX. SENCILA	MONTO INVERSIÓN	MONTO DE AUTORIZACIONES DE GASTO GESTIONADAS (S/)	MONTO DE AUTORIZACIONES DE GASTO APROBADAS (S/)	MONTO DE MANIFIESTOS DE GASTO GESTIONADOS (S/)	MONTO DE MANIFIESTOS DE GASTO APROBADOS (S/)	VER HOJA RESUMEN
AMAZONIA RURAL	2016	309617	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CENTRO POBLADO DE NUEVO FIJRA, DISTRITO DE MONOBAMBA, PROVINCIA DE MONOBAMBA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN	SAN MARTIN	MONOBAMBA	MONOBAMBA	NUEVO FIJRA	224	69	68	2,191,831.97	469,010.97	469,010.97	111,109.00	111,109.00	<a href="#">Ver</a>
AMAZONIA RURAL	2016	303310	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE EL LAUREL, DISTRITO DE IPELACO, PROVINCIA DE MONOBAMBA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN	SAN MARTIN	MONOBAMBA	IPELACO	EL LAUREL	221	41	43	1,883,300.60	1,263,347.56	1,263,347.56	507,451.68	507,451.68	<a href="#">Ver</a>

### Observaciones:

## D. Historia de Usuario “Reporte por programa que conforma la UE”

Tabla 23 - Historia de Usuario “Reporte por programa que conforma la UE

Historia de Usuario Reporte financiero consolidado por UE	
<b>Código:</b> HU14	<b>Enunciado:</b> “Como <b>El Jefe de la unidad administración</b> cuenta con generar un reporte financiero consolidado por programa que conforma la Unidad ejecutora”
<b>Sprint:</b> 3	
<b>Descripción:</b> El Jefe de la unidad administración ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte especial, muestra la siguiente información visible en el prototipo.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El jefe de la unidad de administración debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.	

**Prototipo:**

REPORTE ESPECIFICO

PROGRAMA: [SELECCIONE] SNIP: [ ] DESDE: [ ] HASTA: [ ] [BUSCAR](#)

EXPORTAR: [EXCEL](#)

REPORTES ESPECIFICOS

Fecha: 19/11/2019

ORD.	PROGRAMA	DPTO.	PROV.	DIST.	LOCALIDAD	SNIP	NUCLEO EJECUTOR	MONTO DE INVERSION	MONTO DE GASTO AUTORIZADO	RETIRO EN EFECTIVO	TRANSFERENCIA A PROVEEDORES	OTROS	CUENTA DE AHORROS DE CARGO	RESIDENTE	TESORERO	DOCUMENTO APROBADO	VER DETALLE
1	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	FUHO	AZANGARO	ARAPA	ISCAYAPI	167847	N.E.167847-ISCAYAPI	1,430,189.00	1,231,131.87	7,342.00	1,225,639.87	0.00	495-368383-0-64	RENÉ VANGUISUARA	JUSTA CHAYÁ TICCO		<a href="#">VER</a>
2	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	FUHO	EL COLLAO	CONDURSI	SAN JUAN DE VASQUEZANI	168419	N.E.168419-VASQUEZANI	1,825,319.26	1,486,479.03	3,396.00	1,483,483.03	0.00	495-368383-0-84	GILBERT CUTPA PARI	AGUSTINA HUANGA LLAMOS		<a href="#">VER</a>
3	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	FUHO	EL COLLAO	CAFAZO	TUPALA	168440	N.E.168440-TUPALA	2,140,717.00	1,877,475.54	947.50	1,836,909.94	45,739.10	495-368383-0-94	EDWIN FLORES FLORES	TOMASTUCO ARJUA		<a href="#">VER</a>

**Detalle. Botón ver**

DETALLE PROYECTO

AUTORIZACIONES DE GASTO

ORD.	NOMBRE N.E.	CONCEPTO	MONTO DE GASTO AUTORIZADO	RETIRO EN EFECTIVO	TRANSFERENCIA A PROVEEDORES	OTROS	CUENTA DE AHORROS DE CARGO
1	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO POR CONCEPTO DE SERVICIOS DEL PERSONAL AUXILIAR CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO - ASPECTO TÉCNICO	3,338.99	0.00	3,338.99	0.00	495-368383-0-64
2	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE MONITOREO DE AGUA, PERSONAL PROFESIONAL Y OTROS DEL N.E. ISCAYAPI - ASPECTO TÉCNICO	39,769.37	120.00	39,649.37	0.00	495-368383-0-64
3	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN N.E. ISCAYAPI CORRESPONDE A LA AUTORIZACIÓN N° 40 - ASPECTO TÉCNICO	47,813.60	0.00	47,813.60	0.00	495-368383-0-64
4	N.E.167847-ISCAYAPI	AUTORIZACIÓN DE GASTO N° 46 - COMPONENTE SOCIAL	1,936.00	0.00	1,936.00	0.00	495-368383-0-64
5	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE PERSONAL DE OBRA DEL N.E. ISCAYAPI 1 RA QUINCENA FEBRERO - ASPECTO TÉCNICO	16,320.00	0.00	16,320.00	0.00	495-368383-0-64

**Observaciones:**

**E. Historia de Usuario “Reportes de autorizaciones de gasto”**

Tabla 24 - Historia de Usuario “Reportes de autorizaciones de gasto”

Historia de Usuario: Reportes de autorizaciones de gasto	
<b>Código:</b> HU15	<b>Enunciado:</b> “Como <b>usuario</b> cuenta con generar un reporte sobre el estado de las autorizaciones de gasto
<b>Sprint:</b> 3	
<b>Descripción:</b> El usuario ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte manifestación de gasto, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel	
<b>Criterios de aceptación:</b>	

1. El usuario debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación.

**Prototipo:**

**Observaciones:**

**5.2.4. Sprint 4**

**A. Historia de Usuario “Reporte de liquidación”**

Tabla 25 - Historia de Usuario “Reporte de liquidación”.

Historia de Usuario “Reporte de liquidación”	
<b>Código:</b> HU16	<b>Enunciado:</b> “Como <b>usuario</b> cuenta con un reportes sobre el estado de las liquidaciones de gasto
<b>Sprint:</b> 4	
<b>Descripción:</b> Los usuarios ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte de liquidación gasto, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel y PDF	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El usuario debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación	
<b>Prototipo:</b>	

**RESUMEN ESTADO FINANCIERO**

EXPORTAR: [EXCEL](#) [PDF](#)

**Informe principal**

**RESUMEN DEL ESTADO FINANCIERO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

NÚMERO CONVENIO: CONVENIO N° 784554  
 CORRESPONDE AL MES: ENERO - 2019  
 FECHA DE PRESENTACIÓN: 19/11/2019

Número de Cuenta de Ahorros: 12105456456465

MONTO DE CONVENIO: S/ 1,345,348.28  
 MONTO DE AMPLIACIÓN PRESUPUESTAL: S/ 0  
 MONTO TOTAL FINANCIADO: S/ 1,345,348.28

ITEM	RUBRO	VALOR FINANCIADO S/	GASTOS ACUMULADOS	GASTOS EFECTUADOS (con doc. probatorio)	EJECUCION %	EJECUCION ACUMUL %	OBSERVACIONES
I.0.	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>903,470.19</b>	-	-	-	-	
I.1.	OBRA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	903,470.19	-	-	-	-	
I.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	114,188.05	-	-	-	-	
I.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	161,526.04	-	-	-	-	
I.1.3.	MATERIALES	478,457.08	-	-	-	-	
I.1.4.	MAQUINARIA Y EQUIPO	10,691.99	-	-	-	-	
I.1.5.	herramientas	9,188.39	-	-	-	-	
I.1.6.	FLETES	133,741.06	-	-	-	-	
I.1.7.	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	10,310.07	-	-	-	-	
I.1.8.	OTROS	-	-	-	-	-	

**Observaciones:**

## B. Historia de Usuario “Reporte que muestre los saldos”

Tabla 26 - Historia de Usuario “reporte que muestre los saldos”

Historia de Usuario “Reporte que muestre los saldos”	
<b>Código:</b> HU17	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente</b> cuenta con un reportes sobre el estado de las liquidaciones de gasto
<b>Sprint:</b> 4	
<b>Descripción:</b> El residente ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte Saldos, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
1. El residente debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación	
<b>Prototipo:</b>	
<p>REPORTE DE SALDOS POR PROYECTO</p> <p>SNIP: <input type="text"/> <a href="#">Q</a> RUBRO: <input type="text" value="[SELECCIONE]"/> <a href="#">Q</a> <a href="#">BUSCAR</a></p> <p>EXPORTAR: <a href="#">EXCEL</a></p>	

RUBRO	SUB RUBRO	PARTIDA	ITEM	SERVICIO O INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD/METRADO	COSTO UNIT./PRECIO	PRESUPUESTO	CANTIDAD/METRADO ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRADO DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	IMPORTE ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	IMPORTE DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRADO ACUMULADO DE MANIFIESTOS	CANTIDAD/METRADO DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS	IMPORTE ACUMULADO DE MANIFIESTOS	IMPORTE DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS
COSTO DIRECTO	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	147010002	OPERARIO	H/H	14447.639	11.25	162,535.94	16929.000	-2490.361	187,390.00	-24,854.06	4769.000	9679.639	50,590.00	111,945.94
COSTO DIRECTO	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	147010003	OFICIAL	H/H	3386.247	9.38	31,763.00	4320.734	-934.497	49,236.16	-8,473.16	1050.354	2335.893	9,560.00	22,203.00
COSTO DIRECTO	1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	147010004	PEON	H/H	49406.289	8.13	401,673.94	40850.716	8555.673	320,790.00	80,893.94	17600.875	31805.514	131,770.00	269,903.94
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0230100010001	1000 EN BOLSA DE 18 KG	ELS	115.438	11.68	1,348.21	80.000	-35.438	900.00	548.31	80.000	35.438	900.00	548.31

**Observaciones:**

### C. Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto”


Tabla 27 - Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto”

Historia de Usuario “Trazabilidad de los Registros de autorizaciones de gasto”																																														
<b>Código:</b> HU18	<b>Enunciado:</b> “Como residente y supervisor de proyecto cuenta con una trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto, el estado y tiempo de atención																																													
<b>Sprint:</b> 4																																														
<b>Descripción:</b> El residente y supervisor de proyecto ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte de Transferencias SAV, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel																																														
<b>Criterios de aceptación:</b>																																														
1. El residente y supervisor de proyecto debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación																																														
<b>Prototipo:</b>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGRAMA</th> <th>SNIP</th> <th>DEPARTAMENTO</th> <th>PROVINCIA</th> <th>DISTRITO</th> <th>NOMBRE PROYECTO</th> <th>MONTO CONVENIO</th> <th>Nº TRANSFERENCIAS REALIZADAS</th> <th>MONTO TOTAL DE TRANSFERENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL</td> <td>000000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>000000</td> <td></td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PROCESOS</td> <td>123456</td> <td>IUNIN</td> <td>SKTIPO</td> <td>PAMPA HERMOSA</td> <td>MBORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE ECHEVAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA OJERENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SKTIPO-IUNIN</td> <td>1,345,348.28</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL</td> <td>160659</td> <td>AMAZONAS</td> <td>BONGARA</td> <td>FLORIDA</td> <td>CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE FERRA RIANGA, DISTRITO FLORIDA, PROVINCIA BONGARA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS</td> <td>1,745,714.00</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL</td> <td>166259</td> <td>AMAZONAS</td> <td>LUYA</td> <td>COLCABAR</td> <td>REHABILITACION, AMPLIACION Y MBORAMIENTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE EL ANEXO COCHA, DISTRITO COLCABAR, PROVINCIA DE LUYA, DEPARTAMENTO AMAZONAS</td> <td>1,212,393.39</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		PROGRAMA	SNIP	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE PROYECTO	MONTO CONVENIO	Nº TRANSFERENCIAS REALIZADAS	MONTO TOTAL DE TRANSFERENCIAS	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	000000				000000		0	0.00	PROCESOS	123456	IUNIN	SKTIPO	PAMPA HERMOSA	MBORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE ECHEVAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA OJERENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SKTIPO-IUNIN	1,345,348.28	0	0.00	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	160659	AMAZONAS	BONGARA	FLORIDA	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE FERRA RIANGA, DISTRITO FLORIDA, PROVINCIA BONGARA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS	1,745,714.00	0	0.00	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	166259	AMAZONAS	LUYA	COLCABAR	REHABILITACION, AMPLIACION Y MBORAMIENTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE EL ANEXO COCHA, DISTRITO COLCABAR, PROVINCIA DE LUYA, DEPARTAMENTO AMAZONAS	1,212,393.39	0	0.00
PROGRAMA	SNIP	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE PROYECTO	MONTO CONVENIO	Nº TRANSFERENCIAS REALIZADAS	MONTO TOTAL DE TRANSFERENCIAS																																						
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	000000				000000		0	0.00																																						
PROCESOS	123456	IUNIN	SKTIPO	PAMPA HERMOSA	MBORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE ECHEVAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA OJERENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SKTIPO-IUNIN	1,345,348.28	0	0.00																																						
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	160659	AMAZONAS	BONGARA	FLORIDA	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE FERRA RIANGA, DISTRITO FLORIDA, PROVINCIA BONGARA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS	1,745,714.00	0	0.00																																						
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	166259	AMAZONAS	LUYA	COLCABAR	REHABILITACION, AMPLIACION Y MBORAMIENTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE EL ANEXO COCHA, DISTRITO COLCABAR, PROVINCIA DE LUYA, DEPARTAMENTO AMAZONAS	1,212,393.39	0	0.00																																						
<b>Observaciones:</b>																																														



## D. Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto”

Tabla 28 - Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto”

Historia de Usuario “Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto”	
<b>Código:</b> HU19	<b>Enunciado:</b> “Como <b>residente y supervisor de proyectos</b> cuenta con una trazabilidad de los registro de las liquidaciones de gasto, el estado y tiempo de atención
<b>Sprint:</b> 4	
<b>Descripción:</b> El residente y supervisor de proyecto ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte de Trazabilidad de liquidación, muestra la siguiente información visible en el prototipo.	
<b>Criterios de aceptación:</b> 1. El residente y supervisor de proyecto debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación	
<b>Prototipo:</b>	
	
<b>Observaciones:</b>	

## E. Historia de Usuario “Exportación del presupuesto de obra”

Tabla 29 - Historia de Usuario “Exportación del presupuesto de obra”

Historia de Usuario “Exportación del presupuesto de obra”	
<b>Código:</b> HU20	<b>Enunciado:</b> “Como <b>usuarios</b> cuenta con la opción de exportación del presupuesto de obra a un formato de hoja de cálculo, de forma agrupada por partidas y en detalle a nivel de insumos
<b>Sprint:</b> 4	

**Descripción:** El usuario ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Pre Operativa, presupuesto de Obra muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel

**Criterios de aceptación:**

1. El usuario debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación

**Prototipo:**

**PRESUPUESTO DE OBRA**

Snp: 123456 Programa: PROCES

Nombre de Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE ECRIETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE RAMPA HERMOSA - SATIPO - JONÍN

Monte del Convenio: 1.345.543.23

La obra ya tiene autorizaciones generadas y no se puede agregar y/o actualizar el presupuesto

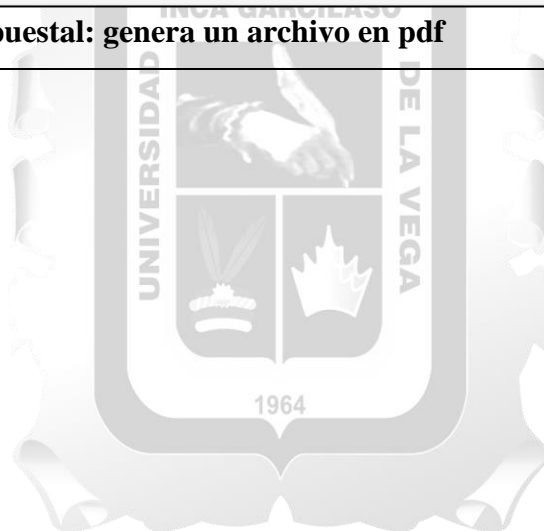
[Resumen Presupuesto](#) [Presupuesto Consolidado](#)

**LISTADO DE PRESUPUESTO DE OBRA**

SNIP	N°	PRESUPUESTO	PARTIDA	SUB-PARTIDA	CODIGO AL	TOTAL PRESUPUESTO	VER
123456	001	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE AGUA POTABLE	03/09/2019	312.789.40	<a href="#">Detalle</a>
123456	002	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE SANEAMIENTO BASICO	03/09/2019	590.690.59	<a href="#">Detalle</a>
123456	003	OBRA	GASTOS GENERALES DE OBRA		03/09/2019	165.645.85	<a href="#">Detalle</a>
123456	004	SUPERVISION DE OBRA	SUPERVISION DE OBRA		03/09/2019	55.535.00	<a href="#">Detalle</a>

[Regresar](#)

**Boton: Resumen Presupuestal: genera un archivo en pdf**



PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
PROYECTO:	MEJORA MIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE RAMBA HERMOGA - SATIPO - JUNÍN		
LUBICACIÓN:	JUNIN - SATIPO - RAMBA HERMOGA	FECHA:	Septiembre-2019
<b>SUB PRESUPUESTO DE OBRA</b>			
COSTO DIRECTO DE OBRA 908,470.18			
	OBRA DE AGUA POTABLE	312,789.60	
	OBRA DE SANEAMIENTO BÁSICO	590,680.58	
	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	0.00	
GASTOS GENERALES DE OBRA		17.2600000%	167,643.23
		COSTO TOTAL DE OBRA (S/.)	1,069,116.04
<b>SUB PRESUPUESTO DE SUPERVISIÓN DE OBRA</b>			
SUPERVISIÓN DE OBRA 33,383.00			
		COSTO TOTAL DE SUPERVISIÓN DE OBRA (S/.)	33,383.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE POST EJECUCIÓN DE OBRA - O&amp;M</b>			
POST EJECUCIÓN DE OBRA - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 0.00			
		COSTO TOTAL DE POST EJECUCIÓN DE OBRA - O&M (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE NÚCLEO EJECUTOR</b>			
GASTOS DE LOS REPRESENTANTES DEL NÚCLEO EJECUTOR 0.00			
		COSTO TOTAL DE NÚCLEO EJECUTOR (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN Y POST EJECUCIÓN - GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO</b>			
EJECUCIÓN - GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (S/.) 0.00			
POST EJECUCIÓN - GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (S/.) 0.00			
		COSTO TOTAL DE EJECUCIÓN Y POST EJECUCIÓN - GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN Y POST EJECUCIÓN - COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA</b>			
EJECUCIÓN - COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA (S/.) 0.00			
POST EJECUCIÓN - COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA (S/.) 0.00			
		COSTO TOTAL DE EJECUCIÓN Y POST EJECUCIÓN - COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE COMPONENTE SOCIAL</b>			
PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA 0.00			
PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO (M&S-ATM) Y ASISTENCIA TÉCNICA 0.00			
PLAN DEL NÚCLEO EJECUTOR Y GASTOS DEL NÚCLEO EJECUTOR 0.00			
SERVICIOS Y GASTOS PROFESIONALES 0.00			
		COSTO TOTAL DE COMPONENTE SOCIAL (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE SUPERVISIÓN SOCIAL</b>			
SUPERVISIÓN SOCIAL 0.00			
		COSTO TOTAL DE SUPERVISIÓN SOCIAL (S/.)	0.00
<b>SUB PRESUPUESTO DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO</b>			
MONITOREO ARQUEOLÓGICO 0.00			
		COSTO TOTAL DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO (S/.)	0.00

Observaciones:

## F. Historia de Usuario “Aprobación de autorizaciones de gasto”

Tabla 30 - Historia de Usuario “Aprobación de autorizaciones de gasto”

Historia de Usuario “Aprobación de autorizaciones de gasto”	
<b>Código:</b> HU21	<b>Enunciado:</b> “Como Supervisor proyecto, cuenta con un reporte sobre aprobación del gasto.”
<b>Sprint:</b> 4	
<b>Descripción:</b> El supervisor de proyecto ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte Aprobación, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel	

### Criterios de aceptación:

1. El Supervisor de proyecto debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación

### Prototipo:

AUTORIZACIÓN DE GASTO					MANIFIESTO DE GASTO				
SNIP	NRO.	CONCEPTO	MONTO SOLICITADO	FECHA SOLICITUD	NUCLEO EJECUTOR	OBSERVACION	ESTADO	ATENDER	
123456	00001	PRUEBA	276.950.42	27/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE		EN EVALUACIÓN	Atender	

### Boton Atender:

N°	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMO/SERVICIO	INSUMO SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
<b>Datos de la Autorización de Gasto</b>											
Snip:	<input type="text" value="123456"/>										
Nro. de Autorización:	<input type="text" value="00001"/>										
Concepto:	<input type="text" value="prueba"/>										
Fecha:	<input type="text" value="27/09/2019"/>										
Estado:	<input type="text" value="APROBADO"/>										
<b>Datos del Informe</b>											
Los campos con (*) son obligatorios											
Título del Informe: (*)	<input type="text"/>										
Descripción/Observaciones:	<input type="text"/>										

### Botón aprobar

### Observaciones:

## G. Historia de Usuario “Aprobación de manifiesto de gasto”

Tabla 31 - Historia de Usuario “Aprobación de manifiesto de gasto”

Historia de Usuario “Aprobación de manifiesto de gasto”	
<b>Código:</b> HU22	<b>Enunciado:</b> “Como El Supervisor de proyecto cuenta con un reportes sobre el estado de las liquidaciones de gasto Aprobación de manifiesto de gasto
<b>Sprint:</b> 4	

**Descripción:** El Supervisor de proyecto ingresa a la aplicación y selecciona el icono del menú “Reporte, Reporte manifiesto de gasto, muestra la siguiente información visible en el prototipo. Además lo genera en formato Excel

**Criterios de aceptación:**

1. El Supervisor de proyecto debe estar registrado en la base de datos para ingresar a la aplicación

**Prototipo:**

AUTORIZACIÓN DE GASTO					MANIFIESTO DE GASTO				
<input checked="" type="button" value="Recibir"/>									
SNIP	NRO.	CONCEPTO	MONTO	FECHA SOLICITUD	NUCLEO EJECUTOR	OBSERVACION	ESTADO	RECIBIR	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MANIFIESTO 1	276,950.42	27/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE		PENDIENTE	<input checked="" type="button" value="Recibir"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DFGDFGF	276,950.42	30/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE	DGDFG	PENDIENTE	<input checked="" type="button" value="Recibir"/>	

**Botón recibir**

AUTORIZACIÓN DE GASTO					MANIFIESTO DE GASTO				
SNIP	NRO.	CONCEPTO	MONTO	FECHA SOLICITUD	NUCLEO EJECUTOR	OBSERVACION	ESTADO	ATENDER	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MANIFIESTO 1	276,950.42	27/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE		EN EVALUACIÓN	<input checked="" type="button" value="Atender"/>	

**Botón Atender**

ATENDER MANIFIESTO DE GASTOS

MANIFIESTO DE GASTOS N°00001

NOMBRE OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNÍN

RESOLUCIÓN APROBACIÓN: INFORME TECNICO N°7856446465      FECHA DE PRESENTACIÓN: 27/09/2019

N° CONVENIO: CONVENIO N° 784554      CORRESPONDE AL MES: Septiembre - 2019

CONCEPTO: MANIFIESTO 1

OBSERVACIÓN:

MONTO ACUMULADO DE MANIFIESTOS ANTERIORES: 0.00      MONTO DESPUES DE MANIFIESTO: 276,950.42

MONTO MANIFIESTO: 276,950.42

RUBRO	N°	FECHA	CLASE	ITEM INSUMO/SERVICIO	N° DOC.	RAZÓN SOCIAL O NOMBRE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	OBSERVACION	SALDO INSUMO MANIFESTADO	SALDO PRESUPUESTO MANIFESTADO S/.	OBSERVACIONES	TIPO_FLAG
MANO DE OBRA CALIFICADA	1	27/09/2019	BV	0101010003	2019-0001	TIENDA 1	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92,922.63	PAGADO	0.000	0.00		0
MANO DE OBRA CALIFICADA	2	28/09/2019	BV	0101010004	2019-0002	TIENDA 2	OFICIAL	HH	2008.401	10.50	21,088.21	PAGADO	0.000	0.00		0
MANO DE OBRA CALIFICADA	3	29/09/2019	BV	0101030000	2019-0003	TIENDA 3	TOPOGRAFO	HH	13.758	12.88	177.20	PAGADO	0.000	0.00		0

**Botón aprobar**

### CAMBIAR ESTADO ×

SNIP:

Nº MANIFIESTO:

FECHA:

CONCEPTO:

CORRESPONDE AL MES:

IMPORTE:

ESTADO:

OBSERVACIÓN:

DOCUMENTO REFERENCIA:

SUBIR A LASERFICHE:

**Observaciones:**

# Base de datos:

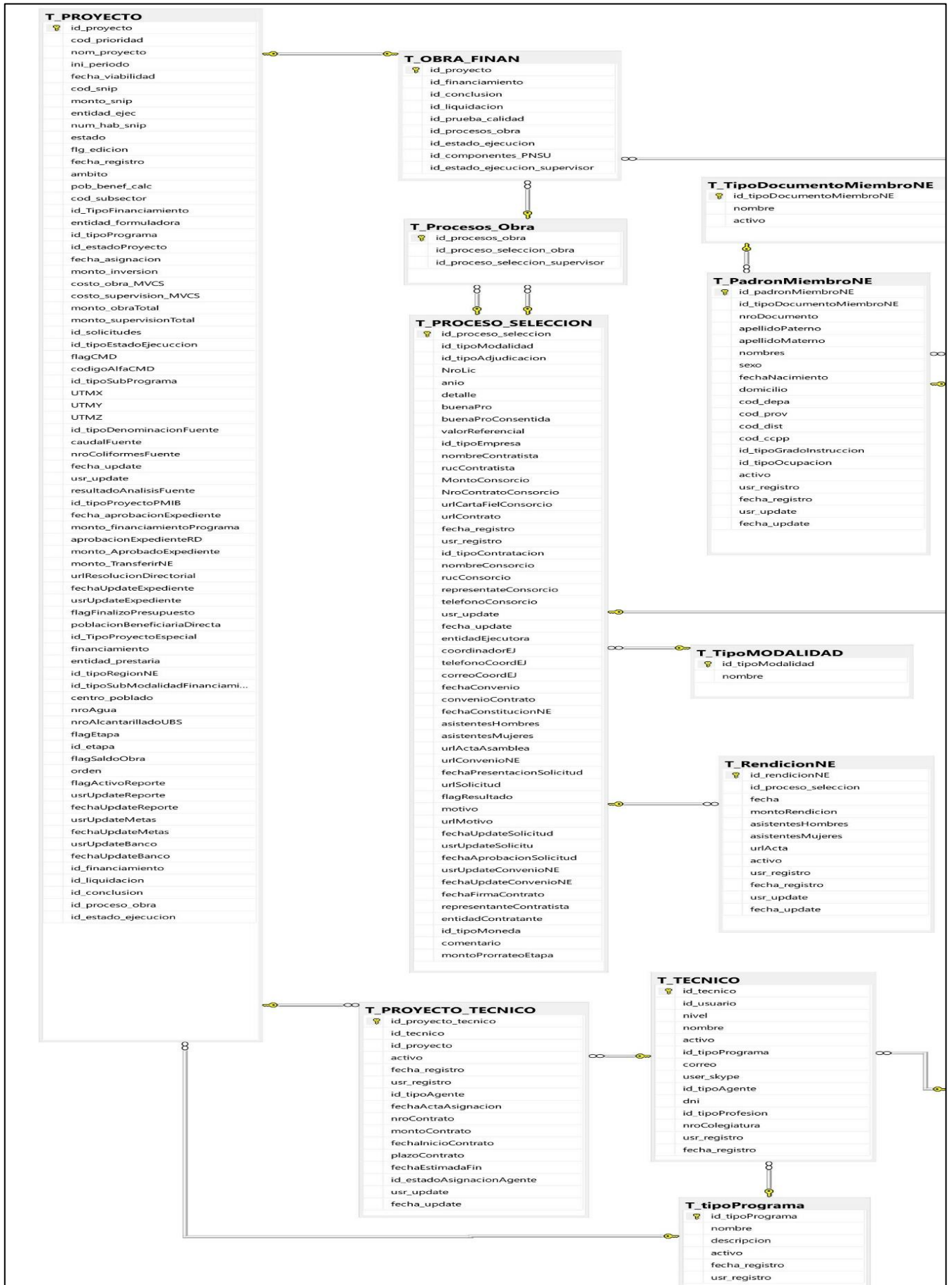


Figura 12 – Modelo de base de datos – Parte 1 (Fuente: Elaboración propia)

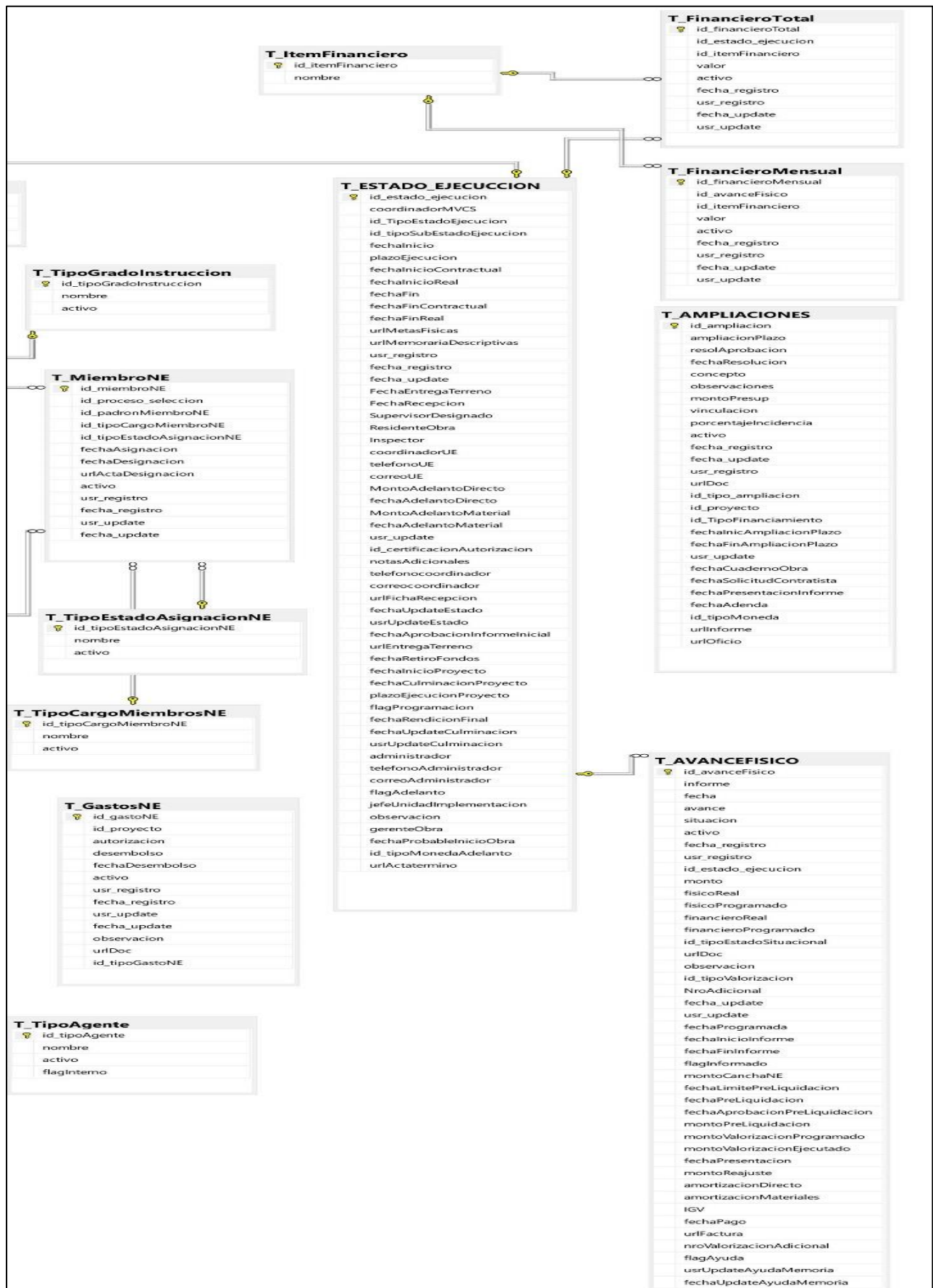


Figura 13 – Modelo de base de datos – Parte 2(Fuente: Elaboración propia)



## CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el presente capítulo se presenta la validación de la solución tecnológica y tomando en cuenta los objetivos específicos planteados en el capítulo I a continuación, se describe cada uno de ellos.

### 5.1. Desarrollar una aplicación web para el seguimiento y control financiero de proyectos de inversión pública en el Programa Nacional de Saneamiento Rural

La validación del presente objetivo se demuestra con el estado en producción en que se encuentra la aplicación web denominada: “Control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural”; la misma que viene siendo utilizada por los miembros y personal externo de los núcleos ejecutores a nivel nacional, y por el personal del PNSR; para el registro de información, control y seguimiento de cada una de las actividades que intervienen en la implementación de las obras bajo ésta modalidad.

Entre los principales procesos que controla la aplicación, se encuentran las autorizaciones de gasto y pre liquidaciones mensuales; las cuales pueden verificarse a través de las interfaces presentadas en las figuras 15 y 16.

El inicio del proceso de la gestión de autorización de gastos, es realizado por el residente de obra, quien es responsable de las siguientes tareas:

- Contar con credenciales de acceso.
- Registrar el presupuesto inicial de la obra, así como sus modificaciones (ampliaciones y/o deducciones de partidas presupuestales)
- Generar la autorización de gasto.
- Generar el manifiesto de gasto.
- Generar el estado financiero de la obra

El Aplicativo web cuenta con rubros precargados, estos rubros son necesarios para poder realizar las autorizaciones, manifiestos y presupuestos de obra.

El Residente de Obra usará los siguientes rubros para dar formato a su presupuesto de obra, autorizaciones de gasto y manifiesto de gasto:

Tabla 32: Lo Rubros

ITEM	RUBRO
1.0.	COSTO DIRECTO
1.1.	OBRA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

ITEM	RUBRO
1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA
1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA
1.1.3.	MATERIALES
1.1.4.	MAQUINARIA, EQUIPOS
1.1.5.	HERRAMIENTAS
1.1.6.	FLETE
1.1.7.	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA
1.1.8.	OTROS
<b>2.0.</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>
2.1.	COSTOS DE PERSONAL PROFESIONAL
2.2.	COSTOS DE PERSONAL AUXILIAR
2.3.	MOVILIDAD Y VIÁTICOS
2.4.	SERVICIOS BÁSICOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS
2.5.	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD
2.6.	SEGUROS
2.7.	CUADERNO DE OBRA Y LEGALIZACIONES
2.8.	COPIAS DE EXPEDIENTES TÉCNICOS, PLOTEOS Y LIQUIDACIÓN DE OBRA
2.9.	COSTOS FINANCIEROS
2.10.	GASTOS POR AUTORIZACIONES
2.11.	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD
2.12.	OTROS
<b>3.0.</b>	<b>GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR</b>
3.1.	MOVILIDAD Y VIÁTICOS
3.2.	LIBROS DE ACTAS, LEGALIZACIÓN, SELLOS
3.3.	SERVICIOS BÁSICOS POST EJECUCIÓN
3.4.	UTILES DE OFICINA DEL PROYECTO
3.5.	GASTOS EN COMUNICACIÓN
3.6.	MOBILIARIO Y EQUIPOS

**Sistema de Control Financiero de Obras**

**DATOS GENERALES**

Programa: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL      Sub-Programa: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL

Snp: 123456

Nombre de la Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE ECRIETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE RAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

Departamento: JUNIN

Provincia: SATIPO

Distrito: RAMPA HERMOSA

Localidad: BELLA DURMIENTE

Modalidad de Ejecución: NUCLEOS EJECUTORES

---

**DATOS DE ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN**

Fecha de Aprobación: 12/04/2016

Monto de Aprobación: 2,219,732.97

Fecha de Verificación: 13/06/2016

Monto de Verificación: 1,345,348.28

Nro. de Beneficiarios: 300

---

**DATOS DE EXPEDIENTE TÉCNICO**

Documento de Aprobación del Expediente: INFORME TECNICO N°785646665

Fecha de Aprobación: 04/01/2016

Monto de Aprobación: 1,345,348.28

Nro. de Beneficiarios: 300

Nro. de Conexiones de Agua: 90

Nro. de Conexiones de Saneamiento: 87

Piase de Ejecución: 180

Figura 14 – Interface de datos generales registro, pre inversión, expediente técnico  
(Fuente: Elaboración propia)

**Sistema de Control Financiero de Obras**

**DATOS DE LA OBRA - NUCLEO EJECUTOR**

Nro. de Convenio: CONVENIO N° 784554

Fecha de Suscripción de Convenio: 19/09/2016

Nombre del Nucleo Ejecutor: NE-BELLA DURMIENTE

Monto del Proyecto: 1,345,348.28

Nombre de Cuenta Corriente: NE-BELLA DURMIENTE

Nro. de Cuenta: 1216545645665

Fecha de Inicio Programada: 03/05/2017

Fecha de Inicio Real: 01/01/2019

Fecha de Fin Programada: 02/11/2017

Fecha de Fin Real: 31/03/2020

Piase de Ejecución: 180

Fecha Estimada de Terminación + Ampliación: 01/01/2019

Fecha Estimada de Terminación + Ampliación + Paralización: 01/04/2020

Fecha de Aprobación del Informe Inicial: 01/01/1900

Fecha de Aprobación del Primer Retiro de Fondos: 01/01/1900

Figura 15 – Interface de registro de obra de la información de cada obra que se ejecuta a través de núcleo ejecutor. (Fuente: Elaboración propia)

Nº	CARGO	NOMBRE	DNI	FECHA INICIO
1	PRESIDENTE	BAUTISTA FERNANDO JULIO	00000009	26/03/2019
2	SECRETARIO	LONDIÑA HUGUANTE JUAN	00000010	26/03/2019
3	TESORERO	CHILE RODRIG DANIEL	00000011	26/03/2019
4	REG. CAJ.	PACCOJAHME CESAR	00000013	26/03/2019
5	VEEDOR	NEGRÓN LEONDO JORGE	00000014	26/03/2019

Nº	CARGO	NOMBRE	DNI	FECHA INICIO
1	RESIDENTE DE OBRA	OBRA PAULESA RESIDENTE	00000003	02/05/2017
2	SUPERVISOR DE OBRA	OBRA PAULESA SUPERVISOR	00000004	02/05/2017

Nº	PRESUPUESTO	PARTIDA	SUB-PARTIDA	COSTO AL	TOTAL PRESUPUESTO	DETALLE
001	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE AGUA POTABLE	03/09/2019	312.789.60	<a href="#">Detalle</a>
002	OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA	OBRA DE SANEAMIENTO BASICO	03/09/2019	590.480.59	<a href="#">Detalle</a>
003	OBRA	GASTOS GENERALES DE OBRA		03/09/2019	165.645.85	<a href="#">Detalle</a>
004	SUPERVISIÓN DE OBRA	SUPERVISIÓN DE OBRA		03/09/2019	55.525.00	<a href="#">Detalle</a>

Nº	FECHA	MONTO	ESTADO	DETALLE	ESTADO
00001	27/09/2019	276.950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00002	01/10/2019	21.193.25	PENDIENTE	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>

Nº	FECHA	MONTO	ESTADO	DETALLE	ESTADO
00001	27/09/2019	276.950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>
00002	30/09/2019	276.950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Estado de Trámite</a>

Figura. 16 – Interface de registro de presupuesto, autorizaciones de gastos y manifestación de gasto de la obra que se ejecuta a través de núcleo ejecutor (Fuente: Elaboración propia).

Por otro lado, un aspecto relevante de la validación de este objetivo general, son los diferentes tipos de reporte que emite la aplicación, ya sea a nivel general o específico. A través de dichos reportes se puede verificar el nivel de cumplimiento y ejecución financiera de las obras que implementa el PNSR, lo cual le permite tomar acciones inmediatas ante posibles escenarios que pongan el riesgo el alcance de los objetivos establecidos; además de contar con información oportuna para los diferentes niveles de gobierno que la solicitan, en el marco de una política de gestión transparente y eficiente.

En ese sentido, en la figura 18, se muestra el tipo de reporte general que genera el aplicativo, relacionado específicamente, a la ejecución financiera de la obra; y mediante la figura 19, se evidencia los diferentes tipos de reporte que el sistema es capaz de generar.

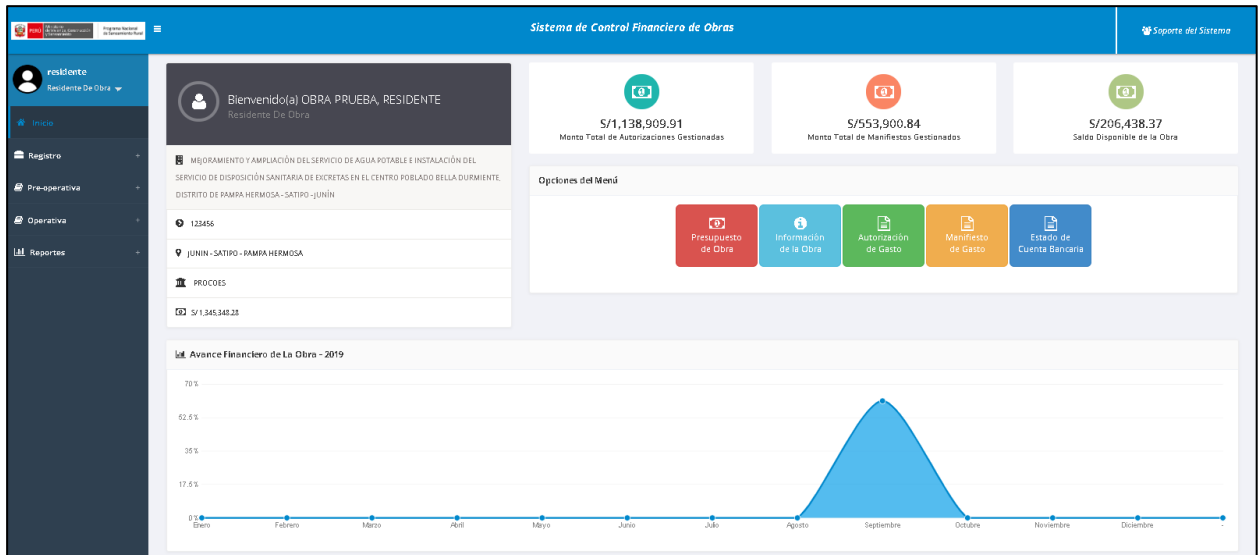


Figura 17 – Interface de avance financiero de la obra (Fuente: Elaboración propia).



Figura 18 – Interface de los reportes específicos (Fuente: Elaboración propia).

## 5.2. Validación del resultado de Modelar las actividades de los procesos de autorización y liquidación de gastos en la ejecución financiera de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural.

En relación a este objetivo, podemos indicar que la gestión de los procesos de autorizaciones y liquidaciones de gasto, como parte de las actividades que intervienen en la ejecución financiera de los proyectos de inversión pública que implementa el Programa Nacional de Saneamiento Rural, a través de la modalidad de núcleos ejecutores, se pueden validar en las Historias de usuarios HU9. Registrar autorizaciones de gasto y HU21. Aprobación de autorizaciones de gasto; tal como lo demuestran las figuras 20 y 21 respectivamente.

AUTORIZACIONES DE GASTO					
Nº	FECHA	MONTO	ESTADO	DETALLE	ESTADO
00001	27/09/2019	276,950.42	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Tramite</a>
00002	01/10/2019	21,193.25	PENDIENTE	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Tramite</a>
00003	17/10/2019	278,081.92	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Tramite</a>
00004	24/10/2019	277,002.76	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Tramite</a>
00005	02/10/2019	276,081.56	EN EVALUACIÓN	<a href="#">Q Detalle</a>	<a href="#">Q Estado de Tramite</a>

Exportar: [Excel](#) [Resumen de Autorización](#)

### DOCUMENTOS DE LA AUTORIZACIÓN

CARGO	PERSONAL	FECHA ADJUNTO	NOMBRE ADJUNTO	OBSERVACIÓN	DOCUMENTOS ADJUNTOS
RESIDENTE DE OBRA	OBRA PRUEBA RESIDENTE	27/09/2019	INF-01		<a href="#">Documentos Adjuntos</a>

**AUTORIZACIÓN DE GASTO N°00001**

Nombre de La Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EKCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE RAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

Nro. de Convenio: CONVENIO N° 784554 Monto del Convenio: 1,345,348.28

Monto Acumulado de Autorizaciones Anteriores: 0.00 Saldo Disponible: 1,345,348.28

Fecha de Autorización: 27/09/2019 Saldo Despues de la Autorización: 1,068,397.86

Concepto: prueba

Observación:

Monto de la Autorización: 276,950.42

Nº	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMO/SERVICIO	INSUMO/SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
1	1.1.1.	MAHO DE OBRA CALIFICADA	0101010003	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92,922.63	0.000	0.00	
2	1.1.1.	MAHO DE OBRA CALIFICADA	0101010004	OFICIAL	HH	2009.401	10.50	21,089.21	0.000	0.01	

**ESTADO DE TRAMITE DE LA AUTORIZACIÓN DE GASTOS**

**AUTORIZACIÓN DE GASTO N°00001**

Nombre de La Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

Nro. de Convenio: CONVENIO N° 784554      Monto del Convenio: 1,345,348.28

Monto Acumulado de Autorizaciones Anteriores: 0.00      Saldo Disponible: 1,345,348.28

Fecha de Autorización: 27/09/2019      Saldo Despues de la Autorización: 1,068,397.86

Concepto: prueba

Observación:

Monto de la Autorización: 276,950.42

REMITENTE	FECHA DE ENVIO	OBSERVACION	DESTINATARIO	FECHA RECIBE	ESTADO	FECHA DE ATENCIÓN
RESIDENTE DE OBRA - OBRA PRUEBA, RESIDENTE	27/09/2019 11:41 A.M.		SUPERVISOR DE OBRA - OBRA PRUEBA, SUPERVISOR	30/09/2019 11:23 A.M.	EN EVALUACIÓN	

Figura 19 – del sistema – Registro de autorizaciones de gasto (Fuente: Elaboración propia)

AUTORIZACIÓN DE GASTO					MANIFIESTO DE GASTO				
<input type="button" value="Recibir"/>									
<input type="checkbox"/>	SNIP	NRO.	CONCEPTO	MONTO	FECHA SOLICITUD	NUCLEO EJECUTOR	OBSERVACION	ESTADO	RECIBIR
<input type="checkbox"/>	123456	00001	MANIFIESTO 1	276,950.42	27/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE		PENDIENTE	<input type="button" value="Recibir"/>
<input type="checkbox"/>	123456	00002	DFGDFGF	276,950.42	30/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE	DGDFGF	PENDIENTE	<input type="button" value="Recibir"/>

AUTORIZACIÓN DE GASTO					MANIFIESTO DE GASTO				
SNIP	NRO.	CONCEPTO	MONTO	FECHA SOLICITUD	NUCLEO EJECUTOR	OBSERVACION	ESTADO	ATENDER	
123456	00001	MANIFIESTO 1	276,950.42	27/09/2019	NE-BELLA DURMIENTE - BELLA DURMIENTE		EN EVALUACIÓN	<input type="button" value="Atender"/>	

**ATENDER MANIFIESTO DE GASTOS**

**MANIFIESTO DE GASTOS N°00001**

NOMBRE OBRA: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

RESOLUCIÓN APROBACIÓN: INFORME TECNICO N°7856446465      FECHA DE PRESENTACIÓN: 27/09/2019

N° CONVENIO: CONVENIO N° 784554      CORRESPONDE AL MES: Septiembre - 2019

CONCEPTO: MANIFIESTO 1

OBSERVACIÓN:

MONTO ACUMULADO DE MANIFIESTOS ANTERIORES: 0.00      MONTO DESPUES DE MANIFIESTO: 276,950.42

MONTO MANIFIESTO: 276,950.42

RUBRO	N°	FECHA	CLASE	ITEM INSUMO/SERVICIO	N° DOC.	RAZÓN SOCIAL O NOMBRE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	OBSERVACION	SALDO INSUMO MANIFESTADO	SALDO PRESUPUESTO MANIFESTADO S/.	OBSERVACIONES	TIPO_FLAG
MANO DE OBRA CALIFICADA	1	27/09/2019	BV	0101010003	2019-0001	TIENDA 1	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92,922.63	PAGADO	0.000	0.00		0
MANO DE OBRA CALIFICADA	2	28/09/2019	BV	0101010004	2019-0002	TIENDA 2	OFICIAL	HH	2008.401	10.50	21,088.21	PAGADO	0.000	0.00		0
MANO DE OBRA CALIFICADA	3	29/09/2019	BV	0101030000	2019-0003	TIENDA 3	TOPOGRAFO	HH	13.758	12.88	177.20	PAGADO	0.000	0.00		0

CAMBIAR ESTADO

SNIP: 123456

N° MANIFIESTO: 00001

FECHA: 27/09/2019

CONCEPTO: MANIFIESTO 1

CORRESPONDE AL MES: Septiembre - 2019

IMPORTE: 276,950.42

ESTADO: APROBADO

OBSERVACIÓN:

DOCUMENTO REFERENCIA:

Selecciona Archivo

SUBIR A LASERFICHE: LASERFICHE

ACEPTAR CANCELAR

Figura 20 – Interfaz de Aprobación de autorización de gasto (Fuente: Elaboración propia)

Por otro lado, un aspecto relevante de la validación de este objetivo específico, son los reportes que muestra a aplicación, a través de los cuales, se verifica la trazabilidad de los requerimientos de autorizaciones de gasto, mostrando información como: usuario que ingreso la información (autorización de gasto), fecha de ingreso, estado del expediente, tiempo transcurrido desde el registro hasta a aprobación de los requerimientos, entre otros.

En ese orden de ideas, la figura 22 y 23, corroboran lo indicado, a través de un listado de autorizaciones registradas y el detalle de cada autorización de gasto respectivamente



**Sistema de Control Financiero de Obras**

usuario residente  
Residente De Obra

**AUTORIZACIÓN DE GASTOS**

Snp: 123456 Programa: PROCES

Nombre de Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EKRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

Monto del Convenio: 1,345,348.28 Monto Acumulado de Autorizaciones: 1,138,909.91

Saldo Disponible de la Obra: 206,438.37 [+ Nueva Autorización](#)

**LISTADO DE AUTORIZACIONES DE GASTOS**

N° AUTORIZACION	FECHA SOLICITUD	CONCEPTO AUTORIZACION	MONTO SOLICITADO	ESTADO	ENVIAR	DETALLE ESTADO	VER	ELIMINAR	IMPRIMIR AUTORIZACION	DESCARGAR CONSOLIDADO
00006	09/12/2019	AUTO	9,600.00	EN EVALUACION		<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>		<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>
00005	02/10/2019	7	276,081.56	EN EVALUACION		<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>		<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>
00004	24/10/2019	AUTORIZA-SATIPO	277,002.76	EN EVALUACION		<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>		<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>
00003	17/10/2019	AUTORIZACION ANAJOCHO 4	278,081.92	EN EVALUACION		<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>		<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>
00002	01/10/2019	AUTORIZACION 100	21,193.25	PENDIENTE	<a href="#">Enviar</a>	<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Eliminar</a>	<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>
00001	27/09/2019	PRUEBA	276,990.42	EN EVALUACION		<a href="#">Estado de Tramite</a>	<a href="#">Detalle</a>		<a href="#">Imprimir</a>	<a href="#">Excel</a>

[Regresar](#)

Figura 21 – Interfaz de Aprobación de autorización de gasto (Fuente: Elaboración propia)

**Sistema de Control Financiero de Obras**

**AUTORIZACIÓN DE GASTOS**

Exportar: [Excel](#) [Resumen de Autorización](#)

**DOCUMENTOS DE LA AUTORIZACIÓN**

CARGO	PERSONAL	FECHA ADJUNTO	NOMBRE ADJUNTO	OBSERVACIÓN	DOCUMENTOS ADJUNTOS
RESIDENTE DE OBRA	OBRA PRUEBA, RESIDENTE	09/12/2019	INFORME 1		<a href="#">Documentos Adjuntos</a>

**AUTORIZACIÓN DE GASTO N°00006**

Nombre de La Obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EKRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

Nro. de Convenio: CONVENIO N° 784554 Monto del Convenio: 1,345,348.28

Monto Acumulado de Autorizaciones Anteriores: 1,129,309.91 Saldo Disponible: 216,038.37

Fecha de Autorización: 09/12/2019 Saldo Despues de la Autorización: 206,438.37

Concepto: Auto

Observación:

Monto de la Autorización: 9,600.00

N°	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMOSERVICIO	INSUMOSERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
1	2.3.	MOVILIDAD Y VIATICOS	3.1.1	MOVILIDAD Y VIATICOS - RESIDENTE DE OBRA (DÍAS POR MES)	DIA	12,000	300.00	3,600.00	0.00	0.00	
2	2.3.	MOVILIDAD Y VIATICOS	3.1.2	MOVILIDAD Y VIATICOS - ASISTENTE ADMINISTRATIVO (2 DÍAS POR MES)	DIA	8,000	300.00	2,400.00	0.00	0.00	

Figura 22 – Interfaz del detalle de la autorización del gasto (Fuente: Elaboración propia)

### 5.3. Validación de la automatización de los procesos de gestión para la autorización y liquidación de gasto en la ejecución financiera de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural.

En relación a este objetivo, podemos señalar que para la autorización y liquidación de gastos en la ejecución financiera de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural se evidenciaron que las Historias de Usuarios HU12. Validaciones para el registro de las autorizaciones de gasto, HU18. Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto, HU19. Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto, se demuestran con las validaciones y trazabilidad de cada proceso, logrando una interface amigable y estándar. En ese sentido en las figuras 24, 25, y 26, se evidencia la interface de registros correspondientes.

Nº	ITEM RUBRO	RUBRO	ITEM INSUMO/SERVICIO	INSUMO SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	IMPORTE S/.	SALDO INSUMO	SALDO PRESUPUESTO	OBSERVACIONES
1	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010003	OPERARIO	HH	7214.490	12.88	92922.63	-28857.960	-371690.52	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
2	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101010004	OFICIAL	HH	2008.401	10.50	21088.21	-8033.604	-84352.83	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
3	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	0101030000	TOPOGRAFO	HH	13.758	12.88	177.20	-55.032	-708.80	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
4	1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0101010005	PEON	HH	17002.741	9.50	161526.04	-68010.964	-646104.16	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
5	1.1.3.	MATERIALES	0201050006	ASAS DE TORNILLOS EN "U"	UND	14.000	1.81	25.34	-56.000	-101.36	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO
6	1.1.3.	MATERIALES	0202030004	ALAMBRE DE PUAS	ML	797.993	0.33	263.34	-3191.972	-1053.36	ADVERTENCIA. EL IMPORTE SOLICITADO EXCEDE EL SALDO DEL INSUMO

Figura 23 – Interfaz de Validaciones para el registro de autorizaciones de gasto (Fuente: Elaboración propia)

REMITENTE	FECHA ENVIO	OBSERVACIÓN	DESTINATARIO	FECHA RECIBE	ESTADO	FECHA ATENCIÓN
RESIDENTE DE OBRA	27/09/2019 11:50 A.M.		SUPERVISOR DE OBRA		HA RECIBIDO	

Figura 24 – Interfaz de Trazabilidad de los registros de autorizaciones de gasto (Fuente: Elaboración propia)

REPORTE DE TRANSFERENCIAS REALIZADAS

PROGRAMA: [SELECCIONE] DEPARTAMENTO: [SELECCIONE] EXPORTAR: [EXCEL]

REPORTE DE TRANSFERENCIAS REALIZADAS

PROGRAMA	SNIP	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE PROYECTO	MONTO CONVENIO	N° TRANSFERENCIAS REALIZADAS	MONTO TOTAL DE TRANSFERENCIAS
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	000000				000000		0	0.00
PROCES	1.23456	IUNIN	SATIPO	PAMPA HERMOZA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE ECHECITAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURANTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOZA - SATIPO - IUNIN	1,345,348.28	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	160659	AMAZONAS	BONGARA	FLORIDA	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE PEÑA BLANCA, DISTRITO FLORIDA, PROVINCIA BONGARA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS	1,745,714.00	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	166259	AMAZONAS	LUYA	COLCAMA	REHABILITACION, AMPLIACION Y MEJORAMIENTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DEL INDIOSO, DISTRITO COLCAMA, PROVINCIA DE LUYA, DEPARTAMENTO AMAZONAS	1,212,395.39	0	0.00

Figura 25 – Interfaz de Trazabilidad de los registros de las liquidaciones de gasto (Fuente: Elaboración propia)

Por otro lado, a través de la figura 27, se verifica la validación de éste objetivo específico, el cual muestra un reporte de saldos de los insumos requeridos para la ejecución de las obras

Sistema de Control Financiero de Obras

REPORTE DE SALDOS POR PROYECTO

SNIP: 304143 RUBRO: GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR [BUSCAR]

EXPORTAR: [EXCEL]

REPORTE DE SALDOS POR PROYECTO

RUBRO	SUB-RUBRO	PARTIDA	ITEM	SERVICIO O INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD/METRAO	COSTO UNITARIO	PRESPUESTO	CANTIDAD/METRAO ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRAO DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	IMPORTE ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	IMPORTE DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRAO ACUMULADO DE MANIFIESTOS	CANTIDAD/METRAO DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS	IMPORTE ACUMULADO DE MANIFIESTOS	IMPORTE DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1	GASTOS DE LOS REPRESENTANTES DEL NUCLEO EJECUTOR		0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1.1	MONEDAD Y VERTICES PARA LOS REPRESENTANTES DEL NUCLEO EJECUTOR		0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1.1.1	REGISTRO DE FIRMAS		0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1.1.1.1	MONEDAD Y VERTICES PRESIDENTE DEL N.E.	DIA	2.000	300.00	600.00	2.000	0.000	600.00	0.00	0.000	2.000	0.00	600.00
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1.1.1.2	MONEDAD Y VERTICES SECRETARIO DEL N.E.	DIA	2.000	300.00	600.00	2.000	0.000	600.00	0.00	0.000	2.000	0.00	600.00
GASTOS DE NUCLEO EJECUTOR	3.1.	MONEDAD Y VERTICES	1.1.1.3	MONEDAD Y VERTICES TESORERO DEL N.E.	DIA	2.000	300.00	600.00	2.000	0.000	600.00	0.00	0.000	2.000	0.00	600.00

Figura. 26 – Interfaz saldo por proyecto (Fuente: Elaboración propia)

#### 5.4. Validación de la Implementación mecanismos de control y transparencia en la ejecución de los recursos financieros que administra el Programa Nacional de Saneamiento Rural.

En relación a este objetivo, podemos señalar que para la gestión financiera de los proyectos que ejecuta el PNSR, se evidenciaron que las Historias de Usuarios HU13. Reporte financiero consolidado por UE, HU14. Reporte por programa que conforma la UE, HU15.

Reportes de autorizaciones de gasto, HU16. Reporte de liquidación, y HU17. Reporte que muestre los saldos, demuestran los mecanismos de control y transparencia implementados por la institución en relación a la ejecución financiera, mostrando en detalle, los montos ejecutados, el nivel de avance financiero alcanzado, información que puede ser exportada a formatos de hoja de cálculo para posteriores tratamientos de la información.

En ese sentido en las figuras 28, 29, 30, 31, 32 y 33 se evidencian las interfaces de los reportes correspondientes.

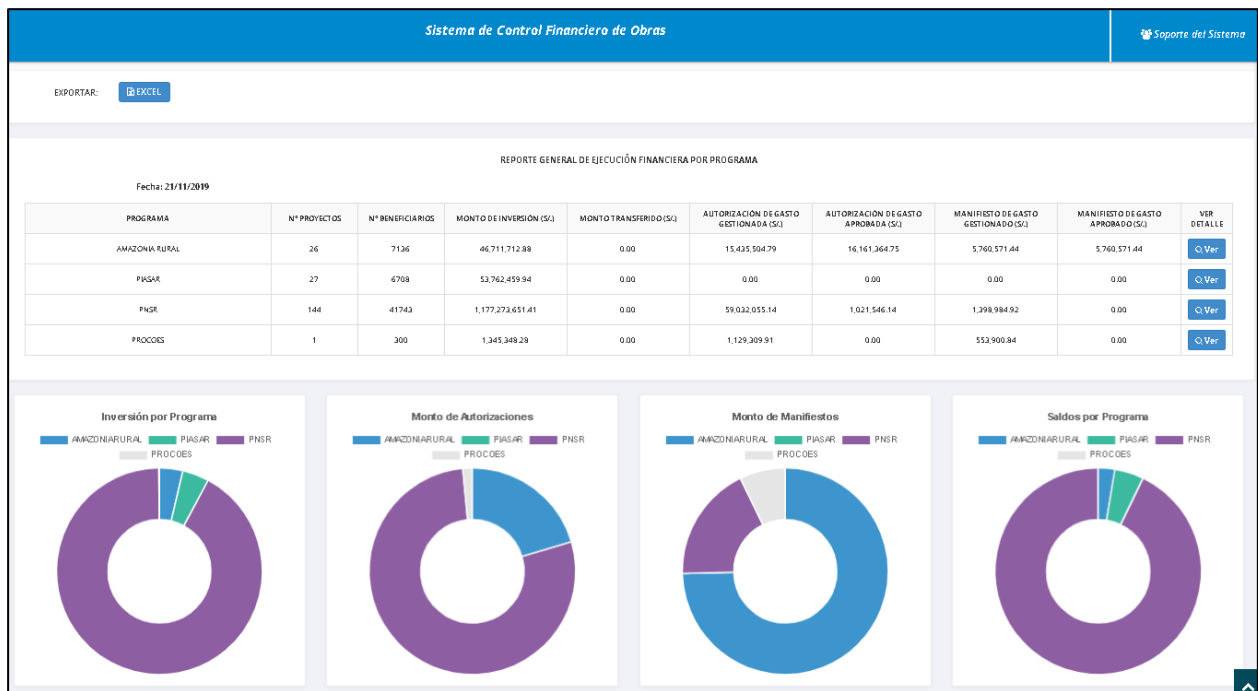


Figura 27 – Interfaz de Reporte financiero consolidado por Unidad Ejecutora (Fuente: Elaboración propia)

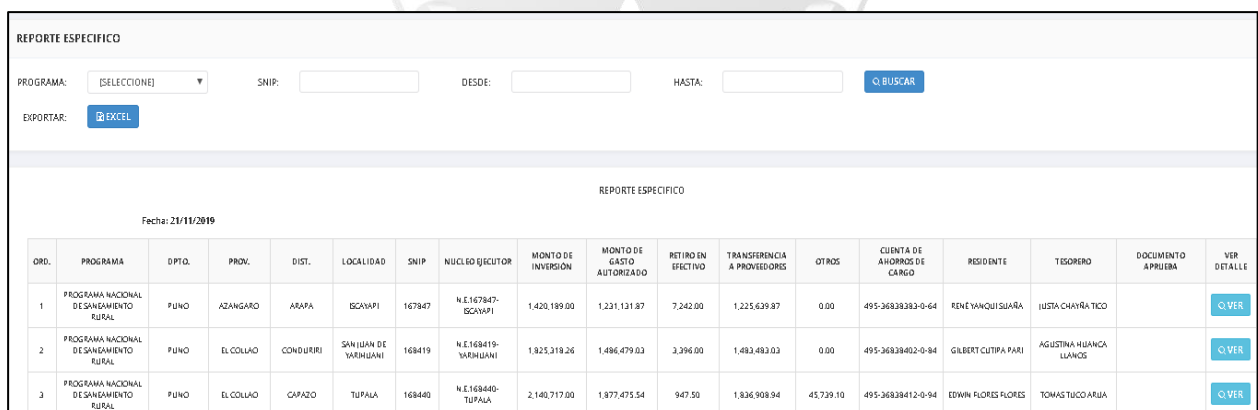


Figura 28 – Interfaz de Reporte específico (Fuente: Elaboración propia)

DETALLE PROYECTO

AUTORIZACIONES DE GASTO

ORD.	NOMBRE N.E.	CONCEPTO	MONTO DE GASTO AUTORIZADO	RETIRO EN EFECTIVO	TRANSFERENCIA A PROVEEDORES	OTROS	CUENTA DE AHORROS DE CARGO
1	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO POR CONCEPTO DE SERVICIOS DEL PERSONAL AUXILIAR CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO - ASPECTO TÉCNICO	3,338.99	0.00	3,338.99	0.00	495-36838383-0-64
2	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE MONITOREO DE AGUA, PERSONAL PROFESIONAL Y OTROS DEL NE ISLAYAPI - ASPECTO TÉCNICO	39,768.37	120.00	39,648.37	0.00	495-36838383-0-64
3	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN NE ISLAYAPI CORRESPONDE A LA AUTORIZACIÓN N° 40 - ASPECTO TÉCNICO	47,813.60	0.00	47,813.60	0.00	495-36838383-0-64
4	N.E.167847-ISCAYAPI	AUTORIZACIÓN DE GASTO N° 46 - COMPONENTE SOCIAL	1,936.00	0.00	1,936.00	0.00	495-36838383-0-64
5	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE PERSONAL DE OBRA DEL NE ISLAYAPI 1 RA QUINCENA FEBRERO - ASPECTO TÉCNICO	16,320.00	0.00	16,320.00	0.00	495-36838383-0-64
6	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE MATERIALES DEL NE ISLAYAPI - ASPECTO TÉCNICO	9,505.50	0.00	9,505.50	0.00	495-36838383-0-64
7	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE PERSONAL TÉCNICO DEL NE ISLAYAPI - ASPECTO TÉCNICO	10,778.58	0.00	10,778.58	0.00	495-36838383-0-64
8	N.E.167847-ISCAYAPI	PAGO DE PERSONAL AUXILIAR DEL NE ISLAYAPI - ASPECTO TÉCNICO	3,532.28	0.00	3,532.28	0.00	495-36838383-0-64

PÁGINA 1 DE 6

**CERRAR**

Figura 29 – Interfaz de Reporte por programa que conforman la Unidad Ejecutora (Fuente: Elaboración propia)

REPORTE ESTADO DE AUTORIZACIÓN

PROGRAMA: PROGRAMAS NACIONALES DE DEPARTAMENTO: LIMA EXPORTAR: EXCEL

REPORTE ESTADO DE AUTORIZACIÓN

PROGRAMA	SNIP	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE PROYECTO	MONTO CONVENIO	TOTAL AUTORIZACIONES GESTIONADAS	TOTAL AUTORIZACIONES APROBADAS	N° ULTIMA AUTORIZACION DE GASTO GESTIONADA	MONTO ULTIMA AUTORIZACION DE GASTO GESTIONADA	FECHA INICIO GESTION	UBICACION	FECHA RECIBIDO	ESTADO
NO SE ENCONTRARON REGISTROS.														

Figura 30 – Interfaz de Reportes de autorizaciones de gasto (Fuente: Elaboración propia)

**RESUMEN ESTADO FINANCIERO**

EXPORTAR: [EXCEL](#) [PDF](#)

**Informe principal**

**RESUMEN DEL ESTADO FINANCIERO**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CENTRO POBLADO BELLA DURMIENTE, DISTRITO DE PAMPA HERMOSA - SATIPO - JUNIN

NÚMERO CONVENIO: CONVENIO N° 784554  
 CORRESPONDE AL MES: ENERO - 2019  
 FECHA DE PRESENTACIÓN: 19/11/2019

Monto de Cuenta de Ahorros: 1216546456465

MONTO DE CONVENIO: S/ 1,345,348.28  
 MONTO DE AMPLIACIÓN PRESUPUESTAL: S/ 0  
 MONTO TOTAL FINANCIADO: S/ 1,345,348.28

ITEM	RUBRO	VALOR FINANCIADO S/	GASTOS ACUMULADOS	GASTOS EFECTUADOS (con doc. probatorio)	EJECUCION %	EJECUCION ACUMUL. %	OBSERVACIONES
I.0.	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>903,470.19</b>					
1.1.	OBRA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	903,470.19					
1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	114,188.05					
1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	161,526.04					
1.1.3.	MATERIALES	478,497.08					
1.1.4.	MAQUINARIA Y EQUIPO	10,691.99					
1.1.5.	HERRAMIENTAS	9,188.39					
1.1.6.	FIETES	133,741.06					
1.1.7.	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	10,310.07					
1.1.8.	OTROS						

Figura 31 – Interfaz de Reporte de Liquidación de gasto (Fuente: Elaboración propia)

**REPORTE DE SALDOS POR PROYECTO**

SNIP: 304143 [BUSCAR](#) RUBRO: [SELECCIONE] [BUSCAR](#)

EXPORTAR: [EXCEL](#)

**REPORTE DE SALDOS POR PROYECTO**

RUBRO	SUB-RUBRO	PARTIDA	ITEM	SERVICIO O INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD/METRADO	COSTO UNIT./PRECIO	PRESUPUESTO	CANTIDAD/METRADO ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRADO DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	IMPORTE ACUMULADO DE AUTORIZACIONES	IMPORTE DISPONIBLE PARA AUTORIZACIONES	CANTIDAD/METRADO ACUMULADO DE MANIFIESTOS	CANTIDAD/METRADO DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS	IMPORTE ACUMULADO DE MANIFIESTOS	IMPORTE DISPONIBLE PARA MANIFIESTOS
COSTO DIRECTO	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	147010002	OPERARIO	HH	14447.629	11.25	162,535.94	16929.000	-2480.361	197,390.00	-24,854.06	4769.000	9679.639	50,590.00	111,945.94
COSTO DIRECTO	1.1.1.	MANO DE OBRA CALIFICADA	147010003	OFICIAL	HH	3386.247	9.38	31,763.00	4320.734	-934.487	40,236.16	-8,473.16	1050.354	2335.893	9,560.00	22,203.00
COSTO DIRECTO	1.1.2.	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	147010004	PEON	HH	49406.389	8.13	401,673.94	40890.716	8555.673	320,790.00	80,883.94	17600.875	31905.514	131,770.00	269,903.94
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0230100020001	YESO EN BOLSA DE 18 KG	BSL	115.438	11.68	1,348.31	80.000	35.438	800.00	548.31	80.000	35.438	800.00	548.31
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0230G10084	SOMBRERO DE VENTILACION PFC 34.2"	UNO	81.000	4.90	396.90	75.000	6.000	327.50	59.40	0.000	81.000	0.00	396.90
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0230G10090	CINTA NORMALIZADA DE SERIACION	M	2240.280	1.30	2,912.36	0.000	2240.280	0.00	2,912.36	0.000	2240.280	0.00	2,912.36
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0230G10091	MALLA DELIMITADORA DE PLASTICO	M	1000.000	1.30	1,300.00	0.000	1000.000	0.00	1,300.00	0.000	1000.000	0.00	1,300.00
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	0272940001	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC 1/2"	GAL	10.079	65.74	662.56	10.000	0.079	300.00	362.56	10.000	0.079	300.00	362.56
COSTO DIRECTO	1.1.3.	MATERIALES	202030001	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	748.696	5.65	4,230.13	500.000	248.696	1,770.00	2,460.13	400.000	348.696	1,400.00	2,830.13

Figura 32 – Interfaz de Reporte que muestra saldos de insumos (Fuente: Elaboración propia)

## Otras interfaces adicionales

Adicionalmente, la aplicación cuenta con un reporte que permite verificar las transferencias de recursos financieros realizadas por parte de PNSR, a las cuentas bancarias de los núcleos ejecutores para la ejecución de los proyectos; las mismas que cuentan con filtros que muestran la información a nivel de programas que conforman el PNSR y ámbito de intervención, tal como se muestra en la figura 34.

REPORTE DE TRANSFERENCIAS REALIZADAS

PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE DEPARTAMENTO: ANCASH EXPORTAR: EXCEL

REPORTE DE TRANSFERENCIAS REALIZADAS

PROGRAMA	SNIP	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE PROYECTO	MONTO CONVENIO	N° TRANSFERENCIAS REALIZADAS	MONTO TOTAL DE TRANSFERENCIAS
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	230903	ANCASH	SHUAS	SAN LUAN	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE AHADERO - DISTRITO SAN LUAN - PROVINCIA SHUAS - REGION ANCASH	1,471,959.38	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231178	ANCASH	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	SAN LUIS	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LAS LOCALIDADES DE PUCANACU, CHAUCHAS Y ACORNA - DISTRITO SAN LUIS - PROVINCIA CARLOS FERMIN FITZCARRALD - REGION ANCASH	1,830,015.32	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231234	ANCASH	ANTONIO RAYMONDI	ACZO	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE CHONBAMBABA - DISTRITO ACZO - PROVINCIA ANTONIO RAYMONDI - REGION ANCASH	1,366,924.19	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231340	ANCASH	MARISCAL LUZURUGA	ELIZABAR GUZMAN BARRON	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DEL BARRIO HUALLAN DEL CENTRO POBLADO PAMFACHACRA - DISTRITO ELIZABAR GUZMAN BARRON - PROVINCIA MARISCAL LUZURUGA - REGION ANCASH	1,249,121.41	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231553	ANCASH	ABA	LA MERCED	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE LA TRINIDAD-QUEINGAN, DISTRITO DE LA MERCED - PROVINCIA DE ABA - DEPARTAMENTO DE ANCASH	1,518,319.20	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231588	ANCASH	MARISCAL LUZURUGA	LLUMPA	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE PIRCAJ, DISTRITO LLUMPA - PROVINCIA MARISCAL LUZURUGA - REGION ANCASH	1,405,780.41	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231610	ANCASH	YUNGAY	YANAMA	INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE YERBABUENA, DISTRITO YANAMA - PROVINCIA YUNGAY - REGION ANCASH	1,145,583.72	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231696	ANCASH	PONABAMBA	PONABAMBA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD CHOCO - DISTRITO PONABAMBA - PROVINCIA PONABAMBA - REGION ANCASH	1,483,773.26	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	231744	ANCASH	SHUAS	RAGASH	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE OLLINGA - DISTRITO RAGASH - PROVINCIA SHUAS - DEPARTAMENTO ANCASH	1,205,486.06	0	0.00
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL	232094	ANCASH	SHUAS	SAN LUAN	REHABILITACION, AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE CHUNGANA - DISTRITO DE SAN LUAN - PROVINCIA DE SHUAS - DEPARTAMENTO DE ANCASH	1,427,637.85	0	0.00

PAGINA 1 DE 3

Figura 33 – Interfaz de Reporte de Transferencias realizadas (Fuente: Elaboración propia)



## CONCLUSIONES

La aplicación web para el seguimiento y control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural, influyó satisfactoriamente en el seguimiento y control de ejecución de proyectos con la automatización y optimización efectiva de los procesos de autorización y liquidación de gastos.

En ese sentido, a partir del desarrollo e implementación del presente trabajo de investigación se tienen las siguientes conclusiones:

- Se ha modelado y automatizado los procesos de autorización y liquidación de gastos que intervienen en el rubro financiero de las obras ejecutadas bajo la modalidad de núcleo ejecutor, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural, mejorando de forma directa la eficiencia de la gestión.
- La automatización de los procesos de autorización y liquidación de gastos de las obras implementadas por el PNSR, a través de la modalidad de núcleos ejecutores, ha permitido acortar los tiempos tanto para la disponibilidad de recursos como para su sustentación, lo cual permite cumplir con los plazos comprometidos con la población beneficiaria.
- La oportunidad de acceso a la información, es un punto clave en la ejecución de las obras bajo la modalidad de núcleos ejecutores, ya que permite a los diferentes niveles de gobierno, contar con mecanismos para una mejor toma de decisiones y análisis sobre el comportamiento financiero de las obras, identificar cuellos de botella y tomar decisiones adecuadas a fin de garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos.
- Finalmente, y no menos importante es que a través del aplicativo web, el gobierno cuenta con una herramienta que le permite transparentar el manejo de los recursos financieros puestos al servicio de la población



## RECOMENDACIONES

Una vez implementado el aplicativo web, se deberá realizar la capacitación continua a todo el personal involucrado en la gestión de proyectos, de tal forma que ejerzan un alto grado de control y análisis para garantizar el desempeño de la aplicación de forma efectiva y segura.

Asimismo, con la finalidad de optimizar la aplicación desarrollada, se recomienda agregar las siguientes funcionalidades para futuras versiones y/o modificaciones requeridas:

- Integrar los sistemas administrativos del MEF, como el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF, Sistema Integrado de Gestión Administrativa – SIGA.
- Incorporar una aplicación móvil para el seguimiento y control de los proyectos.
- Incorporar la funcionalidad de firma digital por parte de cada encargado de la interacción con el aplicativo de modo que se pueda tener constancia de la legitimidad de los datos ingresados en las aprobaciones y liquidaciones de gastos.
- Incorporar procedimientos automáticos de copia de seguridad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alaimo, M. (2013). *Proyectos ágiles con Scrum: flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*. Cdad. Autónoma de Buenos Aires, 1049, Argentina: Ediciones Kleer.
- Almeyda, Martin (2018). *Limitantes en la gestión de servicios de saneamiento en el ámbito rural como oportunidad de participación de la empresa privada. Trabajo de investigación para optar por el grado de Magister en derecho de la empresa con mención en regulación, por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú.*
- Ascue, Cristabell (2018). *Cumplimiento de Fases de los Proyectos de Inversión en la Municipalidad Metropolitana de Lima, periodo 2012 al 2016. Tesis para optar el grado académico de Maestra en Gestión Pública, por la Universidad Cesar Vallejo, Perú.*
- Carballeira, J. (2016). *Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web. España: Unión Editorial para la Formación. Pp. 221.*
- Caso, N. G. (2004). SCRUM development process. 1-9
- Deemer, P.; Benefield, G.; Larman, C. y Vodde, B. 2009. *The Scrum primer. Certified Scrum Training Worldwide. ISBN: 978-1-4303-2264-1. Traducción al castellano: Leo Antoli - Agile-Spain.*
- Congreso de la República (2017). Ley que autoriza al Ministerio de Vivienda, Construcción, y Saneamiento a realizar intervenciones a través de núcleos ejecutores. Lima
- Contraloría General de la República (2019), *Obras Públicas. Lima, N° de páginas 08*
- Domínguez, D. (2004). *Introducción a las aplicaciones web con ASP e IIS. Todo Programación. N° 1. Págs. 24-26*
- Fernández J., Morales J., Navarro A. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Prospectiva. Una nueva visión para la ingeniería, Vol. 11, núm. 2, 10.*
- Flores, Antonio (2016). *Gestión de Proyectos de Inversión Pública en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego, 2014 – 2015. Tesis para optar el grado profesional de Magister en Gestión Pública, por la Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú.*
- Flórez, L., Grisales, F. (2014). *Formulación de criterios para la selección de metodologías de desarrollo de software. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ingenierías. Pereira. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.*
- Gifra, Ester (2017). *Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública. Integration of information for advanced*

- detección de cost overruns – amado. Memoria presentada para optar al título de doctora por la Universidad de Girona, España.*
- Herranz, R. (2016). *Despegar con Scrum. España: Utópica Informática.*
- IDEA (2009). *Gestión Pública. Programa de formación: Desarrollo de capacidades para el fortalecimiento de las organizaciones políticas. Lima, N° de paginas 140*
- Kniberg, J y Skarin, M 2010. *Prólogo de Mary Poppendieck & David Anderson. “Kanban y Scrum –obteniendo lo mejor de ambos”. © 2010 C4Media, editor de InfoQ.com. Libro online. ISBN: 978-0-557-13832-6. Traducción al castellano: Equipo de contenidos de Agile Spain*
- Jerma-Blasco, R., Murcia J., Talón, E. (2013). *Aplicaciones web. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.*
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web. (1ra ed). Catalunya: Fundación para la Universitar Oberta de Catalunya.*
- Medina S. (2015). *SQL Server 2014. Soluciones prácticas de administración. España*
- Meléndez, María (2014). *Sistema de control financiero para la toma de decisiones de las organizaciones no gubernamentales de la ciudad de Comayagua. Tesis para optar al grado de master en administración de empresas con orientación en finanzas, por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa – Honduras.*
- Microsoft, ed. (2005). *Introducción a Visual Studio y descarga gratuita de las ediciones Express.*  
Recuperado de:  
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/vs2005/editions/stdexp/default.aspx>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2018). *Decreto Legislativo N° 1432. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/decretos-legislativos>.*
- Ponluiza, J. (2016). *Diseño e implementación de un sistema web de gestión odontológica para la empresa eléctrica Riobamba S.A. Tesis para optar el título profesional. Escuela superior politécnica de Chimborazo, Facultad de informática y electrónica. Riobamba - Ecuador.*
- Presidencia del Consejo de Ministros (2002), *Ley N° 27779, Ley Orgánica que modifica la organización y funciones de los Ministerios.*
- Presidencia del Consejo de Ministros (2007), *Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Lima pp. 360411.*
- Programa Nacional de Saneamiento Rural (2015), *Guía de ejecución, post ejecución y liquidación de proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Rural, ejecutados a través de núcleos ejecutores. Lima, N° de páginas. 144*
- Programa Nacional de Saneamiento Rural (2017), *Manual de operaciones aprobado a través de RM N° 013-2017-VIVIENDA. Lima. pp. 05*

Sáez, P. (2013). *Identificación y valoración de técnicas ágiles de gestión de proyectos software. Trabajo Fin de Master. Universidad de Oviedo. Departamento de explotación y prospección de minas. Master interuniversitario en dirección de proyectos. 120 p.*

Técnicos de Soporte Informático de la Comunidad de Castilla Y León. *Temario Volumen i Ebook. MAD-Eduforma. ISBN 9788466551021. Consultado el 2019-11-07*

Villalva, Luis Aarón (2017). *Aplicación de Scrum en el desarrollo de software en TeamSoft S.A.C. para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, por la Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú.*

