

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Implementación de un sistema de información para el control y**

**seguimiento de los proyectos de inversión pública en el**

**Gobierno Regional Pasco – 2021**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero de Sistemas y Computación**

**Autor: Bach. Patricia Alina CONDOR QUIQUIA**

**Asesor: Dr. Percy RAMIREZ MEDRANO**

**Cerro de Pasco – Perú – 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**Y COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**Implementación de un sistema de información para el control y  
seguimiento de los proyectos de inversión pública en el  
Gobierno Regional Pasco – 2021**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA  
**PRESIDENTE**

---

Mg. Marco Antonio DE LA CRUZ ROCCA  
**MIEMBRO**

---

Mg. Oscar Clevorio CAMPOS SALVATIERRA  
**MIEMBRO**

### **DEDICATORIA.**

A Dios por siempre acompañarme, darme buena salud y permitirme llegar hasta este punto de la vida.

A mis padres por su apoyo incondicional.

A mi alma mater por acogerme en sus aulas e impartirme conocimientos obtenidos en mi estancia de desarrollo profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A la entidad del Gobierno Regional Pasco por abrirme las puertas de la institución y permitirme realizar sin obstáculos la presente investigación.

A mi asesor, jurados y docentes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por guiarme y hacer realidad la presente investigación.

A mis padres, que me brindaron su apoyo emocional día a día ayudándome a que no me rindiera en mis metas trazadas.

A los autores citados en la presente ya que fueron sustento teórico y práctico de la presente investigación.

## RESUMEN.

La presente redacta acerca de la implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco – 2021. Debido a que toda entidad pública tiene como objetivo principal la de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos bajo su jurisdicción y para ello se generan proyectos de inversión en las diferentes funciones públicas generando crecimiento y desarrollo. Es por ello que se plantea el objetivo principal de investigación a implementar un sistema de información para optimizar los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021 y que a partir de ello se obtuvo como resultado la implementación de un aplicativo tecnológico que mejora los procesos implicados en el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública. Para ello se hace uso del tipo de investigación aplicada, el diseño de investigación es cuasi experimental con las medidas preprueba y posprueba. Finalmente, con la investigación se obtuvieron los resultados mejorando los tiempos promedios de 816 segundos a 332 segundos en el control de proyectos, 1535 segundos a 589 segundos en el seguimiento y 929 segundos a 345 en la generación de reportes para la toma de decisiones y que para las hipótesis planteadas mediante la aplicación de la distribución de Wilcoxon la cual dio como resultados el 0% de nivel de significancia logrando la aceptación de las hipótesis específicas planteadas. En conclusión, el sistema de información mejora significativamente los procesos abarcados tanto de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco.

**Palabras clave:** Sistema de información, Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública, Control de Proyectos de Inversión Pública.

## **ABSTRACT.**

The present writes about the implementation of an information system for the control and monitoring of public investment projects in the Pasco Regional Government - 2021. Because every public entity has as its main objective to improve the quality of life of the citizens under its jurisdiction and for this investment projects are generated in the different public functions generating growth and development. That is why the main research objective is to implement an information system to optimize the control and monitoring processes of public investment projects in the Pasco Regional Government - 2021 and that from this the implementation was obtained as a result. of a technological application that improves the processes involved in the control and monitoring of public investment projects. For this, the type of applied research is used, the research design is quasi-experimental with pre-test and post-test measures. Finally, with the investigation, the results were obtained, improving the average times from 816 seconds to 332 seconds in the control of projects, 1535 seconds to 589 seconds in the follow-up and 929 seconds to 345 in the generation of reports for decision making and that for the hypotheses raised through the application of the Wilcoxon distribution, which resulted in a 0% level of significance, achieving the acceptance of the specific hypotheses raised. In conclusion, the information system significantly improves the processes covered by both public investment projects in the Pasco Regional Government.

**Keywords:** Information system, Monitoring of Public Investment Projects, Control of Public Investment Projects.

## **INTRODUCCIÓN.**

Las organizaciones modernas se adaptan a los grandes cambios los cuales están motivados principalmente por los constantes cambios tecnológicos los cuales permiten a las organizaciones estar a la vanguardia, estar organizados, ser más eficaces y tener más posibilidades de expansión frente a la competencia. Estas organizaciones aprovechan los beneficios que brindan las tecnologías para lograr optimizar sus diversos procesos.

El Gobierno Regional Pasco es una entidad pública la cual tiene como una de sus principales la generación de proyectos de inversión pública las cuales son creadas para el cierre de brechas respecto a desarrollo en una de las diversas funciones del estado con la finalidad de buscar el desarrollo económico, mejorar la calidad de vida de los beneficiarios, entre otras. Es por ello que el seguimiento y control de los proyectos de inversión pública son uno de los procesos que en muchas ocasiones tiende a desarrollarse con lentitud y en consecuencia se tienen retrasos y ampliaciones en los proyectos de inversión.

Es por ello que la presente pretende dar solución a lo mencionado buscando la optimización de los procesos de control y seguimiento y que posterior a ello se pueda tener una mejor toma de decisiones basada en los datos de los procesos en estudio; con la implementación de un sistema de información se contará con módulos reflejados de las actividades cotidianas de las áreas usuarias las cuales son: “Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Supervisión de Obras y Gobernación”.

Es por ello la razón de ser de la presente investigación la cual tiene como contenido IV capítulos:

El capítulo I el cual es denominado problema de investigación contiene: La identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación.

El capítulo II el cual es denominado marco teórico contiene: bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y por último la definición operacional.

El capítulo III el cual es denominado metodología y técnicas de investigación contiene: El tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética.

En el capítulo IV el cual es denominado resultados y discusión contiene: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados.

Por último, la presente contiene conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

El Autor.



## ÍNDICE.

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO.**

**RESUMEN.**

**ABSTRACT.**

**INTRODUCCIÓN.**

**ÍNDICE.**

### **CAPÍTULO I.**

#### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

1.1.	Identificación y determinación del problema. ....	1
1.2.	Delimitación de la investigación. ....	3
1.3.	Formulación del problema.....	4
	1.3.1. Problema principal. ....	4
	1.3.2. Problemas específicos. ....	4
1.4.	Formulación de objetivos. ....	4
	1.4.1. Objetivo general. ....	4
	1.4.2. Objetivos específicos. ....	5
1.5.	Justificación de la investigación. ....	5
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	6

### **CAPÍTULO II.**

#### **MARCO TEÓRICO.**

2.1.	Antecedentes de estudio. ....	7
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	10
2.3.	Definición de términos básicos. ....	31
2.4.	Formulación de hipótesis. ....	33
	2.4.1. Hipótesis general. ....	33
	2.4.2. Hipótesis específicas.....	33
2.5.	Identificación de variables.....	34
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	34

### **CAPÍTULO III.**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.**

3.1.	Tipo de investigación. ....	36
3.2.	Nivel de investigación. ....	36
3.3.	Métodos de investigación. ....	36
3.4.	Diseño de investigación. ....	37

3.5.	Población y muestra. ....	37
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. .	38
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos. ....	38
3.9.	Tratamiento estadístico.....	39
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica. ....	39

#### **CAPÍTULO IV.**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	40
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	98
4.3.	Prueba de hipótesis. ....	105
4.4.	Discusión de resultados.....	107

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **ANEXOS**

#### **Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **Validación por Juicio de expertos.**

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables.....	34
<b>Tabla 2</b> Recursos Materiales.....	44
<b>Tabla 3</b> Recursos Materiales.....	44
<b>Tabla 4</b> Recursos Materiales.....	44
<b>Tabla 5</b> Backlog Item (Requerimientos Funcionales).....	45
<b>Tabla 6</b> Historia de usuario - Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.....	46
<b>Tabla 7</b> Historia de usuario – Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura.....	47
<b>Tabla 8</b> Historia de usuario – Módulo de registros de proyectos de inversión.....	47
<b>Tabla 9</b> Historia de usuario – Módulo de registro de coordenadas.....	48
<b>Tabla 10</b> Historia de usuario – Módulo de registro de programación.....	48
<b>Tabla 11</b> Historia de usuario – Módulo de coordinador de proyecto de inversión.....	49
<b>Tabla 12</b> Historia de usuario – Registro de declaración jurada.....	49
<b>Tabla 13</b> Historia de usuario – Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.....	50
<b>Tabla 14</b> Historia de usuario – Módulo de registro de firmas.....	50
<b>Tabla 15</b> Historia de usuario – Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.....	50
<b>Tabla 16</b> Historia de usuario – Módulo generación de fichas.....	51
<b>Tabla 17</b> Historia de usuario – Módulo exportación de reportes.....	51
<b>Tabla 18</b> Historia de usuario – Módulo vista de reportes generales y por distritos.....	52
<b>Tabla 19</b> Backlog Item (Requerimientos No Funcionales).....	52
<b>Tabla 20</b> Validación de requerimientos.....	53
<b>Tabla 21</b> Actores del Sistema.....	54
<b>Tabla 22</b> Tabla – Obra.....	70
<b>Tabla 23</b> Tabla – Ampliación.....	70
<b>Tabla 24</b> Tabla – Contratista.....	71
<b>Tabla 25</b> Tabla – Supervisión.....	71
<b>Tabla 26</b> Tabla – Coordenadas.....	71
<b>Tabla 27</b> Tabla – Provincia.....	72
<b>Tabla 28</b> Tabla – Distrito.....	72
<b>Tabla 29</b> Tabla – Djurada.....	72
<b>Tabla 30</b> Tabla – empresac.....	72
<b>Tabla 31</b> Tabla – empresas.....	73
<b>Tabla 32</b> Tabla – Estado.....	73
<b>Tabla 33</b> Tabla – Funcion.....	73
<b>Tabla 34</b> Tabla – incidente.....	74
<b>Tabla 35</b> Tabla – informe.....	74
<b>Tabla 36</b> Tabla – presupuestoc.....	75
<b>Tabla 37</b> Tabla – presupuestos.....	75
<b>Tabla 38</b> Tabla – programacion.....	75
<b>Tabla 39</b> Tabla – rol.....	76
<b>Tabla 40</b> Tabla – usuario.....	76

<b>Tabla 41</b> <i>CP-01 Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.....</i>	85
<b>Tabla 42</b> <i>CP-02 Módulo de gerencia regional de infraestructura. ....</i>	86
<b>Tabla 43</b> <i>CP-03 Módulo de registros de proyectos de inversión. ....</i>	87
<b>Tabla 44</b> <i>CP-04 Módulo de registros de coordenadas. ....</i>	88
<b>Tabla 45</b> <i>CP-05 Módulo de registros de programación.....</i>	89
<b>Tabla 46</b> <i>CP-06 Módulo de coordinador de proyecto de inversión. ....</i>	90
<b>Tabla 47</b> <i>CP-07 Registro de declaración jurada.....</i>	91
<b>Tabla 48</b> <i>CP-08 Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.....</i>	92
<b>Tabla 49</b> <i>CP-09 Módulo de registro de firmas. ....</i>	93
<b>Tabla 50</b> <i>CP-10 Módulo de cartera de proyectos.....</i>	94
<b>Tabla 51</b> <i>CP-11 Módulo de generación de fichas. ....</i>	95
<b>Tabla 52</b> <i>CP-12 Exportación de reportes. ....</i>	96
<b>Tabla 53</b> <i>CP-13 Vistas de reportes generales y por distritos. ....</i>	97
<b>Tabla 54</b> <i>Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov. ....</i>	99
<b>Tabla 55</b> <i>Estadística descriptiva – Control de Proyectos de Inversión Pública.....</i>	101
<b>Tabla 56</b> <i>Estadística descriptiva – Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública..</i>	102
<b>Tabla 57</b> <i>Estadística descriptiva – Toma de Decisiones respecto a Proyectos de Inversión Pública.....</i>	103
<b>Tabla 58</b> <i>Prueba de hipótesis 1 – Control de proyectos de inversión.....</i>	105
<b>Tabla 59</b> <i>Prueba de hipótesis 2 – Seguimiento de proyectos de inversión .....</i>	106
<b>Tabla 60</b> <i>Prueba de hipótesis 3 – Toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión .....</i>	107

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Ciclo de vida de un proyecto de inversión.</i> .....	20
<b>Figura 2.</b> <i>Interacción de procesos.</i> .....	21
<b>Figura 3.</b> <i>Proceso de control de proyectos.</i> .....	22
<b>Figura 4.</b> <i>Circuito de la toma de decisiones.</i> .....	26
<b>Figura 5.</b> <i>Ubicación geográfica de la sede central del Gobierno Regional Pasco.</i> .....	40
<b>Figura 6.</b> <i>Estructura orgánica del Gobierno Regional Pasco.</i> .....	42
<b>Figura 7.</b> <i>Diagrama de procesos - Acceder al sistema de información.</i> .....	56
<b>Figura 8.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo de Registro de proyectos de inversión.</i> ....	57
<b>Figura 9.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo de Registro de coordenadas.</i> .....	58
<b>Figura 10.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo de Registro de programación</i> .....	59
<b>Figura 11.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo de Coordinador de proyecto de inversión.</i> .....	60
<b>Figura 12.</b> <i>Diagrama de procesos – Registro de declaración jurada.</i> .....	61
<b>Figura 13.</b> <i>Diagrama de procesos – Reportador situacional de proyectos de inversión.</i> .....	62
<b>Figura 14.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo de registro de firmas.</i> .....	63
<b>Figura 15.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo cartera de proyectos.</i> .....	64
<b>Figura 16.</b> <i>Diagrama de procesos – Módulo Generación de Fichas.</i> .....	65
<b>Figura 17.</b> <i>Diagrama de procesos – Exportación de reportes.</i> .....	66
<b>Figura 18.</b> <i>Diagrama de procesos – Vistas de reportes generales y por distritos.</i> .....	67
<b>Figura 19.</b> <i>Diseño físico de la base de datos.</i> .....	69
<b>Figura 20.</b> <i>Módulo de inicio de sesión.</i> .....	79
<b>Figura 21.</b> <i>Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura.</i> .....	79
<b>Figura 22.</b> <i>Módulo de Registro de Proyectos de Inversión.</i> .....	80
<b>Figura 23.</b> <i>Módulo de registro de Coordenadas.</i> .....	80
<b>Figura 24.</b> <i>Módulo de registro de programación.</i> .....	81
<b>Figura 25.</b> <i>Módulo de coordinador de proyecto de inversión.</i> .....	81
<b>Figura 26.</b> <i>Módulo de declaración jurada.</i> .....	82
<b>Figura 27.</b> <i>Módulo reportador de proyectos de inversión.</i> .....	82
<b>Figura 28.</b> <i>Módulo de registro de firmas.</i> .....	83
<b>Figura 29.</b> <i>Módulo de cartera de proyectos.</i> .....	83
<b>Figura 30.</b> <i>Módulo de generación de fichas.</i> .....	84
<b>Figura 31.</b> <i>Módulo de exportación de reportes.</i> .....	84
<b>Figura 32.</b> <i>Vista de reportes generales y por distritos.</i> .....	84
<b>Figura 33.</b> <i>Gráfico Estadístico - Control de Proyectos de Inversión Pública.</i> .....	102
<b>Figura 34.</b> <i>Gráfico Estadístico - Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública.</i> ....	103
<b>Figura 35.</b> <i>Gráfico Estadístico – Toma de Decisiones respecto a los Proyectos de Inversión Pública.</i> .....	104

## **CAPÍTULO I.**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema.**

En la actualidad las organizaciones tanto públicas como privadas vienen dando el valor y la importancia debida a los datos generados dentro de ellas; ya que los datos al ser procesados se convierten en información, la información utilizada correctamente se convierte en conocimiento y basada en ellas los directivos y gerentes toman decisiones vitales que definen el nivel competitivo y de desarrollo de las organizaciones las cuales dirigen. Pese a lo descrito y con conocimiento de la importancia de los datos generados dentro de las organizaciones muchas de ellas tienen un déficit de procesamiento debido al ineficiente almacenamiento, dado que estas actividades dentro de muchas de las organizaciones tienen como proceso el almacenamiento con herramientas de oficina tales como hojas de cálculo o procesadores de textos y todo esto llevando a la organización a la informalidad, no permitiéndola sobresalir, cumplir metas y objetivos basados en evidencias; todo esto debido a que las organizaciones en el transcurso del día a día con cada proceso interno genera grandes cantidades de datos los cuales tienen mucho valor dentro para cada organización los cuales como fueron explicados anteriormente son almacenados y procesados de manera tradicional haciendo uso de herramientas de ofimática tales como el paquete de

Microsoft Office (Word y Excel) y métodos de guardado de datos en cuadernos o papeles generando pérdidas, duplicidad e inconsistencias y de la misma manera provocando que se generen reportes incompletos o que tengan poca exactitud para la toma de decisiones. Estos inconvenientes también vienen siendo acompañados por la resistencia al cambio por parte de los colaboradores de las organizaciones los cuales están acostumbrados a la realización de las actividades con herramientas que manejan en la actualidad.

El Gobierno Regional Pasco, es una institución pública la cual tiene autonomía política, económica y administrativa a nivel de toda la región Pasco; los Gobiernos Regionales tienen como actividad principal la ejecución de proyectos inversión con lo cual se busca el desarrollo del departamento. Siendo concedores de ello y que la actividad fundamental para una gestión próspera y con inclusión regional el Gobierno Regional de Pasco no cuenta con herramientas tecnológicas que apoyen el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública para que sean más eficientes y eficaces, y pese a la importancia de los proyectos de inversión pública no se cuenta con el debido manejo de la información lo cual genera problemas al momento de hacer la búsqueda situacional o información requerida de un determinado proyecto de inversión pública. El Gobierno Regional Pasco, en la actualidad lleva un control de los proyectos de inversión públicas con registros mediante herramientas de ofimática o mediante la documentación física (papeles) lo cual conlleva a que se generen retrasos en las ejecuciones por la demora de una toma de decisiones con inmediatez, pérdida de información, dificultad en el acceso a la información y como punto principal el descontento de la población por la ineficiencia del gobierno. De la misma manera se realiza el seguimiento de los proyectos de inversión publicas mediante fichas físicas las mismas que se almacenan en archivadores obteniendo dificultades para realizar un consolidado de la información obtenida a partir del trabajo de campo de los supervisores de obras

con respecto al seguimiento de los avances físicos y financieros, los mismos que son de suma importancia debido a que mediante estos datos se pueden observar el avance real y el avance esperado de un proyecto de inversión pública con la finalidad de tomar medidas y acciones si en el caso se requieran por parte de la alta dirección.

Es por ello que la presente investigación tiene como prioridad fundamental el almacenamiento correcto de la información del control y seguimiento de los proyectos de inversión a fin de almacenar y procesar correctamente toda la información relacionada a los procesos en estudio y que con ellos facilitar la toma de decisiones dentro de la organización mediante el correcto manejo y la generación de reportes basados en la información de los proyectos de inversión pública con la finalidad solucionar los problemas mencionados con la implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública.

## **1.2. Delimitación de la investigación.**

### **1.2.1. Espacial.**

La presente tuvo como espacio de desarrollo a la Gerencia Regional de Infraestructura y la Sub Gerencia de Supervisión de Obras Gobierno Regional Pasco, el cual tiene como ubicación en el distrito de Yanacancha, Provincia Pasco y Departamento de Pasco.

### **1.2.2. Temporal.**

La presente investigación recopiló los requerimientos funcionales, no funcionales, historias de usuario y casos de prueba fueron realizados en el periodo de marzo a diciembre del 2021.



### **1.2.3. Universo.**

La presente investigación tuvo como universo a todos los sub procesos relacionados con los procesos de seguimiento, control y toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión pública.

### **1.2.4. Contenido.**

La presente investigación tiene como contenido la implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de investigación pública del Gobierno Regional Pasco.

## **1.3. Formulación del problema.**

### **1.3.1. Problema principal.**

¿Cómo la implementación de un sistema de información mejora los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?

### **1.3.2. Problemas específicos.**

¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?

¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora el seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?

¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora la toma de decisiones relacionados a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?

## **1.4. Formulación de objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Implementar un sistema de información para mejorar los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.

#### **1.4.2. Objetivos específicos.**

Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.

Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.

Implementar un sistema de información para mejorar la toma de decisiones relacionados a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021

#### **1.5. Justificación de la investigación.**

##### **1.5.1. Justificación práctica.**

La presente investigación nace a partir de la necesidad de la institución en mejorar el proceso de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública. Debido a que en la actualidad los mencionados procesos se vienen desarrollando con el apoyo de software de ofimática tales como procesadores de texto y hojas de cálculo; y en algunos casos los datos son almacenados de manera física mediante hojas de informes los cuales están contenidos en archivadores. Es por ello que se implementó el sistema de información para mejorar el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública del Gobierno Regional Pasco.

##### **1.5.2. Justificación teórica.**

La presente investigación indaga y pone en práctica los procesos correspondientes a la metodología SCRUM con la finalidad de implementar el sistema de información para el control y seguimiento de proyectos de inversión pública; con la finalidad de mejorar los procesos mencionados. De la misma manera se aplican conceptos teóricos y antecedentes de estudios con la finalidad de dar un aporte a la comunidad científica.

### **1.6. Limitaciones de la investigación.**

- El cambio drástico del modo laboral debido a causa de la pandemia por el COVID-19.
- Resistencia al cambio por parte de los funcionarios públicos.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1. Antecedentes de estudio.**

##### **2.1.1. Internacionales.**

(Alejandro, 2015) en su investigación intitulada “Implementación de un sistema de información, control y seguimiento de obras civiles para el departamento de obras públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón La Libertad” llega a la siguiente conclusión: “El sistema permitió automatizar el proceso de datos obteniendo la información de forma rápida, eficaz y confiable con la generación de los reportes/informes, trayendo como beneficio una mejor toma de decisiones (...) Con la visualización del mapa se podrá tener información de obras ejecutadas/en ejecución en forma sectorizada y así tener una estadística general de los datos” (p.124)

(Díaz, 2018) en su investigación intitulada “Aplicación web para la gestión de proyectos del departamento de desarrollo sustentable del Gad Provincial de Pastaza” llega a la siguiente conclusión: “En el desarrollo de la propuesta se determina las herramientas y los métodos a utilizarse obteniendo los requerimientos necesarios para la institución y eso permite el manejo del sistema de gestión de proyectos sea fácil y fluido (...) la aplicación web será de gran ayuda

para la gestión de proyectos buscando una mejoría constante en el Departamento” (p.43)

(Orellana et al., 2013) en su investigación intitulada “Sistema informático para control y seguimiento de proyectos de la dirección de ordenamiento forestal, cuencas y riego” menciona que llega a la siguiente conclusión: “La estandarización tanto en los documentos y aplicación facilita el mantenimiento y adaptación del sistema frente a nuevos cambios que sean requeridos por el negocio en plazos futuros (...) proporciona una útil herramienta para el control y seguimiento de proyectos, dentro de Dirección de ordenamiento forestal, cuencas y riego” (p.129)

(León, 2012) en su investigación intitulada “Sistema de seguimiento de proyectos de construcción y mantenimiento para empresas de telecomunicaciones a través de la web” menciona que llega a la siguiente conclusión: “La flexibilidad del sistema permite adaptarlo a diferentes tipos de empresas, y un grupo importante de ellas son las empresas estatales, y empresas que están implantando certificaciones de calidad en el área operativa/administrativa (...) Es posible adaptarlo para que permita el Manejo de estadísticas de indicadores de gestión, que permitan a los directores y/o auditores llevar un registro sobre la evolución de estas actividades y planificar su revisión o mejorar su planificación” (p.99)

### **2.1.2. Nacionales.**

(Rojas, 2017) en su investigación intitulada “Diseño de un software web para el seguimiento y monitoreo de proyectos de inversión pública para el Ministerio de Agricultura y Riego” menciona que llega a la siguiente conclusión: “Se concluye que con el diseño del software se logró mejorar el proceso de la automatización del registro de información de los proyectos a cargo del Ministerio de Agricultura y Riego, obteniendo información oportuna, ágil y confiable para una buena toma de decisiones. Es por ello que a través de esta herramienta realizar

el seguimiento y monitoreo a los proyectos dejará de ser tediosa y complicada. Al implementar el software se logrará obtener información ágil, confiable y oportuna para realizar el seguimiento y monitoreo de proyectos en promedio de 1 minuto, por lo que se ve una reducción significativa de tiempo en un 98%, lo que resulta la satisfacción de los usuarios” (p.228)

(Carranza, 2017) en su investigación intitulada ““Diseño de un aplicativo web para la mejora de los procesos de los proyectos de inversión pública de emergencia de la dirección general de inversión pública del Ministerio de Economía y Finanzas - MEF” menciona que llega a la siguiente conclusión: “Se logró definir mediante el ciclo de vida de un sistema de información los procesos, casos de uso y modelos de datos, expresados en los modelos entidad relación, que involucran al Aplicativo Web de Emergencia (...) se elaboró la integración con INDECI para que se pueda mostrar los PIP de emergencia que fueron elegibles, poder publicarlos y darle seguimiento a nivel de diseño” (p.78)

(Paico, 2019) en su investigación intitulada “Aplicación web para el control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural” menciona que llega a la siguiente conclusión: “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” (p.104)

(Barja, 2019) en su investigación intitulada “Aplicación web para el seguimiento y control de proyectos de inversión pública en la Municipalidad Provincial de Purús” menciona que llega a la siguiente conclusión: “La funcionalidad de la aplicación web influyó satisfactoriamente en la mejora de los procesos de registro, seguimiento y gestión de reportes de los procesos de

ejecución de proyectos de inversión pública, ya que llegó a cubrir y satisfacer los requerimientos funcionales de las unidades de gestión de proyectos, brindando la disponibilidad de la información de todo el proceso, datos necesarios para el buen seguimiento y control de la fase de ejecución de proyectos de inversión. La aplicación web influyó satisfactoriamente en la gestión de informes de los procesos tanto de elaboración de expediente técnico y ejecución de proyectos, a través de la generación de reportes con indicadores de cada proceso e información estadística que ayuda oportunamente en la buena toma de decisiones por parte de las unidades de gestión de proyectos de la municipalidad provincial de Purús” (p.101)

### **2.1.3. Locales.**

No se encontró evidencia o literatura de contenido similar en la biblioteca de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

## **2.2. Bases teóricas – científicas.**

### **2.2.1. Sistema de información.**

Un sistema de información es una herramienta tecnológica que tiene un conjunto de elementos relacionados con un mismo objetivo en común que la presente es la de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública. Referenciando a autores Laudon & Laudon (2012) mencionan que son: “un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (p.15) del mismo modo (López et al., 2006) menciona que “un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio” por su parte los autores O’Brien et al. (2006) concluyen que: “puede ser cualquier combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicación y recursos de información que almacene, recupere, transforme y disemine información en una organización” (p.6) referenciando a los autores

podemos afirmar que el sistema de información ayuda a una organización a mejorar sus procesos mediante un conjunto de elementos que se interconectan con un objetivo único.

#### **2.2.1.1. Procesos de un sistema de información.**

**a) Entrada.** Según menciona (López et al., 2006) “La entrada es el proceso mediante el cual el sistema de información toma los datos que se requieren para procesar la información” (p.6). Las entradas pueden ser manuales o de forma automática; la manual es proporcionada por el usuario y la automática es generada por el sistema de información.

**b) Almacenamiento.** Según menciona (López et al., 2006) “El almacenamiento es una de las actividades más importantes debido a que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información” (p.6).

**c) Procesamiento.** Según menciona (López et al., 2006) “Es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecido” (p.6).

**d) Salida.** Según menciona (López et al., 2006) “Es la capacidad del sistema de información de sacar la información procesada o bien los datos de entrada al exterior” (p.6).

#### **2.2.1.2. Elementos de un sistema de información.**

Los elementos básicos o componentes de un sistema de información son:

**a) Hardware.** Es el equipo físico que se hace uso para el procesamiento del sistema de información tales como: servidores, computadoras y otros.

**b) Software.** Son los instrumentos o herramientas tecnológicas las cuales se usan para la extracción y transformación de la información tales como: sistema gestor de base de datos, editores de texto, entre otros.



- c) Datos.** Es la información no procesada de la organización.
- d) Red.** Permite la interconexión del sistema de información con computadoras y otros dispositivos.
- e) Personas.** Son las encargadas del desarrollo, mantenimiento y uso del sistema de información.

### **2.2.1.3. Tipos de sistemas de información.**

**a) Sistema de procesamiento de transacciones.** Estos sistemas son las que hacen de apoyo a los procesos tradicionales o cotidianos permitiendo la eliminación de los tiempos en actividades de rutina. (Cuenca, 2004) menciona que: “Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas que traspasan sistemas y que permiten que la organización interactúe con ambientes externos” (p.212)

**b) Sistema de información gerencial.** Los sistemas de información gerencial (SIG) estos sistemas tienen un ámbito de acción más extenso a diferencia de los sistemas transaccionales debido a que incluyen módulos que permiten a los directivos analizar y tomar decisiones. (Cuenca, 2004, p.212)

**c) Sistema de apoyo a decisiones.** Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones a diferencia de los sistemas de información gerencial incluyen la toma de decisiones en cada una de las funcionalidades innatas del sistema (Cuenca, 2004, p.212)

**d) Sistemas expertos.** Estos hacen uso de inteligencia artificial con la finalidad de resolver problemas por sí mismo; está selecciona una mejor solución a una problemática con la finalidad de proponer una toma de decisiones más precisa. (Cuenca, 2004, p.212)

**e) Sistemas de información ejecutivos.** Este sistema de información tiene la capacidad de proveer la información interna y externa del negocio

con la finalidad de adaptarse a los cambios del entorno. (Cuenca, 2004, p.212)

#### **2.2.1.4. Los sistemas de información y la organización.**

Los sistemas de información generan muchos beneficios dentro de la organización, pero dado el caso de estudio nuestro enfoque va hacia la productividad y competitividad. Los sistemas de información reducen los tiempos de ejecución de las tareas convencionales dentro de una organización y por ende genera mayor productividad y competitividad por parte de los colaboradores Prieto & Martínez (2009) menciona que:

“Los progresos en la tecnología de la información permiten, actualmente a toda empresa por muy pequeña que ella sea, a implantar un sistema de información organizacional. Efectivamente durante los últimos años, un número creciente de pequeñas y medianas empresas se han dado a la tarea de revisar y en muchos casos implantar sistemas de información en sus procesos administrativos y operacionales, empezando generalmente por aplicaciones de tipo contable, como las cuentas por cobrar, la nómina y el libro mayor general” (p.9).

Prieto & Martínez (2009) también mencionan que:

“La competitividad de las empresas depende de muchos factores, entre ellos: de la capacidad tecnológica instalada, innovaciones realizadas y sobre todo la calidad del personal a cargo de los procesos. Actualmente, ya no se consideran tan importantes los recursos naturales, el capital y la mano de obra abundante como ventajas competitivas para las naciones y por supuesto en las empresas. El talento humano, la información y la calidad de las ideas e innovaciones que generen las organizaciones son bases fundamentales de la competitividad en los mercados” (p.3)

Del mismo modo uno de los beneficios más importantes consiguientes la implementación de un sistema de información a el logro

de incrementar la productividad gracias a la agilización de los procesos los cuales ayudan con una respuesta más rápida las cuales ayudan a gerencia a la toma de decisiones inmediatas.

#### **2.2.1.5. Ventaja competitiva y la tecnología.**

Toda organización que desea sobresalir en el mercado debe de comprender que la tecnología va mucho más allá del uso de un ordenador, la tecnología abarca un espectro muy amplio debido a que toda información generada mediante las actividades cotidianas durante el día a día puede ser sistematizada. Garcia (1994) menciona que: “Un sistema de información estratégica concentra las funciones consecuentes a los factores críticos de éxito de la organización” (p.97). Del mismo modo tal y como menciona (The software Alliance, 2015) que:

“La innovación de los datos ha demostrado que tiene la habilidad de aumentar la productividad. Las empresas que ya están realizando una toma de decisiones guiada por los datos informan un aumento de entre el 5 y 6 por ciento en la productividad. Si, al utilizar los datos más efectivamente, podemos lograr ganancias, aunque sean pequeñas en un amplio rango de industrias a fin de que puedan ser al menos un 1 por ciento más eficientes, los economistas estiman que pueden sumarse alrededor de \$15 billones al PIB global para el 2030. Esto equivale a incorporar otra economía de los EE.UU.” (p.14)

Prieto & Martínez (2009) menciona que “Los sistemas de información mejoran la efectividad gerencial y profesional formando parte de la estrategia de un negocio. La nueva tecnología tiene un impacto significativo sobre la línea de producción de una empresa garantizándole ventajas competitivas sostenibles” (p.3).

Es por ello que con todo lo mencionado anteriormente se puede afirmar que una organización es competitivamente mejor en el mercado

gracias al uso de tecnología que apoye a sus procesos y a la toma de decisiones.

## **2.2.2. Proyectos de inversión.**

### **2.2.2.1. Inversión pública.**

La inversión pública es toda intervención del estado basado en un límite de tiempo haciendo uso de los recursos públicos y con el objetivo la creación, ampliación, mejoramiento, modernización o recuperación bienes o servicios en beneficio de la población. Según menciona Instituto de Estudios Peruanos (2012) “Las inversiones públicas tienen como fin mejorar la calidad de vida de la población y el desarrollo de la comunidad. A través de las inversiones públicas, las autoridades y funcionarios del Estado (esto incluye ministerios, gobiernos regionales y locales) deben responder a las necesidades de la población y, por lo tanto, a las prioridades de desarrollo local que ayuden a mejorar su calidad de vida haciendo uso responsable de los recursos financieros con que cuenta” (p.1). También la (Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), 2005) menciona que “Toda erogación de recursos de origen público que tiene como propósito aumentar la capacidad para producir bienes o servicios destinados a satisfacer las necesidades de la población, a mejorar su calidad de vida y a incrementar la productividad nacional” (p.3)

La evolución por su parte de la inversión pública nacional tiene los siguientes aspectos según Von Hesse (2011) menciona los siguientes factores:

- a) Primero**, a mediados de los años 90 y principios del 2000, el Estado privatiza una serie de actividades (telecomunicaciones, energía, minería) cuya inversión pasa a ser asumida por el sector privado.
- b) Segundo**, el gobierno de transición empieza un proceso de sinceramiento del registro contable de las cuentas fiscales, en donde

muchas actividades que en realidad constituían gasto corriente eran registradas como inversión pública (por ejemplo, el contingente de consultores contratados en una serie de programas sociales como FONCODES y PRONAMACH).

**c) Tercero**, el estado crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), que exige a las entidades públicas a pasar por el “ciclo de proyecto” y, en particular, a hacer estudios de pre inversión que demuestren la rentabilidad social, sostenibilidad y coherencia con las políticas públicas de los proyectos antes de empezar su ejecución.

#### **2.2.2.2. Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).**

El Sistema Nacional de Inversión Pública Peruano tuvo como antecesor al Sistema Nacional de Planificación el cual fue desarticulado en el año 1992 para posteriormente asumir todas sus funciones por el Ministerio de Economía y Finanzas. En el año 2000, es creado el Sistema Nacional de Inversión Pública del Perú basado en la Ley N°27293; con el objetivo de optimizar el uso de los recursos públicos. El Sistema Nacional de Inversiones Públicas la cual está conformado por:

**a) La Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPM)** del Ministerio de Economía y Finanzas, es la más alta autoridad técnica normativa del Sistema.

**b) Los Órganos Resolutivos**, es la máxima autoridad ejecutiva de cada sector.

**c) Las Oficinas de Programación e Inversiones (OPI)**, es el órgano técnico del Sistema en cada sector.

**d) Las Unidades Formuladoras (UF)**, son las dependencias o entidades del sector público registradas ante la DGPM, es la encargada de elaborar los estudios de pre inversión.

**e) Las Unidades Ejecutoras (UE)**, son las dependencias o entidades del sector público con capacidad legal para ejecutar proyectos de inversión pública.

También podemos mencionar refiriéndonos a Instituto de Estudios Peruanos (2012) el cual menciona: “El SNIP certifica la calidad y sostenibilidad de los proyectos de inversión pública, a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión” (p.3)

### **2.2.2.3. Invierte.pe**

Invierte.pe nace como sucesora del SNIP debido a que en ella no había criterios para la priorización y el cierre de brechas en el ámbito jurisdiccional en el cual se ejecutaba un proyecto de inversión. Tal y como menciona la (Municipalidad Distrital de Chorrillos, 2018) invierte.pe:

Es el nuevo sistema de la inversión pública. El nuevo sistema nació mediante el Decreto Legislativo N° 1252 el 01 de diciembre de 2016, y entró en vigencia desde el 24 de febrero del año 2017, un día después de la publicación oficial de su respectivo Reglamento.

El (Ministerio de Economía y Finanzas, 2017) menciona que con esté sistemas se invertirá con una dirección clara, los proyectos no se retrasarán ni costarán más de lo debido y se garantizará el mantenimiento de lo construido. También realizan la mención de los nuevos órganos incluidos a partir de este sistema los cuales son:

**a. Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI).** Es la más alta autoridad técnico normativo del invierte.pe

**b. Órgano resolutivo (OR).** En las instituciones públicas viene a ser la persona con mayor autoridad ejecutiva, tales como: ministros, gobernadores y alcaldes. Estos a su vez aprueban el programa multianual de inversiones (PMI).

**c. Oficina de programación multianual de inversiones (OPMI).** Según menciona (RC-Consulting, 2019) “Es el órgano técnico responsable de la fase de Programación Multianual del Ciclo de Inversión (invierte.pe) en el ámbito de la responsabilidad funcional”.

**d. Unidades Formuladores (UF).** Es la encargada de la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversiones.

**e. Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI).** Es la responsable de la fase de ejecución de los proyectos de inversión pública.

#### **2.2.2.4. Proyectos de inversión pública.**

Es la actividad primordial y principal del estado en todos los niveles (gobierno central, regional, local, entre otras) también conocido por sus siglas “PIP” integrada por acciones con objetivos orientados a generar beneficios tangibles o intangibles en la sociedad. Según menciona (Ministerio de Economía y Finanzas) “Es un sistema administrativo del Estado que tiene como finalidad orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país”. Todo PIP es considerada una herramienta utilizada por el estado para buscar una mejora en la calidad de vida en la población a través de la generación de cambios, mejora, ampliación e incremento de la cantidad de los servicios públicos. Según menciona (Instituto de Estudios Peruanos, 2012) “Las municipalidades regionales y distritales, al ser entidades del Estado, tienen que implementar sus inversiones aplicando los lineamientos para PIP. Por esa razón, los PIP deben estar orientados hacia el logro de los resultados previstos en el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) de cada municipalidad, los mismos que pueden ser revisados y reajustados en el proceso del presupuesto participativo que se realiza anualmente”

(p.2). del mismo modo (Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), 2005) menciona que es:

Todo esfuerzo integrado y sistemático que amplía la capacidad para producir bienes o servicios, destinados a solucionar problemas específicos y a contribuir a los objetivos del desarrollo, que requiere la aplicación de recursos, en un espacio y en un tiempo determinado. Los beneficios esperados del proyecto se generan durante su vida operativa (p.3)

#### **2.2.2.5. Ciclo de vida de un proyecto de inversión.**

Como ya se mencionó el proyecto de inversión pública es una de las funciones principales por parte de las instituciones del estado en sus diferentes niveles, este a su vez cuenta con un ciclo de vida la cual consiste en tres etapas según menciona la (Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), 2005) las cuales son mencionadas a continuación:

**a) Preinversión:** Es la fase en que se formula y evalúa un proyecto para resolver un problema para lograr un objetivo específico. El objetivo de esta fase es apoyar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos al proyecto. Esta fase comprende la formulación, desde la identificación del problema, hasta la programación, en la que se asignan los recursos y se consolida con los estudios y diseños para la ejecución.

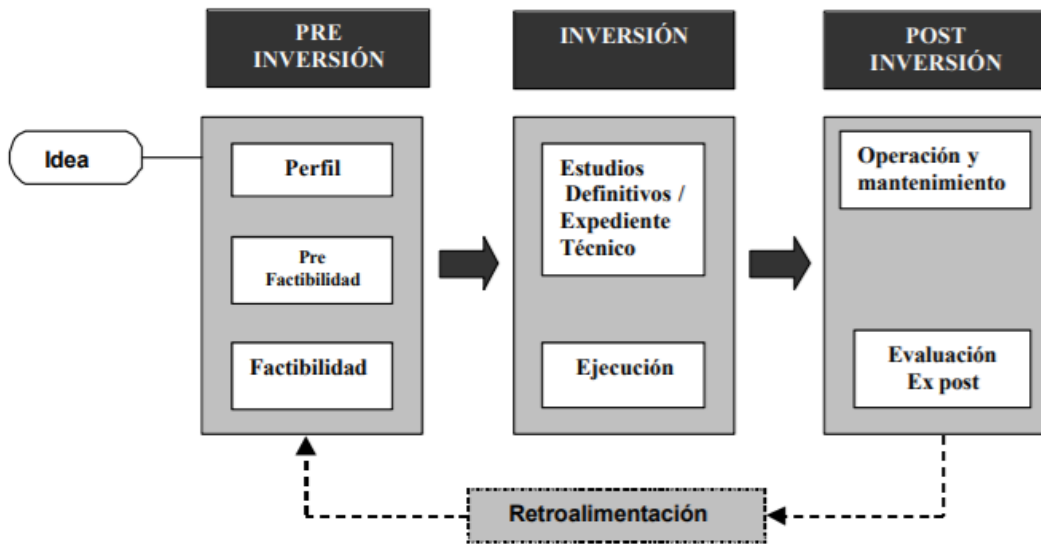
**b) Inversión:** En esta fase se realiza el proyecto. Como producto de la ejecución del proyecto, se genera la capacidad para resolver el problema.

**c) Operación:** Es la fase en la que se usa la capacidad generada por el proyecto con el fin de entregar bienes o servicios con los cuales los beneficiarios solucionan el problema o satisfacen la necesidad que le dio origen al proyecto.



**Figura 1.**

*Ciclo de vida de un proyecto de inversión.*



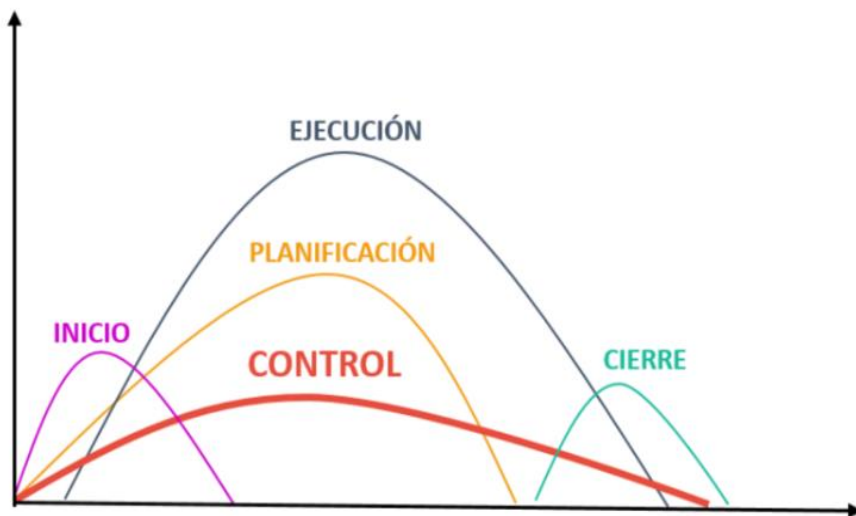
*Nota:* Ministerio de Economía y Finanzas

#### **2.2.2.6. Control de proyecto de inversión.**

El control de los proyectos de inversión pública es uno de los principales procesos que ayuda al éxito del desarrollo del mismo, es por ello que se considera como uno de los procesos más complicados y más necesarios en la gestión de proyectos. Como menciona Zavala (2020) “Entre un 10 y un 12% de la inversión que se realiza en proyectos, se desperdicia debido a un bajo rendimiento en su gestión (...) Y se debe a la falta de mecanismos de control eficaces para conocer el avance del proyecto”. De la misma manera el autor en cuestión menciona que “consiste en seguir, medir y controlar el desempeño del proyecto con respecto al plan, y aprobar las solicitudes de cambios, incluidas las acciones correctivas y preventivas”. El mismo que debe ser considerado desde el inicio del proyecto de inversión y se implementa en cada una de las etapas del proyecto desde el inicio hasta el cierre del mismo como puede observarse en la siguiente figura:

**Figura 2.**

*Interacción de procesos.*



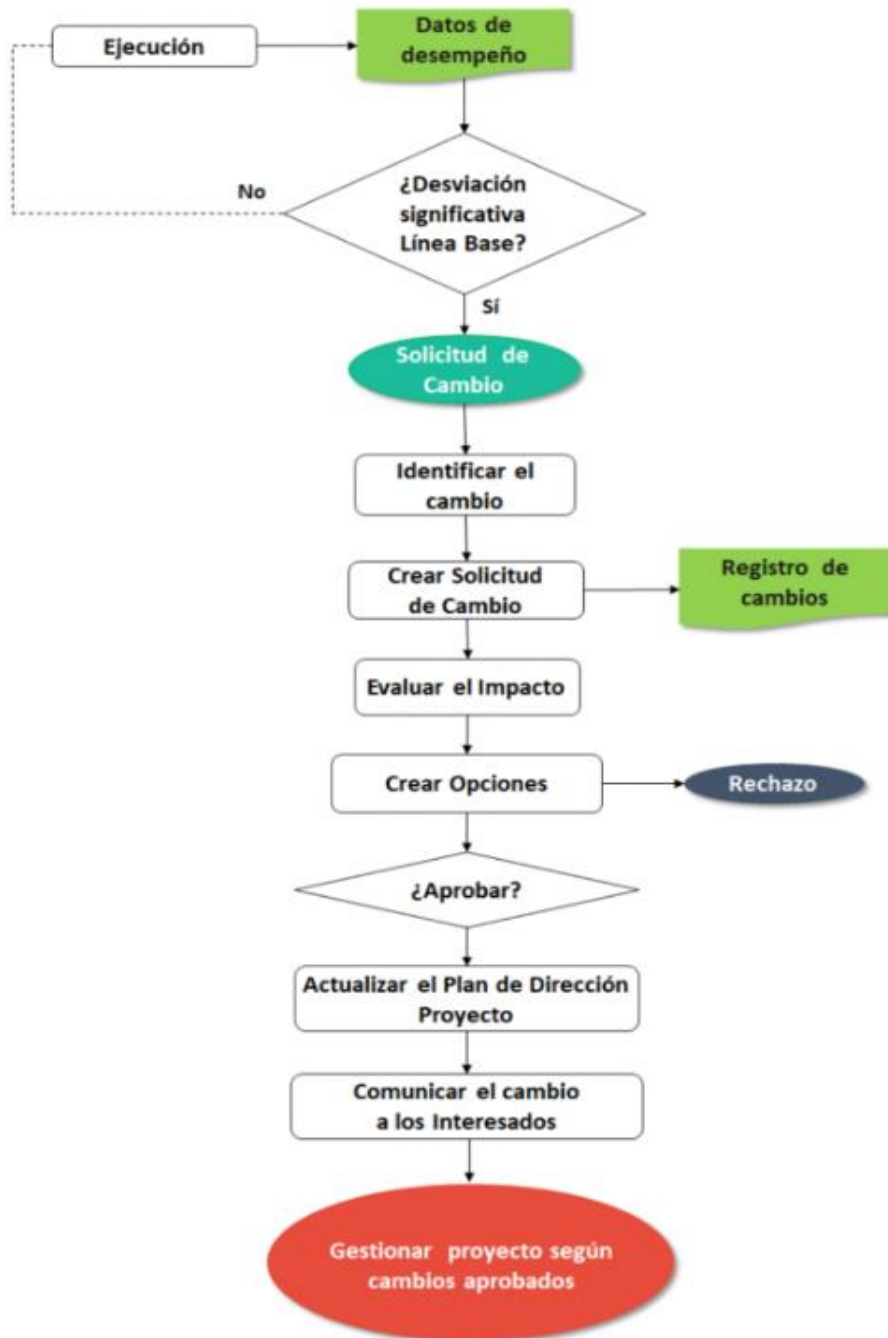
*Nota:* Fuente Elaboración propia

Como se puede observar en la figura el proceso de control va a la par con la planificación desde el inicio del proyecto de inversión hasta casi el cierre del mismo.

De la misma manera el control de proyectos tiene un proceso continuo el mismo que se muestra en la siguiente figura:

**Figura 3.**

*Proceso de control de proyectos.*



*Nota:* Fuente Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 3 al iniciar la fase de ejecución del proyecto se obtienen resultados los mismos que se conocen

como datos de desempeño y continúan con los siguientes pasos que según Zavala (2020) son:

Los datos de desempeño son analizados con la finalidad de realizar un comparativo con respecto a la planificación.

**a)** Con respecto al paso anterior si hubiese una desviación grande se proceden a realizar cambios que son propuestos mediante solicitudes de cambio.

**b)** De aprobarse la solicitud de cambio, éstos se proceden a implementar en el proyecto de inversión sin afectar la línea base del proyecto de inversión. Con la finalidad de corregir las desviaciones.

**c)** Una vez ejecutado los cambios y con el plan actualizado el equipo deberá alinear las actividades al plan actualizado y este debe ser acompañado mediante el seguimiento y control según el plan actualizado.

**d)** Si en el caso el cambio se aleja demasiado de la línea base se debe realizar un análisis más profundo cuestionando si el proyecto debe continuar y si en el caso sea posible volver a iniciar el proyecto.

De la misma manera es de conocimiento que el control de un proyecto se basa en tres elementos los cuales son considerados claves para el éxito del control de un proyecto de inversión, los mismo que son los siguientes:

**a.** Alcance.

**b.** Cronograma.

**c.** Coste.

Es por ello que la línea base en la que se centra el control de los proyectos de inversión son los tres elementos mencionados anteriormente, los mismos que deben contar con un continuo seguimiento. (Zavala, 2020).

### **2.2.2.7. Seguimiento de proyecto de inversión.**

El gobierno como parte de su productividad a partir de la gestión, elaboración y ejecución de los proyectos de inversión pública plantea al seguimiento de proyecto de inversión con la finalidad de ver lo que se está produciendo. Como menciona Gonzáles & Cortes (2012) menciona que “El seguimiento a la inversión pública busca describir si el Estado está produciendo y entregando los bienes y servicios públicos de acuerdo con una programación estimada y unos recursos asignados para dicho propósito” (p.5). de la misma manera los autores mencionan que el seguimiento tiene las siguientes características:

- a.** Se caracteriza por ser un proceso constante.
- b.** Se establece y desarrolla en la etapa de ejecución del proyecto de inversión.
- c.** Ayuda a verificar el avance planteado a partir de la programación.
- d.** Ayuda a corregir brechas de desarrollo o ejecución del proyecto.
- e.** Ayuda al aprendizaje mediante la retroalimentación a partir del estudio del proyecto de inversión.

De la misma manera en el estado o la estructura orgánica de las entidades públicas el seguimiento y monitoreo está encargado a la OPMI según menciona Ministerio del Ambiente (2018) “de acuerdo al inciso f) numeral 4.3 del artículo 4 de la Directiva para la Programación Multianual en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones tiene entre sus funciones realizar el seguimiento de las metas”.

Como parte del seguimiento de los proyectos de inversión pública se tiene dos principales tipos de seguimiento los mismos que son el seguimiento físico y el seguimiento financiero, los mismos que se describen a continuación:

**a) Seguimiento físico.** El seguimiento físico es el mismo que determina el avance o progreso de los objetivos planteados a partir del proyecto de inversión los mismos que se miden a partir de indicadores y metas trazados; tal y como menciona Procuraduría General de la Nación (2020) “El seguimiento físico determina el progreso y logro de objetivos (..) pilares, productos, metas trazadas, indicadores, tiempos y responsables, en términos de alcance y coherencia, así como aquellos compromisos que surjan de la normatividad que se apruebe para la implementación” (p.17).

**b) Seguimiento financiero.** El seguimiento financiero es uno de los pilares principales en el funcionamiento del proyecto de inversión, según menciona la Procuraduría General de la Nación (2020) que “el seguimiento financiero permite establecer el avance y monitoreo a los recursos, en relación con los proyectos o rubros que se estén programando o ejecutando por parte de los diferentes actores y fuentes de financiación” (p.19). el seguimiento se realiza a partir de la programación financiera la misma que nace con el proyecto de inversión, es por ello que el seguimiento financiero es la que permite establecer la comparativa entre el avance financiero real y el programado, ello con la finalidad de corregir brechas de avance en un tiempo prudencial.

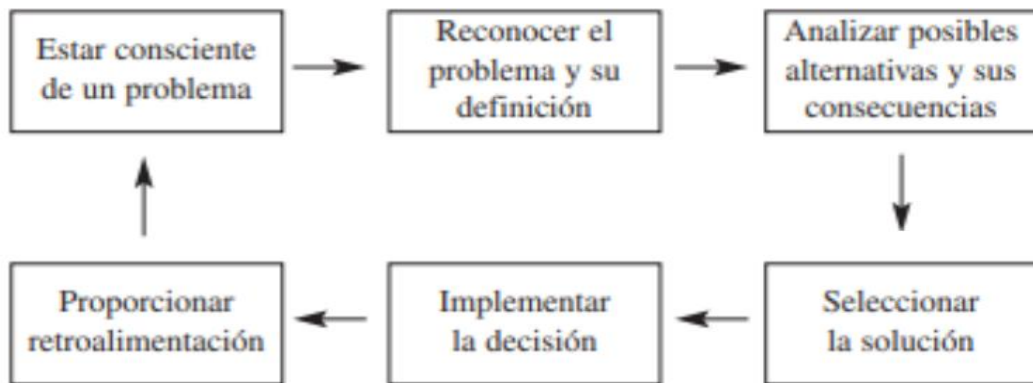
### **2.2.3. Toma de decisiones.**

La toma de decisiones en las organizaciones definen el éxito de la misma es por ello que las organizaciones vienen soportando sus procesos en tecnologías de información y comunicación las mismas que ayudan a que el proceso de toma de decisiones se realicen con mayor eficiencia; el proceso de toma de decisiones según Solano (2003) menciona que “todas las personas tomamos decisiones todos los días de nuestra vida. Todas las decisiones siguen un proceso común,

de tal manera que no hay diferencias en la toma de decisiones de tipo administrativo” (p.45). El proceso de toma de decisiones prosigue el siguiente circuito:

**Figura 4.**

*Circuito de la toma de decisiones.*



*Nota:* Fuente Moody (1983)

Como se puede observar en la figura 4 todo el proceso de toma de decisiones tiene como punto de partida una problemática para posteriormente reconocerlo y definirlo en este punto se define la razón de ser de la problemática, la definición del porqué del suceso en la cual está inmersa la organización. Como punto posterior se realiza el análisis de las posibles soluciones, éstas se evalúan y se proceden a verificar las consecuencias a partir de la elección de cada una de ellas; paso seguido se selecciona la mejor alternativa la misma que tenga una menor consecuencia con la posterior implementación de la solución seleccionada. Como paso final se entra en el proceso de retroalimentación la misma que ayudará a aprender de las situaciones, evaluar la validez y efectividad de la decisión ya implementada (Solano, 2003, p.45).

### **2.2.3.1. Importancia de la toma de decisiones.**

Como se menciona en el apartado anterior de la presente investigación la toma de decisiones tiene una influencia positiva dentro de la organización las mismas que ayudan a que se tenga éxito en el sector

productivo en el que se desenvuelven; es por ello que los gerentes y directivos buscan tener información de calidad, precisa y rápida a partir de los procesos de la organización. Solano (2003) menciona que existen 5 factores que definen la importancia de la toma de decisiones las mismas que son:

- a. Tamaño del compromiso.** Solano (2003) menciona que está “relacionado por lo general con dinero y personas, y el factor tiempo. En la mayoría de los casos, una decisión implica fuertes sumas de dinero, el esfuerzo de muchas personas y, además, puede tener un impacto a largo plazo” (p.46).
- b. Flexibilidad de los planes.** Solano (2003) menciona que “algunos planes pueden revertirse fácilmente, mientras que otros tienen un carácter definitivo. En la medida en que una decisión implique seguir un curso de acción irreversible, la decisión es particularmente importante” (p.46).
- c. Certeza de los objetivos y las políticas.** Solano (2003) menciona que “algunas empresas pueden tener una política clara que indique cómo actuar frente a ciertas situaciones; en ese caso, las decisiones serán fáciles de tomar” (p.46).
- d. Cuantificación de las variables.** Solano (2003) menciona que “una decisión puede tomarse más fácilmente si los costos asociados con esa decisión pueden definirse en forma precisa” (p.46).
- e. Impacto humano.** Solano (2003) menciona que “cuando una decisión puede perjudicar a algunas personas, la decisión es grande y debe tomarse cuidadosamente.” (p.46).

#### **2.2.3.2. Aspectos esenciales.**

Solano (2003) menciona que el proceso de toma de decisiones debe ser un proceso lógico el mismo que debe contar con la mejor calidad



de información con la finalidad de buscar un aseguramiento del éxito de la toma de decisiones; con el proceso lógico el directivo o gerente reducirá la probabilidad de errores en el proceso de toma de decisiones. Los errores por lo general nacen a partir del sesgo debido a que el tomador de decisiones desconoce la existencia de un error o en el peor de los casos lo conoce, pero no toma en cuenta ello para la toma de decisiones (p.16)

#### **2.2.4. Metodología ágil – SCRUM.**

Una metodología está conformada por un conjunto de buenas prácticas, técnicas y herramientas que ayudan a fin en particular a lograr tener el éxito debido; Amaya (2015) menciona que “Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información” (p.112).

Del mismo modo existen metodologías ágiles que ayudan a las organizaciones y surgen como una opción a las metodologías tradicionales; la misma que se centra en el desarrollo iterativo con mayor capacidad de capturar los requerimientos, los mismos que existen en diversos tipos, los cuales son:

- Extreme programing.
- SCRUM.
- Test driven development.
- Entre otros.

La investigación presente toma como metodología a la SCRUM es por ello que se procede a describir un poco más acerca de ella, procesos, involucrados, tareas, entre otras.

Amaya (2015) menciona que “Scrum que se deriva del mismo término en rugby y hace referencia a como se devuelve un balón que ha salido fuera del campo, al terreno de juego de una manera colectiva” (p.114). De la misma manera

el autor menciona que “Scrum surgió como práctica en el desarrollo de productos tecnológicos y no sería hasta 1993 que Jeff Sutherland aplicará el modelo al desarrollo de software en la Easel Corporation” (p.114). Por otro lado Vila (2010) menciona que SCRUM “es un marco de gestión que permite hacer frente a problemas complejos de manera adaptativa, contribuyendo al desarrollo de productos/soluciones del más alto valor para los clientes” (p.3). Y para los autores Schwaber & Sutherland (2013) menciona que “Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce” (p.4).

Scrum está basado básicamente en 3 elementos los mismos que son: eventos, roles y artefacto los mismos que se describen a continuación:

- **Roles.** (Vila, 2010) Los roles están definidos dentro de un Scrum Team el mismo que está constituido por el Product Owner, Development Team y el Scrum Master; en el Scrum Team se puede asignar a una persona más de un rol en específico, sin embargo, está totalmente prohibido crear nuevos roles (p.6), se describen las actividades que según Vila (2010) cumplen cada uno de los roles dentro del proyecto:
  - **Product Owner.** Es el encargado en mantener constante comunicación con el usuario/cliente, de la misma manera es el encargado del Product Backlog, es el encargado de que los requerimientos estén definidos claramente y finalmente mide el desempeño.
  - **Development Team.** Son responsables del desarrollo de los requerimientos gestionando el esfuerzo y desempeño; cada integrante del Team rinde cuentas por igual.
  - **Scrum Master.** Es el experto en la metodología, el mismo que orienta a que todo el equipo entienda la metodología, de la misma manera lidera la

implementación de Scrum en la organización y elimina los obstáculos que puedan perjudicar el correcto desempeño del development Team.

- **Artefactos.** Posterior a la definición de los roles se procede a definir los artefactos, los mismos que según Vila (2010) son:
  - **Product Backlog.** El encargado de la creación del Product Backlog es el Product Owner el mismo que contiene una serie de requerimientos los cuales son necesarios para la entrega del producto final. Esta lista varía constantemente con la adición de nuevos requerimientos. Posteriormente se realiza la acción de refinamiento la misma que con ayuda del Product Owner y Development Team se realiza el ordenamiento, adición de detalles y estimaciones.
  - **Contenido del producto backlog.** Son representadas por las historias de usuarios, aunque estas no son necesariamente así; de la misma manera no son un artefacto oficial de Scrum.
  - **Sprint backlog.** Son un conjunto de requerimientos seleccionados a partir del producto backlog; las mismas que se entregan posterior al finalizar el Scrum y que suman en el objetivo del producto final.
  - **Incremento.** Estos se producen al final de la entrega del sprint el mismo que se conoce como incremento final de sprint. Y posteriormente se envía al cliente para la aprobación y posterior finalización del sprint el cual se denomina como DONE (hechos).
- **Eventos.** Los principales eventos de la metodología SCRUM son:
  - **Sprint.** Vila (2010) menciona que el principal objetivo de este evento es “asegurar la inspección y adaptabilidad al menos cada mes, así como limitar los riesgos y costes” (p.11).
  - **Sprint planning.** Vila (2010) menciona que el principal objetivo de este evento es “planificar el qué y el cómo se realizará durante el sprint” (p.11). Del mismo modo el tiempo en el que se realiza es de 8 horas.

- **Daily Scrum.** Vila (2010) menciona que el principal objetivo de este evento es “inspeccionar el trabajo realizado desde la última reunión, sincronizar y planificar el trabajo para las próximas 24 horas” (p.11). Del mismo modo la duración es de 15 minutos.
- **Sprint review** Vila (2010) menciona que el principal objetivo de este evento es “demostrar el resultado del sprint al cliente y recibir feedback” (p.11). El tiempo aproximado de duración es de 4 horas.
- **Retrospective.** Vila (2010) menciona que el principal objetivo de este evento es “mejorar el proceso (lecciones aprendidas) con vistas al próximo sprint” (p.11). El tiempo de duración del evento es de 3 horas.

### 2.3. Definición de términos básicos.

- **Aplicativo Web.** Son aplicaciones que mediante un navegador un usuario puede acceder a ella.
- **Responsive.** Es el diseño adaptable de un aplicativo, estas se pueden adaptar sin ningún inconveniente a PC, Laptop, Tablet o celulares.
- **Optimizar.** Es una acción que busca mejores efectos, más eficacia o mayor eficiencia en el desempeño de alguna tarea.
- **Proceso.** Es una serie de pasos relacionados con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico.
- **Modelo de negocio.** Son las características particulares de cada organización mediante las cuales hacen posible sus tareas cotidianas.
- **Stakeholder.** Son las personas o usuarios finales de los sistemas de información.
- **Backup.** Es una copia de seguridad de los datos almacenados dentro de la base de datos.
- **PHP.** Es el lenguaje de programación que nos permite hacer la programación de los módulos y tareas del sistema de información.

- **Base de datos.** Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **HTML.** Es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de las siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto.
- **CSS.** Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.
- **JavaScript.** JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript.
- **Metodología Scrum.** Es una metodología ágil de trabajo muy usado en el entorno tecnológico el cual permite una rápida entrega de los requerimientos de las organizaciones.
- **CUI.** Es el código único de inversiones; codificación con la cual se reconoce al proyecto de inversión debido a la codificación única e irrepetible entre el resto de proyectos de inversión.
- **InfoObras.** Es una herramienta para el seguimiento elaborada por la Contraloría General de la República, sirve para realizar el seguimiento InfoObras también asigna un código único para cada proyecto de inversión pública.
- **SNIP.** El Sistema Nacional de Inversión Pública. Es un instrumento de gestión que permite transformar las iniciativas de inversión en proyectos concretos.
- **Adicional.** Es el incremento de presupuesto para un proyecto de inversión público.
- **Deductivo.** Es la reducción de presupuesto para un proyecto de inversión.
- **Mayores Metrados.** Es el incremento del metrado previsto en el presupuesto de obra de una determinada partida y que no provenga de una modificación en el expediente técnico.

- **Avance Físico Programado.** Es aquel avance basado en los volúmenes de obra programado al inicio del proyecto de inversión.
- **Avance Físico Real.** Es aquel avance basado en los volúmenes de obra real el cual se compara con el avance físico programado para ver el avance real del proyecto de inversión.
- **Avance Económico Programado.** Es aquel avance basado números monetarios de obra programado al inicio del proyecto de inversión.
- **Avance Económico Real.** Es aquel avance basado números monetarios de obra real el cual se compara con el avance económico programado para ver el avance real del proyecto de inversión.
- **Longitud.** Dimensión mayor de una figura plana o de un cuerpo de tres dimensiones; en general, es notablemente mayor con respecto a las otras dimensiones.
- **Latitud.** Es la distancia en grados, minutos y segundos que hay con respecto al paralelo principal, que es el ecuador (0°).
- **Función.** Son las actividades del Estado que conllevan el ejercicio de su potestad de imperio y de autoridad, cuya realización atiende al interés público.

## **2.4. Formulación de hipótesis.**

### **2.4.1. Hipótesis general.**

La implementación de un sistema de información mejora significativamente los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

### **2.4.2. Hipótesis específicas.**

La implementación de un sistema de información mejora significativamente el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco - 2021.

La implementación de un sistema de información mejora significativamente el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

La implementación de un sistema de información mejora significativamente la toma de decisiones con relación a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

## 2.5. Identificación de variables.

### 2.5.1. Variable independiente.

Sistema de información.

### 2.5.2. Variable dependiente.

Control y seguimiento de proyectos de inversión pública.

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables.*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>VI:</b> Sistema de información	Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de sprint.</li> <li>• Número de módulos.</li> <li>• Número de casos de prueba.</li> </ul>
<b>VD:</b> Control y seguimiento de proyectos de Inversión pública.	Seguimiento de proyectos de inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de registro de un proyecto de inversión pública.</li> <li>• Tiempo de consulta de un proyecto de inversión pública.</li> </ul>
	Toma de decisiones respecto al control de los proyectos de inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de generación de reportes.</li> </ul>
	Avance físico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de avance físico real.</li> <li>• Porcentaje de avance físico esperado.</li> </ul>

---

Avance económico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de avance económico real.</li><li>• Porcentaje de avance económico esperado.</li></ul>
Toma de decisiones al seguimiento de los proyectos de inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempo de generación de reportes.</li></ul>

---

Nota: Fuente: Elaboración Propia.



## **CAPÍTULO III.**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

El tipo de investigación usada para la presente investigación es la investigación Aplicada debido a que con la implementación deriva en la entrega de un producto. Basándonos en Vargas (2009) menciona que la investigación aplicada es “La que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas, para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana” (pág. 160). También Hernández et al. (2013) mencionan que el uso de “La investigación aplicada (incluyendo la que tiene como justificación adelantos y productos tecnológicos) y para las investigaciones de las que se derivan acciones” (p. 42).

#### **3.2. Nivel de investigación.**

El presente trabajo de investigación utilizó el nivel descriptivo. Los principales métodos de la investigación descriptiva son el observacional, el de encuestas y los estudios de caso único.

#### **3.3. Métodos de investigación.**

El presente trabajo de investigación utilizó el método Deductivo - Inductivo porque, mediante el método lógico deductivo se aplican los principios

descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios e inductivo porque es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales.

### **3.4. Diseño de investigación.**

La presente investigación tomó como diseño de investigación a la cuasi experimental con la medición preprueba - posprueba a un mismo grupo. Debido a que se coincide con lo mencionado por Hernández et al. (2013) quienes mencionan que “Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes pero que éstas difirieren del experimento puro en que los grupos ya están conformados” (p.151). Es por ello como se menciona en la teoría la presente investigación realizará un experimento con la finalidad de ver el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente pero que el grupo de estudio ya está definido; es por ello que la investigación en curso tiene como diseño cuasiexperimental.

### **3.5. Población y muestra.**

#### **3.5.1. Población.**

La población en estudio para la presente investigación está definida por 100 actividades que cuentan con los siguientes procesos:

- Control de proyecto de inversión.
- Seguimiento de proyecto de inversión.
- Generación de reportes para toma de decisiones.

Los mismos que son desarrollados por las siguientes oficinas y personal del Gobierno Regional de Pasco.

- Gerencia Regional de Infraestructura.
- Sub Gerencia de Supervisión de Obras.
- Especialistas de Seguimiento de Proyectos de Inversión.

### **3.5.2. Muestra.**

Para la presente investigación se tomó como muestra a 60 repeticiones en actividad de los procesos considerados como población los mismos que son:

- Control de proyecto de inversión.
- Seguimiento de proyecto de inversión.
- Generación de reportes para toma de decisiones.

### **3.5.3. Muestreo.**

La presente investigación adoptó como muestreo no probabilístico del tipo muestreo intencional, debido a que como Carrasco (2005) menciona que “es aquella que el investigador selecciona según su propio criterio, sin ninguna regla matemática o estadística” (p.243), es por ello de la consideración de la muestra mencionada en el párrafo anterior.

## **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para la investigación, se aplicaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos. Es la labor previa a toda investigación.

- Observación.

## **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.**

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos aplicados en la presente investigación fue revisada mediante la validez por juicio de expertos. Los mismos que forman parte de los anexos de la presente investigación.

## **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Se hizo uso para el apoyo de procesamiento y análisis de datos el software estadístico SPSS, porque permitió realizar diversos análisis de las variables (Estadística descriptiva e Inferencial) como:

- En cuadros con frecuencias y porcentajes
- Digitalización de Datos
- En gráfico circular

- Elaboración del reporte final de la investigación.
- Presentación del reporte final de la investigación

### **3.9. Tratamiento estadístico.**

Para el proceso de tratamiento estadístico de los datos se utilizó la investigación descriptiva por su ayuda de describir, mostrar y resumir los datos y de la misma manera se hizo uso de la estadística inferencial para la prueba de hipótesis.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.**

La orientación ética estuvo referenciada por la guía de investigación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; Lopez (2018) donde menciona los siguientes puntos:

- El uso del sistema de información no se hará para dañar a otros usuarios; ni robar o hacer fraude.
- Se acepta la responsabilidad total del impacto social por el uso y diseño del sistema de información.

## **CAPÍTULO IV.**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo.**

##### **4.1.1. Organización.**

###### **4.1.1.1. Descripción.**

El Gobierno Regional Pasco es la autoridad máxima en la jurisdicción del Departamento de Pasco, Los colaboradores de Wikipedia (2021) mencionan que:

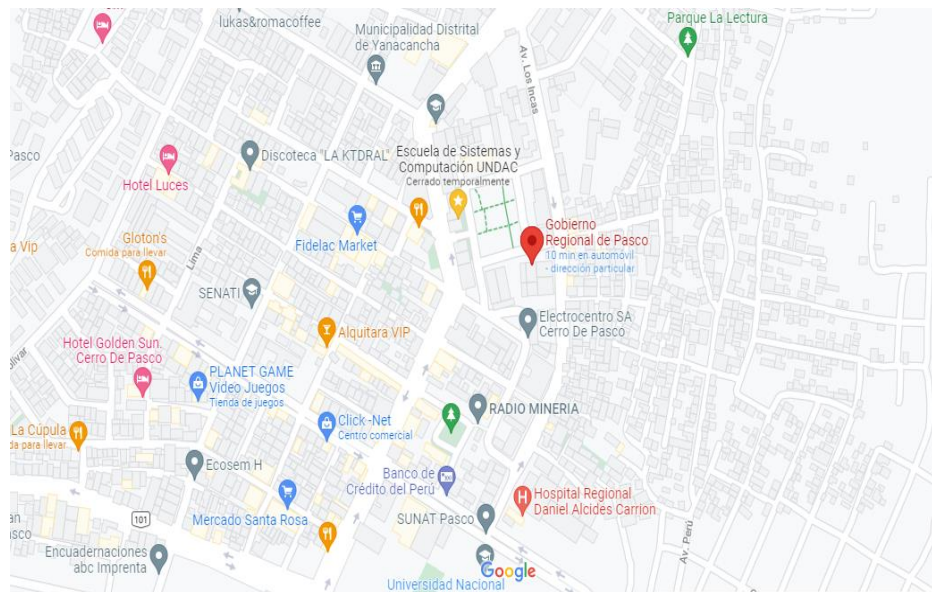
El Gobierno Regional de Pasco es el órgano con personalidad jurídica de derecho público y patrimonio propio, que tiene a su cargo la administración superior del departamento de Pasco, Perú, y cuya finalidad es el desarrollo social, cultural y económico. Tiene su sede en la capital regional, la ciudad de Cerro de Pasco. Está constituido por el Gobernador Regional y el Consejo regional.

###### **4.1.1.2. Ubicación.**

El Gobierno Regional Pasco tiene como ubicación de sus instalaciones principales (Sede Central) en el Av. Daniel A. Carrión, Cerro De Pasco Edificio Estatal Nro.01 – San Juan Pampa, la cual está ubicada en el distrito de Yanacancha, provincia Pasco, departamento Pasco.

**Figura 5.**

*Ubicación geográfica de la sede central del Gobierno Regional Pasco*



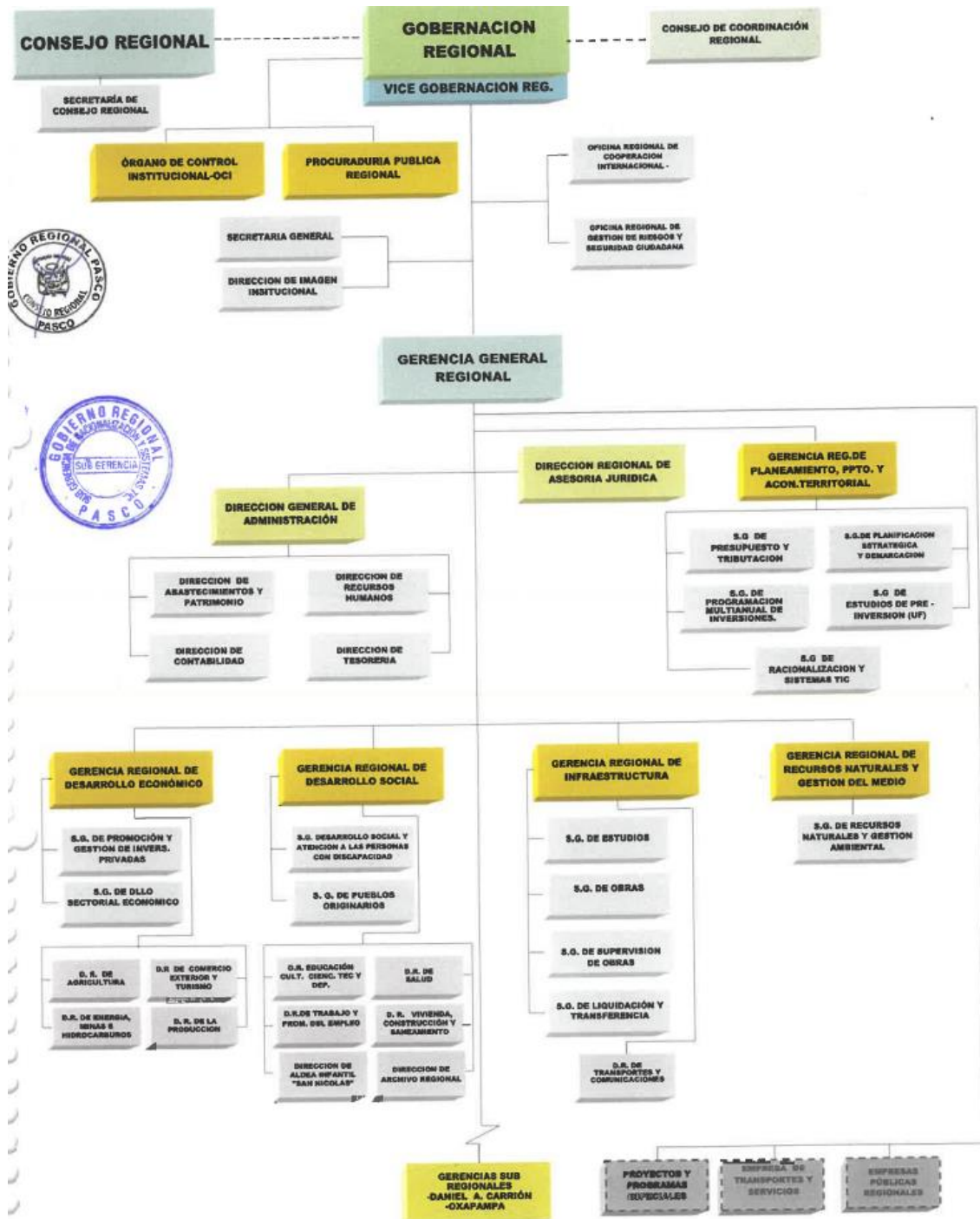
*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.1.3. Estructura Orgánica.**

El Gobierno Regional Pasco tiene una estructura orgánica vertical encabezados por el consejo regional y el Gobernador Regional, la estructura orgánica es la siguiente:

Figura 6.

Estructura orgánica del Gobierno Regional Pasco



Nota: Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2. Proceso de desarrollo del sistema de información.

La presente tiene como propuesta la implementación de un sistema de información con la finalidad de cumplir los objetivos y validar las hipótesis

planteadas en la presente investigación. Es por ello que el presente apartado detalla el proceso seguido para lograr el diseño, desarrollo e implementación del sistema de información.

#### **4.1.2.1. Estudio de factibilidad.**

El siguiente estudio tiene gran importancia ya que con ello se validará la viabilidad del proyecto a implementarse para ello hacemos referencia a Economipedia (2021) que menciona que “Un estudio de factibilidad es el que hace una empresa para determinar la posibilidad de poder desarrollar un proyecto que espera implementar”.

**a. Factibilidad técnica.** La presente investigación es factible ya que se cuentan con habilidades técnicas por parte de los involucrados en la presente investigación y desarrollo del sistema de información debido a que las habilidades teóricas y prácticas respecto a la investigación y programación que se hacen uso en la presente están actualizados y comprobados previamente al inicio del proyecto.

**b. Factibilidad operativa.** El estudio operativo concluye que es factible operativamente debido a que cada requerimiento funcional y no funcional fueron validados en el ámbito del cual se hará aplicación; también se validó que cada requerimiento funcional sea idéntico al proceso u actividad al cual hace referencia. Está además será validada con respecto a los tiempos de uso previa y posterior a la implementación del sistema de información.

**c. Factibilidad económica.** El estudio económico para la presente concluye que es factible debido a que la organización a la cual se hará la implementación tiene los recursos económicos y que también ya cuentan con los servidores en los cuales se realizará la implementación del sistema de información.



**Tabla 2***Recursos Materiales.*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Computadora	1	3000	3000
Artículos de Oficina	1	240	240
Servicios Básicos	1	250	250
Total			S/. 3490

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 3***Recursos Materiales.*

Descripción	Tiempo/Meses	Costo Mensual	Costo Total
Alimentación	3	350	1050
Movilización	3	100	300
Otros	3	50	150
Total			S/. 1500

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 4***Recursos Materiales.*

Descripción	Costo Total
Materiales	7990
Operacionales	1500
Costo Total	S/. 10490

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**4.1.2.2. Requerimientos.**

Los requerimientos son las funciones que tendrán implementadas el sistema de información y éstas a su vez vienen hacer las actividades que desarrollan cada uno de los funcionarios públicos del Gobierno Regional Pasco. Es por ello que se desarrolla el Product Backlog el cual contiene las historias de los usuarios obtenidos en las entrevistas y la

observación al desarrollo de las actividades cotidianas del control y seguimiento de los Proyectos de Inversión Públicas del Gobierno Regional Pasco. En la metodología SCRUM a las personas o usuarios que dan a conocer las historias de usuarios se les viene a conocer como Product Owner que en este caso vienen a ser el Sub Gerente de Supervisión de Obras, los Coordinadores de Los Proyectos de Inversión, el Gerente Regional de Infraestructura; a continuación, se detallan el Backlog Item el cual contiene los requerimientos en general.

**Tabla 5**

*Backlog Item (Requerimientos Funcionales)*

ID	BACKLOG ITEM	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN (SEMANAS)
01	Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.	01	1
02	Módulo de gerencia regional de infraestructura	02	1
03	Módulo de registros de proyectos de inversión	03	1
04	Módulo de registro de coordenadas	04	1
05	Módulo de registro de programación	05	1
06	Módulo de coordinador de proyecto de inversión.	06	1
07	Registro de declaración jurada.	07	1
08	Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	08	1
09	Módulo de registro de firmas.	09	1
10	Módulo de cartera de proyectos.	10	1
11	Módulo de generación de fichas.	11	1
12	Exportación de reportes.	12	2
13	Vistas de reportes generales y por distritos.	13	4

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.1.2.3. Identificación de requerimientos.

A continuación, se procederá a realizar la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales de previstas para la elaboración del sistema de información de control y seguimiento de los proyectos de inversión públicos.

##### ✓ **Requerimientos funcionales.**

Son los procesos o actividades identificados en el proceso de seguimiento y control de los proyectos de inversión; estos se verán reflejados en el sistema de información. Para ello hacemos uso de las historias de los usuarios describiendo los procesos y los elementos que forman parte de los procesos (entrada, procesamiento y salida).

**Tabla 6**

*Historia de usuario - Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 01	<b>Nombre:</b> Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura – Sub Gerencia de Supervisión de Obras – Coordinador de Obra - Gobernación.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 01	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Por motivos de confidencialidad de la información almacenada en el sistema de información se debe requerir y validar los datos de los usuarios mediante un formulario de inicio de sesión. Así como también: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Se necesita que el usuario se identifique con el DNI, contraseña y rol al cual pertenece.</li><li>✓ Se deberá validar el acceso con estados correctos o incorrectos.</li><li>✓ Cuando se valide el inicio sesión se redireccionará al módulo según el rol ingresado.</li><li>✓ Seguidamente se presentará el módulo principal que corresponda para el usuario.</li></ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 7***Historia de usuario – Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 02	<b>Nombre:</b> Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 02	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Como Gerencia una de mis funciones es gestionar la información acerca de los proyectos de inversión: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito un apartado en el cual pueda gestionar la información de los proyectos de inversión público. Al cual debo redirigirme posterior al inicio de sesión.</li> <li>✓ Se deberá habilitar un espacio para la creación de futuras funciones que se requieran con motivo de escalabilidad.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 8***Historia de usuario – Módulo de registros de proyectos de inversión*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 03	<b>Nombre:</b> Módulo de registros de proyectos de inversión.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 03	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Una de las funciones de la gerencia es la de llevar un control de los proyectos de inversión público; es por ello que se deberá acceder a una vista la cual permita realizar el registro de los proyectos de inversión público: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito que se registren la información tales como: Código único de inversiones “CUI”, Código Infobras, fecha de inicio, descripción, monto contratado, plazo en días, beneficiarios (distritos), funciones, estado, coordinador, empresa constructora, representante de constructora, presupuesto de contrato de constructora, adelanto directo, adelanto de materiales, empresa supervisora, costo de supervisión.</li> <li>✓ Se deberá habilitar un formulario para el registro de lo mencionado.</li> <li>✓ Posterior al registro se deberá visualizar en un apartado el cual contenga todos los proyectos de inversión registrados.</li> <li>✓ Se necesitará un apartado para la edición de los proyectos de inversión debido a posibles fallas o datos cargados erróneamente.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 9***Historia de usuario – Módulo de registro de coordenadas*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 04	<b>Nombre:</b> Módulo de registro de coordenadas.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 04	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones de la gerencia es la de llevar un control de los proyectos de inversión público; es por ello que se deberá acceder a una vista la cual permita realizar el registro de los datos geográficos de los proyectos de inversión público:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito que se registren la información geográfica de los proyectos de inversión público tales como: longitud y latitud.</li> <li>✓ También se necesitará un apartado el cual permita la edición de estos datos con la finalidad de corregir datos erróneos.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 10***Historia de usuario – Módulo de registro de programación*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 05	<b>Nombre:</b> Módulo de registro de programación.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 05	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones de la gerencia es la de llevar un control de los proyectos de inversión público; es por ello que se deberá acceder a una vista la cual permita realizar el registro de los datos de programación o calendario de los proyectos de inversión público:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito que se registren la información de calendario o programación mensual; así mismo estos meses se deberán generar automáticamente tomando en cuenta el inicio de ejecución y el plazo.</li> <li>✓ También se necesitará un apartado el cual permita la edición de estos datos con la finalidad de corregir datos erróneos.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 11***Historia de usuario – Módulo de coordinador de proyecto de inversión.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 06	<b>Nombre:</b> Módulo de coordinador de proyecto de inversión.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 06	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones de la gerencia es la de llevar un control de los proyectos de inversión público; es por ello que se deberá acceder a una vista la cual permita realizar el registro y asignación de los coordinadores de obra de los proyectos de inversión público:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito que se registren la información de los coordinadores de obras; así como también poder asignar a cada coordinador un proyecto de inversión determinado el cual se hará cargo de la actualización de la información.</li> <li>✓ También se necesitará un apartado el cual permita la edición de estos datos con la finalidad de corregir datos erróneos.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 12***Historia de usuario – Registro de declaración jurada.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 07	<b>Nombre:</b> Registro de declaración jurada.
<b>Autor:</b> Gerente de Infraestructura.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 07	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones de la gerencia es la de llevar un control de los proyectos de inversión público; es por ello que se deberá acceder a una vista la cual permita a cada coordinador comprometerse con a información registrada al sistema es por ello que el coordinador deberá firmar una declaración jurada virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesito que se registren una declaración jurada virtual con la finalidad de comprometer a los coordinadores de obra.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 13**

*Historia de usuario – Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 08	<b>Nombre:</b> Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.
<b>Autor:</b> Coordinador de obra.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 08	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones como coordinador de obra es la mantener actualizado la información de los proyectos de inversión públicos a mi cargo es por ello que necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un apartado en el cual se pueda registrar el avance económico y avance físico de los proyectos de inversión públicos. Además, se deberá validar mediante fotografías con contenido de referencias geográficas obtenidas por el GPS las visitas a campo.</li> <li>✓ El tiempo límite de registro del reporte situacional son los 10 primeros días de cada mes.</li> <li>✓ Asimismo, se deberá contener un reporte de cada proyecto de inversión público; así como un reporte estadístico diferenciador de los avances programados versus los reales de los económicos y físicos.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 14**

*Historia de usuario – Módulo de registro de firmas.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 09	<b>Nombre:</b> Módulo de registro de firmas.
<b>Autor:</b> Coordinador de obra.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 09	<b>Puntos estimados:</b>
<p><b>Descripción:</b> Una de las funciones como coordinador de obra es la mantener actualizado la información de los proyectos de inversión públicos a mi cargo es por ello que necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un apartado en el cual se pueda registrar las firmas para tener una mayor validez respecto a la generación de fichas electrónicas y reportes electrónicos.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 15**

*Historia de usuario – Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Nombre:</b> Módulo de cartera de proyectos.

<b>Autor:</b> Gobernación.	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 10	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Una de las funciones como especialista de proyectos de inversión en la oficina de gobernación regional es la de realizar el seguimiento de cada uno de los proyectos de inversión, es por ello que se requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un apartado en el cual visualizar la cartera de proyectos de inversión del Gobierno Regional Pasco, donde se visualizarán los datos tales como: Código único de inversiones “CUI”, Código Infobras, fecha de inicio, descripción, monto contratado, plazo en días, beneficiarios (distritos), funciones, estado, coordinador, empresa constructora, representante de constructora, presupuesto de contrato de constructora, adelanto directo, adelanto de materiales, empresa supervisora, costo de supervisión.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 16**

*Historia de usuario – Módulo generación de fichas.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Nombre:</b> Módulo de generación de fichas.
<b>Autor:</b> Gobernación – Coordinador de Obra	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 11	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Una de las funciones es la de realizar el control y seguimiento de cada uno de los proyectos de inversión, es por ello que se requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un apartado en el cual visualizar y generar fichas de cada uno de los proyectos de inversión público. Para poder visualizar el estado situacional de cada uno de los mencionados.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 17**

*Historia de usuario – Módulo exportación de reportes.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Nombre:</b> Módulo de generación de fichas.
<b>Autor:</b> Gobernación	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 12	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Una de las funciones como especialista de proyectos de inversión en la oficina de gobernación regional es la de realizar el seguimiento de cada uno de los proyectos de inversión, es por ello que se requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un apartado para la exportación de los datos actualizados en EXCEL de los proyectos de inversión con toda la información relacionadas a ellas.</li> </ul>	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.



**Tabla 18***Historia de usuario – Módulo vista de reportes generales y por distritos.*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Nombre:</b> Módulo vista de reportes generales y por distritos.
<b>Autor:</b> Gobernación – Gerencia Regional de Infraestructura	
<b>Modificación de historia número:</b>	<b>Iteración asignada:</b> 01
<b>Prioridad en negocio:</b> 13	<b>Puntos estimados:</b>
<b>Descripción:</b> Una de las funciones como parte de la toma de decisiones, es por ello que se necesita un apartado donde se generen reportes por función, distrito, así como el presupuesto invertido en cada una de ellas.	
<b>Observación:</b>	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.✓ **Requerimientos no funcionales.**

En la presente se listarán los requerimientos que se deberán cumplir para lograr un funcionamiento óptimo considerado por la organización.

**Tabla 19***Backlog Item (Requerimientos No Funcionales)*

ID	BACKLOG ITEM
01	Usabilidad
02	Adaptable
03	Confiabilidad
04	Disponibilidad
05	Integridad

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.➤ **Usabilidad.**

El sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión público deberá de adaptarse al usuario a ser de fácil uso, diseño amigable e intuitiva al uso del usuario. Para ello se deberá de hacer uso de la metodología UX/UI.

➤ **Adaptable.**

El sistema de información para control y seguimiento de los proyectos de inversión público deberá adaptarse a todos los dispositivos para permitir una mayor facilidad de acceso para el usuario.

➤ **Confiabilidad.**

El sistema de información para control y seguimiento de los proyectos de inversión público deberá de contener información confiable para ello el sistema de información deberá mantenerse en un entorno seguro y hacer uso de un diseño y programación que permitan tener barreras de seguridad.

➤ **Disponibilidad.**

El sistema de información para control y seguimiento de los proyectos de inversión público deberá de estar disponible en todo momento para su uso y consulta.

➤ **Integridad.**

El sistema de información para control y seguimiento de los proyectos de inversión público deberá mantener los datos tal y como se generan desde la base de datos hasta la vista del usuario.

**4.1.2.4. Validación de requerimientos.**

**Tabla 20**

*Validación de requerimientos.*

Historia de Usuario	Nro.	Requerimientos de sistema	Validación
Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.	01	Autenticación al sistema de información.	Conforme
Módulo de gerencia regional de infraestructura	02	Agregar, modificar y consultar	Conforme

Módulo de registros de proyectos de inversión	03	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de registro de coordenadas	04	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de registro de programación	05	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de coordinador de proyecto de inversión.	06	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Registro de declaración jurada.	07	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	08	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de registro de firmas.	09	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de cartera de proyectos.	10	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Módulo de generación de fichas.	11	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Exportación de reportes.	12	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Vistas de reportes generales y por distritos.	13	Agregar, modificar y consultar	Conforme

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.1.3. Análisis y diseño del sistema.**

##### **4.1.3.1. Actores del sistema.**

A continuación, se realiza la identificación de los actores del sistema de información, los cuales interactuarán directamente con los procesos propuestos por el sistema de información de seguimiento y control de proyectos de inversión públicos.

**Tabla 21**

*Actores del Sistema.*

<b>ACT-01</b>	<b>Gobernación</b>
Descripción	Representante de la Oficina de Gobernación Regional del Gobierno Regional Pasco, supervisa el cumplimiento del

	registro y la calidad de la información para posteriormente tomar decisiones.
<b>ACT-02</b>	<b>Gerencia Regional de Infraestructura</b>
Descripción	Es el representante de la Gerencia Regional de Infraestructura la cual realiza seguimiento y control a la cartera de proyectos de inversión pública.
<b>ACT-03</b>	<b>Sub Gerencia de Supervisión de Obras</b>
Descripción	Es el representante de la Sub Gerencia de Supervisión de Obras la cual realiza seguimiento y control a la cartera de proyectos de inversión pública.
<b>ACT-04</b>	<b>Coordinador de Obra</b>
Descripción	Es la persona encargada en el llenado de los datos al sistema de información correspondientes a los proyectos de inversión público a su cargo.
<b>Actores del sistema según roles SCRUM</b>	
ACT-01	SCRUM MASTER y Desarrollador Senior: Bach. Ing. Patricia Alina Condor Quiquia
ACT-02	Product Owner:
ACT-03	Team: Ing. Johannes VICENTE CRISTOBAL (Analista de sistemas).

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.1.3.2. Diagrama de procesos.**

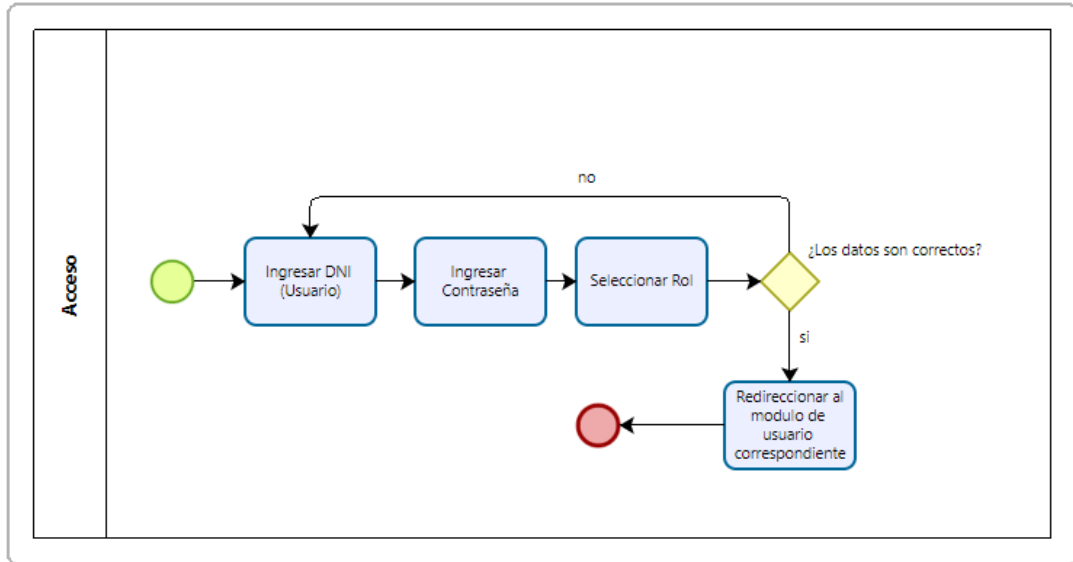
Los diagramas de proceso fueron tomados en cuenta en la presente investigación debido a que nos ayudan a comprender con más detalle a los procesos en estudio; éstas a su vez serán identificadas para poder ser plasmadas en el sistema de información de seguimiento y control de los proyectos de inversión públicos del Gobierno Regional Pasco.

**a. Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.** Debido a la importancia de la información generada en el sistema de información, se requiere que el acceso sea mediante usuarios, contraseña y rol al cual pertenezca la persona interesada. Para ello a

continuación se presenta el diagrama de procesos considerando cada punto requerido por la organización.

**Figura 7.**

*Diagrama de procesos - Acceder al sistema de información*

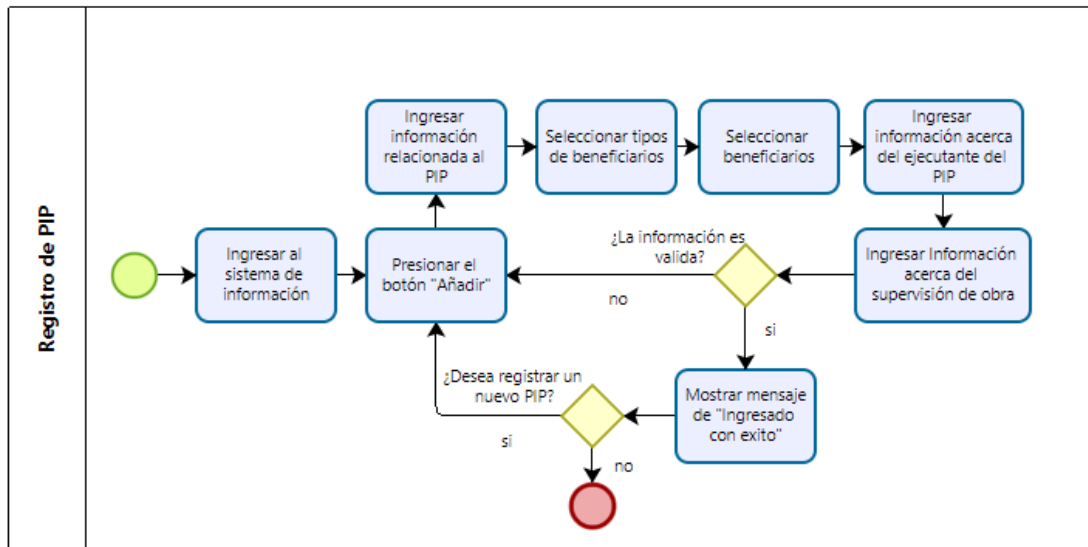


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**b. Módulo de registros de proyectos de inversión.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de registro de proyectos de inversión, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 8.**

*Diagrama de procesos – Módulo de Registro de proyectos de inversión.*

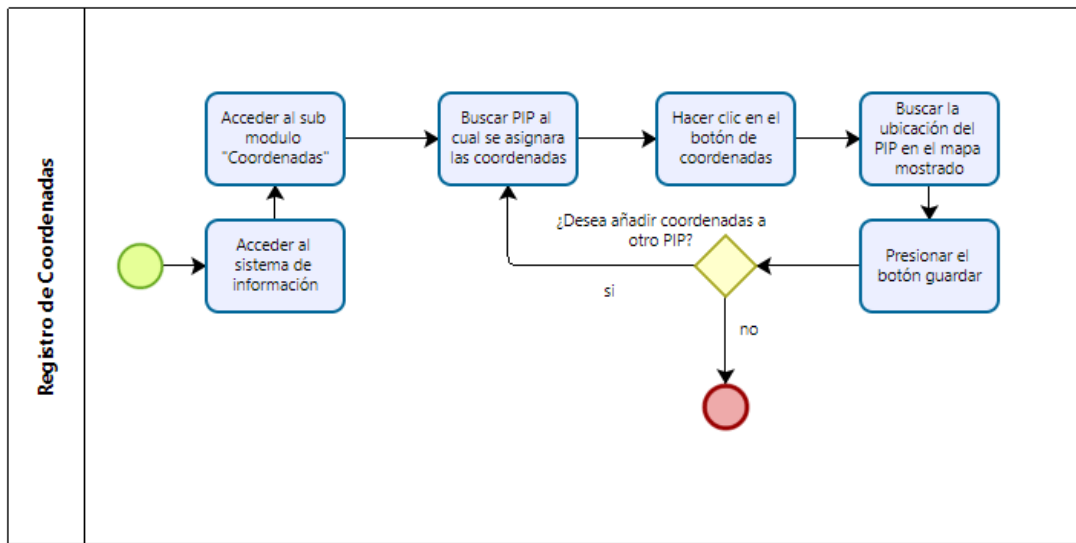


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**c. Módulo de registro de coordenadas.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de registro de coordenadas las cuales registrarán longitud y latitud de la ubicación de un proyectos de inversión público, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 9.**

*Diagrama de procesos – Módulo de Registro de coordenadas.*

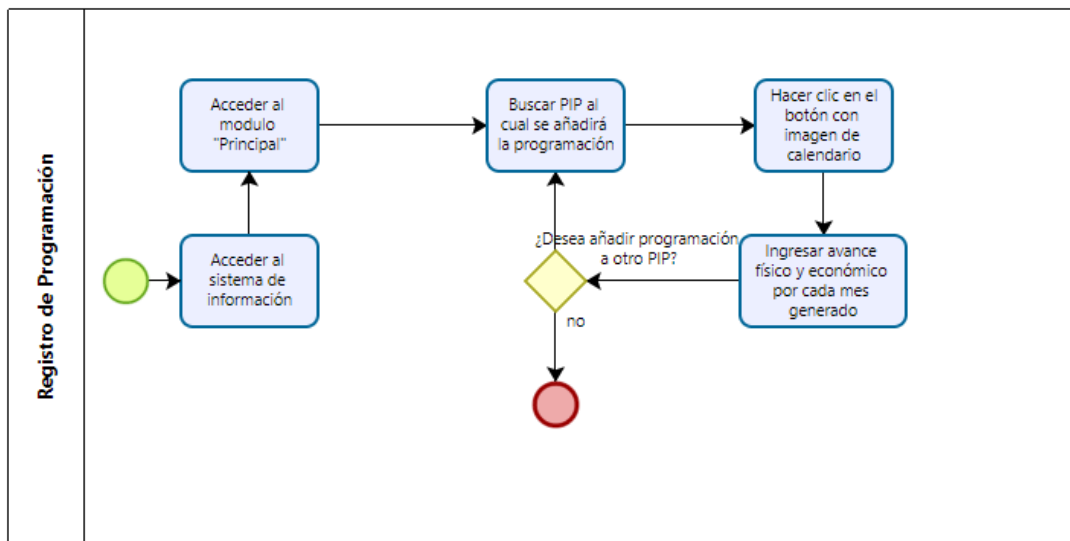


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**d. Módulo de registro de programación.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de registro de programación de los proyectos de inversión estas están basadas en la programación mensual de los avances físicos y financieros, el diagrama muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 10.**

*Diagrama de procesos – Módulo de Registro de programación*



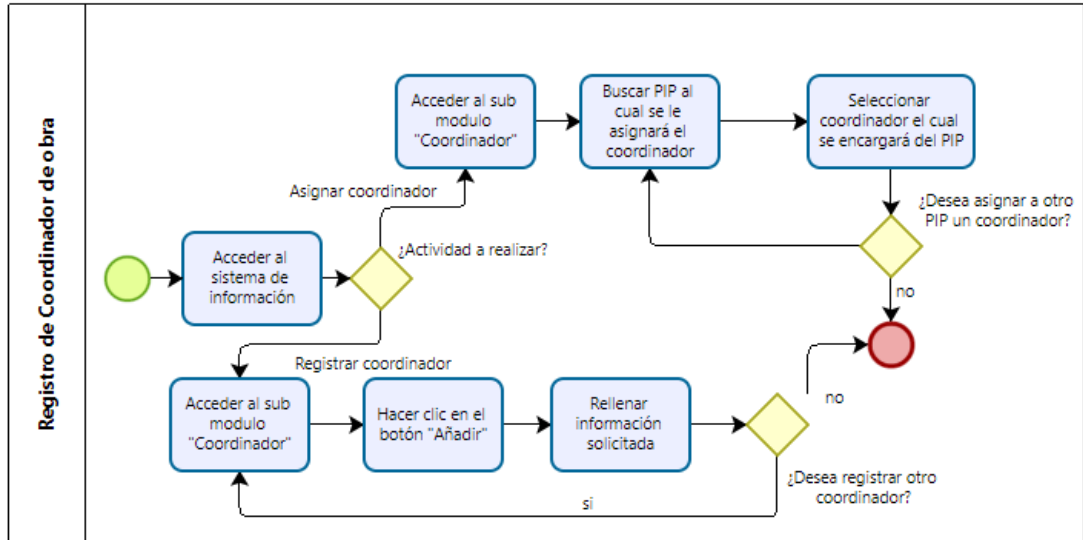
*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**e. Módulo de coordinador de proyecto de inversión.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de coordinador de proyectos de inversión, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.



**Figura 11.**

*Diagrama de procesos – Módulo de Coordinador de proyecto de inversión.*

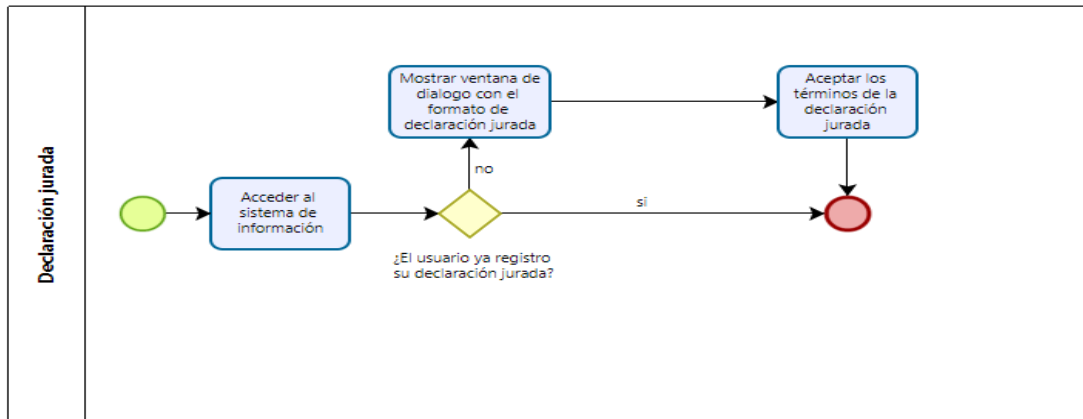


*Nota:* Fuente Elaboración Propia.

**f. Registro de declaración jurada.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al registro de la declaración jurada de los coordinadores de obra, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 12.**

*Diagrama de procesos – Registro de declaración jurada.*



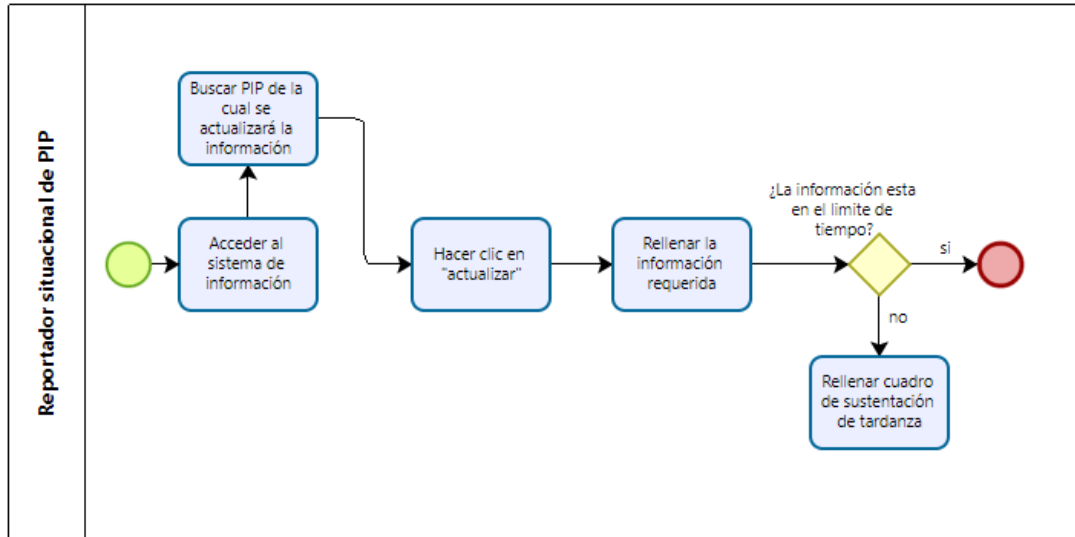
*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**g. Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.**

Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de reportador situacional de proyectos de inversión donde cada coordinador de obra registrará el estado situacional de un proyecto de inversión, el diagrama muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 13.**

*Diagrama de procesos – Reportador situacional de proyectos de inversión.*

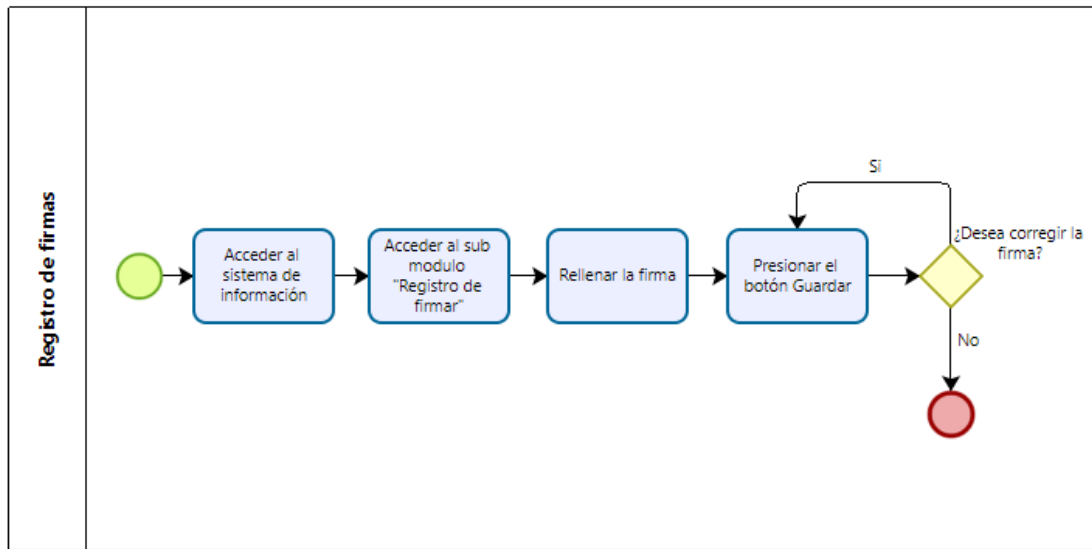


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**h. Módulo de registro de firmas.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al registro de firmas de los coordinadores de obra, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 14.**

*Diagrama de procesos – Módulo de registro de firmas.*

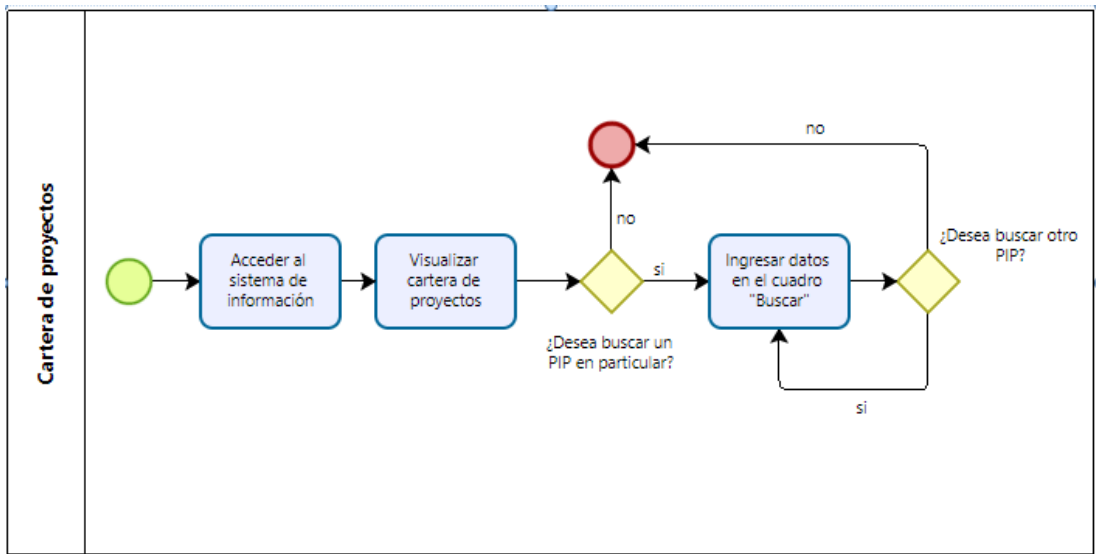


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**i. Módulo de cartera de proyectos.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de cartera de proyectos de inversión pública, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 15.**

*Diagrama de procesos – Módulo cartera de proyectos.*

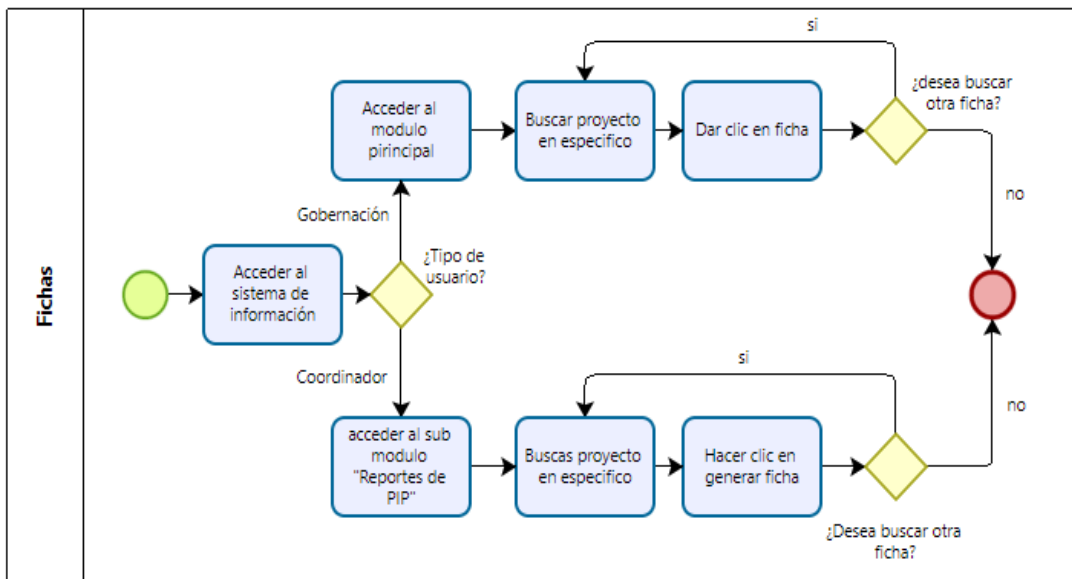


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**j. Módulo de generación de fichas.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente al módulo de generación de fichas correspondientes a los proyectos de inversión, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 16.**

*Diagrama de procesos – Módulo Generación de Fichas.*

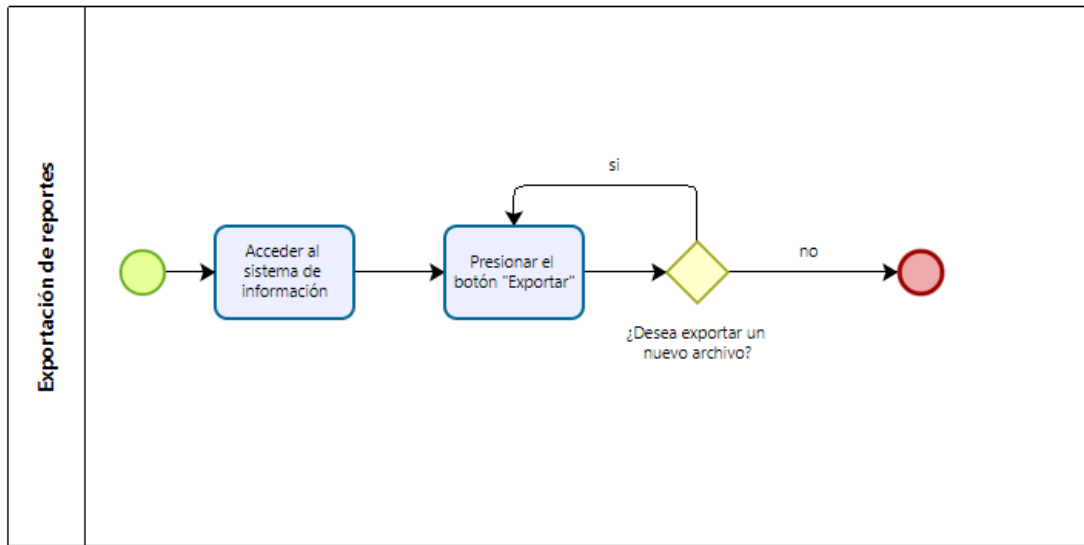


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**k. Exportación de reportes.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente a la exportación de reportes, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 17.**

*Diagrama de procesos – Exportación de reportes.*

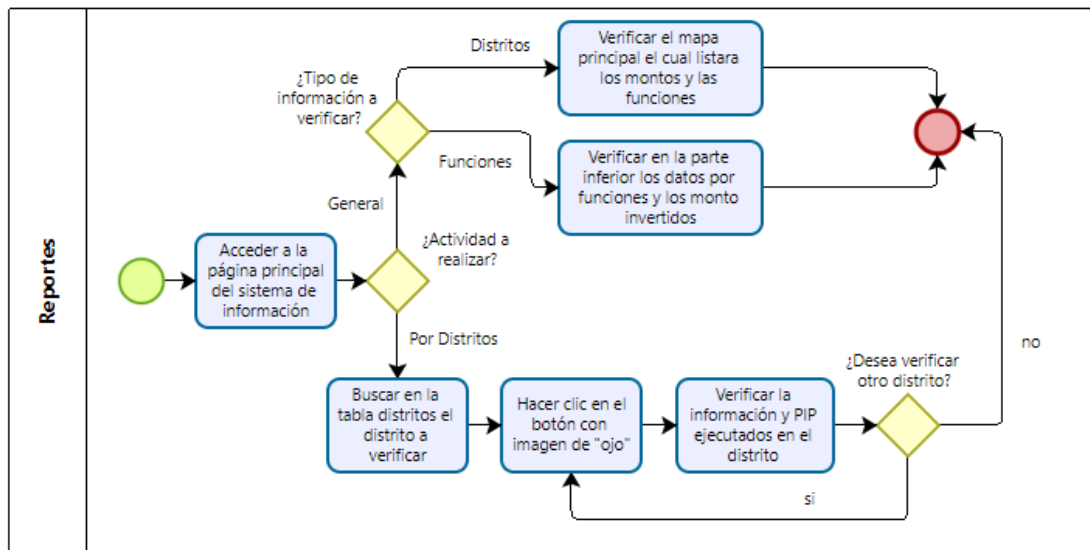


*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**I. Vistas de reportes generales y por distritos.** Seguidamente, en la imagen mostrada a continuación se muestra el diagrama de procesos correspondiente a las vistas de reportes generales y por distritos, la cual muestra las actividades con las cuales se contará y estas a su vez están relacionadas con las actividades observadas y recabadas según las actividades de las oficinas interesadas del Gobierno Regional Pasco respecto al seguimiento y control de los proyectos de inversión.

**Figura 18.**

*Diagrama de procesos – Vistas de reportes generales y por distritos.*



Nota: Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.1.3.3. Arquitectura del sistema.**

Las áreas usuarias determinaron en tal y como se puede observar en la tabla de requerimientos no funcionales; también teniendo conocimiento que los usuarios deberán acceder desde cualquier lugar y con cualquier tipo de dispositivo compatible con un navegador web; así mismo el sistema de información deberá realizar las consultas pertinentes y almacenado de los datos en una base de datos la cual proporcionará los datos y las mostrará mediante una interfaz que sea amigable al uso del usuario. Es por ello que la para el sistema de información se vio por conveniente la arquitectura de 3 capas los cuales son capa de presentación, capa de negocio y capa de acceso a los datos.

#### **4.1.3.4. Diseño de la base de datos.**

El presente apartado detalla las vistas diseñadas e implementadas para el uso del sistema de información es por ello que se listan a continuación el diseño lógico y diseño físico:

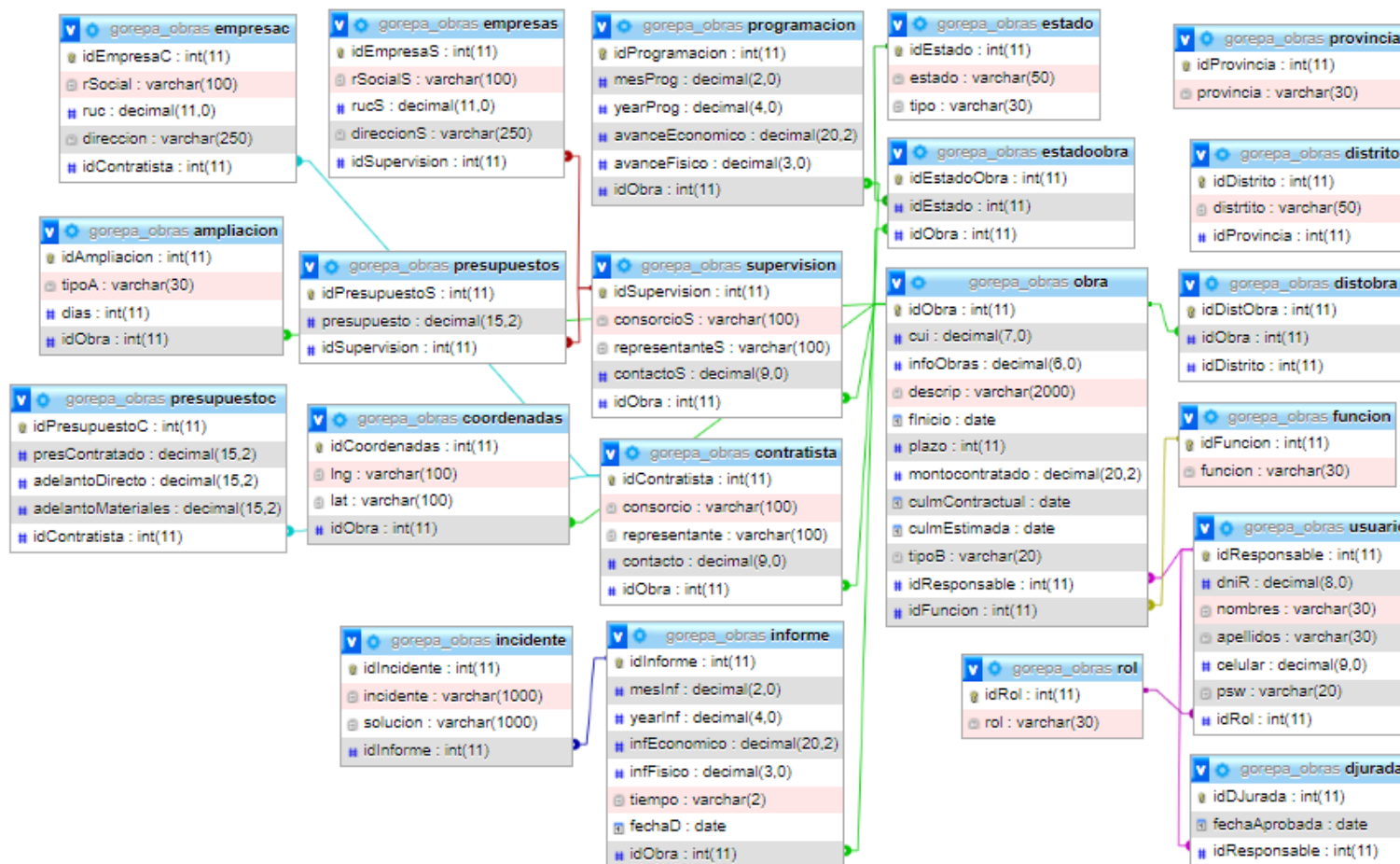


**a) Diseño Lógico.** El diseño lógico fue realizado con el apoyo de la herramienta Navicat Premium tal y como se puede observar a continuación:

**b) Diseño Físico.** El sistema gestor de base de datos utilizado para la presente investigación es MariaDB la cual fue heredada a partir del diseño lógico.

Figura 19.

Diseño físico de la base de datos.



Nota: Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.1.3.5. Diccionario de datos.

A continuación, se presentarán las tablas que tienen como contenido a los datos correspondientes utilizados en las tablas de la base de datos del sistema de información para control y seguimiento de los proyectos de inversión públicas del Gobierno Regional Pasco.

**Tabla 22**

*Tabla – Obra.*

**obra:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados al proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idObra	Int	-	Este campo representa al identificador del Proyecto de Inversión Publico
Cui	Decimal	7,0	Código Único de Inversión.
infoObras	Decimal	6,0	Código Infobras
descrip	Varchar	2000	Campo que contiene el nombre del proyecto.
flnicio	Date	-	Fecha de inicio de ejecución
Plazo	Int	-	Plazo de culminación expresado en días
Montrocontratado	Decimal	20,2	Monto por el cual se realiza el proyecto de inversión.
culmContractual	Date	-	Fecha expresada como culminación en el contrato inicial
culmEstimada	Date	-	Fecha aproximada de culminación del proyecto.
tipoB	Varchar	20	Refiere al tipo de beneficiario (distritos, provincias, etc.)

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 23**

*Tabla – Ampliación.*

**ampliación:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a las ampliaciones aplicadas a los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idAmpliacion	Int	-	Este campo representa al identificador de la ampliación
TipoA	Varchar	30	Representa el tipo de ampliación.
Días	Int	11	Representa los días de ampliación.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 24***Tabla – Contratista.*

**Contratista:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a los contratistas ejecutantes del proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idContratista	Int	-	Este campo representa al identificador del contratista
Consortio	Varchar	100	Representa el nombre del consorcio ejecutante del proyecto.
representante	Int	100	Es el representante del consorcio u empresa ejecutante del proyecto.
contacto	decimal	9,0	Número telefónico del representante.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 25***Tabla – Supervisión.*

**supervision:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a los supervisores del proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idSupervision	Int	-	Este campo representa al identificador del supervisor
ConsortioS	Varchar	100	Representa el nombre del consorcio supervisor del proyecto.
representantes	Int	100	Es el representante del consorcio u empresa supervisor del proyecto.
contactoS	decimal	9,0	Número telefónico del representante.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 26***Tabla – Coordenadas.*

**coordenadas:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a las coordenadas del proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idCoordenadas	Int	-	Este campo representa al identificador de las coordenadas
Lng	Varchar	100	Representa la longitud del proyecto.
Lat	Int	100	Es el representante la latitud del proyecto.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 27***Tabla – Provincia.*

**provincia:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a los distritos las provincias de la región Pasco.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idProvincia	Int	-	Este campo representa al identificador de las provincias
Provincia	Varchar	30	Representa el nombre de la provincia.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 28***Tabla – Distrito.*

**distrito:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a los distritos de la región Pasco.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idDistrito	Int	-	Este campo representa al identificador de los distritos
distrito	Varchar	50	Representa el nombre del distrito.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 29***Tabla – Djurada.*

**djurada:** En la siguiente tabla se presentan los datos relacionados a las declaraciones juradas de los coordinadores de obra.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idDJurada	Int	-	Este campo representa al identificador de la declaración jurada
fechaAprobada	Date	50	Representa a la fecha de aprobación de la declaración jurada.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.**Tabla 30***Tabla – empresac.*

**Empresac:** En la siguiente tabla se presentan los datos empresa ejecutante de un proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idEmpresaC	Int	-	Este campo representa al identificador de la empresa ejecutante

rSocial	varchar	100	Representa a la Razón Social de la empresa ejecutante.
Ruc	Decimal	11,0	Representa al RUC de la empresa ejecutante
direccion	Varchar	250	Representa a la dirección de la empresa ejecutante

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 31**

*Tabla – empresas.*

**Empresas:** En la siguiente tabla se presentan los datos empresa supervisora de un proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idEmpresaS	Int	-	Este campo representa al identificador de la empresa supervisora
rSocialS	varchar	100	Representa a la Razón Social de la empresa supervisora.
RucS	Decimal	11,0	Representa al RUC de la empresa supervisora
direccionS	Varchar	250	Representa a la dirección de la empresa supervisora

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 32**

*Tabla – Estado.*

**estado:** En la siguiente tabla se presentan los datos empresa supervisora de un proyecto de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idEstado	Int	-	Este campo representa al identificador del estado de los proyectos de inversión
estado	varchar	50	Representa el estado del proyecto de inversión.
tipo	varchar	30	Representa el tipo de estado de los proyectos de inversión

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 33**

*Tabla – Funcion.*

**funcion:** En la siguiente tabla se presentan los datos de las funciones a las cuales hacen alusión los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idFunción	Int	-	Este campo representa al identificador de la función de los proyectos de inversión

función	varchar	30	Representa la función en la cual se invierte el presupuesto público.
---------	---------	----	--

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 34**

*Tabla – incidente.*

**incidente:** En la siguiente tabla se presentan los incidentes reportados en los informes de los coordinadores de obra las cuales hacen alusión los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idIncidente	Int	-	Este campo representa al identificador de los incidentes reportador en los proyectos de inversión
Incidente	varchar	1000	Representa el incidente reportado en un proyecto de inversión público.
solución	varchar	1000	Representa la solución planteada respecto incidente reportado en un proyecto de inversión público.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 35**

*Tabla – informe.*

**informe:** En la siguiente tabla se presentan a los informes de los coordinadores de obra las cuales hacen alusión los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idInforme	Int	-	Este campo representa a los informes reportados en los proyectos de inversión
mesInf	Decimal	1000	Representa el mes de informe reportado en un proyecto de inversión público.
yearInf	Decimal	1000	Representa el año de informe reportado en un proyecto de inversión público.
infEconomico	Decimal	20,0	Representa el avance económico del informe reportado en un proyecto de inversión público.
infFisico	Decimal	3,0	Representa el avance físico del informe reportado en un proyecto de inversión público.
Tiempo	varchar	2	Representa tardanza del informe reportado en un

fechaD	Date	-	proyecto de inversión público. Representa la fecha de registro del informe reportado en un proyecto de inversión público.
--------	------	---	--

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 36**

*Tabla – presupuestoc.*

**presupuestoc:** En la siguiente tabla se presentan montos económicos del ejecutor de obra las cuales hacen alusión los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idPrecupuestoC	Int	-	Este campo representa al identificador del presupuesto del contratista ejecutante del proyecto de inversión.
adelantoDirecto	Decimal	15,2	Representa el adelanto directo para la ejecución del proyecto de inversión público.
adelantoMateriales	Decimal	15,2	Representa el adelanto de materiales para la ejecución del proyecto de inversión público.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 37**

*Tabla – presupuestos.*

**presupuestos:** En la siguiente tabla se presentan montos económicos del supervisor de obra las cuales hacen alusión los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idPrecupuestoS	Int	-	Este campo representa al identificador del presupuesto del supervisor del proyecto de inversión.
presupuesto	Decimal	15,2	Representa el presupuesto contratado del superior del proyecto de inversión público.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 38**

*Tabla – programacion.*

**programación:** En la siguiente tabla se presentan el calendario de avances previsto para los proyectos de inversión público.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idProgramacion	Int	-	Este campo representa al identificador de la



MesProg	Decimal	2,0	programación del proyecto de inversión. Representa el mes de programación del proyecto de inversión público.
yearProg	Decimal	4,0	Representa el año de programación del proyecto de inversión público.
avanceEconomico	Decimal	20,0	Representa el avance económico programado para el proyecto de inversión público.
avanceFisico	Decimal	3,0	Representa el avance físico programado para el proyecto de inversión público.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 39**

*Tabla – rol.*

**rol:** En la siguiente tabla se presentan los roles de los usuarios.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idRol	Int	-	Este campo representa al identificador del rol de usuario.
rol	Varchar	30	Representa el nombre de rol del usuario.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 40**

*Tabla – usuario.*

**usuario:** En la siguiente tabla se presentan los datos de los usuarios.

<b>Campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>Descripción</b>
idResponsable	Int	-	Este campo representa al identificador del usuario.
dniR	Decimal	8,0	Representa el DNI del usuario.
Nombres	Varchar	30	Representa los nombres del usuario.
Apellidos	Varchar	30	Representa los apellidos del usuario.
Celular	Decimal	9,0	Representa el número telefónico del usuario.
Pass	Varchar	20	Representa contraseña para inicio de sesión del usuario.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.1.4. Construcción del sistema de información.**

##### **4.1.4.1. Herramientas de desarrollo.**

A continuación, se presenta la descripción de las herramientas con las cuales se contaron para el desarrollo, programación e implementación del sistema de información.

##### **a) Lenguajes de programación.**

Para el desarrollo del sistema de información presentado como solución a la problemática de la presente investigación se usó PHP el cual fue usado como lenguaje de programación base debido a su adaptación al desarrollo y programación web, es por ello que los módulos construidos de acuerdo a los requerimientos funcionales fueron programados en PHP, también se hizo uso de AJAX para evitar las demoras de la cargas en las consultas obteniendo un sistema de información con búsquedas más rápidas y ágiles. El segundo lenguaje de programación utilizado fue JavaScript el cual permitió dar funcionalidades más resaltantes al diseño de las interfaces de usuarios y la página web.

##### **b) Gestor de base de datos.**

Debido al uso libre y por ser de licencia de software libre se realizó el uso de MariaDB para el diseño y programación de la base de datos considerada como parte primordial del sistema de información de seguimiento y control de los proyectos de inversión público.

##### **c) Diseño web.**

Se realizó el uso de HTML en su versión 5 el cual define la navegación en la actualidad, HTML5 nos aportó grandes beneficios permitiendo una mejor interfaz de usuario en cada uno de los módulos considerados en el sistema de información. También se hizo uso de CSS3 debido a la gran facilidad de dar formas y diseños a las páginas web; también se

hizo uso del framework Bootstrap para permitir al sistema de información la adaptabilidad en los diferentes tipos de dispositivos.

**d) Software de apoyo.**

Para la programación se hizo uso del software Visual Studio Code el cual permitió realizar la programación en los diferentes lenguajes de programación utilizados para la construcción del sistema de información; también se hizo uso de Navicat Premium en su versión 15 la cual permitió la creación del diseño conceptual, lógico y físico de la base de datos permitiéndonos un trabajo más ágil en la construcción del mismo.

**e) Servicios web.**

Para la ejecución y pruebas navegables del sistema de información se hizo uso de un servidor local llamado XAMPP el cual proporciona los servicios tales como: Apache, PHP, MariaDB, entre otros. Ya para la implementación se hizo uso de un servidor basado Windows Server con la misma versión de XAMPP para evitar conflictos de versiones en los servicios web.

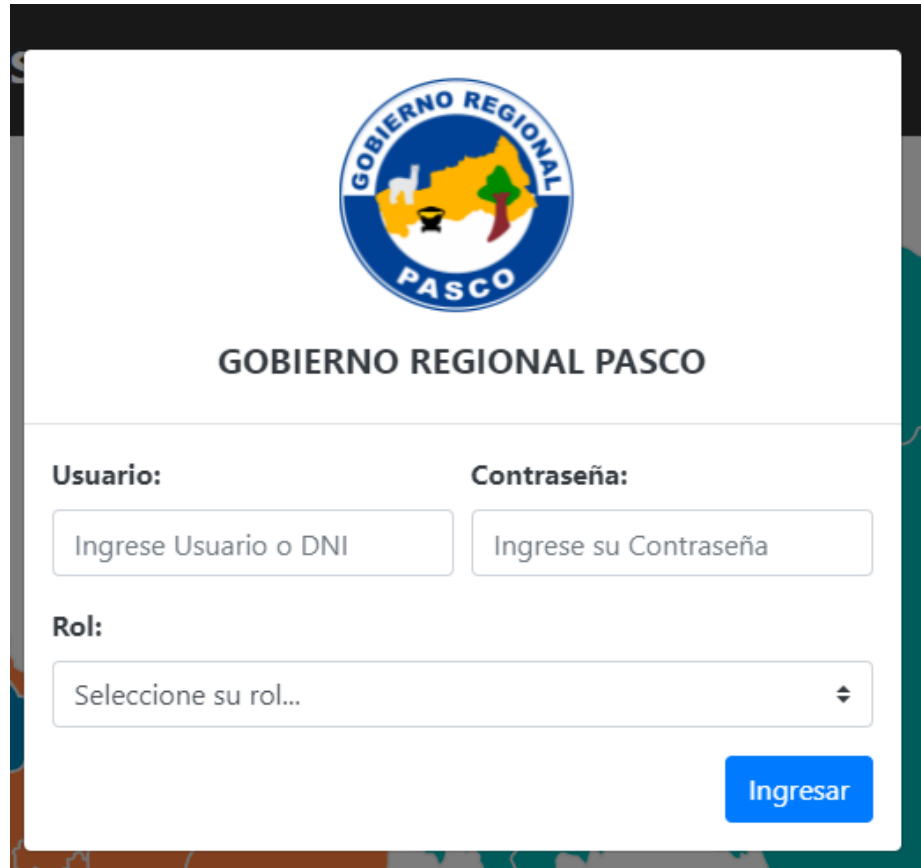
**f) Diseño de procesos.**

Los diagramas de procesos nos ayudaron a entender con mayor claridad los requerimientos funcionales los cuales están comprendidos dentro del sistema de información; es por ello que se hizo uso de la herramienta Bizagi Modeler para la realización de cada una de ellas con la finalidad de conocer con mayor claridad lo que usuarios esperan como funcionalidades del sistema de información.

#### 4.1.4.2. Módulos del sistema de información.

**Figura 20.**

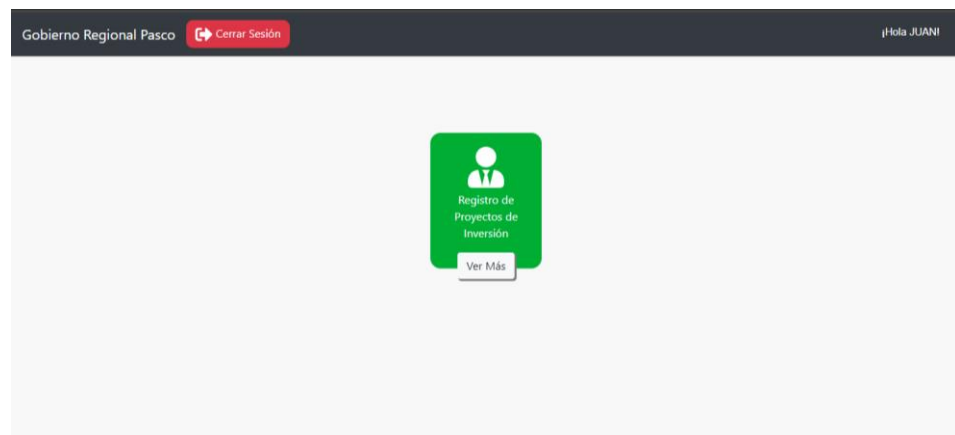
*Módulo de inicio de sesión.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 21.**

*Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 22.**

*Módulo de Registro de Proyectos de Inversión.*

The screenshot shows a web application interface for the 'Gobierno Regional Pasco'. A modal window titled 'Añadir Registro de Proyecto de Inversión' is open, allowing users to add investment project data. The form includes the following fields:

- CUI:** Ingrese Código Único de Inversiones
- Info Obras:** Ingrese Código Info Obras
- Fecha de Inicio:** dd/mm/aaaa
- Descripción:** Ingrese Descripción acerca de la Obra
- Monto de Contrato:** (empty field)
- Plazo en Días:** (empty field)

A red 'Cerrar' button is located at the bottom right of the modal. The background shows a sidebar with navigation options like 'Proyecto de Inversión (Registrar/Editar)', 'Coordenadas (Ver/Editar)', 'Ejecutante / Supervisor', 'Programación', 'Encargado (Añadir)', and 'Salir'. A top navigation bar includes 'Program.', 'Ampliac.', 'Estado', and 'Editar'.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 23.**

*Módulo de registro de Coordenadas.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 24.**

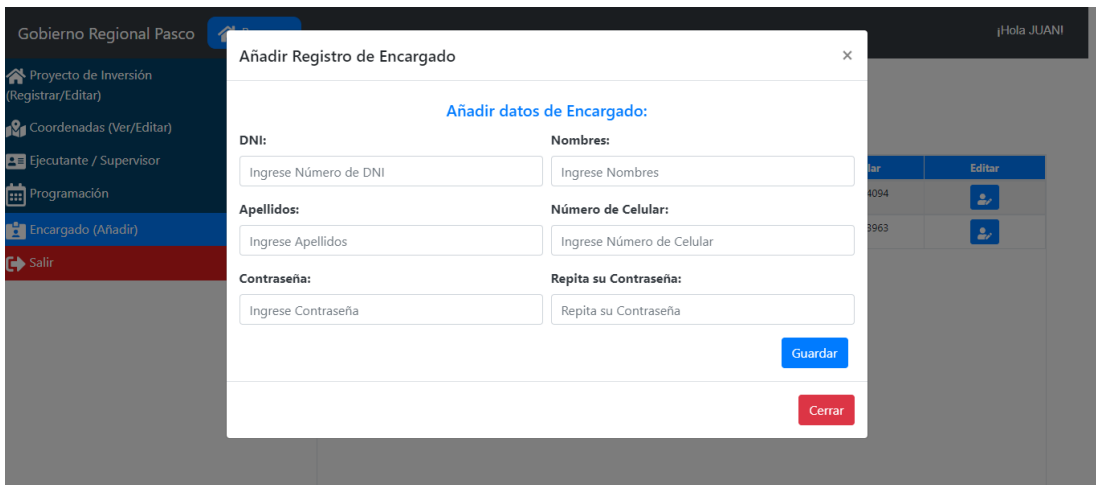
*Módulo de registro de programación.*



*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 25.**

*Módulo de coordinador de proyecto de inversión.*



*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 26.**

*Módulo de declaración jurada.*

The screenshot shows a web interface for the 'DECLARACIÓN JURADA' (Sworn Declaration) module. At the top, it says 'Gobierno Regional Pasco' and 'Cerrar Sesión'. The user is identified as '¡Hola JOHANNES!'. The main content area contains the following text:

Yo, **VICENTE CRISTOBAL, JOHANNES** de nacionalidad Peruana; con documento nacional de identidad N° **72647100**, desempeñándome como coordinador legal de las obras a mi cargo; declaro bajo juramento que:

- Es mi responsabilidad ingresar los informes mensuales al presente sistema de información de las obras las cuales están bajo mi responsabilidad.
- Me someto a las sanciones que se crean convenientes por las faltas en las cuales incurso al ingresar tardíamente los informes requeridos acerca de las obras que están bajo mi responsabilidad.

Cerro de Pasco, 03 de noviembre del 2021.

Acepto los terminos de la Declaración Jurada.

**ENVIAR**

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 27.**

*Módulo reportador de proyectos de inversión.*

The screenshot shows a web interface for the 'Módulo reportador de proyectos de inversión' (Investment Project Reporting Module). The title of the report is 'MEJORA DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA Y OPERATIVA DEL HOSPITAL ROMÁN EGOAVIL PANDO DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA OXAPAMPA, REGION PASCO'. The form includes the following fields and options:

- Ingrese Avance Físico: [Input field] %
- S/. Ingrese Avance Económico: [Input field]
- Recuerde que las fotografías se deben de tomar con el GPS y las redes móviles activas.
- Primera Fotografía: [Browse]
- Segunda Fotografía: [Browse]
- Tercera Fotografía: [Browse]
- Observaciones: Ingrese Observaciones [Text area]
- Solución Planteada: Ingrese Solución Planteada [Text area]
- Enviar**

Below the form, there are two tables with columns for 'ECONÓMICO', 'VALORIZADO', and 'FÍSICO'. The first table shows values: ECONÓMICO: S/120,616,123.70; VALORIZADO: 92.34%; FÍSICO: 100%. The second table shows 'No se tiene registro' for all three categories. There are 'Actualizar' buttons at the bottom of each table.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 28.**

*Módulo de registro de firmas.*

*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 29.**

*Módulo de cartera de proyectos.*

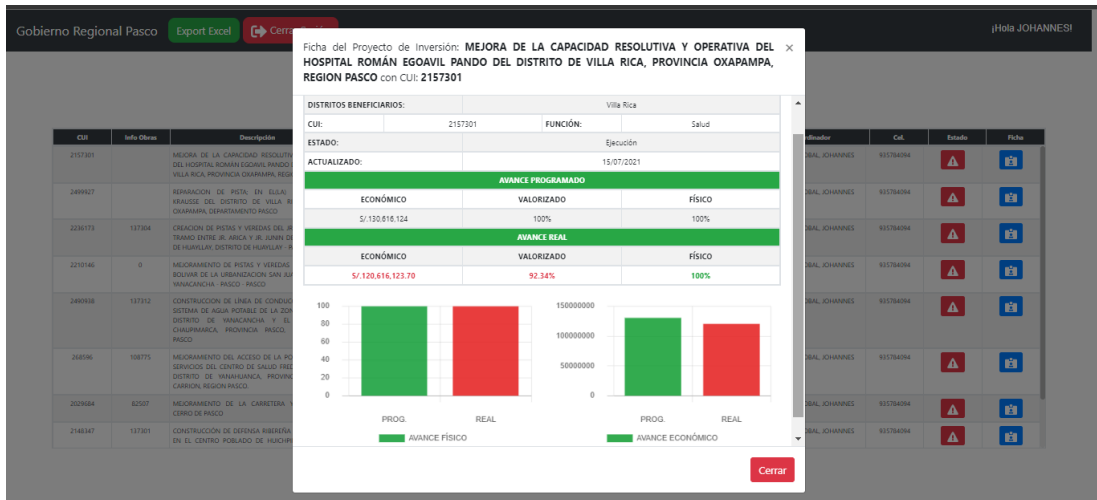
CUI	Info Obras	Descripción	Monto Contrat.	Plazo	Fecha de Inicio	Cúm. Contrat.	Cúm. Estimada	Estado	Coordinador	Cel.	Estado	Ficha
2157301		MEJORA DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA Y OPERATIVA DEL HOSPITAL ROMÁN ESCOBAR PANDO DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA OXAPAMPA, REGION PASCO	S/130.616.123.70	420 días	23/11/2019	16/01/2021	16/01/2021	Ejecución	VICENTE CRISTOBAL JOHANNES	935784094		
2499927		REPARACION DE PISTA EN EJLA AV. LEOPOLDO KRAUSSE DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA OXAPAMPA, DEPARTAMENTO PASCO	S/1.619.177.40	180 días	26/03/2021	22/09/2021	22/09/2021	Ejecución	VICENTE CRISTOBAL JOHANNES	935784094		
2236173	137304	CREACION DE PISTAS Y VEREDAS DEL JR. LUIS CROFEZA TRAMO ENTRE JR. ARICA Y JR. JUNIN DE LA LOCALIDAD DE HUAYLAY, DISTRITO DE HUAYLAY - PASCO - PASCO	S/1.391.316.49	150 días	13/02/2021	13/07/2021	13/07/2021	Ejecución	VICENTE CRISTOBAL JOHANNES	935784094		
2210146	0	MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS DE LA AVENIDA BOUNAR DE LA URBANIZACION SAN JUAN, DISTRITO DE YANACANCHA - PASCO - PASCO	S/4.306.940.20	150 días	09/03/2021	06/08/2021	06/08/2021	Ejecución	VICENTE CRISTOBAL JOHANNES	935784094		
2490938	137312	CONSTRUCCION DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN EN EJLA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE YANACANCHA Y EL DISTRITO DE CHAUPIMARCA, PROVINCIA PASCO, DEPARTAMENTO PASCO	S/1.201.122.16	90 días	10/05/2021	08/08/2021	08/08/2021	Ejecución	VICENTE CRISTOBAL JOHANNES	935784094		

*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 30.**

*Módulo de generación de fichas.*



*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 31.**

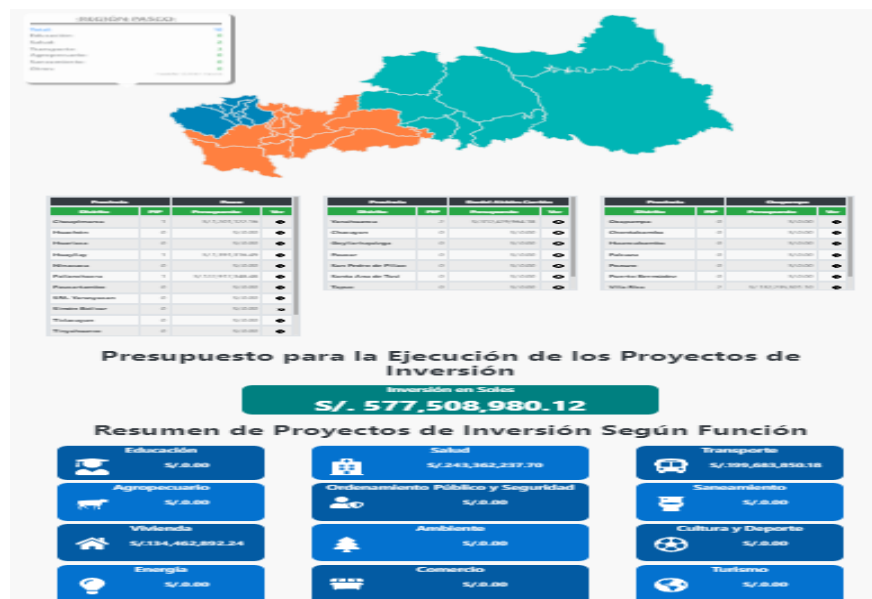
*Módulo de exportación de reportes.*



*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 32.**

*Vista de reportes generales y por distritos.*



Nota: Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.1.5. Caso de prueba del sistema de información.

- ✓ **Caso de prueba – Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.**

**Tabla 41**

*CP-01 Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-01	18/10/2021	Acceder al sistema de información mediante usuario, contraseña y rol.	Los usuarios podrán acceder al sistema de información previa verificación del usuario, contraseña y el rol asignado
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita el usuario, contraseña y rol lo cual permitirá acceder al usuario al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		Tener un usuario, contraseña y rol para acceder al sistema.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Usuario, contraseña y rol	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Acceso al sistema	
<b>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
El usuario debe ingresar su número de DNI, contraseña y rol		Valida los datos y accede al sistema.	
<b>INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO</b>			
Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento	

El acceso al sistema de información mediante el acceso de usuarios fue superado satisfactoriamente.	BUENO	18/10/2021
---	-------	------------

*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

✓ **Caso de prueba – Módulo de gerencia regional de infraestructura.**

**Tabla 42**

*CP-02 Módulo de gerencia regional de infraestructura.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-02	18/10/2021	Módulo de gerencia regional de infraestructura.	Los usuarios de la gerencia regional de infraestructura pueden acceder al módulo.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de la Gerencia Regional de Infraestructura iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de gerencia regional de infraestructura.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios de la Gerencia Regional de Infraestructura.	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Módulo de Gerencia Regional de Infraestructura	
<b>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida		Valida los datos y accede al módulo.	
<b>INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO</b>			
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de ultimo Estado Procedimiento</b>	

La prueba de acceso al módulo de Gerencia Regional de Infraestructura.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de Gerencia Regional de Infraestructura	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Caso de prueba – Módulo de registros de proyectos de inversión.**

**Tabla 43**

*CP-03 Módulo de registros de proyectos de inversión.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-03	18/10/2021	Módulo de registros de proyectos de inversión.	Los usuarios de la gerencia regional de infraestructura pueden acceder al módulo.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de la Gerencia Regional de Infraestructura iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de registros de proyectos de inversión.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios de la Gerencia Regional de Infraestructura.	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Módulo de registros de proyectos de inversión	
<b>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida		Valida los datos y accede al módulo.	
<b>INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO</b>			

<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de ultimo Estado Procedimiento</b>
La prueba de acceso al módulo de registro de proyectos de inversión.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de registro de proyectos de inversión.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Caso de prueba – Módulo de registro de coordenadas.**

**Tabla 44**

*CP-04 Módulo de registros de coordenadas.*

<b>ID</b>	<b>FECHA</b>	<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
CP-04	18/10/2021	Módulo de registros de coordenadas.	Los usuarios de la gerencia regional de infraestructura pueden acceder al módulo.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de la Gerencia Regional de Infraestructura iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de registros de coordenadas.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios de la Gerencia Regional de Infraestructura.	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Módulo de registros de coordenadas	
<b>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</b>			
<b>ACTOR</b>		<b>SISTEMA</b>	

Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.
--	--------------------------------------

### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de registro de coordenadas.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de registro de coordenadas.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Caso de prueba – Módulo de registro de programación.**

#### Tabla 45

*CP-05 Módulo de registros de programación.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-05	18/10/2021	Módulo de registros de programación.	Los usuarios de la gerencia regional de infraestructura pueden acceder al módulo.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de la Gerencia Regional de Infraestructura iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de registros de programación.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios de la Gerencia Regional de Infraestructura.	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Módulo de registros de programación	

### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de último Estado Procedimiento</b>
La prueba de acceso al módulo de registro de programación.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de registro de programación.	BUENO	18/10/2021

*Nota: Fuente: Elaboración Propia.*

✓ **Caso de prueba – Módulo de coordinador de proyecto de inversión.**

#### **Tabla 46**

*CP-06 Módulo de coordinador de proyecto de inversión.*

<b>ID</b>	<b>FECHA</b>	<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
CP-06	18/10/2021	Módulo de coordinador de proyecto de inversión.	Los usuarios de la gerencia regional de infraestructura pueden acceder al módulo.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de la Gerencia Regional de Infraestructura iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de coordinador de proyecto de inversión.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios de la Gerencia Regional de Infraestructura.	
<b>Versión</b>		1.1	
<b>Elementos relacionados</b>		Módulo de coordinador de proyecto de inversión	

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO		
Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de coordinador de proyecto de inversión.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de coordinador de proyecto de inversión.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Caso de prueba – Registro de declaración jurada.**

**Tabla 47**

*CP-07 Registro de declaración jurada.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-07	18/10/2021	Registro de declaración jurada.	Los usuarios coordinadores de obra.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario coordinador de obra iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo de registro de declaración jurada.	
<b>Postcondición</b>		Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.	
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>		Los usuarios coordinadores de obra.	
<b>Versión</b>		1.1	



<b>Elementos relacionados</b>	Módulo de registro de declaración jurada	
<b>PROCEDIMIENTO DE PRUEBA</b>		
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>	
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.	
<b>INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO</b>		
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de ultimo Estado Procedimiento</b>
La prueba de acceso al módulo de Registro de declaración jurada.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de Registro de declaración jurada.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

- ✓ **Caso de prueba – Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.**

**Tabla 48**

*CP-08 Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.*

<b>ID</b>	<b>FECHA</b>	<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
CP-08	18/10/2021	Módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	Los usuarios coordinadores de obra.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario coordinador de obra iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	
<b>Precondición</b>		El sistema de información deberá contar con el módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	

<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios coordinadores de obra.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Módulo reportador situacional de proyectos de inversión

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

#### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo reportador situacional de proyectos de inversión.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### ✓ **Caso de prueba – Módulo de registro de firmas.**

**Tabla 49**

*CP-09 Módulo de registro de firmas.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-09	18/10/2021	Módulo de registro de firmas.	Los usuarios coordinadores de obra.
<b>Funcionalidad / Características</b>	El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario coordinador de obra iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.		

<b>Precondición</b>	El sistema de información deberá contar con el módulo de registro de firmas.
<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios coordinadores de obra.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Módulo de registro de firmas

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

#### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de registro de firmas.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de registro de firmas.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### ✓ **Caso de prueba – Módulo de cartera de proyectos.**

##### **Tabla 50**

*CP-10 Módulo de cartera de proyectos.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-09	18/10/2021	Módulo de cartera de proyectos.	Los usuarios de gobernación.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de gobernación deberá iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.	

<b>Precondición</b>	El sistema de información deberá contar con el módulo de cartera de proyectos.
<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios de gobernación.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Módulo de cartera de proyectos

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

#### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de cartera de proyectos.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de cartera de proyectos.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### ✓ **Caso de prueba – Módulo de generación de fichas.**

##### **Tabla 51**

*CP-11 Módulo de generación de fichas.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-09	18/10/2021	Módulo de generación de fichas.	Los usuarios de gobernación y coordinadores de obras.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de gobernación y	

	coordinadores de obra deberán iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.
<b>Precondición</b>	El sistema de información deberá contar con el módulo de generación de fichas.
<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios de gobernación.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Módulo de generación de fichas

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

#### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de último Estado
		Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de generación de fichas.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de generación de fichas.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### ✓ Caso de prueba – Exportación de reportes.

**Tabla 52**

*CP-12 Exportación de reportes.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-09	18/10/2021	Exportación de reportes.	Los usuarios de gobernación.
<b>Funcionalidad / Características</b>		El sistema de información antes de comenzar la prueba. Solicita al usuario de gobernación	

	deberán iniciar sesión para acceder al módulo correspondiente.
<b>Precondición</b>	El sistema de información deberá contar con el módulo de generación de fichas.
<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios de gobernación.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Exportación de reportes

#### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

ACTOR	SISTEMA
Los usuarios deberán acceder al módulo mediante la información requerida	Valida los datos y accede al módulo.

#### INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO

Resultado Obtenido	Estado	Fecha de ultimo Estado Procedimiento
La prueba de acceso al módulo de Exportación de reportes.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de Exportación de reportes.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

#### ✓ Caso de prueba – Vistas de reportes generales y por distritos.

**Tabla 53**

*CP-13 Vistas de reportes generales y por distritos.*

ID	FECHA	CASO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
CP-09	18/10/2021	Vistas de reportes generales y por distritos.	Público en general.

<b>Funcionalidad / Características</b>	El sistema de información antes de comenzar la prueba. Deberá validar que esté modulo en particular no tenga restricciones de usuario ya que la información será libre.
<b>Precondición</b>	El sistema de información deberá contar con el módulo de generación de Vistas de reportes generales y por distritos.
<b>Postcondición</b>	Luego de la validación de datos el sistema redirecciona hacia el módulo correspondiente del usuario.
<b>Datos / Acciones de Entrada</b>	Los usuarios de gobernación.
<b>Versión</b>	1.1
<b>Elementos relacionados</b>	Vistas de reportes generales y por distritos

#### **PROCEDIMIENTO DE PRUEBA**

<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
Público en general	Las vistas son de uso público.

#### **INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO**

<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Estado</b>	<b>Fecha de ultimo Estado Procedimiento</b>
La prueba de acceso al módulo de Vistas de reportes generales y por distritos.	BUENO	18/10/2021
La prueba de acceso y habilitación de actividades en el módulo de Vistas de reportes generales y por distritos.	BUENO	18/10/2021

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

## **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.**

### **4.2.1. Prueba de normalidad**

Al hacer uso de datos paramétricos y con la finalidad de elegir la prueba de estadística para validar las hipótesis; como primer punto de todo ello se realiza

la prueba de normalidad de los datos recopilados a partir de las fichas de observación para los procesos en estudio, los mismos que son:

- ✓ Ficha de registro de observación 1 – Control de Proyectos de inversión Pre Test.
- ✓ Ficha de registro de observación 2 – Control de Proyectos de inversión Post Test.
- ✓ Ficha de registro de observación 3 – Seguimiento de Proyecto de inversión Pre Test.
- ✓ Ficha de registro de observación 4 - Seguimiento de Proyecto de inversión Post Test.
- ✓ Ficha de registro de observación 5 – Reporte para toma de decisiones Pre Test.
- ✓ Ficha de registro de observación 6 – Reporte para toma de decisiones Post test.

Al haber seleccionado 60 procesos en actividad se hará uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov; datos que son presentados a continuación:

**Tabla 54**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov.*

<b>Prueba de Normalidad</b>			
<b>Kolmogorov - Smirnov</b>			
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
<b>Control de proyecto de inversión - Pre Test</b>	,124	60	,022
<b>Control de proyecto de inversión - Post Test</b>	,220	60	,000
<b>Seguimiento de proyecto de inversión - Pre Test</b>	,113	60	,054



<b>Seguimiento de proyecto de inversión - Post Test</b>	,259	60	,000
<b>Toma de decisiones de proyecto de inversión - Pre Test</b>	,159	60	,001
<b>Toma de decisiones de proyecto de inversión - Post Test</b>	,304	60	,000

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados obtenidos a partir de la prueba de normalidad se pueden observar en la tabla antecesora al presente párrafo los mismos que se pueden interpretar de la siguiente manera:

El nivel de significancia es de 5% el mismo que si los valores obtenidos a partir de la prueba de normalidad son superiores al nivel de significancia los datos son normales y se procede a hacer uso de la estadística de T de Student para muestras relacionadas y si en el caso la significancia es menor al mencionado se hace uso de la estadística de Wilcoxon para validar la hipótesis. Con lo mencionado anteriormente los datos recolectados a partir del seguimiento de proyecto de inversión correspondiente al pre test obtenemos un valor de 0,054 el mismo que es 5,4% obteniendo que los datos son normales, pero para la elección de la estadística de prueba de hipótesis ambos datos deben ser normales y que en el caso del post test para el mencionado proceso se obtuvo un 0% no obteniendo la normalidad, es por ello que se hace uso de la estadística de Wilcoxon.

Para los casos de control de proyecto de inversión y toma de decisiones con respecto a los proyectos de inversión los datos tanto para el pre test y post test resultaron menores que el valor de la significancia el mismo que es 5%, obteniendo que los datos no son normales y por ello se hace uso de la estadística de prueba de hipótesis de Wilcoxon.

#### 4.2.2. Análisis descriptivo.

Para el análisis descriptivo se analizarán en un versus a cada uno de los indicadores a los datos obtenidos en los instrumentos de recolección de datos tanto en los pre y post test, los cuales se presentan a continuación:

##### ✓ **Indicador 1: Tiempo de Control de Proyectos de Inversión Pública.**

**Tabla 55**

*Estadística descriptiva – Control de Proyectos de Inversión Pública.*

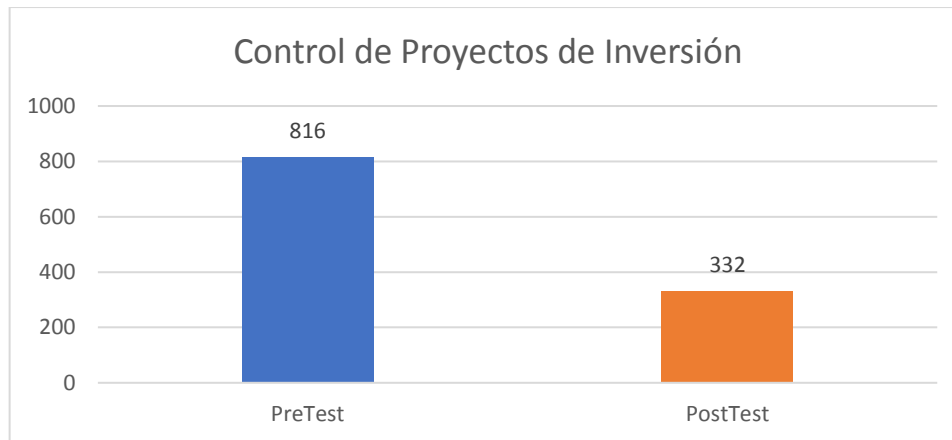
<b>6</b>						<b>Desv.</b>
<b>0</b>	<b>N</b>	<b>Rango</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>
<b>Control de</b>						
<b>Proyectos de</b>	60	960	420	1380	816,00	224,010
<b>Inversión (Pre Test)</b>						
<b>Control de</b>						
<b>Proyectos de</b>	60	600	120	720	332,00	84,468
<b>Inversión (Post</b>						
<b>Test)</b>						

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se muestran los resultados obtenidos a partir de los resultados tanto como de los instrumentos de recolección de datos Pre Test y Post Test para el proceso de control de proyectos de inversión pública. Donde se obtuvo un promedio de 816 segundos por parte de la aplicación del Pre Test y de 332 segundos en promedio por parte de la aplicación del Post Test.

**Figura 33.**

*Gráfico Estadístico - Control de Proyectos de Inversión Pública.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la figura antecesora a este párrafo se presenta la gráfica estadística respecto a la comparación de los tiempos obtenidos por parte de los instrumentos de recolección de datos tanto Pre Test y Post Test para el proceso de control de proyectos de inversión pública; en el cual se puede observar que el tiempo del Pre Test es mayor al tiempo del Post test.

✓ **Indicador 2: Tiempo de Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública.**

**Tabla 56**

*Estadística descriptiva – Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública*

	<b>N</b>	<b>Rango</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
<b>Seguimiento de Proyectos de Inversión (Pre Test)</b>	60	1560	780	2340	1535,00	378,715
<b>Seguimiento de Proyectos de Inversión (Post Test)</b>	60	420	420	840	589,00	97,245

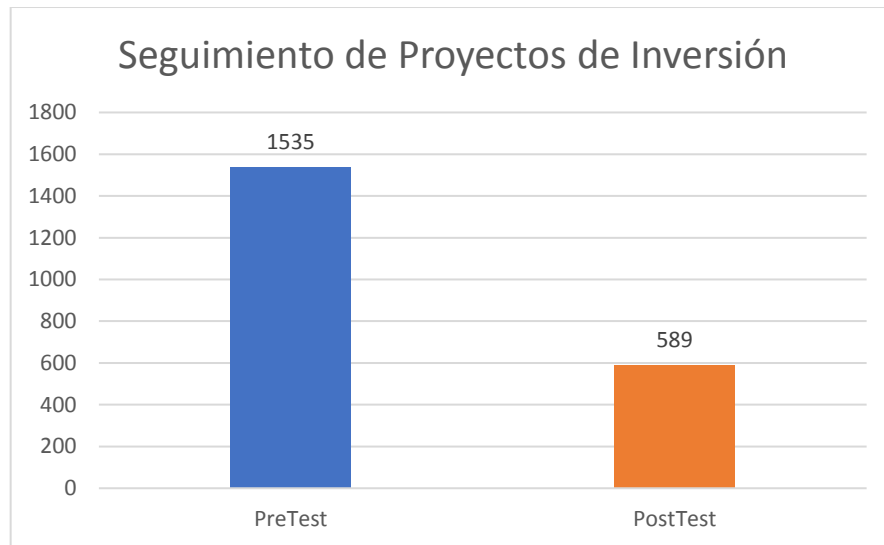
*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se muestran los resultados obtenidos a partir de los resultados tanto como de los instrumentos de recolección de datos

Pre Test y Post Test para el proceso de seguimiento de proyectos de inversión pública. Donde se obtuvo un promedio de 1535 segundos por parte de la aplicación del Pre Test y de 589 segundos en promedio por parte de la aplicación del Post Test.

**Figura 34.**

*Gráfico Estadístico - Seguimiento de Proyectos de Inversión Pública.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la figura anterior a este párrafo se presenta la gráfica estadística respecto a la comparación de los tiempos obtenidos por parte de los instrumentos de recolección de datos tanto Pre Test y Post Test para el proceso de seguimiento de proyectos de inversión pública; en el cual se puede observar que el tiempo del Pre Test es mayor al tiempo del Post test.

✓ **Indicador 3: Tiempo de Toma de Decisiones.**

**Tabla 57**

*Estadística descriptiva – Toma de Decisiones respecto a Proyectos de Inversión Pública*

					Desv.
N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación

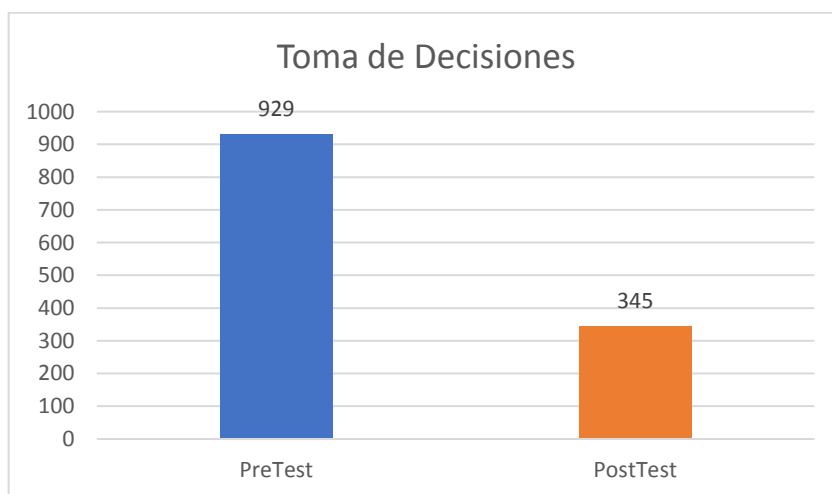
<b>Toma de decisiones (Pre Test)</b>	60	1200	300	1500	929,00	173,788
<b>Toma de decisiones (Post Test)</b>	60	780	180	960	345,00	129,595
<b>N válido (por lista)</b>	60					

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se muestran los resultados obtenidos a partir de los resultados tanto como de los instrumentos de recolección de datos Pre Test y Post Test para el proceso de toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión pública. Donde se obtuvo un promedio de 929 segundos por parte de la aplicación del Pre Test y de 345 segundos en promedio por parte de la aplicación del Post Test.

**Figura 35.**

*Gráfico Estadístico – Toma de Decisiones respecto a los Proyectos de Inversión Pública.*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la figura antecesora a este párrafo se presenta la gráfica estadística respecto a la comparación de los tiempos obtenidos por parte de los instrumentos de recolección de datos tanto Pre Test y Post Test para el proceso de toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión pública; en el cual se puede observar que el tiempo del Pre Test es mayor al tiempo del Post test.

#### 4.2.3. Análisis inferencial.

Para la presente investigación se plantearon se plantea el diseño cuasi experimental con el tipo de medición pre prueba y post prueba lo cual se realizará a un mismo grupo de aplicación o grupo de medición, es por ello que se decidió hacer uso de la distribución de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas debido a que se hace uso de datos paramétricos y posterior a la validación de la normalidad de los datos recopilados como parte de la presente investigación. Del mismo modo se determina que el nivel de significancia es de 5%; así como también se determina el nivel de confiabilidad del 95% el cual determina si la aceptación de la hipótesis planteada por parte del investigador.

#### 4.3. Prueba de hipótesis.

##### 4.3.1. Prueba de hipótesis 1 – Control de proyectos de inversión.

**H1.** La implementación de un sistema de información optimiza el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

**H0.** La implementación de un sistema de información no optimiza el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

#### Tabla 58

*Prueba de hipótesis 1 – Control de proyectos de inversión*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
<b>Control de proyecto de inversión - Post Test - Control de proyecto de inversión - Pre Test</b>	
<b>Z</b>	-6,742 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	,000

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se puede observar que el nivel de significancia obtenido a partir de la prueba de hipótesis con el apoyo de la distribución estadística de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas se obtuvo el

valor de 0% y teniendo en cuenta que para la presente investigación el nivel de significancia planteada es de 5% entonces podemos afirmar que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

#### 4.3.2. Prueba de hipótesis 2 – Seguimiento de proyectos de inversión.

**H1.** La implementación de un sistema de información optimiza el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

**H0.** La implementación de un sistema de información no optimiza el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

**Tabla 59**

*Prueba de hipótesis 2 – Seguimiento de proyectos de inversión*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
<b>Seguimiento de proyecto de inversión - Post Test - Seguimiento de proyecto de inversión - Pre Test</b>	
<b>Z</b>	-6,739 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	,000

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se puede observar que el nivel de significancia obtenido a partir de la prueba de hipótesis con el apoyo de la distribución estadística de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas se obtuvo el valor de 0% y teniendo en cuenta que para la presente investigación el nivel de significancia planteada es de 5% entonces podemos afirmar que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

#### 4.3.3. Prueba de hipótesis 3 – Toma de decisiones respecto a proyectos de inversión.

**H1.** La implementación de un sistema de información mejora la toma de decisiones con relación a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

**H0.** La implementación de un sistema de información no mejora la toma de decisiones con relación a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.

**Tabla 60**

*Prueba de hipótesis 3 – Toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
<b>Toma de decisiones de proyecto de inversión - Post Test - Toma de decisiones de proyecto de inversión - Pre Test</b>	
<b>Z</b>	-6,746 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	,000

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla antecesora a este párrafo se puede observar que el nivel de significancia obtenido a partir de la prueba de hipótesis con el apoyo de la distribución estadística de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas se obtuvo el valor de 0% y teniendo en cuenta que para la presente investigación el nivel de significancia planteada es de 5% entonces podemos afirmar que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**4.4. Discusión de resultados.**

En el desarrollo de la presente se estuvieron obteniendo resultados positivos respecto a la implementación del sistema de información de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública mejorando y dando soporte tecnológico a las áreas usuarias tales como: “Supervisión de Obras, Gerencia Regional de Infraestructura y otras” del Gobierno Regional Pasco; conforme se desarrollaba la investigación y mediante los casos de prueba se obtuvieron respuestas satisfactorias a los procesos involucrados en la presente investigación los cuales son: “Control de proyectos de inversión pública, Seguimiento de proyectos de inversión pública y el proceso de toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión pública”.



Para la prueba de hipótesis se aplicó la distribución de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas la cual permitió comparar los instrumentos aplicados para cada uno de los procesos mencionados anteriormente y los cuales son mencionados principalmente en las hipótesis específicas planteadas, de los cuales se obtuvieron el resultado de **0% para el nivel de significancia** y basándonos que el nivel de significancia tolerado es de 5% para la presente se puede afirmar que las hipótesis específicas y por lo tanto la general son aceptadas.

Del mismo modo ante la aplicación de la estadística descriptiva se obtuvieron los resultados tales como:

- El tiempo de control de proyectos de inversión pública obtuvo como resultados en la aplicación de instrumentos de investigación Pre Test el tiempo promedio de **816 segundos** y en el Post Test un tiempo de promedio de **332 segundos**.
- El tiempo promedio de seguimiento de los proyectos de inversión pública en la aplicación del instrumento de recolección de datos Pre Test fue de **1535 segundos** en promedio y en el Post Test fue obtenido un tiempo promedio de **589 segundos**.
- En el tiempo promedio de toma de decisiones respecto a los proyectos de inversión pública se obtuvieron mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos se obtuvo para el Pre Test un promedio de **929 segundos** y para el Post Test **345 segundos**.

Visto lo mencionado anteriormente se puede confirmar que la implementación mejora los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco.

Del mismo modo tras la aplicación de la metodología de desarrollo de software ágil "SCRUM", se tuvieron las reuniones respectivas para validar cada uno de los sprint con lo cual se dará cumplimiento al Backlog Sprint. De ello se

puede afirmar que se obtuvieron los resultados esperados y se dio un valor agregado a los requerimientos de la empresa debido a que se agregaron funciones que serán de mucha utilidad para el área usuaria.

## CONCLUSIONES

- Posterior a la aplicación de la estadística inferencial con la aplicación de la distribución de Wilcoxon en la cual se obtuvo el valor de significancia del 0% para la hipótesis específica: “La implementación de un sistema de información optimiza el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco - 2021”; también se obtuvo un valor de significancia del 0% para la hipótesis específica “La implementación de un sistema de información optimiza el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021” y del mismo modo para la hipótesis específica “La implementación de un sistema de información mejora la toma de decisiones con relación a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021”. Tomando como conclusión que se aceptan las hipótesis planteadas por el investigador o hipótesis alternas y rechazando las hipótesis nulas debido a que el nivel de significancia es menor al planteado en la investigación la cual es de 5%.
- Mediante las actividades casos de prueba donde fueron probados y aceptados cada uno de los sprints los cuales fueron planteados en el Product Backlog que después de implementados se realizó una reunión con las áreas usuarias para realizar las pruebas y la verificación de que éstas cumplan con los objetivos planteados, donde se obtuvieron los siguientes resultados: la evaluación a el control de proyectos obtuvo un resultado de 816 segundos en promedio en el pre test y 332 segundos en el post test; la evaluación de seguimiento obtuvo un promedio de tiempo de 1535 segundos en el pre test y en el post test de 589 segundos y finalmente la evaluación de tiempo respecto a la toma de decisiones en el pre test se obtuvo un tiempo promedio de 929 segundos en el pre test y en el post test 345 segundos. Concluyendo que de la misma manera que en la prueba de hipótesis los resultados respecto a cada una de las hipótesis alternativas fueron positivas y terminaron aceptando las hipótesis planteadas

por parte del investigador o hipótesis alternas estos resultados presentados con mediciones promedios de tiempo confirman la aceptación de cada una de ellas.

## RECOMENDACIONES

- El sistema de información de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública, permitirá escalabilidad a la organización que en este caso viene a ser el Gobierno Regional Pasco. Es por ello que se recomienda; llevar la cartera de proyectos no solo de la Gerencia Regional de Infraestructura, sino que también se pueda adaptar el sistema o crear nuevos módulos para permitir ampliar la cartera de proyectos de inversión las diferentes unidades ejecutoras para tener un mejor seguimiento y control de los proyectos de inversión pública y así mejorar la toma de decisiones dentro del Gobierno Regional de Pasco.
- Se recomienda realizar la implementación de los procesos en general relacionados con la inversión pública con la finalidad de optimizar el total de los procesos relacionados a los proyectos de inversión pública.
- Se recomienda la capacitación total de los usuarios involucrados a los procesos en cuestión en la presente investigación.
- Se recomienda la evaluación frecuente por parte del área de TIC con la finalidad de evitar problemas, fallos o errores relacionados con el sistema de información.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandro Ventura, C. S. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE OBRAS CIVILES PARA EL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD*. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.
- Amaya, Y. (2015). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, 12(2), 111–124. <https://doi.org/10.18270/rt.v12i2.1291>
- Barja Ñaupari, J. R. (2019). *Aplicación web para el seguimiento y control de proyectos de inversión pública en la Municipalidad Provincial de Purús*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Carranza Salcedo, I. G. (2017). *WEB PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE EMERGENCIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS - MEF*. Universidad Tecnológica del Perú.
- colaboradores de Wikipedia. (2021). *Gobierno Regional de Pasco*. [https://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno\\_Regional\\_de\\_Pasco](https://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno_Regional_de_Pasco)
- Cuenca, J. M. M. (2004). El futuro tecnológico de las Terminales Marítimas de Vehículos. *Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques*, 206–241. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7001/08Jmmc08de12.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Díaz Sánchez, A. F. (2018). *APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL GAD PROVINCIAL DE PASTAZA*. UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES .
- Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP). (2005). Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Programas y Proyectos de Inversión Pública. *Revista Ujat*, 15, 79. [https://www.preventionweb.net/files/32088\\_guiametodologicageneral.pdf%0Awww.sefin.gob.hn](https://www.preventionweb.net/files/32088_guiametodologicageneral.pdf%0Awww.sefin.gob.hn)
- Economipedia. (2021). *Estudio de factibilidad*. <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>
- García, C. M. (1994). *TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y VENTAJA COMPETITIVA: ALGUNOS EJEMPLOS* Cristina MADORRAN GARCIA Katrin SIMON ELORZ.
- González, V., & Cortes, C. (2012). *Sistema de Seguimiento a Proyectos de Inversión SPI*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2013). *Metodología de la investigación* (S. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); 6º, Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Instituto de Estudios Peruanos. (2012). Guía de trabajo N° 6: Inversión Pública 1. ¿Qué es Inversión Pública? *Programa de Desarrollo de Capacidades*, 6, 1–12. [www.municipioaldia.com](http://www.municipioaldia.com)
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (L. Cruz

- (ed.); 12th ed.). Pearson Educación de México.
- León Cercado, C. (2012). *Sistema de Seguimiento de Proyectos de Construcción y Mantenimiento para Empresas de Telecomunicaciones a través de la Web*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Lopez Alvarado, R. L. (2018). *Guía del investigador*.
- López, E., Posada, C., & Moreno, J. (2006). Los Sistemas de Información. In *Universidad de Sevilla* (pp. 789–804).  
<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/SI-Sistemas de Informacion.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (n.d.). *Inversión Pública*. Retrieved July 26, 2021, from  
[https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=category&id=652&Itemid=100674&lang=es](https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&id=652&Itemid=100674&lang=es)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *El nuevo Sistema de Inversión Pública*. Lima.  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/invierte/INVIERTE.PE.pdf)
- Ministerio del Ambiente, P. (2018). *Seguimiento y Monitoreo de la cartera de Inversiones | Oficina General de Planeamiento y Presupuesto*.  
<https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/seguimiento-y-monitoreo-de-la-cartera-de-inversiones/>
- Municipalidad Distrital de Chorrillos. (2018). *Gestion De Inversiones En El Marco Del Invierte.Pe*.  
<http://www.munichorrillos.gob.pe/sites/default/files/documentos/pp/2020/ppt-02.pdf>
- O'Brien, J. A., Marakas, G. M., O'Brien, J., & Marakas, G. M. (2006). *Sistemas de información gerencial* (S. A. D. C. . McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES (ed.); 7th ed.).
- Orellana Tobar, S. E., Palacios Reyes, A. C., Tobar Lopez, E. D., & Vásquez Martínez, O. O. (2013). *SISTEMA INFORMÁTICO PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO FORESTAL, CUENCAS Y RIEGO*. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
- Paico Jaime, J. C. (2019). *Aplicación web para el control financiero de proyectos de inversión pública, bajo la modalidad de núcleos ejecutores, en el Programa Nacional de Saneamiento Rural*. Universidad Inca Garcilazo de la Vega.
- Prieto, A., & Martínez, M. (2009). Sistemas de Información en las Organizaciones: Una Alternativa para Mejorar la Productividad Gerencial en las Pequeñas y Medianas Empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, 10(2).  
<https://doi.org/10.31876/rcs.v10i2.25256>
- Procuraduría General de la Nación, R. de C. (2020). *Guías Integrales de Seguimiento a la Implementación del Acuerdo de Paz GUIPAZ*.  
<https://www.procuraduria.gov.co>
- RC-Consulting. (2019). *Organos y Funciones del Nuevo Sistema de Inversiones*.  
<https://rc-consulting.org/blog/2018/03/invierte-pe-conoce-todos-los-organos-funciones/>
- Rojas Gutierrez, J. Z. (2017). *Diseño De Un Software Web Para El Seguimiento Y Monitoreo De Proyectos De Inversión Pública Para El Ministerio De Agricultura Y Riego [UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS FACULTAD]*. In

*Universidad Peruana de las Américas.*  
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/378>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). *La Guía de Scrum*.

Solano, A. (2003). Toma de decisiones gerenciales. *Tecnología En Marcha*, 16(3), 44–51.

<http://site.ebrary.com/lib/bupeusp/docDetail.action?docID=10436512&p00=3>.  
percepciones y proceso de toma de decisiones en política exterior

The software Alliance. (2015). *¿Por qué son tan importantes los datos?*

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155.

<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>

Vila, J. (2010). Guía rápida SCRUM. In *PPM School*.

Von Hesse, M. (2011). El boom de la inversión pública en el Perú: ¿existe la maldición de los recursos naturales? *Centro de Investigación de La Universidad Del Pacífico*, 1–18. [www.agenda2011.pe](http://www.agenda2011.pe)

Zavala, I. (2020). *El Control de los proyectos*. <https://enredandoproyectos.com/el-control-de-los-proyectos/>



# **ANEXOS**

## Matriz de Consistencia

### “Implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES
GENERAL	GENERAL	GENERAL	DEPENDIENTE
¿Cómo la implementación de un sistema de información mejora los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?	Implementar un sistema de información para mejorar los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021	La implementación de un sistema de información mejora significativamente los procesos de control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco - 2021.	Control y seguimiento de proyectos de inversión pública.
ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	INDEPENDIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?</li> <li>• ¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora el seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?</li> <li>• ¿De qué manera la implementación de un sistema de información mejora la toma de decisiones relacionados a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.</li> <li>• Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.</li> <li>• Implementar un sistema de información para mejorar la toma de decisiones relacionados a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de un sistema de información mejora significativamente el proceso de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco - 2021.</li> <li>• La implementación de un sistema de información mejora significativamente el seguimiento de control de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco – 2021.</li> <li>• La implementación de un sistema de información mejora significativamente la toma de decisiones con relación a los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional de Pasco - 2021</li> </ul>	Sistema de información.

### Instrumentos de Recolección de Datos.

Ficha de registro de observación						
<b>N° DE FICHA:</b>				1		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yanacancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Control de Proyecto de Inversión – Pre Test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				01/03/2021 - 02/03/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	01/03/2021	08:05	08:19	00:14:00	00:00:14	840
2	01/03/2021	08:22	08:31	00:09:00	00:00:09	540
3	01/03/2021	08:42	08:55	00:13:00	00:00:13	780
4	01/03/2021	08:56	09:10	00:14:00	00:00:14	840
5	01/03/2021	09:12	09:29	00:17:00	00:00:17	1020
6	01/03/2021	09:30	09:39	00:09:00	00:00:09	540
7	01/03/2021	09:44	09:58	00:14:00	00:00:14	840
8	01/03/2021	09:59	10:12	00:13:00	00:00:13	780
9	01/03/2021	10:15	10:29	00:14:00	00:00:14	840
10	01/03/2021	10:30	10:39	00:09:00	00:00:09	540
11	01/03/2021	10:44	11:04	00:20:00	00:00:20	1200
12	01/03/2021	11:05	11:22	00:17:00	00:00:17	1020
13	01/03/2021	11:23	11:36	00:13:00	00:00:13	780
14	01/03/2021	11:39	11:49	00:10:00	00:00:10	600
15	01/03/2021	11:52	12:06	00:14:00	00:00:14	840
16	01/03/2021	12:09	12:22	00:13:00	00:00:13	780
17	01/03/2021	12:24	12:39	00:15:00	00:00:15	900
18	01/03/2021	12:40	12:58	00:18:00	00:00:18	1080
19	01/03/2021	14:39	14:50	00:11:00	00:00:11	660
20	01/03/2021	14:51	15:03	00:12:00	00:00:12	720
21	01/03/2021	15:05	15:12	00:07:00	00:00:07	420
22	01/03/2021	15:15	15:38	00:23:00	00:00:23	1380
23	01/03/2021	15:44	15:56	00:12:00	00:00:12	720
24	01/03/2021	15:59	16:12	00:13:00	00:00:13	780
25	01/03/2021	16:18	16:41	00:23:00	00:00:23	1380
26	01/03/2021	16:44	17:00	00:16:00	00:00:16	960
27	01/03/2021	17:01	17:19	00:18:00	00:00:18	1080
28	01/03/2021	17:20	17:39	00:19:00	00:00:19	1140
29	02/03/2021	08:02	08:21	00:19:00	00:00:19	1140
30	02/03/2021	08:22	08:33	00:11:00	00:00:11	660
31	02/03/2021	08:35	08:49	00:14:00	00:00:14	840
32	02/03/2021	08:50	09:02	00:12:00	00:00:12	720
33	02/03/2021	09:03	09:19	00:16:00	00:00:16	960

34	02/03/2021	09:21	09:32	00:11:00	00:00:11	660
35	02/03/2021	09:34	09:41	00:07:00	00:00:07	420
36	02/03/2021	09:44	09:59	00:15:00	00:00:15	900
37	02/03/2021	10:01	10:18	00:17:00	00:00:17	1020
38	02/03/2021	10:22	10:31	00:09:00	00:00:09	540
39	02/03/2021	10:33	10:46	00:13:00	00:00:13	780
40	02/03/2021	10:49	11:09	00:20:00	00:00:20	1200
41	02/03/2021	11:12	11:32	00:20:00	00:00:20	1200
42	02/03/2021	11:35	11:49	00:14:00	00:00:14	840
43	02/03/2021	12:02	12:19	00:17:00	00:00:17	1020
44	02/03/2021	12:22	12:33	00:11:00	00:00:11	660
45	02/03/2021	12:34	12:45	00:11:00	00:00:11	660
46	02/03/2021	12:46	12:55	00:09:00	00:00:09	540
47	02/03/2021	14:31	14:43	00:12:00	00:00:12	720
48	02/03/2021	14:45	14:59	00:14:00	00:00:14	840
49	02/03/2021	15:01	15:12	00:11:00	00:00:11	660
50	02/03/2021	15:13	15:21	00:08:00	00:00:08	480
51	02/03/2021	15:22	15:31	00:09:00	00:00:09	540
52	02/03/2021	15:33	15:44	00:11:00	00:00:11	660
53	02/03/2021	15:46	16:01	00:15:00	00:00:15	900
54	02/03/2021	16:04	16:19	00:15:00	00:00:15	900
55	02/03/2021	16:22	16:32	00:10:00	00:00:10	600
56	02/03/2021	16:36	16:49	00:13:00	00:00:13	780
57	02/03/2021	16:51	17:01	00:10:00	00:00:10	600
58	02/03/2021	17:02	17:19	00:17:00	00:00:17	1020
59	02/03/2021	17:20	17:33	00:13:00	00:00:13	780
60	02/03/2021	17:39	17:51	00:12:00	00:00:12	720

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
<b>N° DE FICHA:</b>				2		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yanacancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Control de Proyecto de Inversión – Post Test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				05/07/2021 - 05/07/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	05/07/2021	08:02	08:06	00:04:00	00:00:04	240
2	05/07/2021	08:09	08:15	00:06:00	00:00:06	360
3	05/07/2021	08:16	08:20	00:04:00	00:00:04	240
4	05/07/2021	08:22	08:24	00:02:00	00:00:02	120
5	05/07/2021	08:25	08:29	00:04:00	00:00:04	240
6	05/07/2021	08:31	08:36	00:05:00	00:00:05	300
7	05/07/2021	08:37	08:44	00:07:00	00:00:07	420
8	05/07/2021	08:46	08:52	00:06:00	00:00:06	360
9	05/07/2021	08:54	09:00	00:06:00	00:00:06	360
10	05/07/2021	09:01	09:05	00:04:00	00:00:04	240
11	05/07/2021	09:07	09:13	00:06:00	00:00:06	360
12	05/07/2021	09:14	09:19	00:05:00	00:00:05	300
13	05/07/2021	09:21	09:27	00:06:00	00:00:06	360
14	05/07/2021	09:29	09:36	00:07:00	00:00:07	420
15	05/07/2021	09:38	09:43	00:05:00	00:00:05	300
16	05/07/2021	09:45	09:51	00:06:00	00:00:06	360
17	05/07/2021	09:53	09:59	00:06:00	00:00:06	360
18	05/07/2021	10:01	10:07	00:06:00	00:00:06	360
19	05/07/2021	10:08	10:12	00:04:00	00:00:04	240
20	05/07/2021	10:13	10:17	00:04:00	00:00:04	240
21	05/07/2021	10:19	10:25	00:06:00	00:00:06	360
22	05/07/2021	10:27	10:31	00:04:00	00:00:04	240
23	05/07/2021	10:32	10:39	00:07:00	00:00:07	420
24	05/07/2021	10:41	10:47	00:06:00	00:00:06	360
25	05/07/2021	10:48	10:53	00:05:00	00:00:05	300
26	05/07/2021	10:54	11:01	00:07:00	00:00:07	420
27	05/07/2021	11:03	11:08	00:05:00	00:00:05	300
28	05/07/2021	11:09	11:15	00:06:00	00:00:06	360
29	05/07/2021	11:17	11:23	00:06:00	00:00:06	360
30	05/07/2021	11:29	11:33	00:04:00	00:00:04	240
31	05/07/2021	11:36	11:41	00:05:00	00:00:05	300
32	05/07/2021	11:43	11:49	00:06:00	00:00:06	360
33	05/07/2021	12:02	12:06	00:04:00	00:00:04	240
34	05/07/2021	12:08	12:13	00:05:00	00:00:05	300

35	05/07/2021	12:14	12:20	00:06:00	00:00:06	360
36	05/07/2021	12:25	12:31	00:06:00	00:00:06	360
37	05/07/2021	12:34	12:40	00:06:00	00:00:06	360
38	05/07/2021	12:43	12:50	00:07:00	00:00:07	420
39	05/07/2021	12:53	13:00	00:07:00	00:00:07	420
40	05/07/2021	14:30	14:36	00:06:00	00:00:06	360
41	05/07/2021	14:38	14:43	00:05:00	00:00:05	300
42	05/07/2021	14:46	14:58	00:12:00	00:00:12	720
43	05/07/2021	15:02	15:08	00:06:00	00:00:06	360
44	05/07/2021	15:09	15:15	00:06:00	00:00:06	360
45	05/07/2021	15:16	15:22	00:06:00	00:00:06	360
46	05/07/2021	15:24	15:30	00:06:00	00:00:06	360
47	05/07/2021	15:33	15:41	00:08:00	00:00:08	480
48	05/07/2021	15:43	15:49	00:06:00	00:00:06	360
49	05/07/2021	15:52	15:59	00:07:00	00:00:07	420
50	05/07/2021	16:00	16:04	00:04:00	00:00:04	240
51	05/07/2021	16:09	16:15	00:06:00	00:00:06	360
52	05/07/2021	16:16	16:21	00:05:00	00:00:05	300
53	05/07/2021	16:23	16:29	00:06:00	00:00:06	360
54	05/07/2021	16:30	16:34	00:04:00	00:00:04	240
55	05/07/2021	16:36	16:40	00:04:00	00:00:04	240
56	05/07/2021	16:42	16:47	00:05:00	00:00:05	300
57	05/07/2021	16:49	16:53	00:04:00	00:00:04	240
58	05/07/2021	16:55	17:00	00:05:00	00:00:05	300
59	05/07/2021	17:02	17:08	00:06:00	00:00:06	360
60	05/07/2021	18:11	18:15	00:04:00	00:00:04	240

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
<b>N° DE FICHA:</b>				3		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yanacancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Seguimiento de Proyecto de Inversión – Pre test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				03/03/2021 - 05/03/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	03/03/2021	08:01	08:29	00:28:00	00:00:28	1680
2	03/03/2021	08:32	08:54	00:22:00	00:00:22	1320
3	03/03/2021	08:59	09:27	00:28:00	00:00:28	1680
4	03/03/2021	09:29	09:57	00:28:00	00:00:28	1680
5	03/03/2021	09:58	10:24	00:26:00	00:00:26	1560
6	03/03/2021	10:29	10:56	00:27:00	00:00:27	1620
7	03/03/2021	10:59	11:24	00:25:00	00:00:25	1500
8	03/03/2021	10:28	11:05	00:37:00	00:00:37	2220
9	03/03/2021	11:09	11:48	00:39:00	00:00:39	2340
10	03/03/2021	11:59	12:28	00:29:00	00:00:29	1740
11	03/03/2021	12:29	12:59	00:30:00	00:00:30	1800
12	03/03/2021	14:33	15:01	00:28:00	00:00:28	1680
13	03/03/2021	15:04	15:40	00:36:00	00:00:36	2160
14	03/03/2021	15:41	15:59	00:18:00	00:00:18	1080
15	03/03/2021	16:02	16:40	00:38:00	00:00:38	2280
16	03/03/2021	16:44	17:09	00:25:00	00:00:25	1500
17	03/03/2021	17:11	17:38	00:27:00	00:00:27	1620
18	03/03/2021	17:42	18:09	00:27:00	00:00:27	1620
19	03/03/2021	16:11	16:31	00:20:00	00:00:20	1200
20	03/03/2021	16:33	16:46	00:13:00	00:00:13	780
21	03/03/2021	16:47	17:01	00:14:00	00:00:14	840
22	03/03/2021	17:02	17:29	00:27:00	00:00:27	1620
23	04/03/2021	08:01	08:28	00:27:00	00:00:27	1620
24	04/03/2021	08:29	08:49	00:20:00	00:00:20	1200
25	04/03/2021	08:51	09:23	00:32:00	00:00:32	1920
26	04/03/2021	09:25	09:59	00:34:00	00:00:34	2040
27	04/03/2021	10:01	10:26	00:25:00	00:00:25	1500
28	04/03/2021	10:28	10:56	00:28:00	00:00:28	1680
29	04/03/2021	10:59	11:26	00:27:00	00:00:27	1620
30	04/03/2021	11:29	11:49	00:20:00	00:00:20	1200
31	04/03/2021	11:53	12:27	00:34:00	00:00:34	2040
32	04/03/2021	12:28	12:54	00:26:00	00:00:26	1560
33	04/03/2021	14:31	14:57	00:26:00	00:00:26	1560
34	04/03/2021	14:59	15:21	00:22:00	00:00:22	1320

35	04/03/2021	15:24	15:45	00:21:00	00:00:21	1260
36	04/03/2021	15:48	16:03	00:15:00	00:00:15	900
37	04/03/2021	16:05	16:31	00:26:00	00:00:26	1560
38	04/03/2021	16:34	16:59	00:25:00	00:00:25	1500
39	04/03/2021	17:02	17:33	00:31:00	00:00:31	1860
40	04/03/2021	17:35	17:59	00:24:00	00:00:24	1440
41	05/03/2021	08:05	08:39	00:34:00	00:00:34	2040
42	05/03/2021	08:41	08:58	00:17:00	00:00:17	1020
43	05/03/2021	09:02	09:27	00:25:00	00:00:25	1500
44	05/03/2021	09:29	09:46	00:17:00	00:00:17	1020
45	05/03/2021	09:48	10:09	00:21:00	00:00:21	1260
46	05/03/2021	10:12	10:43	00:31:00	00:00:31	1860
47	05/03/2021	10:45	11:10	00:25:00	00:00:25	1500
48	05/03/2021	11:13	11:39	00:26:00	00:00:26	1560
49	05/03/2021	11:41	12:05	00:24:00	00:00:24	1440
50	05/03/2021	12:07	12:38	00:31:00	00:00:31	1860
51	05/03/2021	14:39	15:01	00:22:00	00:00:22	1320
52	05/03/2021	15:03	15:38	00:35:00	00:00:35	2100
53	05/03/2021	15:39	16:04	00:25:00	00:00:25	1500
54	05/03/2021	16:09	16:44	00:35:00	00:00:35	2100
55	05/03/2021	16:45	16:59	00:14:00	00:00:14	840
56	05/03/2021	17:02	17:28	00:26:00	00:00:26	1560
57	05/03/2021	17:29	17:51	00:22:00	00:00:22	1320
58	05/03/2021	17:53	18:12	00:19:00	00:00:19	1140
59	05/03/2021	18:14	18:29	00:15:00	00:00:15	900
60	05/03/2021	18:33	18:49	00:16:00	00:00:16	960



FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
<b>N° DE FICHA:</b>				4		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yanacancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Seguimiento de Proyecto de Inversión – Post Test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				06/07/2021 - 07/07/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	06/07/2021	08:01	08:12	00:11:00	00:00:11	660
2	06/07/2021	08:13	08:21	00:08:00	00:00:08	480
3	06/07/2021	08:24	08:32	00:08:00	00:00:08	480
4	06/07/2021	08:34	08:45	00:11:00	00:00:11	660
5	06/07/2021	08:47	08:56	00:09:00	00:00:09	540
6	06/07/2021	08:58	09:07	00:09:00	00:00:09	540
7	06/07/2021	09:09	09:20	00:11:00	00:00:11	660
8	06/07/2021	09:21	09:33	00:12:00	00:00:12	720
9	06/07/2021	09:34	09:45	00:11:00	00:00:11	660
10	06/07/2021	09:46	09:56	00:10:00	00:00:10	600
11	06/07/2021	09:58	10:07	00:09:00	00:00:09	540
12	06/07/2021	10:08	10:19	00:11:00	00:00:11	660
13	06/07/2021	10:21	10:30	00:09:00	00:00:09	540
14	06/07/2021	10:32	10:41	00:09:00	00:00:09	540
15	06/07/2021	10:43	10:54	00:11:00	00:00:11	660
16	06/07/2021	10:56	11:10	00:14:00	00:00:14	840
17	06/07/2021	11:12	11:21	00:09:00	00:00:09	540
18	06/07/2021	11:23	11:30	00:07:00	00:00:07	420
19	06/07/2021	11:32	11:41	00:09:00	00:00:09	540
20	06/07/2021	11:42	11:51	00:09:00	00:00:09	540
21	06/07/2021	11:53	12:04	00:11:00	00:00:11	660
22	06/07/2021	12:05	12:14	00:09:00	00:00:09	540
23	06/07/2021	12:06	12:18	00:12:00	00:00:12	720
24	06/07/2021	12:19	12:31	00:12:00	00:00:12	720
25	06/07/2021	12:32	12:40	00:08:00	00:00:08	480
26	06/07/2021	12:42	12:51	00:09:00	00:00:09	540
27	06/07/2021	12:53	13:02	00:09:00	00:00:09	540
28	06/07/2021	14:31	14:40	00:09:00	00:00:09	540
29	06/07/2021	14:42	14:50	00:08:00	00:00:08	480
30	06/07/2021	14:51	14:59	00:08:00	00:00:08	480
31	06/07/2021	15:00	15:08	00:08:00	00:00:08	480
32	06/07/2021	15:10	15:19	00:09:00	00:00:09	540
33	06/07/2021	15:20	15:29	00:09:00	00:00:09	540
34	06/07/2021	15:30	15:41	00:11:00	00:00:11	660

35	06/07/2021	15:42	15:51	00:09:00	00:00:09	540
36	06/07/2021	15:53	16:01	00:08:00	00:00:08	480
37	06/07/2021	16:03	16:14	00:11:00	00:00:11	660
38	06/07/2021	16:15	16:26	00:11:00	00:00:11	660
39	06/07/2021	16:27	16:39	00:12:00	00:00:12	720
40	06/07/2021	16:41	16:53	00:12:00	00:00:12	720
41	06/07/2021	16:55	17:08	00:13:00	00:00:13	780
42	06/07/2021	17:10	17:21	00:11:00	00:00:11	660
43	06/07/2021	17:24	17:31	00:07:00	00:00:07	420
44	07/07/2021	08:00	08:11	00:11:00	00:00:11	660
45	07/07/2021	08:13	08:21	00:08:00	00:00:08	480
46	07/07/2021	08:22	08:31	00:09:00	00:00:09	540
47	07/07/2021	08:33	08:41	00:08:00	00:00:08	480
48	07/07/2021	08:43	08:54	00:11:00	00:00:11	660
49	07/07/2021	08:56	09:07	00:11:00	00:00:11	660
50	07/07/2021	09:09	09:22	00:13:00	00:00:13	780
51	07/07/2021	09:25	09:34	00:09:00	00:00:09	540
52	07/07/2021	09:35	09:43	00:08:00	00:00:08	480
53	07/07/2021	09:44	09:56	00:12:00	00:00:12	720
54	07/07/2021	09:58	10:09	00:11:00	00:00:11	660
55	07/07/2021	10:11	10:20	00:09:00	00:00:09	540
56	07/07/2021	10:22	10:31	00:09:00	00:00:09	540
57	07/07/2021	10:33	10:41	00:08:00	00:00:08	480
58	07/07/2021	10:42	10:51	00:09:00	00:00:09	540
59	07/07/2021	10:55	11:06	00:11:00	00:00:11	660
60	07/07/2021	11:10	11:19	00:09:00	00:00:09	540

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
<b>N° DE FICHA:</b>				5		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yancancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Reporte para toma de decisiones – Pre test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				08/03/2021 - 10/03/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	08/03/2021	08:02	08:19	0:17:00	0:00:17	1020
2	08/03/2021	08:22	08:34	0:12:00	0:00:12	720
3	08/03/2021	08:36	08:49	0:13:00	0:00:13	780
4	08/03/2021	08:52	09:08	0:16:00	0:00:16	960
5	08/03/2021	09:11	09:26	0:15:00	0:00:15	900
6	08/03/2021	09:28	09:44	0:16:00	0:00:16	960
7	08/03/2021	09:46	09:59	0:13:00	0:00:13	780
8	08/03/2021	10:01	10:19	0:18:00	0:00:18	1080
9	08/03/2021	10:23	10:39	0:16:00	0:00:16	960
10	08/03/2021	10:44	11:05	0:21:00	0:00:21	1260
11	08/03/2021	11:08	11:22	0:14:00	0:00:14	840
12	08/03/2021	11:24	11:39	0:15:00	0:00:15	900
13	08/03/2021	11:41	11:56	0:15:00	0:00:15	900
14	08/03/2021	11:58	12:13	0:15:00	0:00:15	900
15	08/03/2021	12:15	12:29	0:14:00	0:00:14	840
16	08/03/2021	12:31	12:49	0:18:00	0:00:18	1080
17	08/03/2021	14:30	14:48	0:18:00	0:00:18	1080
18	08/03/2021	14:50	15:15	0:25:00	0:00:25	1500
19	08/03/2021	15:17	15:33	0:16:00	0:00:16	960
20	08/03/2021	15:34	15:48	0:14:00	0:00:14	840
21	08/03/2021	15:50	16:08	0:18:00	0:00:18	1080
22	08/03/2021	16:09	16:25	0:16:00	0:00:16	960
23	08/03/2021	16:27	16:44	0:17:00	0:00:17	1020
24	08/03/2021	16:46	17:02	0:16:00	0:00:16	960
25	08/03/2021	17:03	17:19	0:16:00	0:00:16	960
26	08/03/2021	17:22	17:39	0:17:00	0:00:17	1020
27	09/03/2021	08:01	08:14	0:13:00	0:00:13	780
28	09/03/2021	08:16	08:29	0:13:00	0:00:13	780
29	09/03/2021	08:31	08:49	0:18:00	0:00:18	1080
30	09/03/2021	08:51	09:04	0:13:00	0:00:13	780
31	09/03/2021	09:06	09:23	0:17:00	0:00:17	1020
32	09/03/2021	09:25	09:41	0:16:00	0:00:16	960
33	09/03/2021	09:43	09:51	0:08:00	0:00:08	480
34	09/03/2021	09:54	10:12	0:18:00	0:00:18	1080

35	09/03/2021	10:14	10:23	0:09:00	0:00:09	540
36	09/03/2021	10:25	10:39	0:14:00	0:00:14	840
37	09/03/2021	10:41	10:59	0:18:00	0:00:18	1080
38	09/03/2021	11:02	11:18	0:16:00	0:00:16	960
39	09/03/2021	11:22	11:39	0:17:00	0:00:17	1020
40	09/03/2021	11:41	11:59	0:18:00	0:00:18	1080
41	09/03/2021	12:01	12:17	0:16:00	0:00:16	960
42	09/03/2021	12:19	12:35	0:16:00	0:00:16	960
43	09/03/2021	12:37	12:53	0:16:00	0:00:16	960
44	09/03/2021	14:33	14:50	0:17:00	0:00:17	1020
45	09/03/2021	14:51	15:07	0:16:00	0:00:16	960
46	09/03/2021	15:09	15:27	0:18:00	0:00:18	1080
47	09/03/2021	15:29	15:34	0:05:00	0:00:05	300
48	09/03/2021	15:36	15:49	0:13:00	0:00:13	780
49	09/03/2021	15:50	16:02	0:12:00	0:00:12	720
50	09/03/2021	16:03	16:18	0:15:00	0:00:15	900
51	09/03/2021	16:19	16:33	0:14:00	0:00:14	840
52	09/03/2021	16:35	16:48	0:13:00	0:00:13	780
53	09/03/2021	16:49	17:04	0:15:00	0:00:15	900
54	09/03/2021	17:06	17:22	0:16:00	0:00:16	960
55	09/03/2021	17:23	17:40	0:17:00	0:00:17	1020
56	10/03/2021	08:10	08:26	0:16:00	0:00:16	960
57	10/03/2021	08:28	08:45	0:17:00	0:00:17	1020
58	10/03/2021	08:49	09:04	0:15:00	0:00:15	900
59	10/03/2021	09:07	09:22	0:15:00	0:00:15	900
60	10/03/2021	09:25	09:43	0:18:00	0:00:18	1080

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
<b>N° DE FICHA:</b>				6		
<b>OBSERVADOR:</b>				Bach. Patricia Alina Condor Quiquia		
<b>ORGANIZACIÓN:</b>				Gobierno Regional Pasco		
<b>UBICACIÓN:</b>				Yancancha - Pasco - Pasco		
<b>SUB PROCESO OBSERVADO:</b>				Reporte para toma de decisiones – Post test		
<b>PERIODO DE OBSERVACIÓN:</b>				07/07/2021 - 08/07/2021		
ITEM	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE PROCESO EN MINUTOS	TIEMPO DE PROCESO EN HORAS	TIEMPO DE PROCESOS EN SEGUNDOS
1	07/07/2021	14:31	14:36	00:05:00	00:00:05	300
2	07/07/2021	14:37	14:42	00:05:00	00:00:05	300
3	07/07/2021	14:43	14:49	00:06:00	00:00:06	360
4	07/07/2021	14:51	14:55	00:04:00	00:00:04	240
5	07/07/2021	14:56	15:02	00:06:00	00:00:06	360
6	07/07/2021	15:03	15:07	00:04:00	00:00:04	240
7	07/07/2021	15:08	15:14	00:06:00	00:00:06	360
8	07/07/2021	15:15	15:21	00:06:00	00:00:06	360
9	07/07/2021	15:22	15:26	00:04:00	00:00:04	240
10	07/07/2021	15:27	15:34	00:07:00	00:00:07	420
11	07/07/2021	15:35	15:40	00:05:00	00:00:05	300
12	07/07/2021	15:41	15:44	00:03:00	00:00:03	180
13	07/07/2021	15:45	15:49	00:04:00	00:00:04	240
14	07/07/2021	15:50	15:55	00:05:00	00:00:05	300
15	07/07/2021	15:56	16:00	00:04:00	00:00:04	240
16	07/07/2021	16:02	16:06	00:04:00	00:00:04	240
17	07/07/2021	16:07	16:11	00:04:00	00:00:04	240
18	07/07/2021	16:13	16:29	00:16:00	00:00:16	960
19	07/07/2021	16:30	16:36	00:06:00	00:00:06	360
20	07/07/2021	16:38	16:43	00:05:00	00:00:05	300
21	07/07/2021	16:45	16:50	00:05:00	00:00:05	300
22	07/07/2021	16:52	16:56	00:04:00	00:00:04	240
23	07/07/2021	16:58	17:02	00:04:00	00:00:04	240
24	07/07/2021	17:04	17:09	00:05:00	00:00:05	300
25	07/07/2021	17:12	17:17	00:05:00	00:00:05	300
26	07/07/2021	17:20	17:27	00:07:00	00:00:07	420
27	07/07/2021	17:28	17:33	00:05:00	00:00:05	300
28	07/07/2021	17:34	17:40	00:06:00	00:00:06	360
29	08/07/2021	08:01	08:07	00:06:00	00:00:06	360
30	08/07/2021	08:09	08:15	00:06:00	00:00:06	360
31	08/07/2021	08:21	08:26	00:05:00	00:00:05	300
32	08/07/2021	08:28	08:33	00:05:00	00:00:05	300
33	08/07/2021	08:35	08:42	00:07:00	00:00:07	420
34	08/07/2021	08:44	09:00	00:16:00	00:00:16	960

35	08/07/2021	09:02	09:08	00:06:00	00:00:06	360
36	08/07/2021	09:09	09:14	00:05:00	00:00:05	300
37	08/07/2021	09:15	09:21	00:06:00	00:00:06	360
38	08/07/2021	09:23	09:29	00:06:00	00:00:06	360
39	08/07/2021	09:30	09:35	00:05:00	00:00:05	300
40	08/07/2021	09:37	09:43	00:06:00	00:00:06	360
41	08/07/2021	09:44	09:49	00:05:00	00:00:05	300
42	08/07/2021	09:51	09:57	00:06:00	00:00:06	360
43	08/07/2021	09:59	10:05	00:06:00	00:00:06	360
44	08/07/2021	10:09	10:16	00:07:00	00:00:07	420
45	08/07/2021	10:18	10:24	00:06:00	00:00:06	360
46	08/07/2021	10:25	10:31	00:06:00	00:00:06	360
47	08/07/2021	10:33	10:39	00:06:00	00:00:06	360
48	08/07/2021	10:41	10:47	00:06:00	00:00:06	360
49	08/07/2021	10:48	10:52	00:04:00	00:00:04	240
50	08/07/2021	10:56	11:00	00:04:00	00:00:04	240
51	08/07/2021	11:02	11:09	00:07:00	00:00:07	420
52	08/07/2021	11:11	11:18	00:07:00	00:00:07	420
53	08/07/2021	11:20	11:26	00:06:00	00:00:06	360
54	08/07/2021	11:29	11:35	00:06:00	00:00:06	360
55	08/07/2021	11:36	11:42	00:06:00	00:00:06	360
56	08/07/2021	11:45	11:51	00:06:00	00:00:06	360
57	08/07/2021	11:53	11:59	00:06:00	00:00:06	360
58	08/07/2021	12:01	12:06	00:05:00	00:00:05	300
59	08/07/2021	12:08	12:12	00:04:00	00:00:04	240
60	08/07/2021	12:15	12:22	00:07:00	00:00:07	420

## Validación por Juicio de expertos.



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

**I. DATOS PERSONALES.**

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: VICENTE CRISTOBAL, Johannes Avilio.
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN.
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INGENIERO DE SEGURIDAD INFORMÁTICA / GOBIERNO REGIONAL PASCO.
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco - 2021.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Patricia Alina CONDOR QUIQUIA.
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN.

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.**

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores / Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	<b>Claridad:</b> Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2	<b>Objetividad:</b> Está expresado en conductas observadas				X	
3	<b>Actualidad:</b> ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				X	
4	<b>Organización:</b> ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				X	
5	<b>Suficiencia:</b> ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				X	
6	<b>Intencionalidad:</b> Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica.				X	
7	<b>Consistencia:</b> ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				X	
8	<b>Coherencia:</b> ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				X	
9	<b>Metodología:</b> ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				X	
10	<b>actualidad:</b> ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				X	
	<b>TOTAL</b>				40	
	<b>TOTAL GENERAL</b>				40	

Opinión de aplicabilidad: Los instrumentos son aplicables a la presente investigación por cumplir con todos los criterios requeridos.

  
 Firma del Experto  
 DNI: 72647100  
 CIP: 258778  
 N° Telefónico: 935784094



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”**

I. DATOS PERSONALES

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: ALANIA RICARDI, PIT FRANK
- b. GRADO ACADÉMICO: MAESTRO
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco – 2021”
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Patricia Alina CONDOR QUIQUIA
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	<b>Claridad:</b> Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	<b>Objetividad:</b> Esta expresado en conductas observadas				x	
3	<b>Actualidad:</b> ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	<b>Organización:</b> ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				x	
5	<b>Suficiencia:</b> ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?			x		
6	<b>Intencionalidad:</b> Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	<b>Consistencia:</b> ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	<b>Coherencia:</b> ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	<b>Metodología:</b> ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	<b>Actualidad:</b> ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	<b>TOTAL</b>			4	36	
	<b>TOTAL GENERAL</b>				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguna

.....

  
Pit Frank ALANIA RICARDI  
Ingeniero de Sistemas y Computación  
CIP 174912





Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”**

I. DATOS PERSONALES

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: RAMON VICENTE, LILIANA
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INDEPENDIENTE
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Pasco – 2021”
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Patricia Alina CONDOR QUIQUIA
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE OBSERVACIÓN

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de haber leído las matrices de consistencias de variables; y analizando los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validez marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. De acuerdo 4. Completamente de acuerdo)

N°	Indicadores/Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	<b>Claridad:</b> Está formulado con lenguaje apropiado				x	
2	<b>Objetividad:</b> Esta expresado en conductas observadas				x	
3	<b>Actualidad:</b> ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				x	
4	<b>Organización:</b> ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?			x		
5	<b>Suficiencia:</b> ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?			x		
6	<b>Intencionalidad:</b> Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica				x	
7	<b>Consistencia:</b> ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				x	
8	<b>Coherencia:</b> ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				x	
9	<b>Metodología:</b> ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				x	
10	<b>Actualidad:</b> ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista?				x	
	<b>TOTAL</b>			8	32	
	<b>TOTAL GENERAL</b>				40	

Opinión de aplicabilidad: Los instrumentos son aplicables para el estudio requerido

RAMON VICENTE, Liliana M.

## Manual de usuario.

# GOBIERNO REGIONAL PASCO



## MANUEL DE USUARIO

“Sistema de Información para el control y seguimiento de los proyectos de inversión pública”



1

Para realizar el inicio de sesión el usuario deberá de rellenar los datos siguientes: Usuario / Contraseña / Seleccionar Rol. Y para culminar hacer clic en el botón de ingresar.

### Usuario Coordinador

2

Posterior a la validación de los datos se redirecciona hacia el modulo correspondiente. Al ser primer inicio de sesión se debe aceptar las declaración juradas previa lectura. Para ello se debe de poner check en la casilla de acepto y hacer clic en el botón enviar

3



Para ingresar a las opciones del usuario solo deberá de escoger la indicada y posteriormente dar clic en ver más.

4

Para hacer uso del reportador se debe realizar la búsqueda mediante Código Único de Inversiones con la finalidad de buscar el proyecto de inversión a actualizar.

5

Para ingresar el reporte de coordinador el usuario deberá seleccionar el proyecto de inversión público y hacer clic en el botón "actualizar".

MEJORA DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA Y OPERATIVA DEL HOSPITAL ROMÁN ESGOBAL PUNDO DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA CHACABAMBA, REGION PASCO.		
Proyecto		
DISTRITO BENEFICIARIO: VILLA RICA		
UBI	2107001	
PERIODO	2020	
AVANCE	Completado	
ALTAJURADO	10/03/2020	
AVANCE PROGRAMADO		
ECONÓMICO	VALORIZADO	PORC
61.700.000,00	100%	100%
FINANCIARIO	VALORIZADO	PORC
61.700.000,00	100%	100%
ACTUALIZAR		

6

El usuario deberá rellenar toda la información solicitada tales como: avance físico, avance financiero, fotografías, observaciones, soluciones y si en el caso está fuera de plazo el sustento de tardanza.

Ingresar Informe mensual acerca de la Obra: "MEJORA DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA Y OPERATIVA DEL HOSPITAL ROMÁN ESCOBAR PANDO DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA CAHUAPAN, REGION PASCO"

Ingresar Avance Físico %

Ingresar Avance Económico %

\*Recuerde que las fotografías se deben de tomar con el GPS y las redes sociales activas.\*

Primera Fotografía [Botón] Segunda Fotografía [Botón] Tercera Fotografía [Botón]

Observaciones: Solución Planteada:

Ingresar Observaciones Ingresar Solución Planteada

Justifica la Tardanza del Informe

Ingresar Sustento de Tardanza

[Botón Guardar]

"MEJORA DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA Y OPERATIVA DEL HOSPITAL ROMÁN ESCOBAR PANDO DEL DISTRITO DE VILLA RICA, PROVINCIA CAHUAPAN, REGION PASCO"

Beneficiarios: Villa Rica

EXISTENTES BENEFICIARIOS:	CUI:	FUNCIÓN:	SEXO:
2137301			

ESTADO: Ejecución

ACTUALIZADO: 15/07/2021

AVANCE PROGRAMADO			
ECONÓMICO	VALORIZADO	FÍSICO	%
\$/1700416.134	100%	100%	

AVANCE REAL			
ECONÓMICO	VALORIZADO	FÍSICO	%
\$/1284116.125.70	92.34%	99%	

[Botón GENERAR FICHA]

Para generar los reportes estadísticos de os proyectos de inversión público se deberá realizar la búsqueda mediante el buscador ubicar el proyecto y realizar clic en el botón de generar ficha.

7

Para la generación de firmas se deberá acceder mediante el sub modulo "Generación y registro de firma"

8



9

El usuario con el uso del mouse deberá dibujar la firma si en el caso se encuentre conforme deberá de dar clic en el botón generar y posteriormente guardar, en el caso no se encuentre conforme podrá corregir con el uso del botón borrar..

## Usuario Gerencia

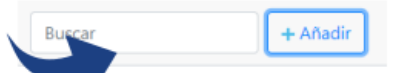
1

El usuario posterior a ingresar sus datos acceder al modulo correspondiente del usuario.



2

Para el registro de un proyecto de inversión pública se deberá hacer clic en el botón "Añadir".



Añadir Registro de Proyecto de Inversión

Añadir datos de Proyecto de Inversión:

CUI: Ingresar Código Único de Inversiones Ingresar Código de Obra

Fecha de Inicio: dd/mm/aaaa

Descripción: Ingresar Descripción acerca de la Obra

Monto de Contrato: Plazo en Días

[Botón Guardar]

Posteriormente se procederá a rellenar el formulario con toda la información requerida

3

Para añadir el cronograma se realiza la búsqueda del proyecto de inversión y se realiza clic en el botón "Program" el mismo que tiene el icono del calendario

4

4

Posteriormente se procede a rellenar los avances físicos y financieros que son planteados como los avances esperados.

Añadir Datos de Cronograma del Proyecto: 2499927 con fecha de Inicio: 26/03/2021

Avance del mes de: Marzo Del 2021

Avance Físico del Mes %

Avance Económico del Mes %

Avance del mes de: Abril Del 2021

Avance Físico del Mes %

Avance Económico del Mes %

Avance del mes de: Mayo Del 2021

Avance Físico del Mes %

Avance Económico del Mes %

Avance del mes de: Junio Del 2021

[Botón Guardar]