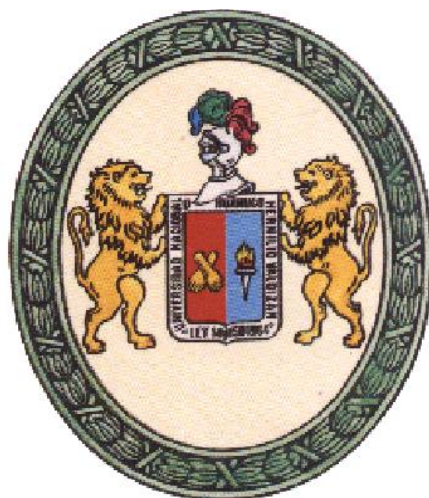


**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**ESCUELA DE POST GRADO**



=====

**SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL (SIG)  
PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES  
EN EL ORGANISMO DE SUPERVISIÓN DE LOS  
RECURSOS FORESTALES Y DE FAUNA  
SILVESTRE – OSINFOR - LIMA, 2015.**

=====

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE  
MAGISTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS MENCIÓN:  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**TESISTA**

**CARLOS ABRAHAM RIOS RIVERA**

**HUÁNUCO – PERÚ  
2 015**

**DEDICATORIA:**

A: Mis padres por ser los que me motivan cada día a lograr mis metas en todos los aspectos de mi formación personal y profesional.

**AGRADECIMIENTO:**

A: Mis maestros de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”, por haberme brindado su prédica académica en diferentes materias de formación profesional a nivel de maestría.

## RESUMEN

Una vez que ha finalizado el trabajo de investigación titulado, “sistema de información gerencial (SIG) para la Mejora de Toma de Decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015”. El cual es un aporte al ámbito de la investigación científica cuyos resultados pueden influir significativamente en las ciencias de la Administración, Economía y Computacional. Tuvo como objetivo de investigación: Determinar en qué medida el Sistema de Información Gerencial (SIG) influye en la Mejora de la Toma de Decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015. El método desarrollado tuvo la finalidad de profundizar el análisis e interpretación de los resultados en donde se utilizó el diseño cuasi experimental transversal, con un grupo experimental y de control conformado por 20 trabajadores del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, seleccionados con el tipo de muestra no probalístico intencionado a criterio del investigador, a quienes se les aplicó la encuesta con el cuestionario Pre y Pos Test. Para estimar los estadígrafos se hizo uso de la estadística descriptiva e inferencial y, para la contrastación de la hipótesis se aplicó la prueba de T de student. Conclusión: Con un resultado estadístico  $t$  calculado de (7.065) mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad al 95% de confiabilidad, se concluyó que “El sistema de información gerencial (SIG) influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015”.

**Palabras claves:** Sistema, Información, Gerencia, Toma de Decisiones

## SUMMARY

Once you have completed this research paper entitled, "management information system (GIS) for Improved Decision Making in Supervisory Body Forest Resources and Wildlife - OSINFOR - Lima, 2015". Which it is a contribution to the field of scientific research whose results can significantly influence the sciences of Management, Economics and Computer. Aims: To determine to what extent the Management Information System (GIS) influences Improved Decision Making in Supervisory Body Forest Resources and Wildlife - OSINFOR - Lima, 2015. The method developed has the in order to deepen the analysis and interpretation of the results where the transverse quasi-experimental design was used, with an experimental and control group of 20 employees of the Agency for Supervision of Forest Resources and Wildlife - OSINFOR, selected with the type sample probalístico not intended to discretion of the investigator, who was applied the survey with the Pre and Post Test questionnaire. To estimate statisticians made use of descriptive and inferential statistics and for the testing of the hypothesis testing of student T was applied. Conclusion: With a statistical result t calculated from (7.065) higher than the critical point tabular t of 1.734 with 18 degrees of freedom at 95% confidence level, conclude that "The management information system (GIS) has a positive influence on improving the decision-making in the Agency for Supervision of Forest Resources and Wildlife - OSINFOR - Lima, 2015".

**Keywords:** System, Information Management, Decision Making

## INTRODUCCIÓN

El entorno actual en el cual se desempeñan las empresas hoy en día, han provocado un cambio en la forma de gerenciar, incentivado que, el “recurso información” sea nuevamente reconocido como una materia prima para la producción de los servicios que se ofrecen. Es así que el uso apropiado de la información, llamado gestión del conocimiento por Peter Drucker a mediados del siglo 20, se ha constituido en una “ventaja competitiva”, ya que el adecuado procesamiento y posterior utilización de la información, como base y apoyo en la toma de decisiones en las empresas, la hacen convertir en un factor de diferenciación difícil de ser percibido, copiado o igualado. Razón por la cual deben desarrollar sistemas eficientes y eficaces de gestión de la Información. Los Sistemas de Información Gerencial se han convertido en un arma estratégica ya que “proporcionan a la gerencia informes sobre el desempeño actual de la organización. Toda empresa u institución hace uso de la información para solucionar los problemas y retos que se presentan en los servicios que se ofrecen. Sin embargo, la disponibilidad de recursos de información que satisfaga las necesidades tanto al interior en cada una de sus áreas, como al exterior, no es la idónea en la mayoría de las organizaciones. Es apenas obvio que la misma información presentada en una estructura e informes específicos no siempre sirva en todas las áreas de la organización, ni en todas las oportunidades, aunque los temas y los componentes e indicadores de la información presenten similitudes, las necesidades de información son diferentes, tanto para la gestión y operación normal, como para la toma de decisiones y la definición de la estrategia.

Indiscutiblemente, las computadoras han invadido ya todos y cada uno de los campos de la actividad humana: ciencia, tecnología, arte, educación, recreación,

## VII

administración, economía y de acuerdo a la tendencia actual, nuestra civilización y las venideras dependerán cada vez más de estos "cerebros" electrónicos.

Se ha venido acelerando la velocidad de cambio del medio de casi todas las organizaciones, de allí que éstas necesiten ahora más información como soporte a la toma de decisiones. Es por eso que, el desarrollo de los sistemas de información viene jugando un papel importante y cada vez más preponderante para poder mejorar el servicio en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, de la ciudad de Lima.

La toma de decisiones organizacionales constituye un proceso que ha sido y es examinado desde diversas áreas de conocimiento. A partir de su consolidación como teoría de la administración en la década del '50 del pasado siglo XX, son numerosos los investigadores que, desde la Economía, Psicología, Sociología, Ingeniería Industrial, Informática, entre otras ciencias particulares, han profundizado sobre el tema. El incremento acelerado de investigaciones teóricas y empíricas asociadas a la toma de decisiones ha incidido, favorablemente, en la conformación de un conjunto de referentes teóricos - conceptuales entre los que se visualizan modelos, procedimientos, técnicas y herramientas, sistemas y otros componentes organizacionales particulares que tienen marcada influencia en los procesos de decisión.

Todas las organizaciones necesitan información actualizada, confiable y completa sobre todos los aspectos de la empresa para tomar decisiones acertadas sobre el desempeño y la ejecución de ésta. Los gerentes o administradores dependen de medios formales e informales para obtener los datos que requieren para tomar decisiones. La información informal incluye rumores y discusiones no oficiales con sus colegas. En contraste, la información formal generalmente llega a manos de los gerentes mediante informes

## VIII

administrativos y estadísticas de rutina. Desafortunadamente en muchas organizaciones, grandes y pequeñas, el SIG no es tan efectivo como debería ser. Como resultado, los administradores no reciben el tipo de información que requieren, o ésta llega demasiado tarde o en un formato que puede no ser confiable o es difícil de interpretar.

El estudio estuvo estructurado en cinco capítulos que se presenta a continuación:

El Capítulo I: Problema de investigación, que detalla aspectos del sistema de información gerencial (SIG) y la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, donde planteamos los objetivos, hipótesis, variables, así como la justificación e importancia de la investigación.

El Capítulo II: Marco teórico, donde se presentan los antecedentes de la investigación, concepciones y enfoques teóricos en base al sistema de información gerencial (SIG) y la toma de decisiones.

El Capítulo III: Marco metodológico, donde se especifica el tipo de estudio, los procedimientos y técnicas para el desarrollo de la investigación, la población y muestra utilizadas.

El Capítulo IV: Resultados, mostramos los resultados más relevantes de la investigación, con aplicación de la estadística como instrumento de medida.

El Capítulo V: Discusión de resultados, mostramos la contrastación del trabajo de campo con el problema planteado, los antecedentes, las bases teóricas, la prueba de la hipótesis y el aporte científico de esta investigación.

Finaliza el trabajo de investigación con las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos.



## INDICE

Pag.

<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	IV
<b>SUMMARY</b> .....	V
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	VI- VIII
<b>INDICE</b> .....	IX- XII
<b>CAPITULO I</b> .....	1
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	1
1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS	
1.3.OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	
1.4. HIPÓTESIS Y/O SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	5
1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	
1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	
1.5. VARIABLES.....	6
1.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	
1.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	
1.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	7
1.6. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA .....	8
1.6.1. JUSTIFICACION	
1.6.2. IMPORTANCIA	
1.7. VIABILIDAD.....	11
1.8. LIMITACIONES.....	11
<b>CAPITULO II</b> .....	12
<b>MARCO TEORICO</b> .....	12
<b>2.1.ANTECEDENTES</b> .....	12
2.1.1. A nivel internacional.....	12

2.1.2. A nivel nacional.....	14
<b>2.2. BASES TEÓRICAS.....</b>	<b>15</b>
2.2.1. EL SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL	
2.2.2. TEORIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EJECUTIVOS	
2.2.3. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	
2.2.4. TEORIA DEL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO (RUP).	
2.2.5. La Metodología Métrica V3	
2.2.6. METODOLOGÍA RUP –MÉTRICA V3, PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL OSINFOR.	
2.2.6.1. Fase de Concepción	
2.2.6.2. Fase de Elaboración	
2.2.7. TOMA DE DECISIONES	
2.2.8. TOMA DE DECISIONES EN CONTEXTOS ORGANIZACIONALES	
2.2.7. Decreto Legislativo N° 1085, de fecha 27 de junio del 2008.	
<b>2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....</b>	<b>59</b>
2.3.1. EL SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL	
A. Sistema de Archivos Digitales del OSINFOR-SIADO	
B. Sistema de Información Gerencial del OSINFOR-SIGO	
C. RUP	
D. DIAGRAMA DE SECUENCIA	
E. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	
F. RATIONAL ROSE	
G. BIZAGI	
H. BASE DE DATOS	
I. ESTRUCTURA TECNOLÓGICA	
J. HARDWARE:	
K. INTERFAZ:	
L. MÓDULO	
M. PROGRAMAS DE CONVERSIÓN	
N. INFORMÁTICA	
M. COMPUTACIÓN	
N. REDES DE DATOS	
2.3.2. TOMA DE DECISIONES	
A. OSINFOR	

B. MÓDULO SUPERVISIÓN	
C. MÓDULO FISCALIZACIÓN	
D. ESTILO ANALÍTICO	
E. ESTILO CONCEPTUAL	
F. ESTILO CONDUCTUAL	
<b>2.4. BASES EPISTÉMICOS</b> .....	65
2.4.1. ENFOQUE DE LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA	
2.4.2. EL PARADIGMA ORIENTADO A LA TOMA DE DECISIONES Y EL CAMBIO	
<b>CAPITULO III</b> .....	67
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	67
3.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	67
3.2.DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.3.POBLACIÓN Y MUESTRA.....	68
3.3.1. Población	
3.3.2. Muestra	
3.4.INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	69
A. El cuestionario Pre – Pos Test	
B. Validez y Confiabilidad del Instrumento	
3.5. TECNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.....	71
3.5.1. Técnicas para la recolección de datos	
3.5.2. Técnicas para el procesamiento de datos	
3.5.3. Análisis e interpretación de datos	
<b>CAPITULO IV</b> .....	75
<b>RESULTADOS</b> .....	75
4.1.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	75
4.1.1. Resultado de Trabajo de Campo con Aplicación Estadística y Mediante Distribución de Frecuencia y Gráficos.	
4.1.2. DESCRIPCIÓN DE CUADROS ESTADISTICOS.....	76
4.1.3. Descripción de estadígrafos.....	99
A. Promedios.....	99
B. Varianzas y Desviación de Estándar.....	101
4.1.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	105



## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente es fundamental la formulación de estrategias que permitan alcanzar los objetivos de una organización, dadas las condiciones de los mercados extremadamente cambiantes y competitivos. Todas las organizaciones necesitan información actualizada, confiable y completa sobre todos los aspectos de la empresa para tomar decisiones acertadas sobre el desempeño y la ejecución de ésta. Dicha información y la tecnología de la información forman parte de los cinco recursos con los que los ejecutivos crean y/o modelan una organización, junto con el personal, los recursos económicos, el material y la maquinaria; la interacción de este conjunto de componentes se procesa, almacena y distribuye para el apoyo a la toma de decisiones y al control en una organización, originándose un Sistema de Información Gerencial (SIG). Cada organización es única, tiene su propia combinación exclusiva de los elementos antes mencionados (información, tecnología, recursos,

etc.). No solamente son diferentes los componentes individuales de la organización, sino también el grado de evolución de su sistema de información para la administración de datos. Esta singularidad hace necesario que cada organización desarrolle sus propias especificaciones de sus sistemas de información, mediante una evaluación sistemática de su propio ambiente externo e interno y de su punto de vista, de acuerdo con sus objetivos empresariales productos de su planificación. Al momento de integrar todos estos sistemas se obtiene como resultado un Sistema de Información Gerencial (SIG), que proporciona información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración.

Sin embargo, hasta el año 2012, las Direcciones de líneas del OSINFOR tenían sus Bases de datos en hojas de cálculo (excel), las cuales no estaban estandarizadas, por lo que se contaba con información muy básica e incompleta, existiendo limitaciones para ubicar y conocer el estado situacional de los expedientes; había limitaciones y problemas para la remisión de información, mayor tiempo para procesamiento de datos, mayor cantidad de personal involucrado para atender un requerimiento específico, información con un tiempo de desfase. A inicios del año 2013 se puso en función un sistema informático denominado (SIGO) que permita tener la información automatizada, realizando las pruebas de los primeros formularios (título habilitante, POA e informe de supervisión en el organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre (OSINFOR). Actualmente se supervisan por regiones denominadas Oficinas Desconcentradas, la información recogida de las supervisiones son registradas en el sistema

denominado SIGO (Sistema de Información Gerencial del OSINFOR). Pero, el actual sistema no reporta informes gerenciales para la toma de decisiones acertada, lo cual se necesita implementar el módulo de reportes gerenciales a través de un diagrama de secuencia que recoja la información estratégica que necesita el rápido procesamiento de datos y que no es posible, porque no existen sistemas transaccionales integrados que alimenten al Sistema de Información Gerencial que brinde soporte a la toma de decisiones.

El SIGO al no contar con los reportes especializados, la demanda es alta por parte de la alta dirección y las direcciones de línea de la información detallada y resumida para poder alcanzar las metas de la institución.

Lo que permite una brecha de tiempo entre generar la información para la toma de decisiones y la urgencia por parte de la alta dirección y directores de línea, es decir la información al no ser oportuna y disponible OSINFOR pierde la oportunidad en marco a sus funciones.

El no aplicar el sistema de información gerencial conlleva a la dilatación del procesamiento de la información recogida en OSINFOR, lo que dificulta una toma de decisiones acertada y oportuna, lo que conllevaría una mayor carga al personal al momento de procesar la información requerida por la alta gerencia de la institución, como entidades como son la SUNAT y contraloría en tiempos establecidos.

Por toda esta problemática identificada, existieron suficientes razones para realizar la investigación sobre la cual se formula el siguiente problema.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015?

### **1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS**

- ✓ ¿De qué manera la infraestructura tecnológica instalada influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015?.
- ✓ ¿De qué manera el desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015?.
- ✓ ¿De qué manera el diagrama de secuencia influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015?

## **1.3. OBJETIVOS.**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar en qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de



Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Evaluar si la infraestructura tecnológica instalada influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ Analizar si el desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ Evaluar si el diagrama de secuencia influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

## **1.4. HIPÓTESIS Y/O SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:**

**Hi:** El sistema de información gerencial (SIG) influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

**H0:** El sistema de información gerencial (SIG) no influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

#### 1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- ✓ **H1:** La infraestructura tecnológica instalada influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ **H0:** La infraestructura tecnológica instalada no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ **H2:** El desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ **H0:** El desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.
- ✓ **H3:** El diagrama de secuencia influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

- ✓ **H0:** El diagrama de secuencia no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

## 1.5. VARIABLES

### 1.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistema de información gerencial (SIG)

### 1.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Toma de decisiones

### 1.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>V.I</b>  <b>Sistema de información gerencial (SIG)</b>	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA  METODOLOGÍA RUP- MÉTRICA V3  DIAGRAMA DE SECUENCIA	-Herramientas y Equipos de cómputo -Tecnología de redes y telecomunicaciones -Sistema de almacenamiento de datos  -Fase de concepción del sistema de operaciones -Fase de elaboración de procesos en el sistema  -Iteración del analista programador -Iteración del Administrador de Base de Datos
<b>V.D</b>  <b>Toma de decisiones</b>	MODULOS DE SUPERVISION Y FISCALIZACION	-Control y seguimiento -Información oportuna y confiable -Optimización y disminución del tiempo

## 1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

### 1.6.1. JUSTIFICACIÓN

En base a la descripción del problema planteado, existen los siguientes motivos que justifique nuestro estudio.

**En lo teórico**, la investigación se justificó porque sistematiza información de conocimientos teóricos y técnicos sobre el sistema de información gerencial (SIG) y la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR. Cuya misión es lograr que las supervisiones y fiscalización de los recursos forestales, fauna silvestre y servicios ambientales en las áreas bajo títulos habilitantes no sean afectadas en calidad y cantidad actual y futura en el Perú. En donde, además, los sistemas de información en general son sistemas de apoyo a la toma de decisiones, son recursos de las organizaciones para proporcionar información a los gerentes, ayudarlos a resolver sus problemas y facilitar la comunicación interna y externa de la institución.

**En la práctica**, la investigación se justificó porque se busca determinar en qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, ya que el no aplicar el sistema de información gerencial conlleva a la dilatación del procesamiento de la información recogida en OSINFOR, lo que dificultaría una toma de decisiones acertada y oportuna, además de una mayor carga al personal al momento de procesar la información requerida por la alta gerencia de la

institución, entidades como son la SUNAT y contraloría en tiempos establecidos. Es por ello que el SIGO requiere contar con los reportes especializados, la demanda es alta por parte de la alta dirección y las direcciones de línea de la información detallada y resumida para poder alcanzar las metas de la institución.

**En lo social**, La investigación es de significativa trascendencia social ya que el sistema de información gerencial (SIG) y la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, surge ante la necesidad de contar con un sistema que permita tener información en tiempo real sobre los avances y resultados de los procesos de supervisión y fiscalización que desarrolla el OSINFOR, a fin de monitorear y evaluar el comportamiento del manejo y aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre a través de los títulos habilitantes otorgados por el Estado Peruano y al mismo tiempo los trabajadores de las sedes regionales y la gerencia cuente con un sistema de reportes más eficiente y eficaz para la toma de decisiones que beneficie a la población en el resguardo de la tala ilegal y la fauna silvestre en el Perú.

**En lo tecnológico**, la investigación se justificó porque se hace uso de las metodologías RUP, y algunos aportes de la Métrica v3, ya que es destacable que los sistemas de información se estructuran de un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización, ayudando a los gerentes y colaboradores a analizar problemas,

visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos en torno a la mejora de reportes de supervisión y fiscalización en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR .

### **1.6.2. IMPORTANCIA**

La investigación se consideró importante, porque se busca determinar en qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, teniendo en cuenta que un Sistema de Información Gerencial bien diseñado e implementado, la institución podrá contar con la información rápida y oportuna, así como también le permitirá llevar un registro organizado y el control de todas sus operaciones que son de vital importancia para la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y Fauna Silvestre, Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre, y la alta Dirección y analistas a la hora de tomar las decisiones, cumplir sus objetivos y desempeñar sus funciones eficiente y eficazmente.

De ahí la importancia que tuvo el trabajo de investigación, que se centra en el desarrollo de un plan de asistencia técnica en un diseño de diagrama de secuencia con la metodología RUP–Métrica v3 para mejorar los requerimientos de reportes que facilita la toma de decisiones en la programación del Sistema de Información Gerencial del OSINFOR en los módulos de supervisión y fiscalización.

## **1.7. VIABILIDAD**

La investigación resultó viable su desarrollo al contar con la disponibilidad de los recursos materiales, económicos, financieros por el investigador. Además, en cuanto a recursos humanos fue viable porque se dispuso de un asesor, consultores expertos, conocedores del tema en estudio, y también por trabajar en el en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR en la ciudad de Lima.

## **1.8. LIMITACIONES.**

De acuerdo al contexto, se encontró una serie de dificultades a lo largo de la investigación. Sin embargo, cabe mencionar algunas de ellas:

- Antecedentes, en la búsqueda de información bibliográfica a nivel local no se ha encontrado trabajos anteriores que hayan sido desarrollados en relación directa con el tema de nuestra investigación.
- Dificultad para acceder de forma continua a la biblioteca de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco, por la distancia del lugar de investigación que es la ciudad de Lima.
- Dificultad de comunicación entre el tesista y el asesor en el trabajo de tutoría personalizada.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES.**

A continuación, se presenta los antecedentes encontrados que han tenido repercusión en relación al trabajo de investigaciones realizadas sobre el tema.

##### **2.1.1 A Nivel Internacional**

**A1.** *Coba, D.E. (2012) En su Tesis: "Diseño e implementación de un Sistema de Información Gerencial SIG de Gestión, Análisis y Monitoreo Financiero en las Cajas Comunitarias de Ahorro y Crédito socias de la Cooperativa Mujeres Unidas, sobre la plataforma tecnológica JEE6 CON EL FRAMEWORK JBOSS SEAM"* Concluye en lo siguiente:

- Aportando metodológicamente se cumple el objetivo 3, referente al Análisis y diseño del sistema, al seguir un procedimiento organizado basado en el proceso de desarrollo



de software RUP que constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

**A2.** Mejías, F.C. (2006). En su Tesis: *“Sistema de Información Gerencial para la Toma de decisiones Financieras en el Decanato de Postgrado de la Universidad Simón Bolívar”*. Concluye en lo siguiente:

- Con el diseño e implementación de un sistema de información gerencial para la toma de decisiones, se garantiza que el Decanato obtenga la información financiera necesaria en corto tiempo, genere reportes confiables para la toma de decisiones en materia financiera, dando respuesta a las obligaciones legales en materia de reportes que las instancias lo requieran.
- El presente diseño e implementación de un sistema automatizado responde en tiempo adecuados a las necesidades de control y tomas de decisiones financieras en el DEPG, lo cual permitió mantener un nivel adecuado de información disponible en línea para todos aquellos responsables de la ejecución financiera del DEPG.

**A3.** Pinto, R.A. & Rojas, M.F. (2009). En su tesis *“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL DE UNA EMPRESA ELÉCTRICA”*, Concluye:

- Se procedió a describir un modelo de Sistema de Información Gerencial para el apoyo a la toma de decisiones del

Departamento antes mencionado, tomando como base la planificación estratégica descrita con anterioridad. Con la ayuda de Diagramas de Flujo se modelaron los procesos actuales desarrollados por la unidad con el fin de canalizar los problemas que se presentan y así proponer un nuevo sistema que le proporcione a la Jefatura del Departamento toda la información requerida para el soporte de las decisiones tomadas diariamente, considerando los requerimientos del sistema y modelándolos mediante un Diagrama General del nuevo SIG para la unidad.

### **2.1.2. A Nivel Nacional**

**A1.** Arcaya, L.E. (2012). En su tesis: *“SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL INEI -TACNA - 2011”*.

Concluye:

- Se ha determinado que el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para el Trámite de certificación en la Escuela nacional de Estadísticas e Informática del INEI - TACNA, disminuyendo los tiempos en un 22,44% y previniendo los errores que causa la redundancia de datos.
- Se Elaboró el sistema de información Cliente/Servidor con tecnología web satisfactoriamente, cumpliendo con el 82% de su funcionalidad requerida establecidos por los usuarios, se

usó la metodología Rup para el análisis y Diseño, e Tecnologías Web para su implementación como PHP, MYSQL, JQUERY, EZPDF, PEAR y otras relacionadas a las mismas.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. EL SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL

Para O'BRIEN (2001), un Sistema de Información Gerencial (S.I.G) es un método, herramienta o técnica de poner a disposición de los gerentes la información confiable y oportuna que se necesite para facilitar el proceso de toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficazmente en la organización. Un sistema de información gerencial utiliza la información del pasado, presente y de proyección para apoyar la solución de problemas y la toma de decisiones. Cabe destacar que todas las funciones gerenciales; planeación, organización, dirección y control son necesarias para un buen desempeño organizacional. Para apoyar estas funciones son necesarios los Sistemas de Información Gerencial.

Todas las organizaciones cuentan con alguna clase o tipo de sistema de información gerencial. Las organizaciones han aprendido como utilizar la información como un instrumento eficaz para la administración; por ello, buscan que todos los datos medibles sean organizados de manera que sea fácil registrarlos, almacenarlos, procesarlos, recuperarlos y comunicarlos.

Según, Raymond (2000), el valor de la información proporcionada por el sistema debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos, estos son: Calidad, Oportunidad, Cantidad y Relevancia. **Calidad:** Para los gerentes es imprescindible que los hechos comunicados sean un fiel

reflejo de la realidad planteada. **Oportunidad**: Para lograr un control eficaz las medidas correctivas, en caso de ser necesarias, deben aplicarse a tiempo, antes que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con antelación. Por ello la información suministrada por un Sistema de Información Gerencial debe estar disponible a tiempo para actuar al respecto.

**Cantidad**: Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil, pues esta puede llevar a una inacción o a decisiones desacertadas.

**Relevancia**: La información que le es proporcionada a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades. Estos tienen necesidades distintas de acuerdo a la actividad que desempeñan.

**Control operacional**: Debe proporcionársele información (sobre todo de fuentes internas) muy precisa y detallada en forma diaria o semanal. La exactitud y oportunidad de la información tiene gran importancia en este nivel puesto que las medidas correctivas la mayoría de las veces son necesarias imponerlas de inmediato. **Gerencia media**: (Jefes de división) Estos necesitan tanto información interna como externa. Se ocupan del desempeño actual y futuro de sus unidades, por lo que necesitan información de problemas a gran escala.

**Alta gerencia**: Sus fuentes de información deben ser principalmente externas pues requieren información destinada a la planeación y al control gerencial. Para dichas actividades es fundamental conocer las tendencias y pronósticos actuales, así como también necesitan información (interna).

### **2.2.2. TEORIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EJECUTIVOS**

Para, Laudon, (2012). Son sistemas computarizados que proveen a los ejecutivos un fácil acceso a información interna y externa que es relevante para sus factores críticos de éxito. Este concepto nació de la demanda de sistemas de información que respondieran a las necesidades reales de los ejecutivos en las organizaciones apoyándolos en la resolución de problemas no estructurados basándose en fuentes de información internas y externas, con la facilidad de resumir, filtrar, comprimir y rastrear datos críticos para las organizaciones, enfatizando la reducción de tiempo y esfuerzo requeridos para obtenerlos. Las principales características de los Sistemas de Información para Ejecutivos son las siguientes:

- Están diseñados para cubrir las necesidades específicas y particulares de la alta administración de la empresa. Esto implica que ejecutivos diferentes pueden requerir información o formatos de presentación distintos para trabajar en una compañía en particular. Lo anterior se debe a que los factores críticos del éxito pueden variar de un ejecutivo a otro.

- Extraen, filtran, comprimen y dan seguimiento a información crítica del negocio. El sistema debe contar con capacidad de manejar información que proviene de los Sistemas Transaccionales de la empresa y/o de fuentes externas de información. Esta información externa puede provenir de bases de datos externas, periódicos y cartas electrónicas de la industria, entre otros; todo esto en temas tales como nuevas tecnologías, clientes, mercados y competencia, por mencionar algunos.

- ✓ Implica que los ejecutivos puedan interactuar en forma directa con el sistema sin el apoyo o auxilio de intermediarios. Esto puede representar un reto importante, ya que muchos ejecutivos se resisten a utilizar en forma directa los recursos computacionales por el temor a cambiar.
- ✓ Es un sistema desarrollado con altos estándares en sus interfaces hombre máquina, caracterizado por gráficas de alta calidad, información tabular y en forma de texto.
- ✓ Capacidades de análisis de datos, tales como hoja electrónica de cálculo, lenguajes especializados de consulta que utilicen comandos de SQL.
- ✓ Los EIS logran que, en el proceso de toma de decisiones, al optimizar la información de los reportes corporativos o divisionales de la organización, esta optimización se hace a través de:
  - a) La redefinición los métodos de recopilación de la información, esto permite que quien este encargado de tomar decisiones no se involucre en la obtención de los datos de manera directa, sino que se enfoque sus energías al análisis de la información.
  - b) El mejoramiento la certidumbre de los datos.
  - c) Haciendo más rápido el proceso de obtención de la información.
  - d) Mediante la realización de cambios en la manera de presentar la información, haciendo uso de nuevas técnicas de presentación como: gráficas, histogramas, dibujos y animaciones.
  - e) El rediseño de los sistemas actuales de reportes, mediante los cuales se les da mayor importancia a los factores críticos que permitirán tener un mejor rendimiento de la organización.

### 2.2.3. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Según, Rendón, (2004). Son conjuntos de instrucciones que el ordenador entiende para poder trabajar y ejecutar los programas. Existen distintos tipos de lenguajes, según el programa que el ordenador tenga que ejecutar:

#### **Base de Datos:**

Conjunto de datos organizados para su almacenamiento, diseñado para facilitar su mantenimiento, y la información está organizado en campos y registros.

#### **Atributos:**

Es la estructura que tiene un objeto. El nombre del atributo es único dentro de la clase.

#### **UML:**

Lenguaje de Modelado de Sistemas de Software, se trata de un lenguaje grafico para construir, documentar, visualizar y especificar un Sistema de software.

#### **Casos de Uso:**

Conjunto de escenarios que facilitan una descripción de cómo se usará el sistema.

### 2.2.4. TEORIA DEL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO (RUP).

Para, Kruchten, P. (2000). Es un producto comercial desarrollado y comercializado por Rational Software, una compañía de IBM. Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como, por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una

persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases:

**Fase de Inicio:** Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

**Fase de elaboración:** En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

**Fase de Construcción:** El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

**Fase de Transición:** El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.



### 2.2.5. La Metodología Métrica V3

Para Camacho y Ramos (2010:12-16), sostienen que la metodología MÉTRICA Versión 3 ofrece a las Organizaciones un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del software dentro del marco que permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Proporcionar o definir Sistemas de Información que ayuden a conseguir los fines de la Organización mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- Dotar a la Organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requisitos.
- Mejorar la productividad de los departamentos de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.
- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso del software obtenidos.

La nueva versión de MÉTRICA contempla el desarrollo de Sistemas de Información para las distintas tecnologías que actualmente están conviviendo y los aspectos de gestión que aseguran que un Proyecto cumple sus objetivos en términos de calidad, coste y plazos. MÉTRICA versión 3 tiene un enfoque orientado al proceso, ya que la tendencia general en los estándares se encamina en este sentido y por ello, se ha

enmarcado dentro de la norma ISO 12.207, que se centra en la clasificación y definición de los procesos del ciclo de vida del software. MÉTRICA Versión 3 cubre el Proceso de Desarrollo y el Proceso de Mantenimiento de Sistemas de Información.

La metodología descompone cada uno de los procesos en actividades, y éstas a su vez en tareas. Para cada tarea se describe su contenido haciendo referencia a sus principales acciones, productos, técnicas, prácticas y participantes. El orden asignado a las actividades no debe interpretarse como secuencia en su realización, ya que éstas pueden realizarse en orden diferente a su numeración o bien en paralelo, como se muestra en los gráficos de cada proceso. Sin embargo, no se dará por acabado un proceso hasta no haber finalizado todas las actividades del mismo determinadas al inicio del proyecto. Así los procesos de la estructura principal de MÉTRICA Versión 3 son los siguientes:

- PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
- DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
- MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

El enfoque del Proceso de Planificación de Sistemas de Información, al no estar dentro del ámbito de la norma ISO 12.207 de Procesos del Ciclo de Vida de Software, se ha determinado a partir del estudio de los últimos avances en este campo, la alta competitividad y el cambio a que están sometidas las organizaciones. El entorno de alta competitividad y cambio en el que actualmente se encuentran las organizaciones, hace cada vez más crítico el requerimiento de disponer de los sistemas y las tecnologías de la información con flexibilidad para adaptarse a las nuevas exigencias, con la velocidad que demanda dicho entorno.

La existencia de tecnología de reciente aparición, permite disponer de sistemas que apoyan la toma de decisiones a partir de grandes volúmenes de información procedentes de los sistemas de gestión e integrados en una plataforma corporativa. MÉTRICA Versión 3 ayuda en la planificación de sistemas de información facilitando una visión general necesaria para posibilitar dicha integración y un modelo de información global de la organización. Para facilitar la comprensión y dada su amplitud y complejidad se ha subdividido en cinco procesos:

- ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS).
- ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI).
- DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI).
- CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI).
- IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS).

MÉTRICA Versión 3 facilita la toma de decisión y la realización de todas las tareas que comprende el desarrollo de un sistema de información. Desde el enfoque de la norma ISO 12.207, el Proceso de Mantenimiento de Sistemas de Información comprende actividades y tareas de modificación o retirada de todos los componentes de un sistema de información (hardware, software, software de base, operaciones manuales, redes, etc.). Este marco de actuación no es el objetivo de MÉTRICA Versión 3, ya que esta metodología está dirigida principalmente al proceso de desarrollo del software. Por lo tanto, MÉTRICA Versión 3 refleja los aspectos del Mantenimiento, correctivo y evolutivo, que tienen relación con el Proceso de Desarrollo.

## 2.2.6. METODOLOGÍA RUP –MÉTRICA V3, PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL OSINFOR.

La metodología descompone cada uno de los procesos en actividades, y éstas a su vez en tareas. Para cada tarea se describe su contenido haciendo referencia a sus principales acciones, productos, técnicas, prácticas y participantes. En su gran medida emplearemos la metodología RUP, y algunos aportes de la Métrica v3 para el desarrollo del presente trabajo de investigación en el OSINFOR.

### 2.2.6.1. Fase de Concepción

**A. Análisis del Sistema:** El OSINFOR <sup>1</sup>es el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre, encargado a nivel nacional, de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque otorgados por el Estado a través de diversas modalidades de aprovechamiento.

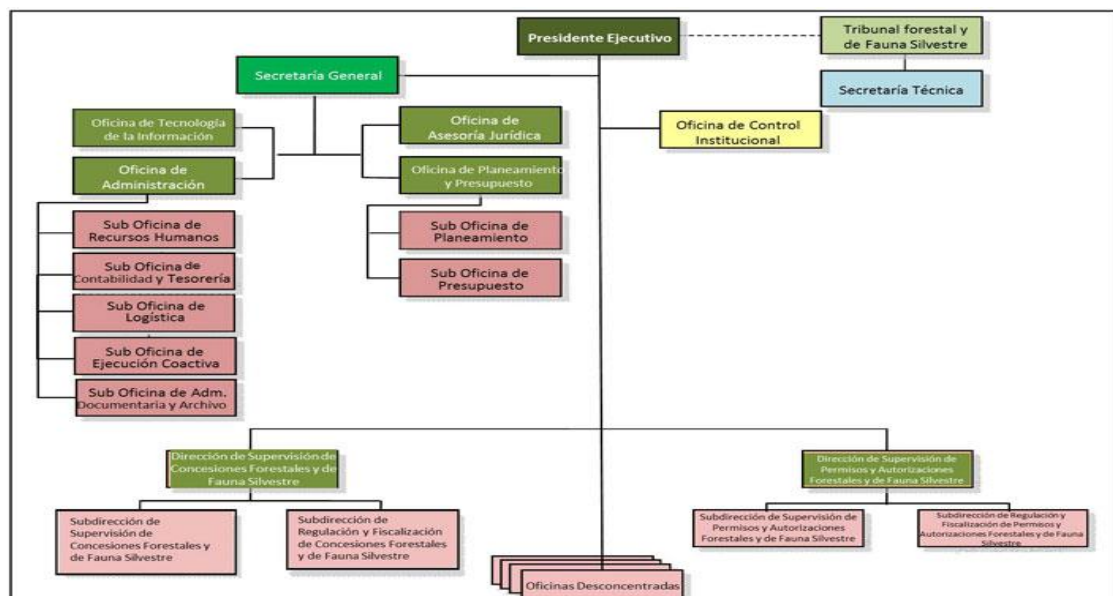


Figura N° 01 Organigrama OSINFOR

Fuente <http://www.osinfor.gob.pe/osinfor/quienes-somos/organigrama/>

<sup>1</sup> <http://www.osinfor.gob.pe/osinfor/>

## B. Gestión del proyecto

Es importante determinar los recursos e insumos que se utilizaron para el desarrollo del trabajo de investigación, para optimizar el uso de conocimientos, habilidades y técnicas para un desempeño eficiente y eficaz que nos permita alcanzar los objetivos planteados.

### 1. Herramientas y Equipos Utilizados:

- Visual Studio 2012 como IDE de desarrollo.
- ASP.NET C# como lenguaje de programación.
- SQL Server 2012 como gestor de base de datos.
- Computadoras Intel Core i5 para el equipo de desarrollo.
- TortoiseSVN 1.9.0 para el control de versiones.

### 2. Personal involucrado

Nombre	Rol
Carmen Castilla Valenzuela	Jefe Proyecto SIGO
Efraín Pimentel Blas	Analista programador
Roel Orellana Sánchez	Administrador de Base de Datos
Carlos Rios Rivera	Analista Programador

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3. Tiempo estimado del proyecto

El tiempo estimado para el desarrollo de las actividades es en promedio de 6 meses de duración, 1 mes de pruebas y adaptación a los usuarios.

## C. Alcance del sistema

El módulo de reportes implementado en el sistema SIGO (Sistema de Información Gerencial del OSINFOR) tuvo como objetivo apoyar en la gestión de los directores de línea y alta gerencia para una toma de decisiones eficiente, información se encontrará disponible y accesible desde cualquier entorno por que se integrará al sistema web SIGO<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Sistema de Información Gerencial del OSINFOR.



Figura N° 02 Módulos del SIGO 2015 - 2016  
Fuente Elaboración Carmen Castilla Valenzuela – Taller SIGO 2016

#### D. Requerimientos

Se recopiló la necesidad de los reportes para la su actualización en el sistema SIGO de acuerdo a las necesidades de los usuarios, a continuación, se detallan la lista de los requerimientos de los reportes a implementarse.

##### 1. Identificación de actores

Cód.	Actor	Descripción	Responsable
AC – 1	Alta Dirección	Responsable del cumplimiento de las metas de la institución de OSINFOR.	Econ. Máximo Salazar Rojas Presidente Ejecutivo
AC – 2	Director de Permisos	Responsable del cumplimiento de las metas de la dirección de línea de permisos, así mismo el ingreso de información de calidad.	Ing. Ildelfonso Riquelme Ciriaco Director (e) de la Dirección de Supervisión de Permisos y Autorizaciones Forestales y de Fauna Silvestre
AC – 3	Director de Concesiones	Responsable del cumplimiento de las metas de la dirección de línea de concesiones, así mismo el ingreso de información de calidad.	Ing. David Blas Jaimes Director (e) de la Dirección de Supervisión de Concesiones Forestales y de Fauna Silvestre
AC – 4	Jefes de Oficinas Desconcentradas	Responsable de las supervisiones y el cumplimiento del plan de operaciones institucional – POI, Responsables del ingreso de la información en SIGO	Todos los jefes de las Oficinas Desconcentradas
AC – 5	Publico	Responsable de consultar información de interés.	SUNAT – Aduanas, usuarios externos, Ministerio del Interior

Fuente: Elaboración propia

## 2. Requerimiento del ALTA DIRECCION (AC-1)

<b>FECHA</b>	02/07/2015
<b>NOMBRE DEL USUARIO</b>	<b>AC-1:</b> Alta Dirección
<b>FUNCION</b>	Seguimiento de metas y tareas institucionales (OSINFOR)
<b>ANALISTA</b>	Carlos Ríos Rivera
<b>VERSION</b>	1.0
<b>REQUERIMIENTO FUNCIONALES</b>	
<p>R 1.1. Reporte de Informes de Supervisión por año.  R 1.2. Números de PAU concluidos.  R 1.3. Números de resoluciones directorales emitidas.  R 1.4. Reporte Estado del Título Habilitante.  R 1.5. Reporte Guía de Transporte.  R 1.6. Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.  R 1.7. Reporte Capacitaciones.  R 1.8. Reporte Avances vs plan de operaciones institucional</p>	
<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
R 1.8. Acceso a los Reportes vía web desde cualquier dispositivo.	

Fuente: Elaboración propia

## 3. Requerimiento de DIRECCIONES DE LINEA (AC-2, AC-3)

<b>FECHA</b>	02/07/2015
<b>NOMBRE DEL USUARIO</b>	<b>AC – 2 :</b> Director de Permisos <b>AC – 3 :</b> Director de Concesiones
<b>FUNCION</b>	Seguimiento del cumplimiento de las supervisiones a los títulos habilitantes, seguimiento el registro de las resoluciones directorales, seguimiento a la culminación de los PAU.
<b>ANALISTA</b>	Carlos Ríos Rivera
<b>VERSION</b>	1.0
<b>REQUERIMIENTO FUNCIONALES</b>	
<p>R 2.1. Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea.  R 2.2. Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea.  R 2.3. Reporte Números de informes legales por especialista.  R 2.4. Reporte número de informes técnicos.  R 2.5. Reporte producción de Digitadores.  R 2.6. Reporte por especies, volumen, región y titular.  R 2.7. Reporte de avances mensual de las direcciones de línea.  R 2.8. Reporte de inexistencias de arboles  R 2.9. Reporte de Sanción al Título Habilitante.</p>	
<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
R 1.8. Acceso a los Reportes vía web desde cualquier dispositivo.	

Fuente: Elaboración propia

4. Requerimiento de USUARIOS EXTERNOS (AC-5)

<b>FECHA</b>	02/07/2015
<b>NOMBRE DEL USUARIO</b>	AC – 5 : Publico General
<b>FUNCION</b>	Consulta los reportes habilitados para el público en general como es el caso del observatorio. Órganos de control consultan información especializada caso SUNAT – Aduanas, lo que son las guías de transporte forestal.
<b>ANALISTA</b>	Carlos Ríos Rivera
<b>VERSION</b>	1.0
<b>REQUERIMIENTO FUNCIONALES</b>	
<b>R 1.5.</b> Reporte Guía de Transporte Forestal. <b>R 1.6.</b> Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.	
<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	
<b>R 1.8.</b> Acceso a los Reportes vía web desde cualquier dispositivo.	

Fuente: Elaboración propia

**E. Lista de requerimientos**

A continuación, se muestra la lista de requerimientos identificados para el módulo de reportes.

Código	Requerimiento	Prioridad	Responsable
<b>R 1.1.</b>	Reporte de Informes de Supervisión por año.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.2.</b>	Números de PAU concluidos.	2	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.3.</b>	Números de resoluciones directorales emitidas.	2	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.4.</b>	Reporte Estado del Título Habilitante.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.5.</b>	Reporte Guía de Transporte.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.6.</b>	Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.	1	Efraín Pimentel Blas
<b>R 1.7.</b>	Reporte Capacitaciones.	2	Carlos Rios Rivera
<b>R 1.8.</b>	Reporte Avances vs plan de operaciones institucional	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.1.</b>	Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.2.</b>	Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.3.</b>	Reporte Números de informes legales por especialista.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.4.</b>	Reporte número de informes técnicos.	1	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.5.</b>	Reporte producción de Digitadores.	3	Carlos Rios Rivera
<b>R 2.6.</b>	Reporte de inexistencias de arboles	2	Carlos Rios Rivera

Fuente: Elaboración propia

La prioridad de los requerimientos va de una escala del 1 al 3 siendo las del valor 1 de mayor prioridad.



## F. Diagramación de procesos

Para la presente actividad se reflejará los procesos de los reportes para hacer una comparación de la mejora que se pretende realizar con la implementación del módulo de reportes. Para esta actividad se hizo del software Bizagi Modeler v 3.0<sup>3</sup>, por ser un software libre y de fácil manejo para la diagramación y documentación de los procesos.

### 1. Reporte de Informes de Supervisión por año.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La presente actividad se genera por parte de la alta dirección, la cual solicita a las direcciones de línea un reporte de las supervisiones realizadas durante todos los años, así mismo las direcciones de línea delegan el pedido al jefe de proyecto SIGO, el cual genera los reportes estadísticos solicitados.

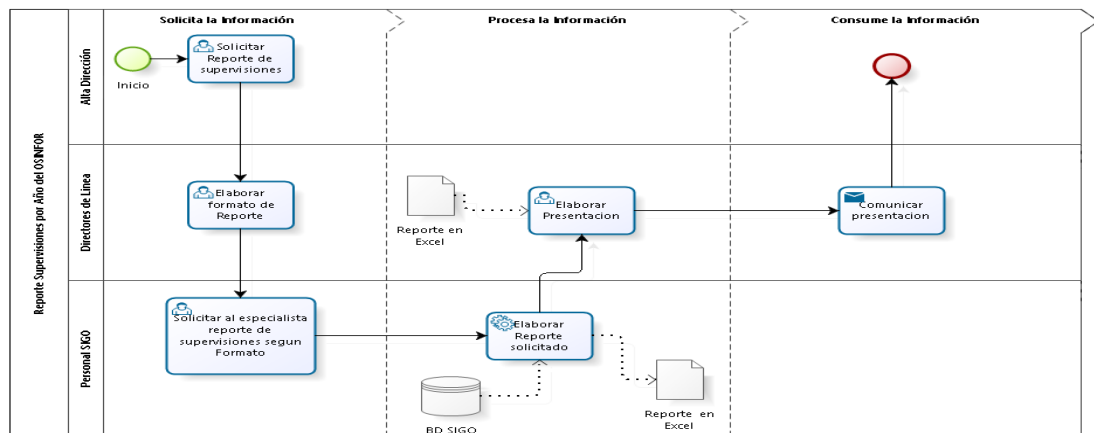


Figura N° 3 Reporte supervisiones por año  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 2. Números de PAU concluidos.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La alta dirección solicita a los directores de línea los reportes de los procesos concluidos de las supervisiones realizadas en las Oficinas Desconcentradas, los directores de línea arman un documento en Excel y se lo derivan al jefe del proyecto SIGO, quien valida la información solicitada y lo deriva al analista programador para la ejecución de la tarea. Una vez obtenida la información solicitada al jefe del proyecto SIGO se lo deriva a los directores de línea para

<sup>3</sup> <http://www.bizagi.com/es>

que elaboren una presentación y exponerlo a la alta dirección, esta actividad se viene realizado trimestralmente.

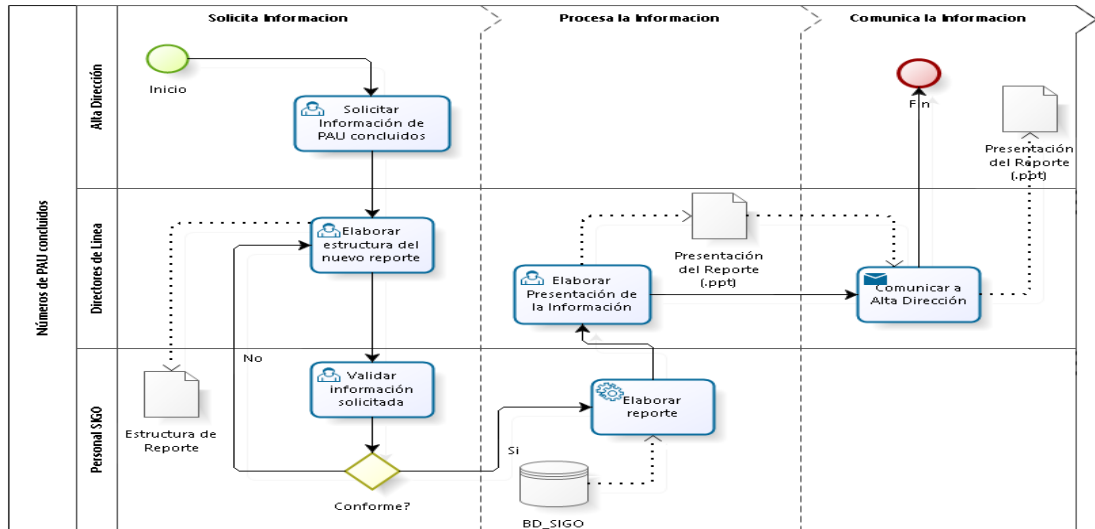


Figura N° 4 Reporte número de PAU concluido  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 3. Números de resoluciones directorales emitidas.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La alta dirección solicita a las direcciones de línea los reportes de las resoluciones directorales emitidas en el OSINFOR por años, lo cual realizan un formato del reporte y se lo derivan a la jefa del SIGO que valida la información requerida y encarga la tarea al analista programador, cuando la información es procesada se lo derivan a los directores de línea para que elaboren su presentación y lo sustenten en las reuniones trimestrales.

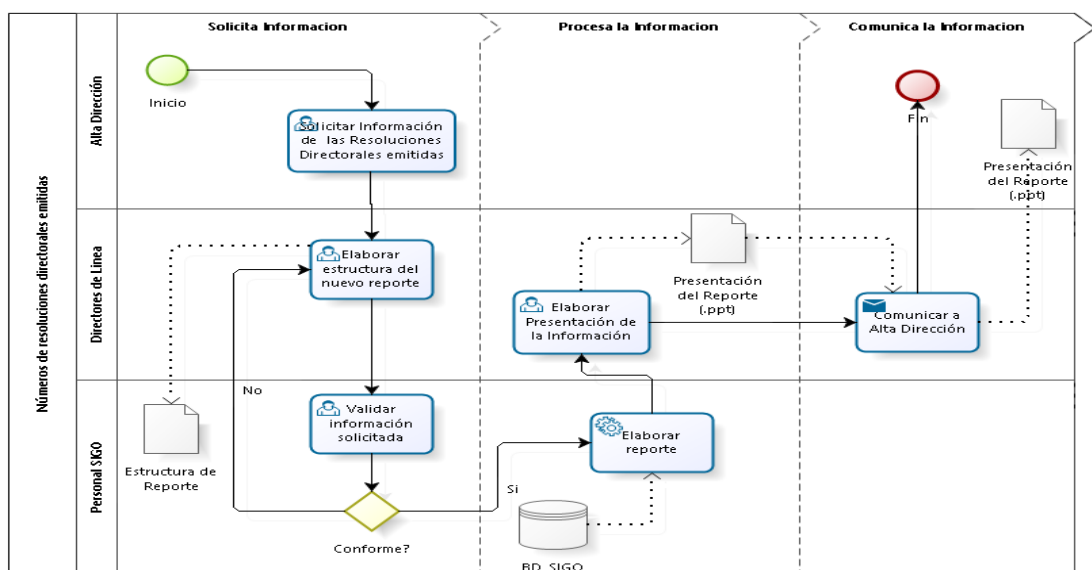


Figura N° 5 Reporte Resoluciones Directorales Emitidas  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

#### 4. Reporte Estado del Título Habilitante.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea solicitan el reporte del estado del título habilitante, el cual es el encargado al jefe del proyecto SIGO, la cual genera la plantilla de la información a mostrar, y designa la tarea al analista programador para la generación de la información. Una vez generada la información el jefe del SIGO prepara presentaciones para sustentarlo en la alta gerencia.

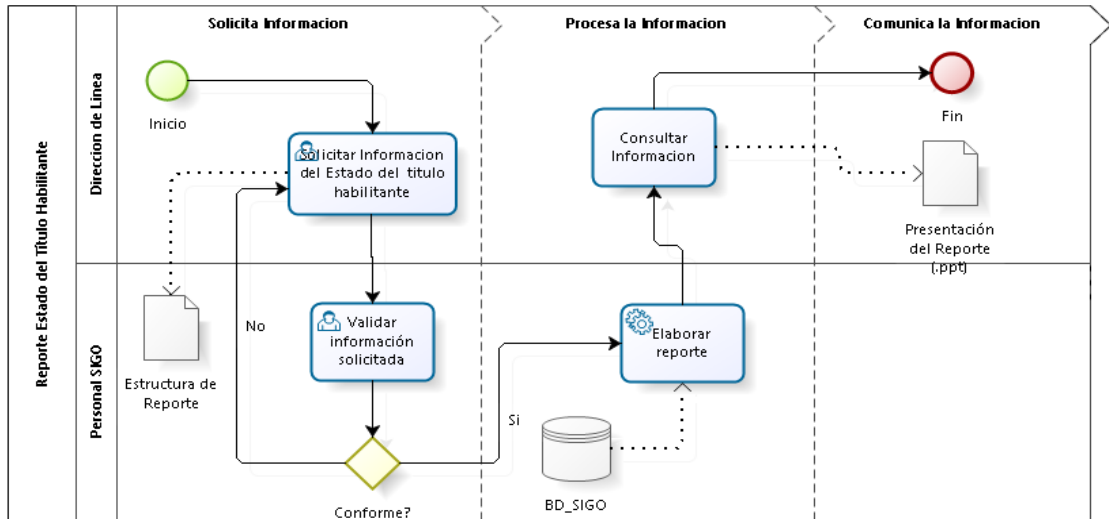


Figura N° 6 Reporte Estado del Título Habilitante  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

#### 5. Reporte Guía de Transporte.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La alta dirección a pedido de entidades en marco al convenio (SUNAT – Aduanas, contraloría), generan los reportes de la guía de transporte forestal, que obtiene la información relevante del estado del título habilitante.

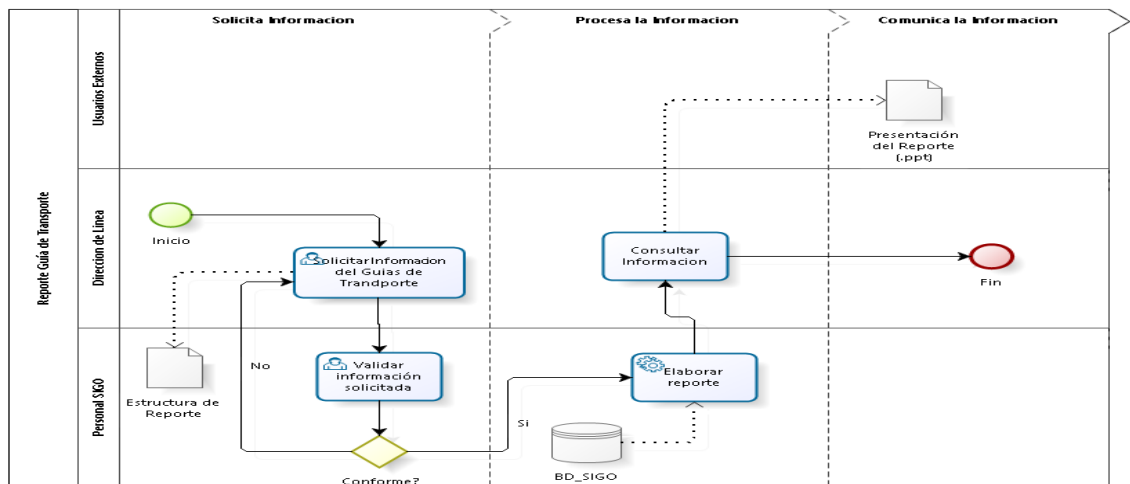


Figura N° 7 Reporte Guía de Transporte  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

## 6. Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La alta dirección a pedido de entidades externas (sector público, sector privado), solicitan información situacional de los títulos habilitantes de acuerdo a un color (rojo: riesgo alto, verde: sin riesgo), esta solicitud es encargada al encargado del SIGO, quien genera plantilla de la información a mostrar, esta plantilla de reporte es pasada al analista programador quien procesa la información de la base de datos, esta información son generadas en reportes de Excel para ser consumido por alta dirección y entidades externas.

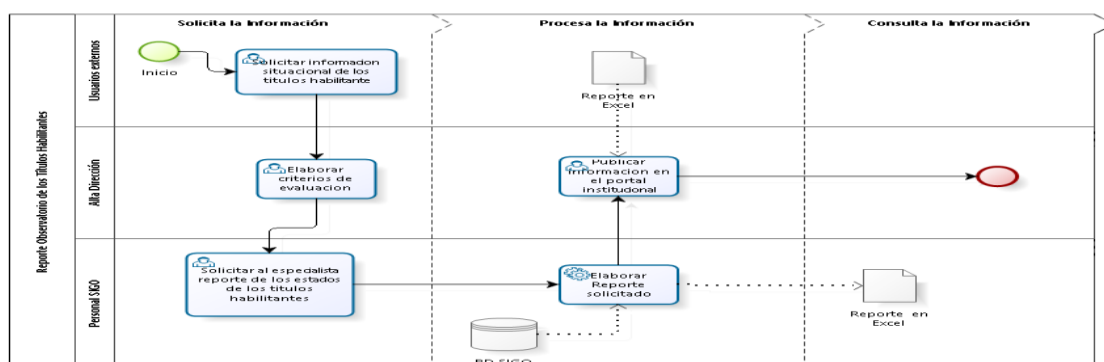


Figura N° 8 Reporte Observatorio de títulos Habilitantes  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

## 7. Reporte Capacitaciones.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea solicitan información de las capacitaciones realizadas en las Oficinas Desconcentradas, el cual es asignada al personal del SIGO, la que genera las plantillas para el reporte solicitado de acuerdo a las necesidades solicitadas, a su vez asigna la tarea al analista programador, quien genera el reporte consultando la base de datos, lo genera en documentos en Excel para ser consumidos por los directores de línea.

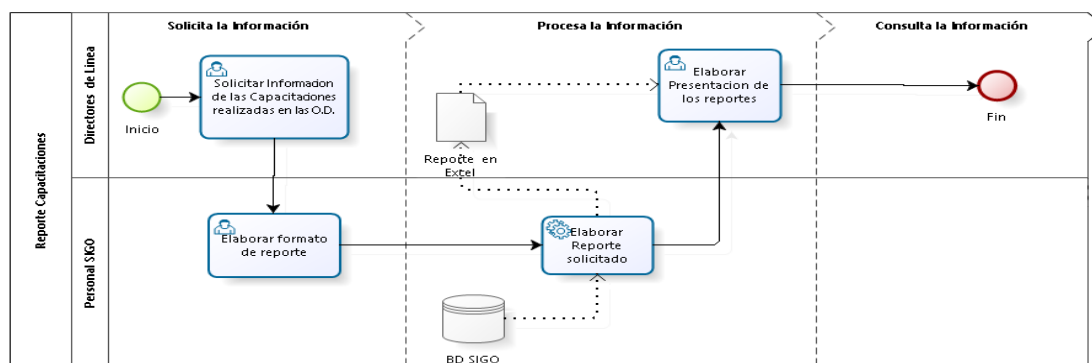


Figura N° 9 Reporte Capacitaciones  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

## 8. Reporte Avances vs plan de operaciones institucional

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

La alta dirección y los directores de línea solicitan información de sus avances registradas en el SIGO de acuerdo al Plan Operativo Institucional, lo cual se genera un reporte integrando dos bases de datos la del SIGO y el de planificación, la información generada es derivada a los directores de línea los cuales generan una presentación para sustentar sus avances trimestrales ante la alta gerencia.

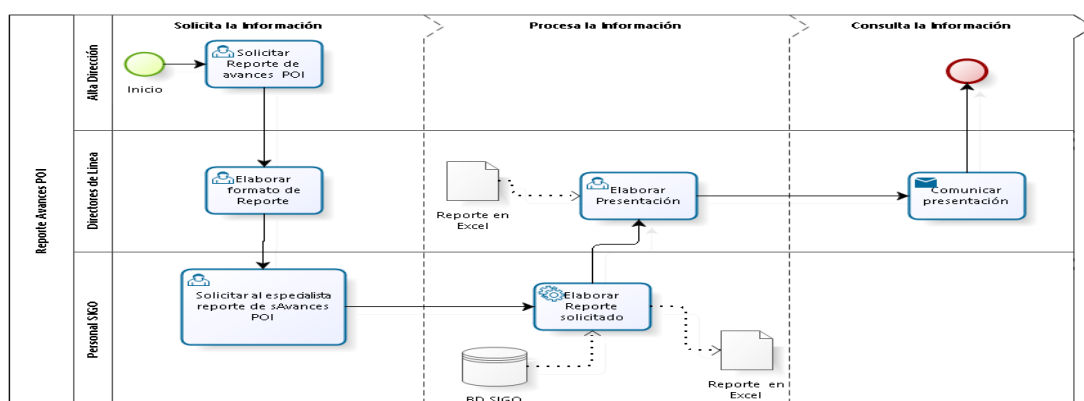


Figura N° 10 Reporte Avances vs Plan Operativo Institucional  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

## 9. Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea requieren los reportes de las supervisiones realizadas en las Oficinas Desconcentradas por años y modalidades de aprovechamiento, esta información es solicitada a la jefa del SIGO, quien deriva la tarea al analista programador, quien genera la información solicitada consultando la base de datos del sistema. Esta información es volcada a un archivo de fácil consulta, archivo Excel y se transfiere la información a los directores de línea para una toma de decisión.

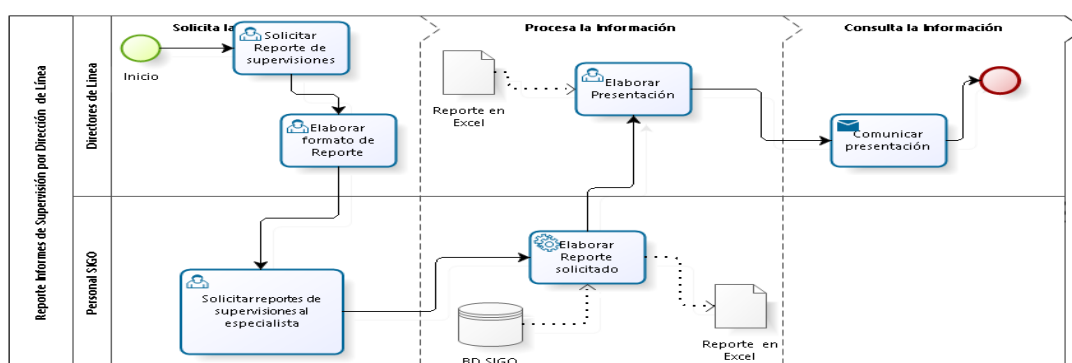


Figura N° 11 Reporte de Informes de Supervisión por dirección de línea  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 10. Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea requieren los reportes de las supervisiones realizadas en las Oficinas Desconcentradas por años y modalidades de aprovechamiento, esta información es solicitada a la jefa del SIGO, quien deriva la tarea al analista programador, quien genera la información solicitada consultando la base de datos del sistema. Esta información es volcada a un archivo de fácil consulta, archivo Excel y se transfiere la información a los directores de línea para una toma de decisión.

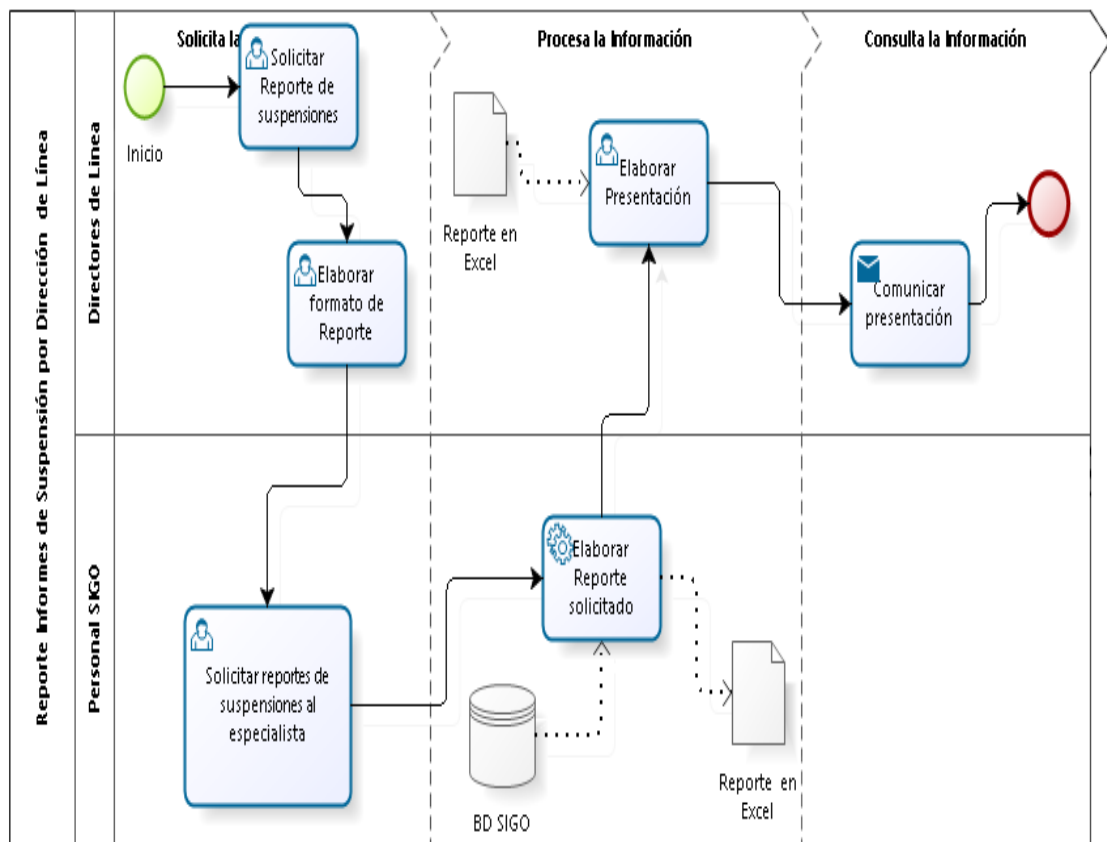


Figura N° 12 Reporte de Informes de suspensiones por dirección de línea  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 11. Reporte Números de informes legales por especialista.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea, necesitan ver la producción de los abogados durante sus funciones, en ese sentido solicitan un reporte de los informes legales por especialistas ingresadas en el sistema transaccional del SIGO, esta solicitud de información es revisada por la jefa del SIGO, una vez verificada la información

es derivada la tarea al analista programador para que generen los reportes según la información solicitada.

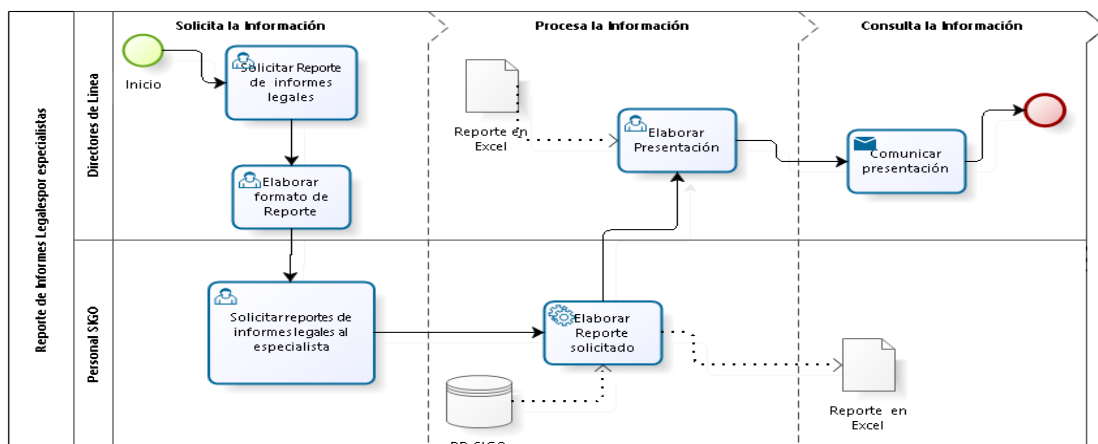


Figura N° 13 Reporte de Informes legales por especialista  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 12. Reporte número de informes técnicos.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea requieren información de los informes técnicos realizados por los supervisores durante el año, es así que se encarga al responsable del SIGO elaborar los reportes de los informes técnicos.

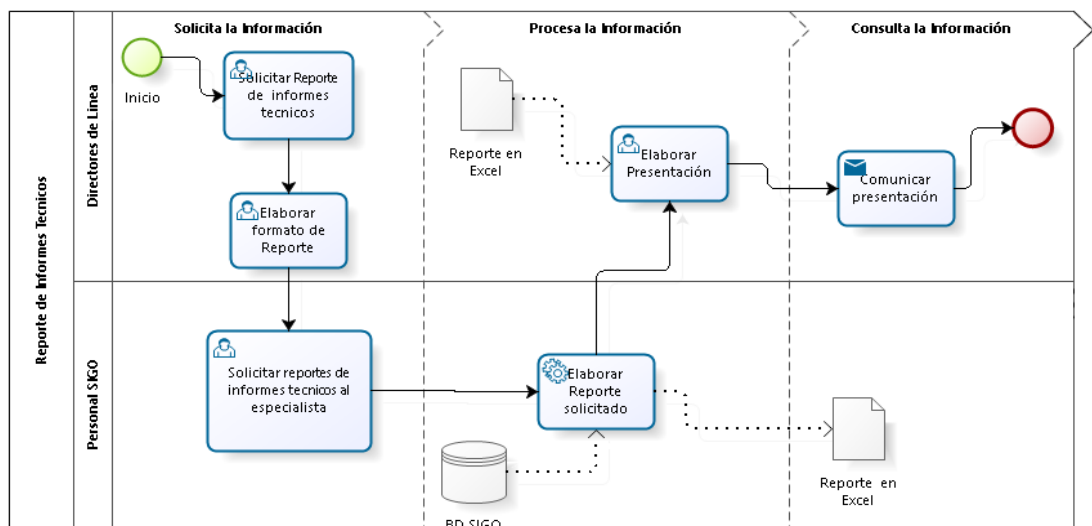


Figura N° 14 Reporte de Informes técnicos  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### 13. Reporte producción de Digitadores.

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los jefes de las Oficinas Desconcentradas requieren dar seguimiento a los digitadores que registran la información en el SIGO, se le encarga el

requerimiento al área del SIGO para la elaboración de los reportes por año y digitador.

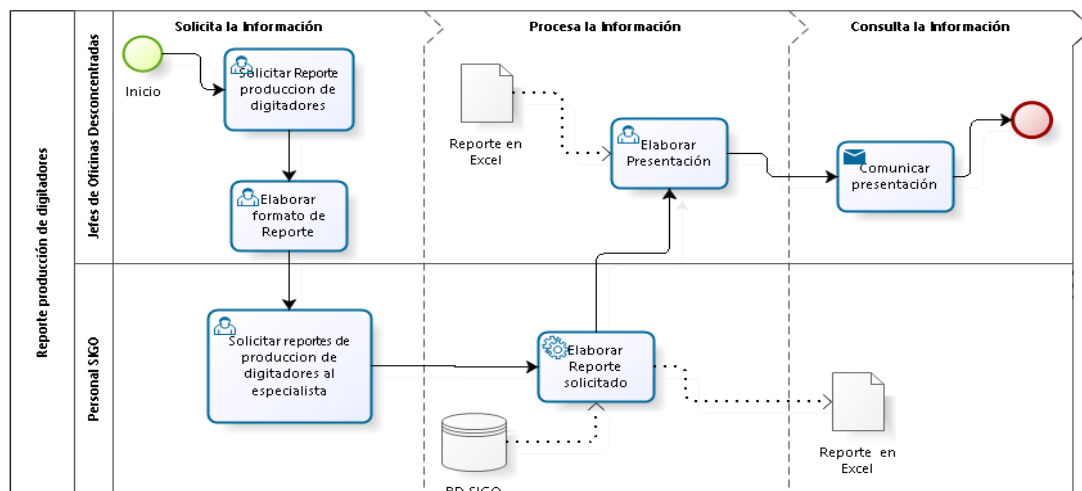


Figura N° 15 Reporte producción de digitadores  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

#### 14. Reporte de inexistencias de arboles

Actividad antes de la implementación del módulo de reportes:

Los directores de línea requieren información sobre la inexistencia de árboles supervisados por nombre científico, cantidad de árboles y el volumen, el requerimiento es encargada al analista programador para la generación de los reportes.

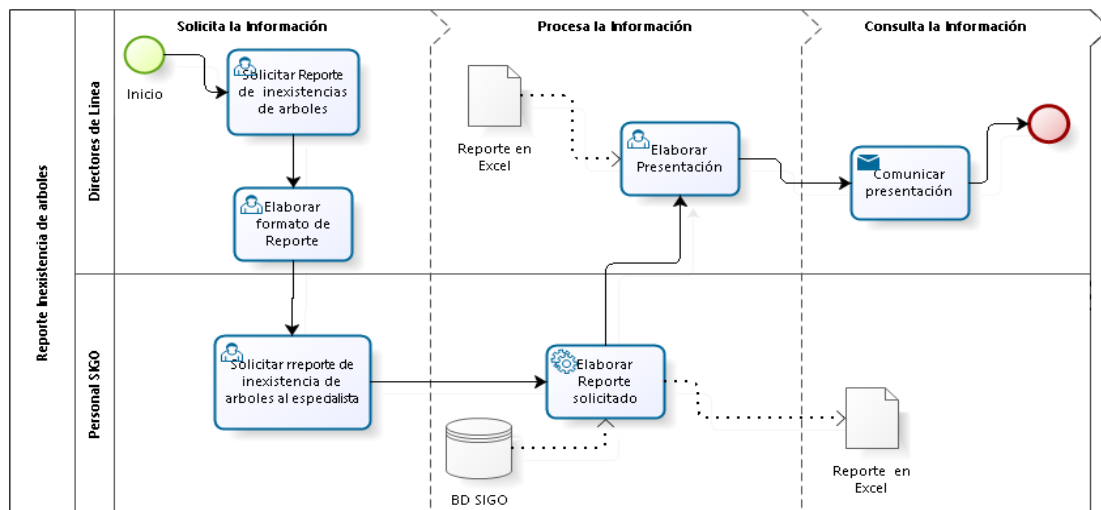


Figura N° 16 Reporte inexistencia de árboles  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Bizagi

### G. Casos de Uso del Negocio

Para la diagramación de los casos de uso del negocio se utilizó la herramienta de Rational Rose – IBM.



## 1. Actores del Negocio.

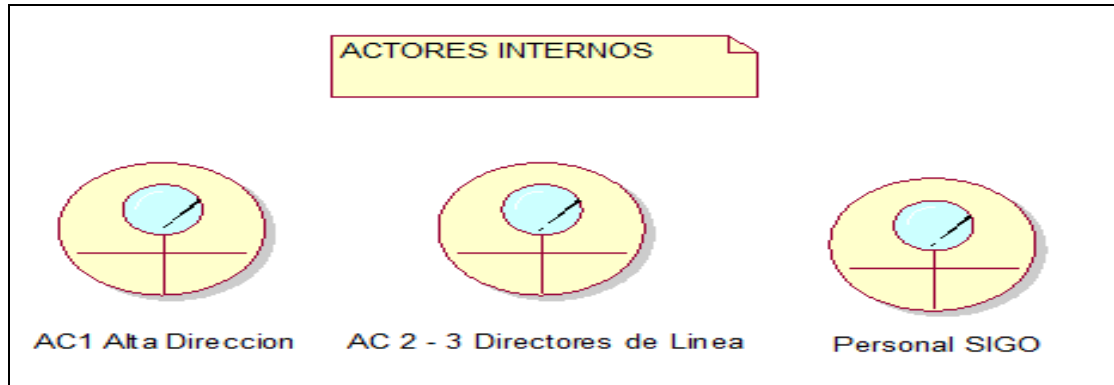


Figura N° 17 Actores Internos del Negocio  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

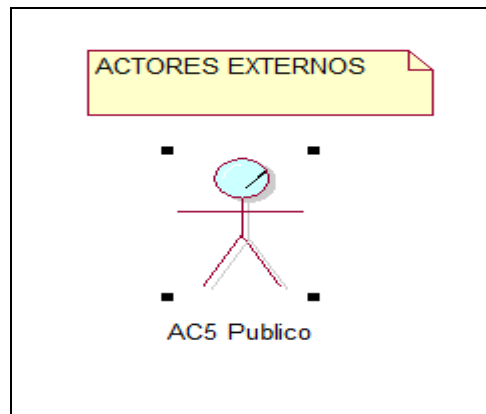


Figura N° 18 Actores Externos del Negocio  
Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## 2. Casos de Uso del Negocio

<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE CASO DE USO DEL NEGOCIO</b>
R 1.1.	Reporte de Informes de Supervisión por año.
R 1.2.	Números de PAU concluidos.
R 1.3.	Números de resoluciones directorales emitidas.
R 1.4.	Reporte Estado del Título Habilitante.
R 1.5.	Reporte Guía de Transporte.
R 1.6.	Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.
R 1.7.	Reporte Capacitaciones.
R 1.8.	Reporte Avances vs plan de operaciones institucional.
R 2.1.	Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea.
R 2.2.	Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea.
R 2.3.	Reporte Números de informes legales por especialista.
R 2.4.	Reporte número de informes técnicos.
R 2.5.	Reporte producción de Digitadores.
R 2.6.	Reporte de inexistencias de arboles

Cuadro N° 05 Casos de Uso del Negocio  
Fuente Elaboración propia

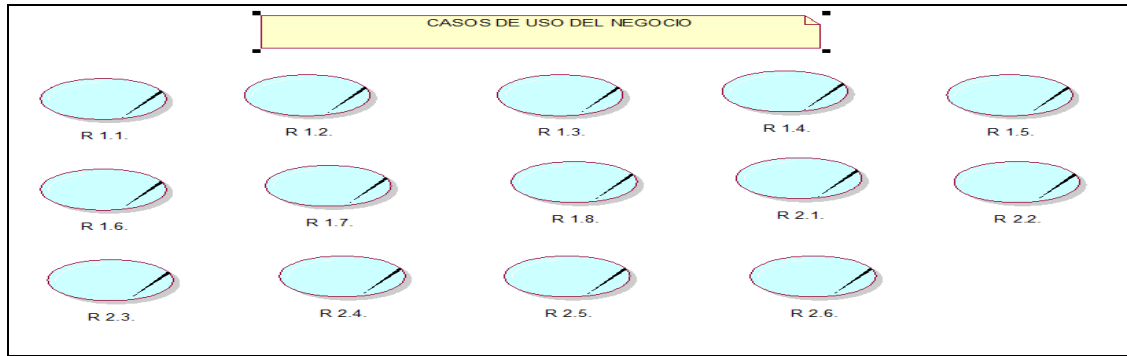


Figura N° 19 Casos de Uso del Negocio  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## H. Proceso del Negocio

### 1. Reporte de Informes de Supervisión por año.

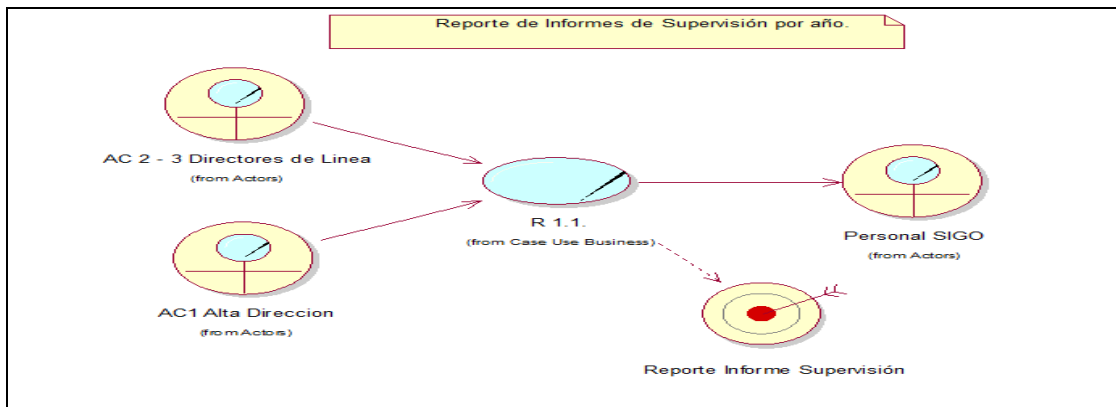


Figura N° 20 Casos de Uso del Negocio Reporte de Informes de Supervisión por año  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

### 2. Números de PAU concluidos.

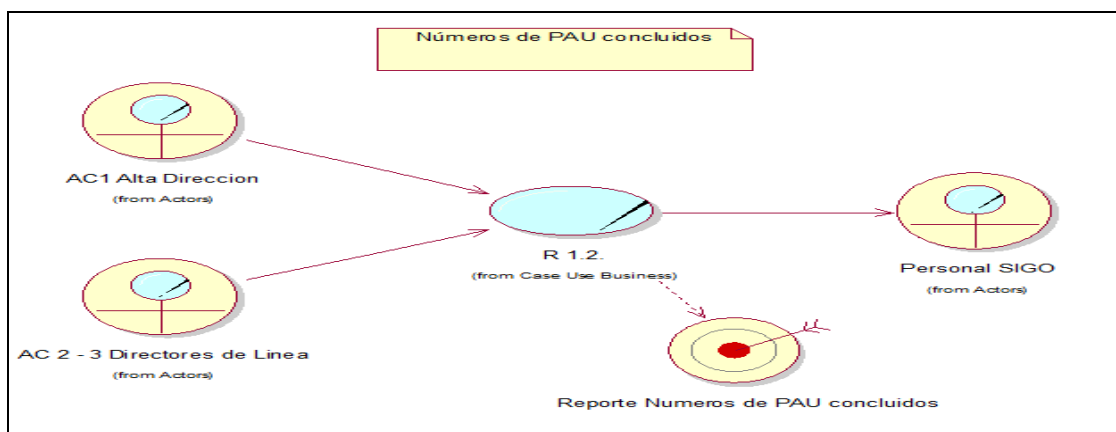


Figura N° 21 Casos de Uso del Negocio Reporte Números de PAU concluidos  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

3. Números de resoluciones directorales emitidas.

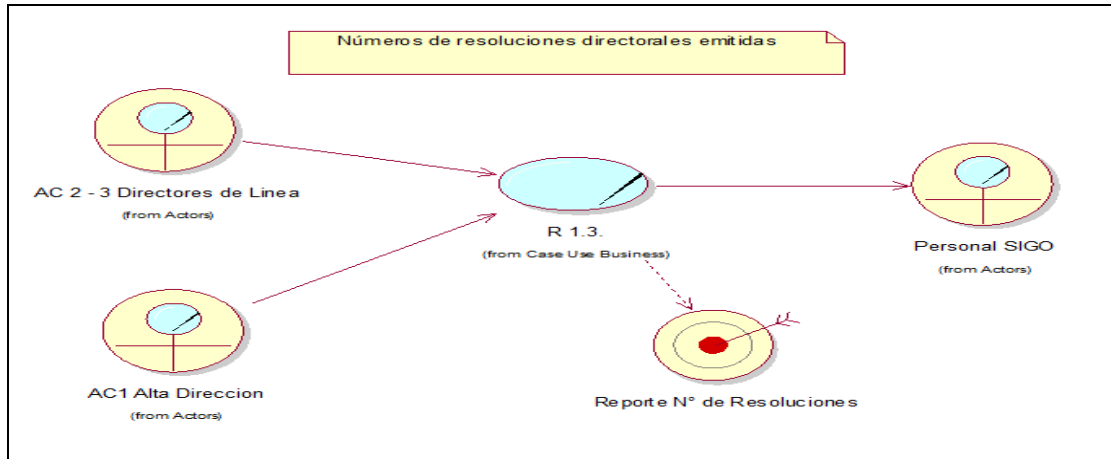


Figura N° 22 Casos de Uso del Negocio Reporte Números de resoluciones directorales emitidas  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

4. Reporte Estado del Título Habilitante.

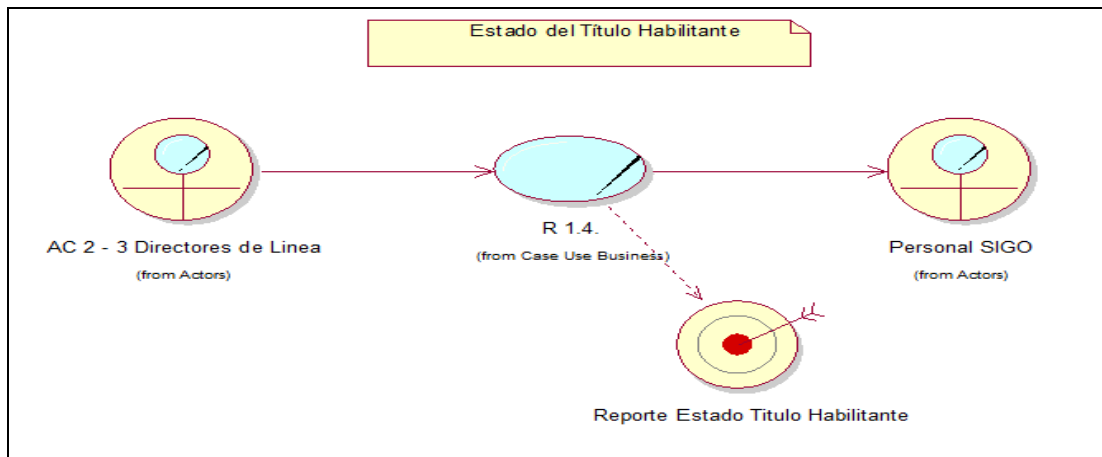


Figura N° 23 Casos de Uso del Negocio Reporte Estado del Título Habilitante  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

5. Reporte Guía de Transporte.

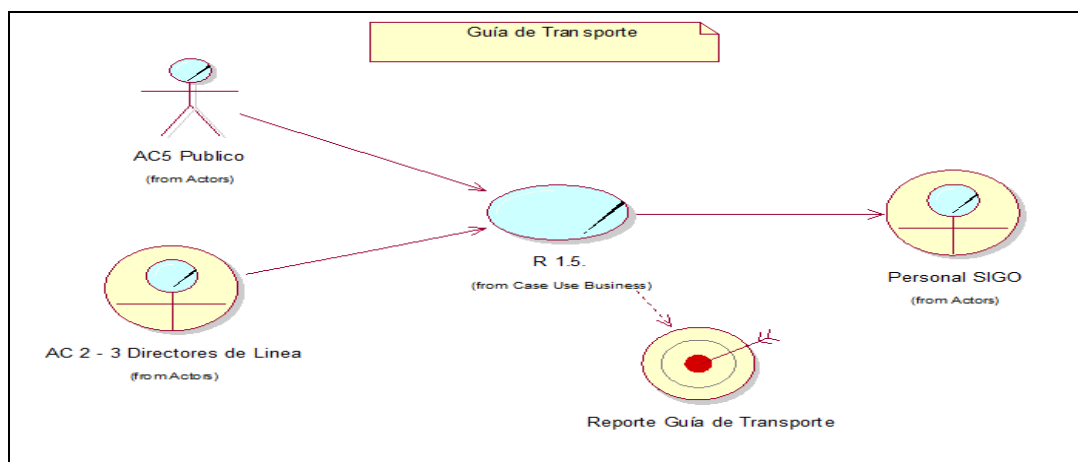


Figura N° 24 Casos de Uso del Negocio Reporte Guía de Transporte  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

6. Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes.

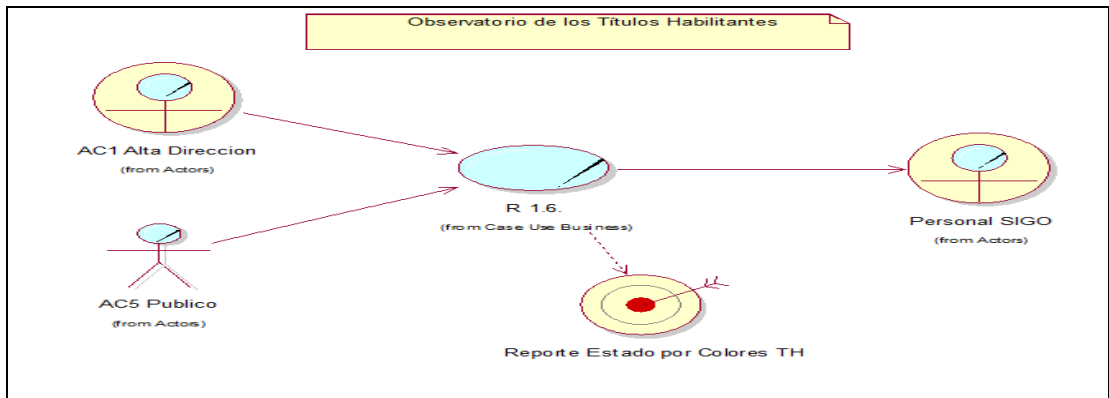


Figura N° 25 Casos de Uso del Negocio Reporte Observatorio de los Títulos Habilitantes  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

7. Reporte Capacitaciones.

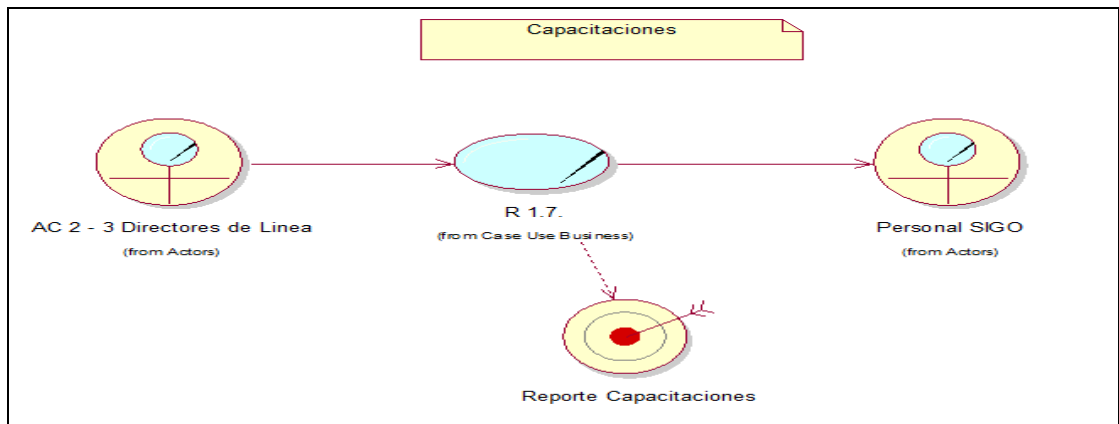


Figura N° 26 Casos de Uso del Negocio Reporte Capacitaciones  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

8. Reporte Avances vs plan de operaciones institucional

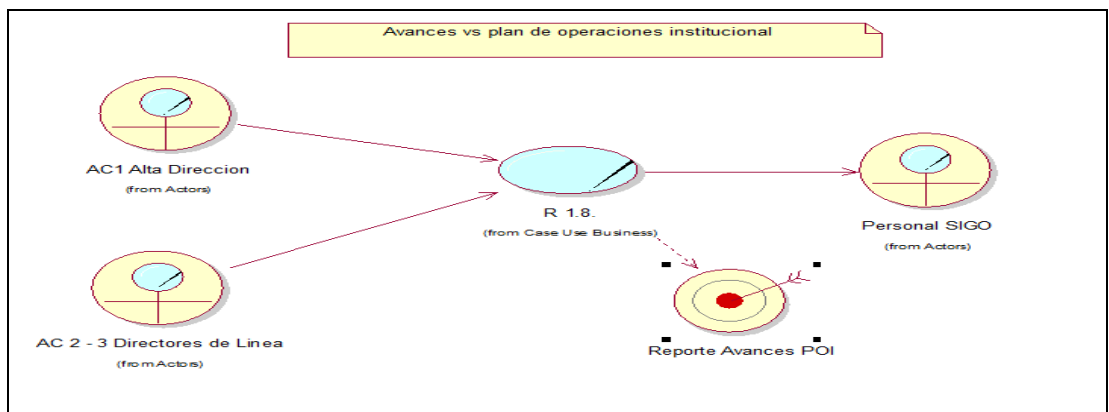


Figura N° 27 Casos de Uso del Negocio Reporte Avances vs plan de operaciones institucional  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

9. Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea.

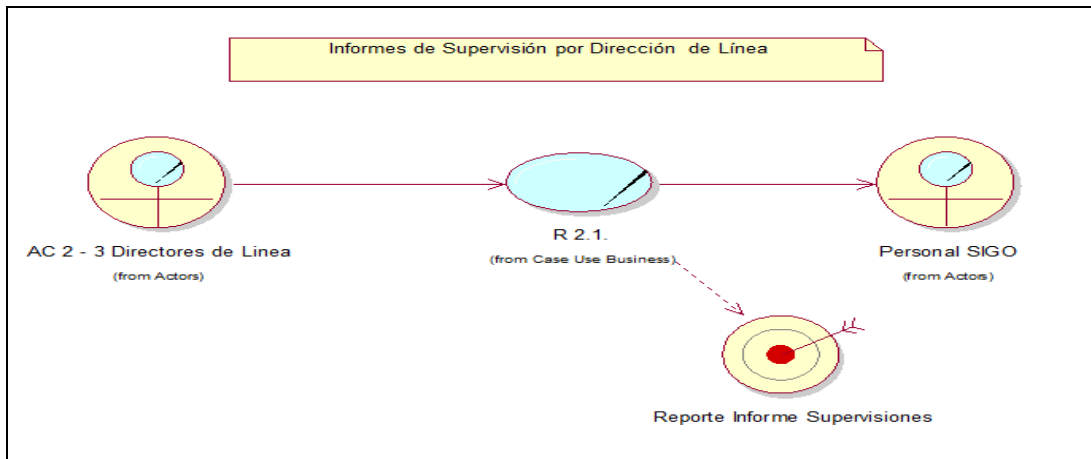


Figura N° 28 Casos de Uso del Negocio Reporte Informes de Supervisión por Dirección de Línea  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

10. Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea.

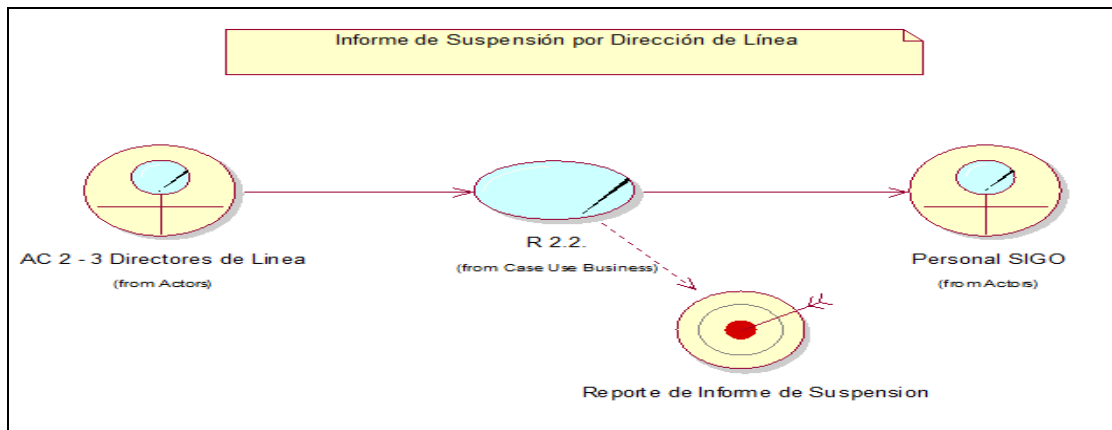


Figura N° 29 Casos de Uso del Negocio Reporte Informe de Suspensión por Dirección de Línea  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

11. Reporte Números de informes legales por especialista.

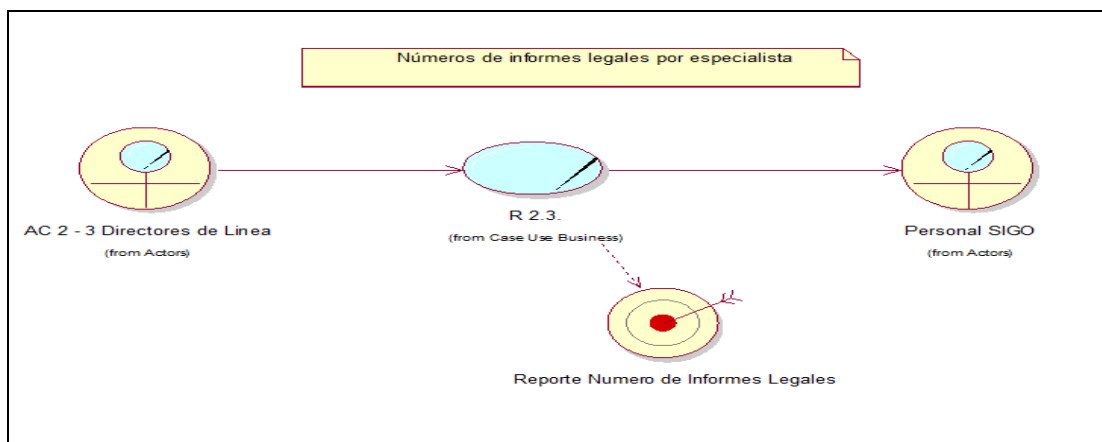


Figura N° 30 Casos de Uso del Negocio Reporte Números de informes legales por especialista  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

12. Reporte número de informes técnicos.

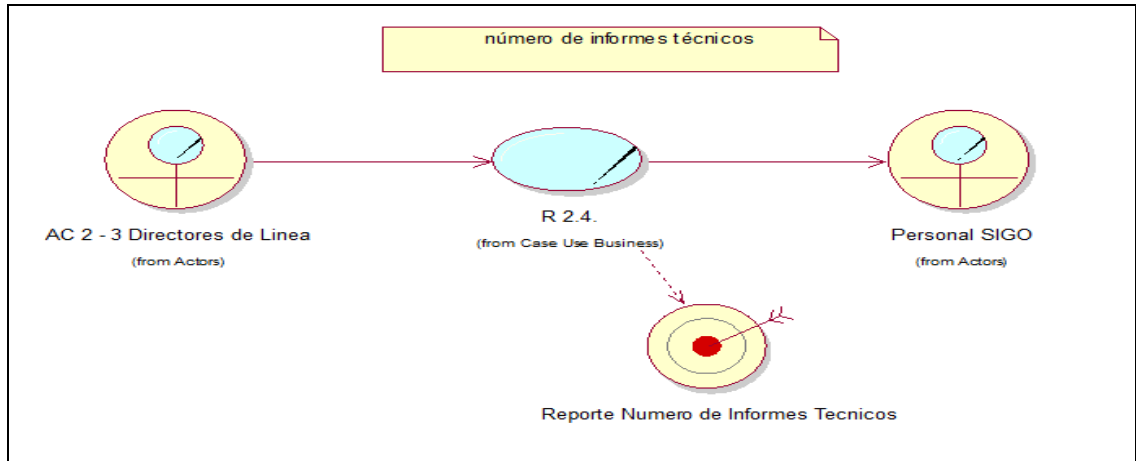


Figura N° 31 Casos de Uso del Negocio Reporte número de informes técnicos  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

13. Reporte producción de Digitadores.

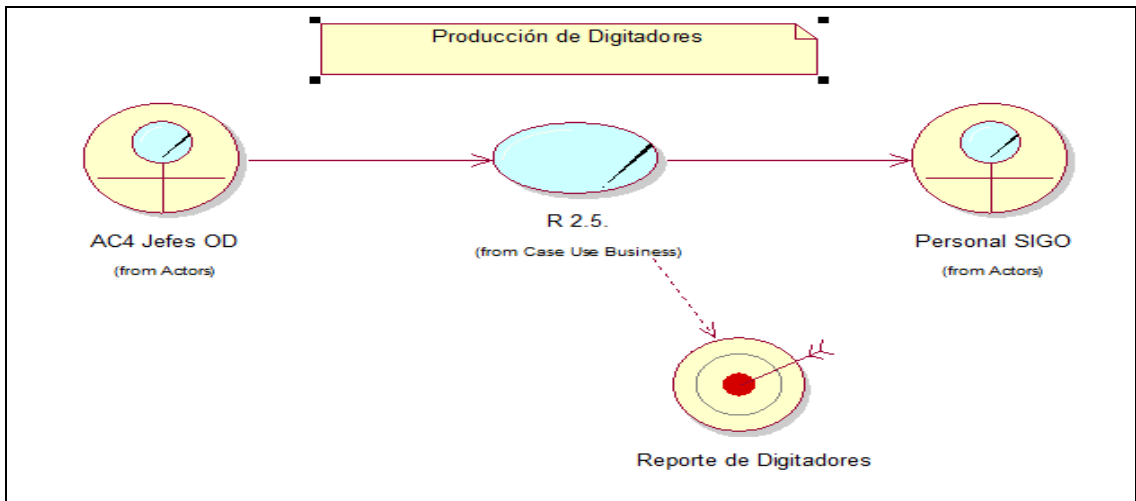


Figura N° 32 Casos de Uso del Negocio Reporte producción de Digitadores  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

14. Reporte de inexistencias de arboles

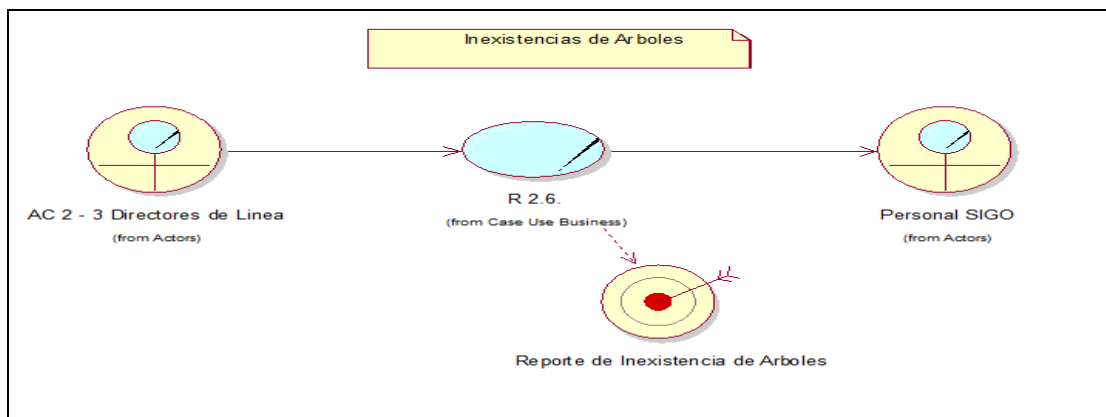


Figura N° 33 Casos de Uso del Negocio Reporte inexistencias de arboles  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## 2.2.6.2. Fase de Elaboración

### A. Casos de uso del sistema

#### 1. Actores del Sistema



Figura N° 34 Usuarios internos del Sistema  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

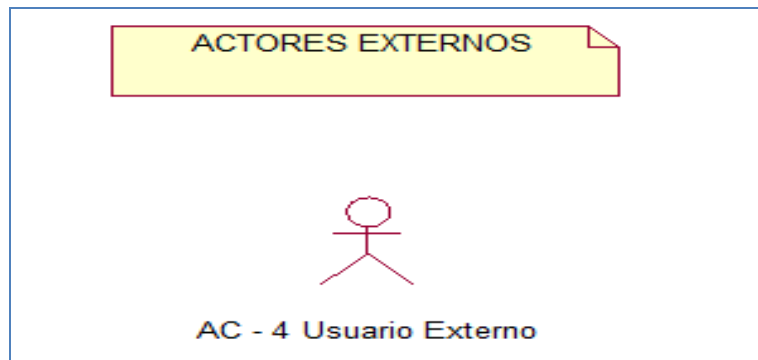


Figura N° 35 Usuarios externos del Sistema  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

#### 2. Casos de uso del sistema

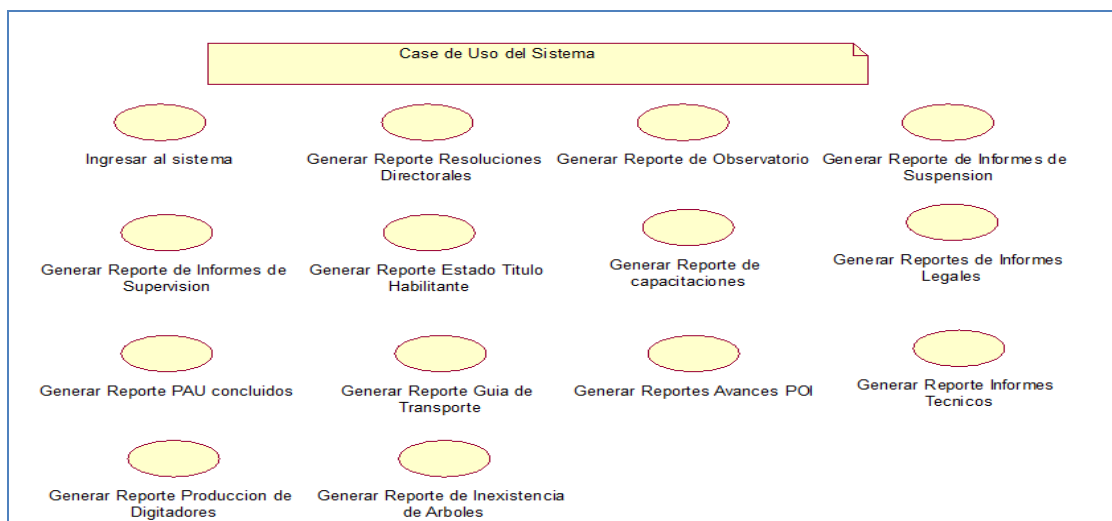


Figura N° 35 Casos de Uso del Sistema  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## B. Proceso del Negocio

NOMBRE DE C.U.	CU 1.1: Web Ingresar al Sistema
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea, AC-3 Jefe de Oficina OD, AC-4 Usuarios Externos.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al link del sistema.
POSTCONDICIÓN	El sistema muestra la pantalla de los menús de los reportes.
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el sistema muestra una ventana para loguearse al sistema.</li> <li>2. El usuario ingresa su usuario en el campo de texto "Usuario".</li> <li>4. El usuario ingresa su contraseña en el campo de texto "Contraseña".</li> <li>4. El usuario presiona el botón "Aceptar".</li> <li>5. El usuario ingresa al sistema según sus privilegios.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
4.1 El sistema muestra una alerta que informa que se ha producido un error al introducir los datos.	

### 1. Proceso del CUS Ingresar al Sistema.

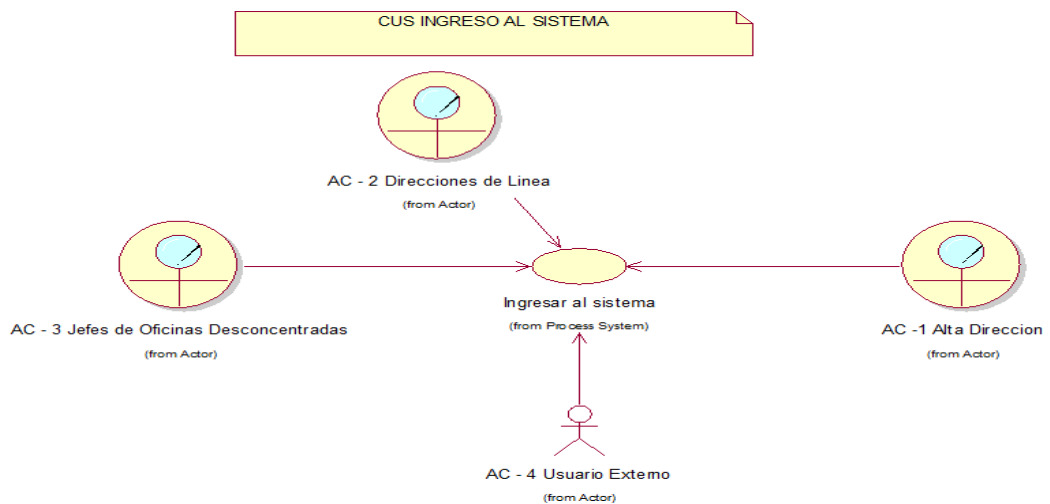


Figura N° 35 Caso de Uso del Sistema Ingresar al Sistema  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose



## 2. Web Ingresar al Sistema.

### C. Proceso del CUS Generar Reporte Avances POI.

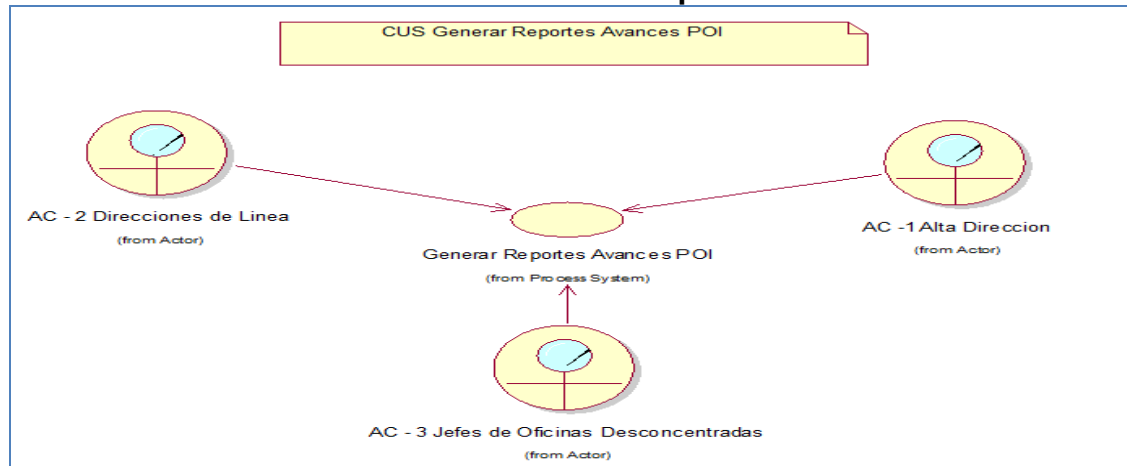


Figura N° 36 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Avances POI  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

### CU 1.2: Web Generar Reporte Avances POI.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.2: Web Generar Reporte Avances POI
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea, AC-3 Jefe de Oficina OD.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Gestión OSINFOR"
POSTCONDICIÓN	
FLUJO BASICO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona el tipo de formulario que desea ver.</li> <li>2. En la opción se cuenta con tres formularios selecciona el formulario.</li> <li>3. Selecciona el año a graficar los avances de acuerdo al plan operativo institucional.</li> <li>4. Oprime el botón graficar el cual generara el reporte de acuerdo al año.</li> <li>5. Hace clic en los nombres de las direcciones de línea para mostrar el detalle de las actividades.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

### 1. Proceso del CUS Generar Reporte Capacitaciones.

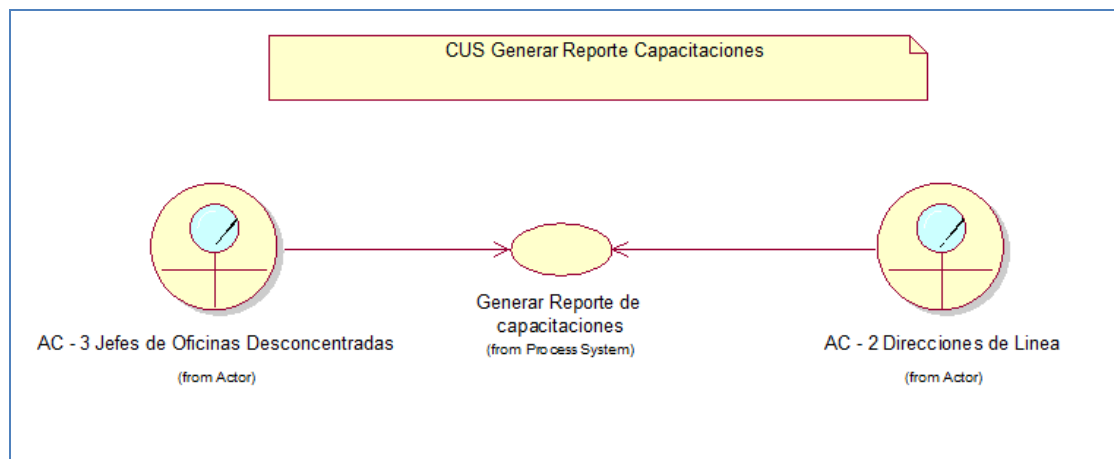


Figura N° 37 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Capacitaciones  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.3: Web Generar Reporte Capacitaciones.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Capacitaciones
USUARIO	AC-2 Direcciones de Línea, AC-3 Jefe de Oficina OD.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema, se dirige a la opción de reportes de capacitaciones.</li> <li>2. El usuario escoge el tipo de reporte de capacitaciones que desea ver.</li> <li>3. Selecciona la opción de graficar.</li> <li>4. El sistema grafica los reportes según la opción seleccionada.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 2. Proceso del CUS Generar Reporte De Supervisiones.

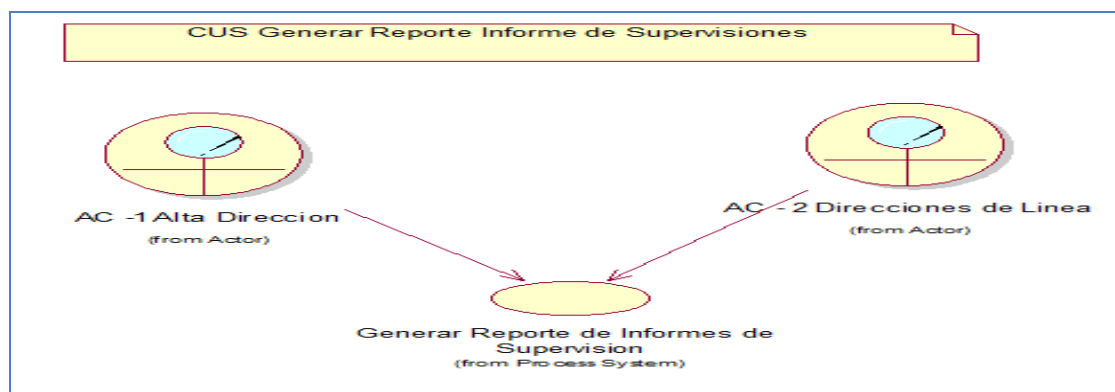


Figura N° 38 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte De Supervisiones  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.4: Web Generar Reporte De Supervisiones.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte De Supervisiones
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de supervisión.</li> <li>2. El sistema despliega las opciones de los reportes del módulo de supervisión.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción.</li> <li>4. Selecciona la opción de graficar.</li> <li>5. El sistema grafica los reportes según la opción seleccionada.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

### 3. Proceso del CUS Generar Reporte De Suspensiones.

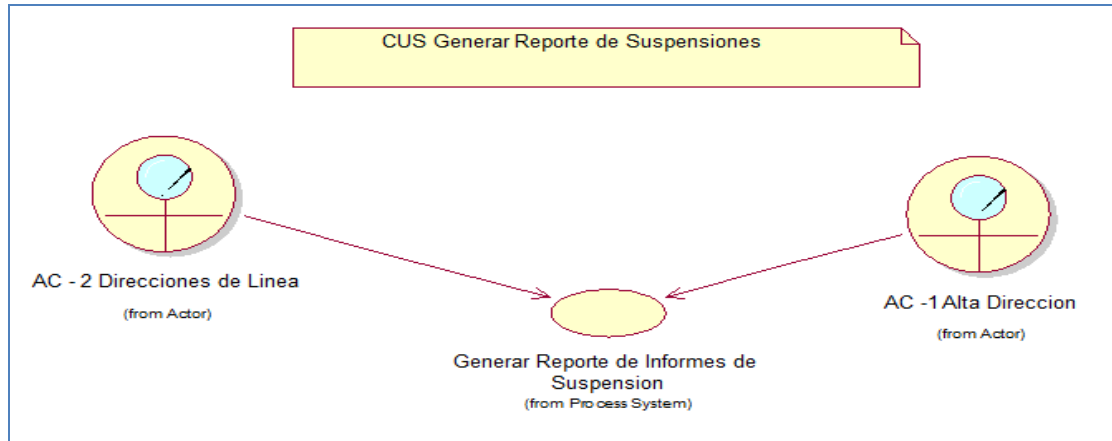


Figura N° 39 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte De Suspensiones  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

### CU 1.5: Web Generar Reporte De Suspensiones.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte De Suspensiones
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de supervisión.</li> <li>2. El sistema despliega las opciones de los reportes del módulo de supervisión.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción "Relación de Informes de Suspensión"</li> <li>4. Selecciona la opción de graficar.</li> <li>5. El sistema grafica los reportes según la opción seleccionada.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

### 4. Proceso del CUS Generar Reporte Estado del Título Habilitante.

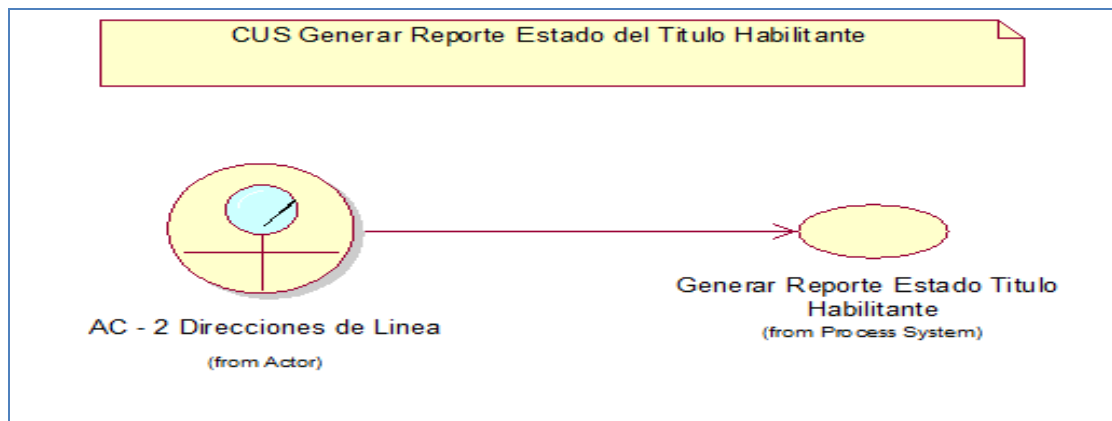


Figura N° 40 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Estado del Título Habilitante  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.6: Web Generar Reporte Estado del Título Habilitante.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Estado del Título Habilitante
USUARIO	AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de reportes generales.</li> <li>2. El usuario selecciona la opción del menú reporte del título habilitante</li> <li>3. El usuario busca el número de contrato de la concesión o permiso.</li> <li>4. Hace clic sobre el número del contrato y se despliega el detalle del número, las supervisiones realizadas, los contratos POA, las infracciones.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 5. Proceso del CUS Generar Reporte Guía de Transporte Forestal.

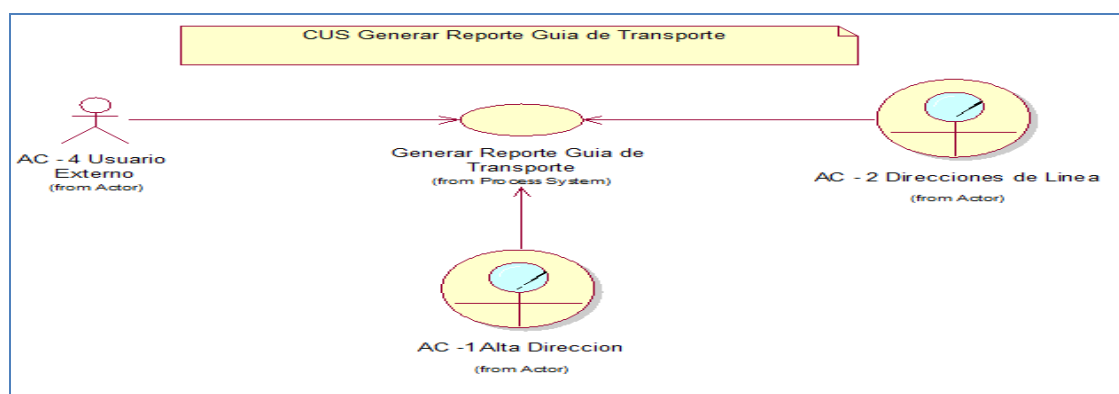


Figura N° 41 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Guía de Transporte Forestal  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.7: Web Generar Reporte Guía de Transporte Forestal.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Guía de Transporte Forestal
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea, AC-4 Usuarios Externos.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de reportes generales.</li> <li>2. El usuario selecciona la opción del menú reporte guía de transporte forestal.</li> <li>3. El usuario busca el número de contrato de la concesión o permiso.</li> <li>4. Hace clic sobre el número del contrato.</li> <li>5. El sistema muestra si el título se encuentra sancionado, y el detalle de la sanción.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

6. Proceso del CUS Generar Reporte Inexistencias de Arboles Supervisados.

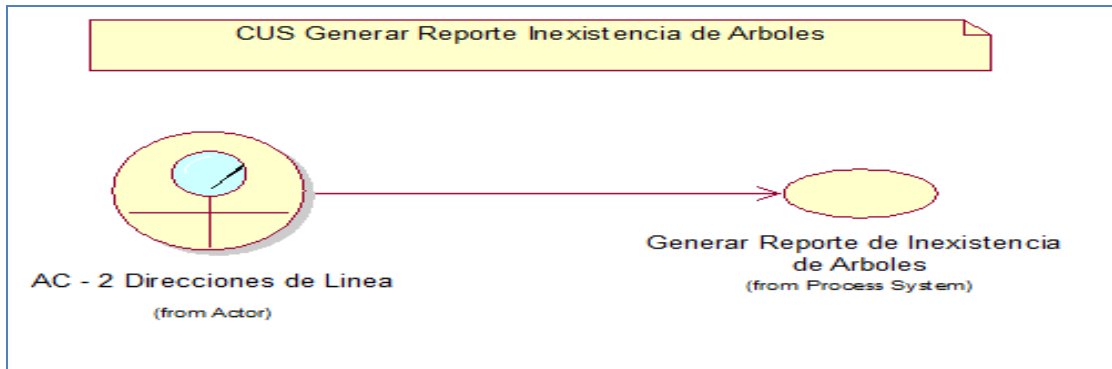


Figura N° 42 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Inexistencias de Arboles Supervisados  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

CU 1.8: Web Generar Reporte Inexistencias de Arboles Supervisados.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Inexistencias de Arboles Supervisados.
USUARIO	AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
FLUJO BASICO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de reportes generales.</li> <li>2. El usuario selecciona la opción del menú reporte inexistencia de arboles.</li> <li>3. El sistema muestra el reporte del volumen de los arboles existentes de las supervisiones por año, como el área supervisada.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	
	En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.

7. Proceso del CUS Generar Reporte Informes Legales.

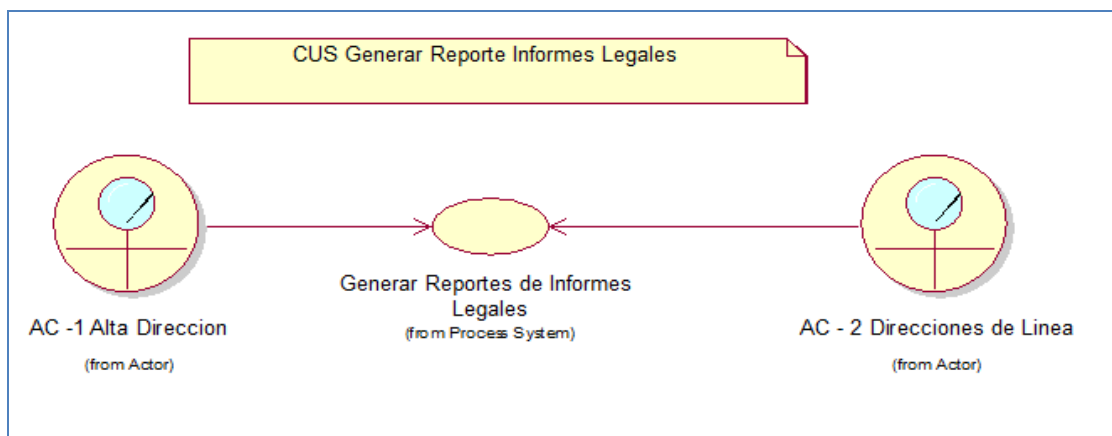


Figura N° 43 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Informes Legales  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.9: Web Generar Reporte Informes Legales.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Informes Legales
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de fiscalización.</li> <li>2. El usuario despliega la opción reportes.</li> <li>3. El usuario selecciona el menú de reportes "Relación de Informes Legales".</li> <li>4. El usuario selecciona el año y la dirección de línea para generar el reporte</li> <li>5. El usuario hace clic en el botón generar reporte.</li> <li>6. El sistema devuelve la lista de informes legales registradas en el SIGO.</li> <li>7. El usuario puede descargar una imagen del documento escaneado del informe legal.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 8. Proceso del CUS Generar Reporte Informes Técnicos.

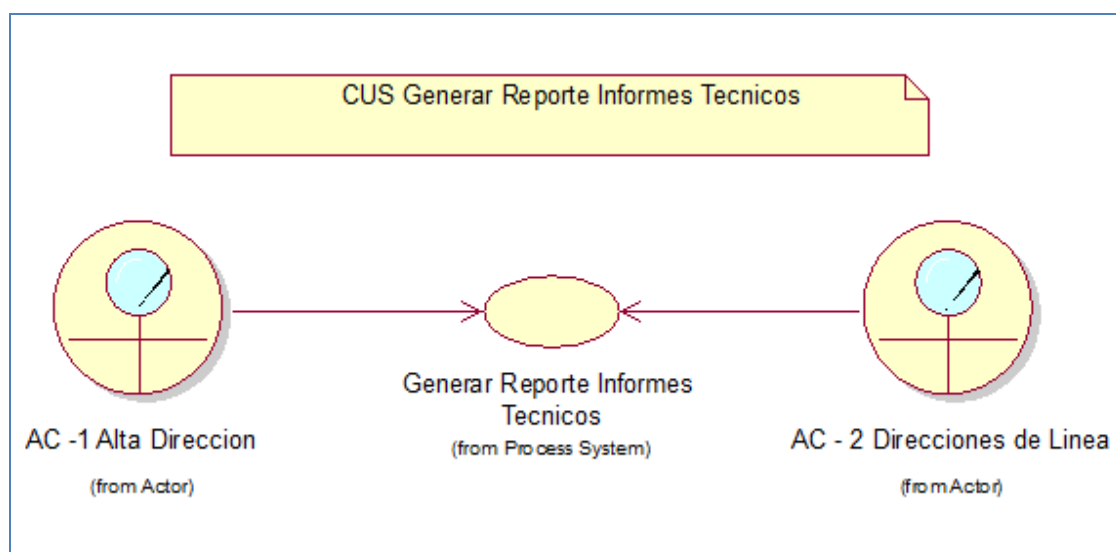


Figura N° 44 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Informes Técnicos  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.10: Web Generar Reporte Informes Técnicos.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Informes Técnicos
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de fiscalización.</li> <li>2. El usuario despliega la opción reportes.</li> <li>3. El usuario selecciona el menú de reportes "Relación de Informes Técnicos".</li> <li>4. El usuario selecciona el año y la dirección de línea para generar el reporte</li> <li>5. El usuario hace clic en el botón generar reporte.</li> <li>6. El sistema devuelve la lista de informes legales registradas en el SIGO.</li> <li>7. El usuario puede descargar una imagen del documento escaneado del informe Técnicos.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 9. Proceso del CUS Generar Reporte Observatorio Título Habilitante.

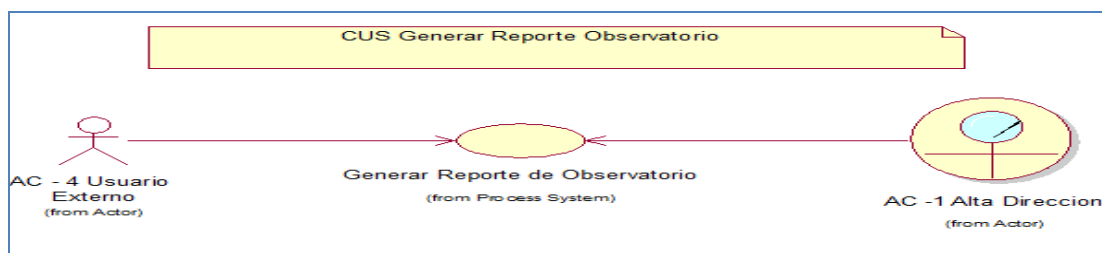


Figura N° 45 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Observatorio Título Habilitante  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.11: Web Generar Reporte Observatorio del título habilitante.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Informes Técnicos
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-4 Usuarios Externos.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario a la página oficial del OSINFOR (<a href="http://www.osinfor.gob.pe">www.osinfor.gob.pe</a>).</li> <li>2. El usuario se dirige al menú SIGO.</li> <li>3. El usuario hace clic sobre el menú observatorio OSINFOR.</li> <li>4. El usuario lee la normativa para el observatorio y hace clic en aceptar.</li> <li>5. El sistema muestra dos opciones: lista de títulos con riesgo, lista de títulos sin riesgo.</li> <li>6. El usuario ingresa en una de estas opciones.</li> <li>7. El sistema genera una lista de títulos habilitantes con información de interés.</li> <li>8. El usuario puede descargar un PDF de la información de la lista a detalle.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 10. Proceso del CUS Generar Reporte Proceso Administrativo Único (PAU) concluidos.

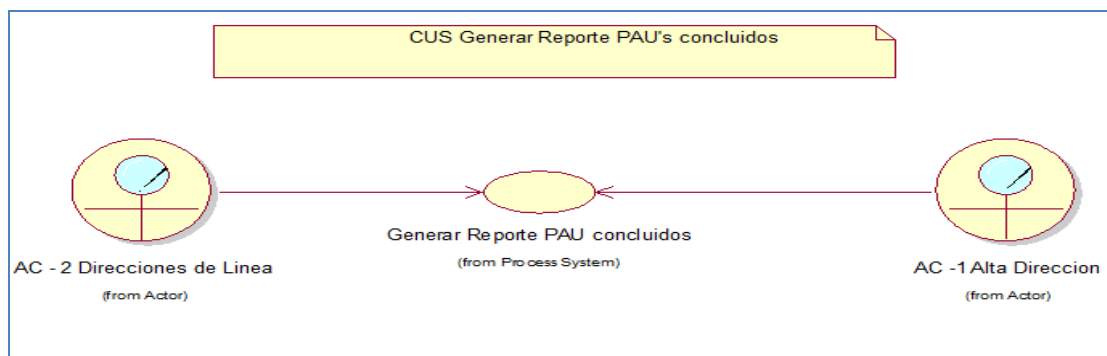


Figura N° 46 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Proceso Administrativo Único (PAU) concluidos.

Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.12: Web Generar Reporte Proceso Administrativo Único (PAU) concluidos.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Proceso Administrativo Único (PAU) concluidos.
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de fiscalización.</li> <li>2. El usuario despliega la opción reportes.</li> <li>3. El usuario selecciona el menú de reportes "Numero de PAU concluido".</li> <li>4. El usuario selecciona la modalidad, región y la dirección de línea.</li> <li>5. El usuario hace clic en el botón generar reporte.</li> <li>6. El sistema devuelve la lista de los procesos concluidos de las supervisiones realizadas.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 11. Proceso del CUS Generar Reporte Resoluciones Directorales Emitidas.

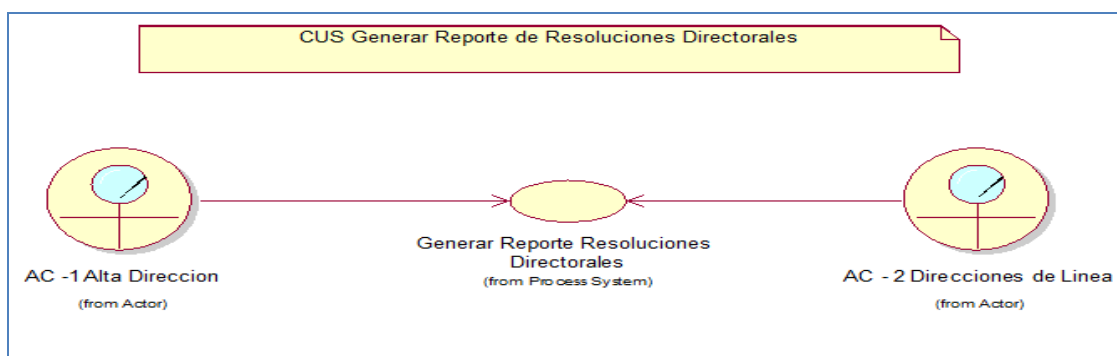


Figura N° 47 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Resoluciones Directorales Emitidas.  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose



## CU 1.12: Web Generar Reporte Resoluciones Directorales Emitidas.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Resoluciones Directorales Emitidas.
USUARIO	AC-1 Alta Dirección, AC-2 Direcciones de Línea.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo de fiscalización.</li> <li>2. El usuario despliega la opción reportes.</li> <li>3. El usuario selecciona el menú de reportes "Resoluciones Directorales Emitidas".</li> <li>4. El usuario selecciona el año y la dirección de línea.</li> <li>5. El usuario hace clic en el botón generar reporte.</li> <li>6. El sistema devuelve los gráficos de las resoluciones directorales emitidas según su tipo.</li> <li>7. Al hacer clic sobre la cantidad según el tipo de resolución el sistema devuelve una lista de resoluciones directorales.</li> <li>8. El usuario tiene la opción de descargar la imagen de la resolución directoral del sistema de trámite documentario.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

## 12. Proceso del CUS Generar Reporte Producción de Digitadores.

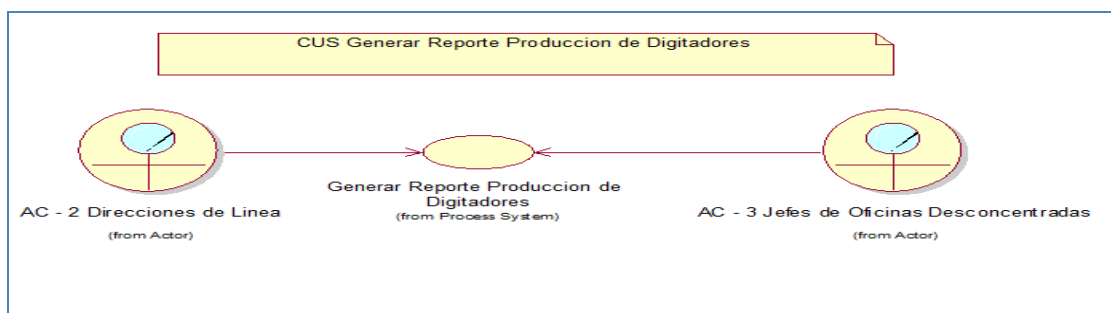


Figura N° 48 Caso de Uso del Sistema Generar Reporte Producción de Digitadores.  
Fuente Elaboración propia mediante la herramienta Rational Rose

## CU 1.3: Web Generar Reporte Producción de Digitadores.

NOMBRE DE C.U.	CU 1.3: Web Generar Reporte Producción de Digitadores
USUARIO	AC-2 Direcciones de Línea, AC-3 Jefe de Oficina OD.
PRECONDICIÓN	El usuario ingresa al sistema con sus credenciales, posteriormente se dirige al menú "Reporte Capacitaciones"
POSTCONDICIÓN	
<b>FLUJO BASICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al módulo Reportes Generales.</li> <li>2. El usuario selecciona el año y busca el nombre del digitador.</li> <li>3. El usuario hace clic en botón generar reporte.</li> <li>4. El sistema grafica los reportes según la opción seleccionada.</li> </ol>	
<b>FLUJOS ALTERNATIVOS</b>	
En cualquier momento el usuario puede presionar cerrar sesión para salir del sistema.	

### 2.2.7. TOMA DE DECISIONES

Para Chiavenato (2000, p. 287). La toma de decisiones consiste en desarrollar y seleccionar un conjunto de estrategias para resolver un problema determinado, ésta describe el proceso en virtud del cual se selecciona la alternativa de solución de un problema específico. La toma de decisiones compara las alternativas y selecciona la de mayor relevancia que permita el logro de los resultados deseados. La toma de decisiones tácticas es la elección de alternativas basadas de información administrativa y financiera considerando el tiempo como variable prioritaria en el proceso.

#### **A. Tipos de Decisiones**

La toma de decisiones en una organización tiene lugar tanto en el transcurso de las operaciones ordinarias como en situaciones inesperadas. El teórico de la gestión Herbert Simón citado por Ivancevich y otros (2003:160) ha establecido una distinción entre decisiones siempre que se presenten estas diferencias en sus condiciones:

Decisión Programada: Son programadas en la medida que son repetitivas y rutinarias, así mismo en la medida que se ha desarrollado un método definitivo para poder manejarlas. Al estar el problema bien estructurado, el mando no tiene necesidad de pasar por el trabajo y gasto de realizar un proceso completo de decisión. Las decisiones programadas limitan, por un lado, la libertad de las personas, pues reducen su poder de decisión, pero, por el otro lado permiten que las personas estén

más libres para dedicarse a otras tareas. Las políticas, normas y procedimientos que sirven de decisiones programadas economizan tiempo y dinero para que las personas se dediquen a otras actividades más importantes.

Decisión no Programada: Las decisiones se consideran no programadas cuando no están estructuradas. No existe un procedimiento preestablecido para hacer frente al problema, ya sea por su complejidad, o por ser de suma importancia.

### **B. Proceso de toma de Decisiones Tácticas**

El proceso de toma de decisiones está compuesto por diversas actividades que ocurren en momentos diferentes. El tomador de decisiones tiene que percibir y entender los problemas una vez percibidos, diseñar las soluciones para finalmente llevarse a cabo y ser implantadas. Según Asín y Cohen (2000:183), este proceso puede desarrollarse siguiendo los pasos de dos modelos de toma de decisiones, los cuales se describen a continuación:

#### 1.- Modelo del proceso de Toma de Decisiones de Simón.

-Fase de Inteligencia: Se reconoce que existe un problema para el cual debe tomarse una decisión.

-Fase de Diseño: Se generan las alternativas de solución para el problema que se identificó en la primera fase.

-Fase de Selección: Se evalúa cada una de las alternativas que se generan en la fase de diseño y se selecciona la mejor.

-Fase de Implantación: Consiste en poner en marcha y dar seguimiento a la alternativa seleccionada.

Este proceso de toma de decisiones por tratarse de uno de los más importantes dentro de la organización, necesariamente debe pasar por estas cuatro fases que representan puntos claves en el reconocimiento del problema, en base a lo cual, se proponen las alternativas de donde será seleccionada la más adecuada a ser implantada.

## 2.- Modelo del Proceso de Toma de Decisiones de Salde

Este modelo o paradigma comienza en la identificación del problema para el cual es necesario tomar una decisión, luego se procede a identificar alternativas de solución. Aquí se mencionan problemas presentados con anterioridad y las personas que tienen experiencia acumulada eligen las acciones usuales o más comunes. Por último, se tienen las alternativas de solución donde se resuelven los problemas nuevos. Después de evaluar las opciones se elige la que satisfaga los requerimientos de la empresa. En conclusión, en la toma de decisiones hay que destacar que para la existencia de ella debe haber dos o más alternativas de solución, con ánimos de seleccionar la más adecuada, pues la idea es que la organización no corra riesgos de incidencia negativa. Por esta razón es necesario contar con información oportuna, precisa y confiable que faciliten el proceso.

### **C. Pasos a seguir en el Proceso de Toma de Decisiones**

1.- Determinar la necesidad de una decisión: El proceso de toma de decisiones comienza con el reconocimiento de la necesidad

de tomar una decisión, el mismo lo genera un problema entre cierto estado deseado y la condición real del momento.

2.- Identificar los criterios de decisión: Una vez determinada la necesidad de tomar una decisión, se deben identificar los criterios que sean importantes para la misma.

3.- Asignar peso a los criterios: Los criterios enumerados en el paso previo no tienen mayor importancia. Por ello es necesario ponderar cada uno de ellos y priorizar su importancia en la decisión.

4.- Desarrollar todas las alternativas: Es la base de la toma de decisiones y no es más que desplegar las alternativas.

5.- Evaluar las alternativas: Una vez identificadas las alternativas, el tomador de decisiones tiene que evaluar de manera crítica cada una de ellas.

6.-Seleccionar la mejor alternativa (Toma de Decisiones).

Una vez seleccionada la mejor alternativa se llega al final del proceso de toma de decisiones, en el proceso racional.

El tomador de decisiones debe ser totalmente objetivo y lógico a la hora de tomarlas, tiene que tener una meta clara y todas las acciones en el proceso de toma de decisiones llevan de manera consistente a la selección de aquellas que maximizaran la meta.

#### **2.2.8. TOMA DE DECISIONES EN CONTEXTOS ORGANIZACIONALES**

Para Moody (1991), la toma de decisiones organizacionales constituye un proceso sistemático y complejo por la multiplicidad

de factores que intervienen en su desarrollo según la dinámica de la organización, estos factores reconocidos son:

- Información: La decisión debe basarse en datos disponibles.
- Conocimientos: El conocimiento es fundamental pues si se conocen las circunstancias que rodean al problema, entonces se puede seleccionar un curso de acción favorable.
- Experiencia: La experiencia proporciona la información necesaria para resolver un problema futuro similar.
- Análisis: Los métodos para el análisis en la toma de decisiones son determinantes para la misma.
- Juicio: Es necesario para combinar la información, los conocimientos, la experiencia y el análisis, con el fin de seleccionar el curso de acción adecuado.

#### **2.2.7. Decreto Legislativo N° 1085, de fecha 27 de junio del 2008.**

Se crea el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, como un Organismo Público Ejecutor adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería jurídica de derecho público interno, encargado de la supervisión y fiscalización del aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque, otorgados por el Estado a través de las diversas modalidades de aprovechamiento reconocidas por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308.

## **2.3.DEFINICIONES CONCEPTUALES**

### **2.3.1. EL SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL**

Es “un conjunto de componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar, y distribuir información que apoya la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización” (Laudon & Laudon, 2002).

#### **A. Sistema de Archivos Digitales del OSINFOR-SIADO**

Permite resguardar con seguridad la versión digital de los expedientes originales de supervisión y fiscalización del OSINFOR. Este Sistema se conectará con el SIGO, a fin de que a la vez de obtener estadísticas podrá tener acceso al texto original y completo del informe de supervisión o de fiscalización.

#### **B. Sistema de Información Gerencial del OSINFOR-SIGO**

Comprende una base de datos de los aproximadamente 2,500 informes de supervisiones realizadas por el OSINFOR del 2005 al 2013, y cerca de 2,500 Planes Operativos Anuales - POAs de manejo forestal, generando reportes personalizados, oportunos y confiables para la planificación y toma de decisiones. Los reportes del SIGO se generan a partir aproximadamente 250,000 datos de supervisión (promedio de 100 datos por cada informe) y 1'250,000 datos de POAs (promedio de 500 datos por POA).

#### **C. RUP**

Es un proceso de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y que orientan al usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura y, que relaciona la toma de decisiones que indican cómo

tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental.

#### **D. DIAGRAMA DE SECUENCIA**

Un diagrama de secuencia del sistema es un gráfico que muestra, para un escenario particular de un caso de uso, los eventos que generan actores externos, su orden y los eventos entre sistemas. Todos los sistemas son tratados como cajas negras; el énfasis de los diagramas está en los eventos que cruzan la frontera del sistema, desde los actores al sistema (Craig Larman, 2004).

#### **E. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

Es el Conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software que requiere para operar toda la empresa.

Conjunto de servicios a lo largo y ancho de la empresa tanto humanas como técnicas.

Elementos: La Infraestructura tecnológica está compuesta por Hardware, Software, bases de datos, telecomunicaciones, personas y procedimientos todos configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para ser convertidos en información.

Hardware: También conocido como equipo de cómputo se utiliza para llevar las actividades de entrada, procesamiento y salida (Cohen, 2000).

#### **F. RATIONAL ROSE**

Es un Unified Modeling Language (UML) herramienta de diseño de software orientado a objetos destinados al modelado visual y la construcción de componentes de aplicaciones de software a nivel empresarial (with Rational Rose 2002).



**G. BIZAGI**

Es una suite ofimática con dos productos complementarios, un Modelador de Procesos y una Suite de BPM (Bizagi, 2014).

**H. BASE DE DATOS**

Conjunto de archivos que contienen datos e información, los cuales para su mejor aprovechamiento deben ser integrados e interrelacionados entre sí.

**I. ESTRUCTURA TECNOLÓGICA**

Conjunto de equipos de cómputo, programas de computador, archivos de datos, telecomunicaciones y procedimientos manuales interrelacionados para la recolección, manipulación y procesamiento de datos e información para la satisfacción de las necesidades de la entidad en condiciones de oportunidad, eficiencia, integridad y confiabilidad.

**J. HARDWARE:** Conjunto de dispositivos electromecánicos que permiten el corrido y operación del software, el almacenamiento magnético de la información, así como su conversión a registros impresos, imágenes u otras formas de expresión.

**K. INTERFAZ:**

Es la estructura de datos que contienen la información necesaria para alimentar la base de datos y el sistema de información, de modo que un módulo opere con información producida por otro.

**L. MÓDULO**

Conjunto de reportes e indicadores, que se integran en el Sistema de Información, y están orientados a atender una función determinada dentro de la organización.

## **M. PROGRAMAS DE CONVERSIÓN**

Es el conjunto de programas de computador que realizan la función de pasar los datos de un sistema de información a otro.

## **N. INFORMÁTICA**

“Informática es la ciencia que se dedica al procesamiento automático de datos e información por medio de computadoras para su aplicación específica. Para procesar información necesitamos almacenarla, organizarla y transmitirla. Por esa razón intervienen varias tecnologías, pero sus principales pilares son: la computación y la comunicación” (Ibáñez Carrasco & García Torres, 2009).

## **M. COMPUTACIÓN**

“La computación es la ciencia que se encarga del estudio de la capacidad de procesamiento (velocidad, almacenamiento, etcétera) que tiene la computadora” (Ibáñez Carrasco & García Torres, 2009).

## **N. REDES DE DATOS**

“Las redes de comunicación de datos o de teleinformática, como se les llama formalmente, constituyen en la actualidad un apoyo de vital importancia para todas las empresas cuyo éxito depende del buen manejo de la gran cantidad de información que generan. La exactitud y rapidez del transporte de información de la empresa hasta el punto donde se le requiere es de suma importancia para la toma de decisiones apropiadas” (Herrera Pérez, 2003).

### **2.3.2. TOMA DE DECISIONES**

La toma de decisiones suministra los medios para el control y permite la coherencia en los sistemas (KAST, 1979).

**A. OSINFOR:** Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre, cuenta con un sistema que brinda información en tiempo real de las acciones de supervisión, fiscalización y capacitación desarrolladas en cumplimiento de las funciones encomendadas por el Estado Peruano (Decreto Legislativo N° 1085).

## **B. MÓDULO SUPERVISIÓN**

Contiene títulos habilitantes otorgados por la Autoridad Forestal y de Fauna Silvestre (información generada por la Autoridad concedente D. S. N° 133-2013-PCM), cuya acción cumple dos modalidades que son:

### **1. Modalidades de acceso al bosque:**

- Concesiones forestales maderables
- Concesiones forestales no maderables (castaña, shiringa y aguaje)
- Concesiones Forestales de Forestación y/o Reforestación
- Concesiones Forestales de Ecoturismo
- Concesiones Forestales de Conservación
- Concesiones de Fauna Silvestre
- Permisos Forestales en Predios Privados
- Permisos Forestales en Comunidades Nativas y campesinas
- Autorizaciones Forestales en Bosques Secos
- Autorizaciones de Fauna Silvestre Ex Situ
- Autorizaciones de productos no maderables (tara).

### **2. Documentos de gestión de estas modalidades**

- Plan Operativo Anual
- Resolución de aprobación
- Informes de inspección ocular
- Planes complementarios

- Reingresos
- Movilización de saldos
- Balances de extracción
- Guías de transporte forestal
- Plan de Manejo
- Planes complementarios
- Informes anuales
- Documentos presentados por el titular,
- Resoluciones de entrega del plantel genérico, actas de entrega en custodia temporal.

### **C. MÓDULO FISCALIZACIÓN**

Son documentos propios del proceso de fiscalización:

- Resoluciones Directorales
- Notificaciones,
- Informes técnicos
- Informes legales
- Resoluciones emitidas por la Autoridad Forestal y de Fauna Silvestre
- Informes Fundamentados
- Documentos remitidos por la Autoridad Forestal y de Fauna Silvestre (D. S. N° 133-2013-PCM)

### **D. ESTILO ANALÍTICO**

El estilo analítico para tomar decisiones se caracteriza por una mayor tolerancia a la ambigüedad que los tipos directivos, combinado con una forma de pensar totalmente racional. Estas personas precisan de más información antes de tomar una decisión, considerando y analizando más alternativas.

## **E. ESTILO CONCEPTUAL**

El estilo conceptual para tomar decisiones engloba a personas por tener una amplia capacidad para procesar información desde una perspectiva extensa y una elevada capacidad analítica tratando de analizar muchas alternativas. Se enfocan en el largo plazo y con frecuencia buscan soluciones creativas a los problemas.

## **F. ESTILO CONDUCTUAL**

El estilo conductual representa a aquellas personas cuyo modo de aceptación de los demás es importante para la toma de decisiones.

## **2.4. BASES EPISTEMICOS**

### **2.4.1. ENFOQUE DE LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA**

El enfoque sistémico, para muchos autores es una representación sin definición, el enfoque sistémico no tiene relación con el acercamiento sistemático –científico- que consiste en acercarse al problema y desarrollar una serie de acciones de manera secuencial. El enfoque sistémico se distingue –diferencia- de la Teoría General de Sistemas desde la perspectiva de constitución de conocimientos, el enfoque no es una epistemología, mas recoge ideas teóricas de la práctica de esta. El enfoque de sistemas va más allá del enfoque Cibernético que en sí se orienta a la búsqueda de la regulación. El enfoque sistémico caracteriza al desenvolvimiento de ideas de sistemas en sistemas prácticos y se debe considerar como la acción de investigación para concretar el uso de conceptos de sistemas en la conclusión de problemas. La ingeniería de Sistemas, como precepto de idea de transformación, sinónimo de cambio y superación de aspectos tangibles de la realidad considera como un componente fundamental al enfoque de sistemas.

## **24.2. EL PARADIGMA ORIENTADO A LA TOMA DE DECISIONES Y EL CAMBIO**

Para Rodríguez (2000), la epistemología para la administración se ocupa de las bases para comprender cómo se ha construido el saber administrativo, en qué estado se encuentra en relación con las formas de pensamiento (antiguo, moderno, pos moderno) y qué elementos aporta para el pensamiento complejo, es decir, para ver las relaciones entre los distintos saberes que contribuyen con la administración y cómo problematizar situaciones y conocimientos aparentemente contradictorios; por ejemplo, la ética, la rentabilidad económica, la responsabilidad social, la racionalidad, la cooperación y la competencia, los cuales han sido considerados como excluyentes por las teorías tradicionales, pero que hacen parte de la realidad que enfrenta el administrador.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se ubica en el tipo aplicada de nivel tecnológica, descriptiva y explicativa.

Según su objeto científico, a nivel tecnológico es porque se busca modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.

Descriptiva: Ya que comprende la descripción, registro y análisis de la situación actual del OSINFOR y su sistema SIGO.

Explicativa, porque se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernandez, 1998, pág. 85)

### 3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Por las características y naturaleza del objeto de estudio, la investigación se ubicó en el diseño cuasi experimental, sustentado en el método de investigación de (Espinoza, 2010 pp. 98,99) porque a ese nivel se describirá y se explicará sobre el sistema de información gerencial (SIG) en la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR – Lima.

El diseño de investigación pertenece al Pre-test y post-test, con un grupo experimental y un grupo de control:

GE: O1.... X....O2

GC: O1.... \_\_....O2

#### **Leyenda:**

**GE: Grupo Experimental:** 10 Trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas.

**GC: Grupo de Control:** 10 Trabajadores supervisores y fiscalizadores del OSINFOR.

**X: Instrumento:** Cuestionario Pretest y Postest.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

La población que se tomó en la investigación estuvo constituida por todos los trabajadores del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR.

#### 3.3.2 Muestra

La muestra de estudio estuvo representada por 05 trabajadores de la gerencia general y 05 jefes de las oficinas descentralizadas, en el grupo experimental y 10 trabajadores entre supervisores y



fiscalizadores del grupo de control, seleccionados con el tipo de muestra no probalístico intencionado a criterio del investigador.

**CUADRO N° 001**  
**MUESTRA**

<b>TRABAJADORES DEL OSINFOR.</b>	<b>TOTAL</b>
Gerencia general	05
jefes de las oficinas descentralizadas	05
Supervisores	05
Fiscalizadores	05
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

FUENTE: ELABORACIÓN: PROPIA

### 3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo de la investigación se seleccionó y se validó el siguiente instrumento:

**A. EL Cuestionario.** Se ha elaborado el instrumento dirigida a los trabajadores del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR. Cuyo cuestionario de observación responden a 10 ítems en relación a las variables, dimensiones e indicadores, la cual permitió la aplicabilidad y llegar a obtener los datos más al detalle por cada participante, según el grupo experimental y de control.

#### **B. Validez y confiabilidad del instrumento:**

El criterio de validez del instrumento tiene que ver con el contenido interno del instrumento, con las variables que pretende medir y la validez de construcción de los ítems del instrumento en relación con las bases teóricas y objetivos de la investigación para que exista consistencia y coherencia técnica aplicamos el alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \cdot \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Donde:

$\sum_{i=1}^K \sigma_i^2$  : Es la suma de varianzas de cada ítem.

$\sigma_t^2$  : Es la varianza del total de filas (Varianza de la suma de los ítems).

K: Es el número de preguntas o ítems.

$$\alpha = \left[ \frac{10}{10-1} \right] \cdot \left[ 1 - \frac{9.88889}{37.2111} \right]$$

$$\alpha = 0,815832$$

El alfa de Cronbach no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala; Sin embargo, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la confiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Cuanto menor sea la variabilidad de respuesta por parte de los jueces, es decir haya homogeneidad en las respuestas dentro de cada ítem, mayor será el alfa de Cronbach.

Dado el siguiente cuadro con los niveles de confiabilidad para el alfa de Cronbach:

**Cuadro N° 002**  
**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

CRITERIO DE CONFIABILIDAD	VALORES
Inaceptable	Menor a 0,5
Pobre	Mayor a 0,5 hasta 0,6
Cuestionable	Mayor a 0,6 hasta 0,7
Aceptable	Mayor a 0,7 hasta 0,8
Bueno	Mayor 0,8 hasta 0,9
Excelente	Mayor 0,9

Fuente: George y Mallery (2003, p. 231)

En vista a los resultados obtenidos en la confiabilidad del instrumento, observamos que este reside en la escala de “Bueno” lo que garantiza la confiabilidad de nuestro instrumento.

### **3.5.TECNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.**

#### **3.5.1. Técnicas para la recolección de datos**

Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta pre test y post test a los 20 trabajadores del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR.

#### **3.5.2. Técnicas Para el Procesamientos de Datos.**

Se aplicó las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

- a) El ordenamiento de la Información: Este paso consistió básicamente en depurar la información revisando los datos contenidos en los instrumentos de trabajo de campo, con el propósito de ajustar los llamados datos primarios (juicio de expertos).

- b) Clasificación de la Información: Se llevó a cabo con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables independiente y dependiente.
- c) La Codificación y Tabulación: La codificación es la etapa en la que se forma un cuerpo o grupo de símbolos o valores de tal manera que los datos serán tabulados, generalmente se efectúa con números o letras. La tabulación manual se realizó ubicando cada uno de las variables en los grupos establecidos en la clasificación de datos, o sea en la distribución de frecuencias. También se utilizó la tabulación mecánica, aplicando programas o paquetes estadísticos de sistema computarizado.

### **3.5.3. Análisis e Interpretación de Datos.**

La investigación fue de carácter cuantitativo, porcentual e inferencial. Los datos obtenidos como resultado de la aplicación del pre test y post test se analizaron mediante los estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Ambos son insumos indispensables para hacer otro análisis en la comprobación de hipótesis que en este caso será mediante el estadístico T de student al ser una muestra pequeña con respecto al grupo experimental ( $n \leq 30$ )

La media aritmética o promedio aritmético es uno de los estadígrafos más usados. Según Fernández Chavesta "*Esta medida refleja el promedio de las distribuciones de un determinado grupo*" (2007). Se utilizó la siguiente formula:

$$\bar{X} = \frac{\sum (X_i \cdot f_i)}{n}$$

El otro estadígrafo usado fue la varianza, este será útil para hacer la contratación de hipótesis. Su fórmula es la siguiente:

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 \cdot f_i}{n}$$

Por último, a partir de la obtención de la varianza es posible identificar la desviación estándar que permite verificar el grado de dispersión de los grupos de estudio en relación a su valor central.

Su fórmula es la siguiente:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Todas estas medidas nos permiten determinar si la hipótesis es congruente o no con la información recogida de la muestra de estudio para que ésta sea aceptada o rechazada; en nuestro caso emplearemos la prueba t de contrastación de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales con observaciones pareadas al existir un antes y un después en un solo grupo (Rosario Vargas Roncal; Métodos estadísticos enfocada en prueba de hipótesis; Editorial Unión Gráfica, Perú 2012), reemplazando los valores obtenidos en nuestro estudio en las siguientes fórmulas:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1)} \times \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

$$SS = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$  : Promedio de la diferencia de las restas de medias para cada encuestado

**SS**: Desviación estándar de las diferencias de los datos de las muestras apareadas.

**N**: número de sujetos de cada grupo.

En cada caso es necesario determinar los grados de libertad para un nivel de confianza del 95% el cual se encontrará mediante la siguiente formula:

$$G.l. = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$$

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

##### **4.1.1. Resultado de Trabajo de Campo con Aplicación Estadística y Mediante Distribución de Frecuencia y Gráficos.**

Al haber aplicado la prueba Pre Test y Post Test a los 20 trabadores del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR, de acuerdo a la muestra se determinó las categorías para ambas variables de (X y Y) Muy de acuerdo, De acuerdo, Indiferente, En desacuerdo Totalmente en desacuerdo, cuyos resultados presentamos a continuación sistematizados en cuadros estadísticos, tablas de distribución de frecuencias y gráficos, los mismos que facilitarán el análisis y la interpretación correspondiente.

## 4.1.2. DESCRIPCIÓN DE CUADROS ESTADÍSTICOS

**CUADRO N° 003**

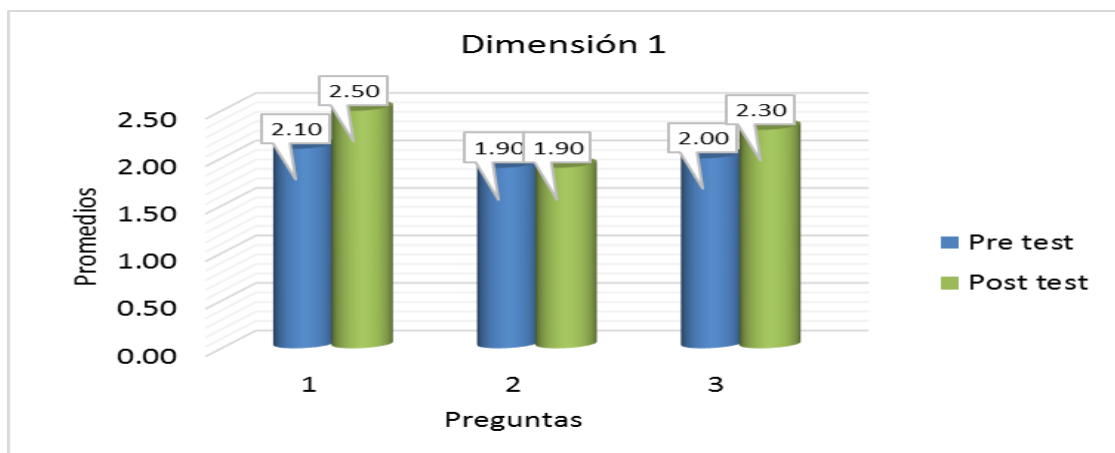
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 1, Infraestructura tecnológica, en el grupo de control, supervisores y fiscalizadores del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test					Post Test					Dimensión 1	
	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	1	2	3			1	2	3				
1	1	2	3	2.0	4.0	2	2	3	2.3	5.4	0.3	0.11
2	3	3	2	2.7	7.1	3	3	2	2.7	7.1	0.0	0.00
3	1	2	3	2.0	4.0	2	2	3	2.3	5.4	0.3	0.11
4	1	1	2	1.3	1.8	2	1	2	1.7	2.8	0.3	0.11
5	2	2	1	1.7	2.8	2	2	2	2.0	4.0	0.3	0.11
6	1	1	1	1.0	1.0	2	1	2	1.7	2.8	0.7	0.44
7	3	2	2	2.3	5.4	3	2	2	2.3	5.4	0.0	0.00
8	4	1	1	2.0	4.0	4	1	2	2.3	5.4	0.3	0.11
9	3	2	2	2.3	5.4	3	2	2	2.3	5.4	0.0	0.00
10	2	3	3	2.7	7.1	2	3	3	2.7	7.1	0.0	0.00
Σ col	21	19	20	20	43	25	19	23	22	51	2.333	1.00
Prom	2.10	1.90	2.00	2.00	4.27	2.50	1.90	2.30	2.23	5.10	0.233	0.10

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 001**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia



**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 003 presenta los resultados de las tres primeras preguntas de la encuesta aplicada a los 10 supervisores y fiscalizadores concerniente al primera dimensión; en este sentido, se aprecia que en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la primera pregunta del pre test; en tanto que en el post test se sigue la misma tendencia otorgándole mayor promedio a la pregunta uno del instrumento; es decir, tomando como referencia la escala valorativa, se ubican en la categoría de desacuerdo con la dimensión en cuestión; a la vez se observa que los resultados no demuestran una variación significativa de los promedios a los ítems en ambas pruebas.

#### **CUADRO N° 004**

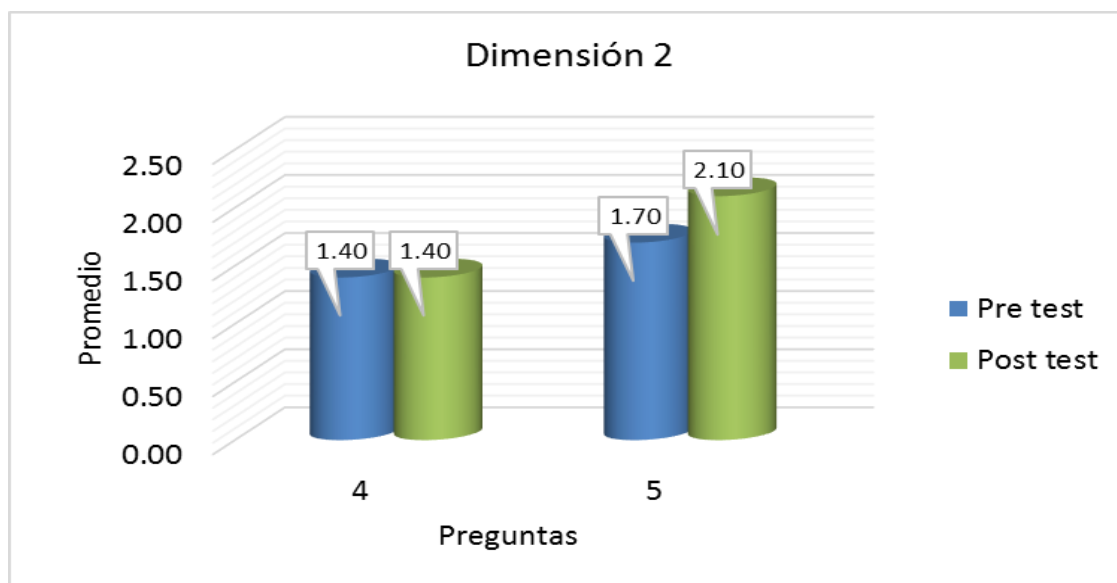
**Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 2, Metodología RUP– Métrica V3, en el grupo de control, supervisores y fiscalizadores del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.**

Encuestados	Pre Test				Post Test				Dimensión 2	
	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	4	5			4	5				
1	2	1	1.5	2.3	2	2	2.0	4.0	0.5	0.25
2	1	2	1.5	2.3	1	2	1.5	2.3	0.0	0.00
3	1	2	1.5	2.3	1	2	1.5	2.3	0.0	0.00
4	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	0.0	0.00
5	2	3	2.5	6.3	2	3	2.5	6.3	0.0	0.00
6	1	1	1.0	1.0	1	2	1.5	2.3	0.5	0.25
7	1	1	1.0	1.0	1	2	1.5	2.3	0.5	0.25
8	1	1	1.0	1.0	1	2	1.5	2.3	0.5	0.25
9	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	0.0	0.00
10	1	2	1.5	2.3	1	2	1.5	2.3	0.0	0.00
Σ col	14	17	16	26	14	21	18	32	2	1.00
Prom	1.40	1.70	1.55	2.63	1.40	2.10	1.75	3.18	0.2	0.10

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 002**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 004 presenta los resultados de las preguntas cuatro y cinco de la encuesta aplicada a los 10 supervisores y fiscalizadores concerniente a la segunda dimensión; se aprecia que en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la quinta pregunta del pre test; en tanto que en el post test se sigue la misma tendencia otorgándole mayor promedio a la pregunta cinco del instrumento; lo cual evidencia que de acuerdo a la escala valorativa del instrumento, se ubican en la categoría de desacuerdo con la dimensión en cuestión; y tal como se observa, estos resultados no demuestran una variación significativa de los promedios a los ítems en ambas pruebas.

**CUADRO N° 005**

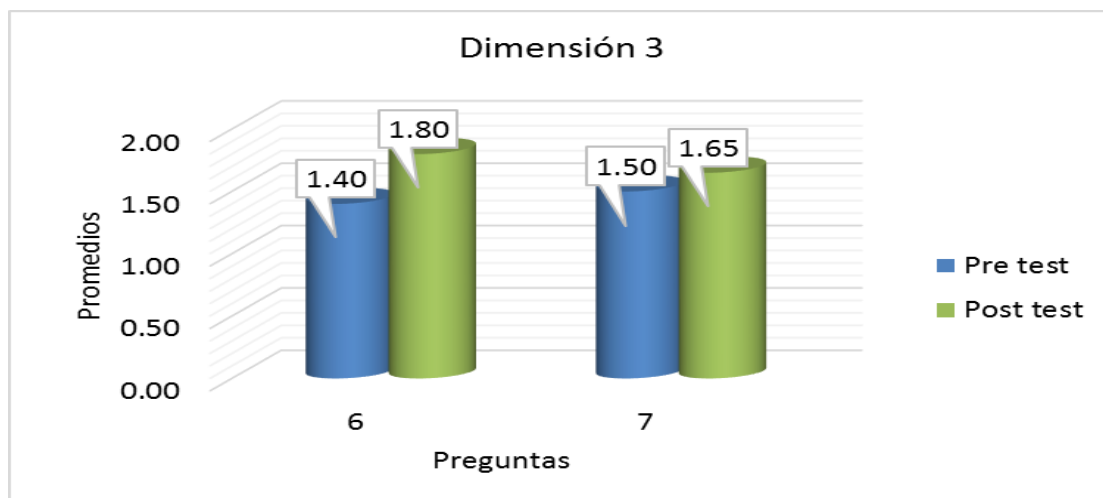
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 3, Diagrama de secuencia, en el grupo de control, supervisores y fiscalizadores del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test				Post Test				Dimensión 3	
	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	6	7			6	7				
1	1	1	1.0	1.0	2	2	2.0	4.0	1.0	1.00
2	1	1	1.0	1.0	2	2	2.0	4.0	1.0	1.00
3	1	2	1.5	2.3	2	2	2.0	4.0	0.5	0.25
4	1	2	1.5	2.3	2	1	1.5	2.3	0.0	0.00
5	2	1	1.5	2.3	2	3	2.5	6.3	1.0	1.00
6	1	1	1.0	1.0	1	2	1.5	2.3	0.5	0.25
7	2	2	2.0	4.0	1	1	1.0	1.0	-1.0	1.00
8	1	1	1.0	1.0	1	1	1.0	1.0	0.0	0.00
9	2	2	2.0	4.0	1	2	1.5	2.3	-0.5	0.25
10	2	2	2.0	4.0	1	2	1.5	2.3	-0.5	0.25
Σ col	14	15	15	23	15	18	17	29	2	5.00
Prom	1.40	1.50	1.45	2.28	1.50	1.80	1.65	2.93	0.2	0.50

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 003**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 005 presenta los resultados de las preguntas seis y siete de la encuesta aplicada a los 10 supervisores y fiscalizadores concerniente a la tercera dimensión; en él se aprecia que en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la séptima pregunta del pre test; en tanto que en el post test ocurre lo mismo otorgándole mayor promedio a la pregunta siete del instrumento; lo cual evidencia que de acuerdo a la escala valorativa del instrumento, se ubican en la categoría de desacuerdo con la dimensión tratada; estos resultados no demuestran una variación significativa de los promedios a los ítems en ambas pruebas, lo que evidencia que no ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión en cuestión.

**CUADRO N° 006**

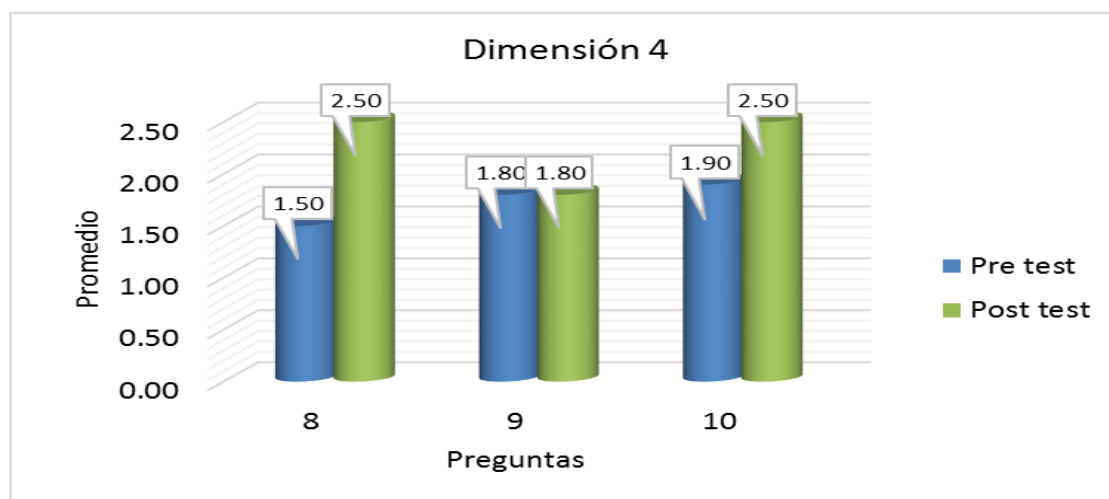
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 4, Módulos de supervisión y fiscalización, en el grupo de control, supervisores y fiscalizadores del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test					Post Test					Dimensión 4	
	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	8	9	10			8	9	10				
1	2	3	1	2.0	4.0	2	3	3	2.7	7.1	0.7	0.44
2	2	1	1	1.3	1.8	2	1	3	2.0	4.0	0.7	0.44
3	2	1	2	1.7	2.8	2	1	2	1.7	2.8	0.0	0.00
4	2	1	2	1.7	2.8	2	1	2	1.7	2.8	0.0	0.00
5	2	2	2	2.0	4.0	2	2	2	2.0	4.0	0.0	0.00
6	1	1	2	1.3	1.8	3	1	2	2.0	4.0	0.7	0.44
7	1	1	3	1.7	2.8	3	1	3	2.3	5.4	0.7	0.44
8	1	4	2	2.3	5.4	3	4	2	3.0	9.0	0.7	0.44
9	1	3	3	2.3	5.4	3	3	3	3.0	9.0	0.7	0.44
10	1	1	1	1.0	1.0	3	1	3	2.3	5.4	1.3	1.78
Σ col	15	18	19	17	32	25	18	25	23	54	5.333	4.44
Prom	1.50	1.80	1.90	1.73	3.18	2.50	1.80	2.50	2.27	5.36	0.533	0.44

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 004**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 006 presenta los resultados de las tres últimas preguntas de la encuesta aplicada a los 10 supervisores y fiscalizadores concerniente a la cuarta dimensión; como se observa, en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la décima pregunta del pre test; en tanto que en el post test, los encuestados otorgan mayor puntaje a las preguntas ocho y diez, lo cual evidencia que de acuerdo a la escala valorativa del instrumento, se ubican en la categoría de desacuerdo con la dimensión en cuestión; estos resultados no demuestran una variación significativa de los promedios a los ítems en ambas pruebas, lo cual demuestra que no ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión estudiada.

**CUADRO N° 007**

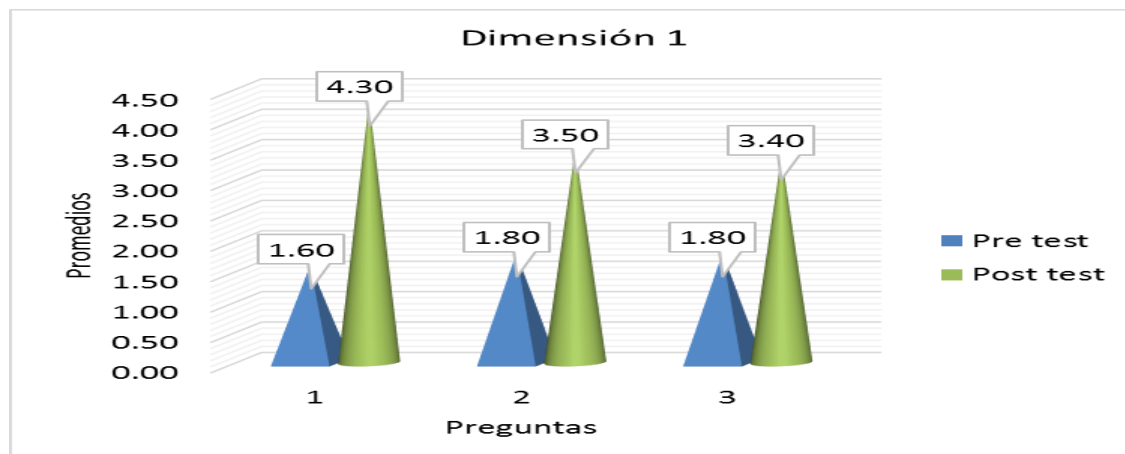
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 1, Infraestructura tecnológica, en el grupo experimental, trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test					Post Test					Dimensión 1	
	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	1	2	3			1	2	3				
1	1	2	2	1.7	2.8	4	4	4	4.0	16.0	2.3	5.44
2	2	3	2	2.3	5.4	5	5	4	4.7	21.8	2.3	5.44
3	2	2	2	2.0	4.0	5	5	5	5.0	25.0	3.0	9.00
4	1	1	2	1.3	1.8	5	4	4	4.3	18.8	3.0	9.00
5	1	1	1	1.0	1.0	4	4	5	4.3	18.8	3.3	11.11
6	1	3	1	1.7	2.8	4	3	2	3.0	9.0	1.3	1.78
7	3	3	2	2.7	7.1	5	2	2	3.0	9.0	0.3	0.11
8	3	1	1	1.7	2.8	3	2	2	2.3	5.4	0.7	0.44
9	1	1	2	1.3	1.8	3	2	2	2.3	5.4	1.0	1.00
10	1	1	3	1.7	2.8	5	4	4	4.3	18.8	2.7	7.11
Σ col	16	18	18	17	32	43	35	34	37	148	20	50.44
Prom	1.60	1.80	1.80	1.73	3.22	4.30	3.50	3.40	3.73	14.80	2	5.04

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 005**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 007 presenta los resultados de las tres primeras preguntas de la encuesta aplicada a los 10 trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas concerniente a la primera dimensión; como se observa, en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a las preguntas uno y tres del pre test aunque de acuerdo a la escala valorativa, se ubican en la categoría de en desacuerdo; en tanto que en el post test, los encuestados otorgan mayor puntaje a la pregunta uno, lo cual evidencia que de acuerdo a la escala valorativa del instrumento, se ubica en la categoría de “de acuerdo” con la dimensión en cuestión; estos resultados demuestran una variación significativa de los promedios de los ítems en comparación con los obtenidos en el pre test, lo cual demuestra que ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión planteada.



**CUADRO N° 008**

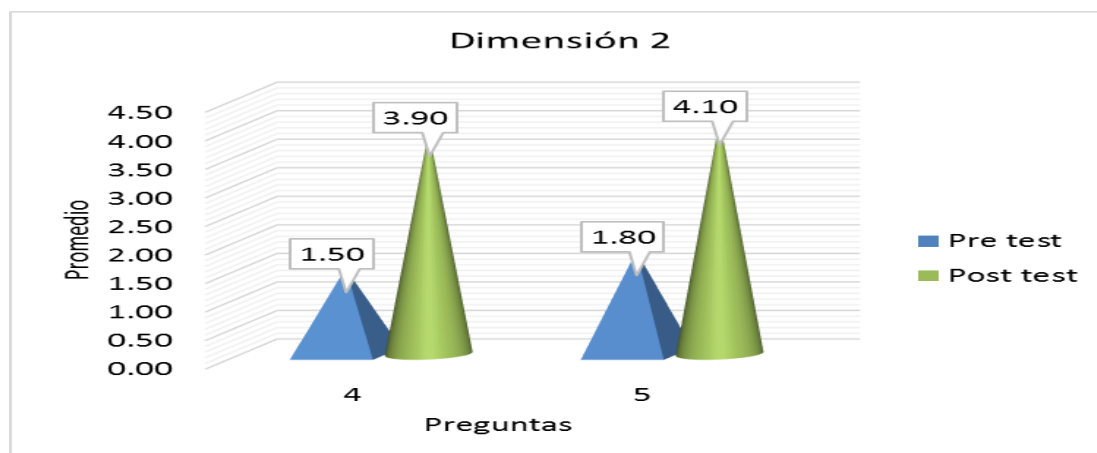
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 2, Metodología RUP- Métrica V3, en el grupo experimental, trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test				Post Test				Dimensión 2	
	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	4	5			4	5				
1	1	1	1.0	1.0	4	5	4.5	20.3	3.5	12.25
2	1	1	1.0	1.0	5	5	5.0	25.0	4.0	16.00
3	1	3	2.0	4.0	5	4	4.5	20.3	2.5	6.25
4	2	2	2.0	4.0	5	5	5.0	25.0	3.0	9.00
5	2	2	2.0	4.0	5	5	5.0	25.0	3.0	9.00
6	1	1	1.0	1.0	3	4	3.5	12.3	2.5	6.25
7	1	2	1.5	2.3	4	4	4.0	16.0	2.5	6.25
8	3	2	2.5	6.3	3	3	3.0	9.0	0.5	0.25
9	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	0.0	0.00
10	1	2	1.5	2.3	3	4	3.5	12.3	2.0	4.00
Σ col	15	18	17	30	39	41	40	169	23.5	69.25
Prom	1.50	1.80	1.65	2.98	3.90	4.10	4.00	16.90	2.35	6.93

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 006**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 008 presenta los resultados de las preguntas cuatro y cinco de la encuesta aplicada a los 10 trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas concerniente a la segunda dimensión; en él se aprecia que, en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la pregunta cinco del pre test aunque de acuerdo a la escala valorativa, se ubica en la categoría de “en desacuerdo”; en tanto que en el post test, los encuestados otorgan también mayor puntaje a la pregunta cinco; sin embargo este se ubica en la categoría de “de acuerdo”, lo cual evidencia que existe una variación significativa de los promedios de los ítems en comparación con los obtenidos en el pre test, lo que demuestra que ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión planteada.

**CUADRO N° 009**

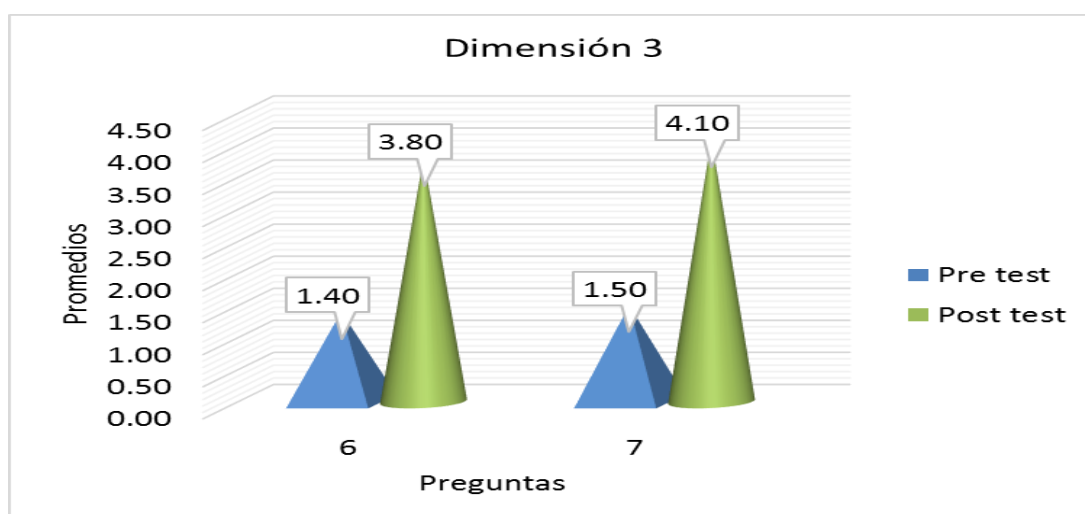
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 3, Diagrama de secuencia, en el grupo experimental, trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test				Post Test				Dimensión 3	
	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas		(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	6	7			6	7				
1	2	2	2.0	4.0	5	5	5.0	25.0	3.0	9.00
2	2	1	1.5	2.3	5	5	5.0	25.0	3.5	12.25
3	1	2	1.5	2.3	5	5	5.0	25.0	3.5	12.25
4	1	1	1.0	1.0	5	5	5.0	25.0	4.0	16.00
5	2	2	2.0	4.0	4	4	4.0	16.0	2.0	4.00
6	1	1	1.0	1.0	3	3	3.0	9.0	2.0	4.00
7	1	1	1.0	1.0	3	4	3.5	12.3	2.5	6.25
8	1	2	1.5	2.3	3	4	3.5	12.3	2.0	4.00
9	2	1	1.5	2.3	2	2	2.0	4.0	0.5	0.25
10	1	2	1.5	2.3	3	4	3.5	12.3	2.0	4.00
<b>Σ col</b>	14	15	15	22	38	41	40	166	25	72.00
<b>Prom</b>	1.40	1.50	1.45	2.23	3.80	4.10	3.95	16.58	2.5	7.20

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 007**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 009 presenta los resultados de las preguntas seis y siete de la encuesta aplicada a los 10 trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas concerniente a la tercera dimensión; en este sentido, se aprecia que en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a la pregunta cinco del pre test aunque de acuerdo a la escala valorativa, se ubica en la categoría de “en desacuerdo”; en tanto que en el post test, se sigue la misma tendencia pues estos otorgan también mayor puntaje a la pregunta siete; sin embargo este se ubica en la categoría de “de acuerdo”, lo cual evidencia que existe una variación significativa de los promedios de los ítems en comparación con los obtenidos en el pre test, a la vez se observa que los promedios varían de manera favorable a los intereses de la investigación lo que demuestra que ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión planteada.

**CUADRO N° 010**

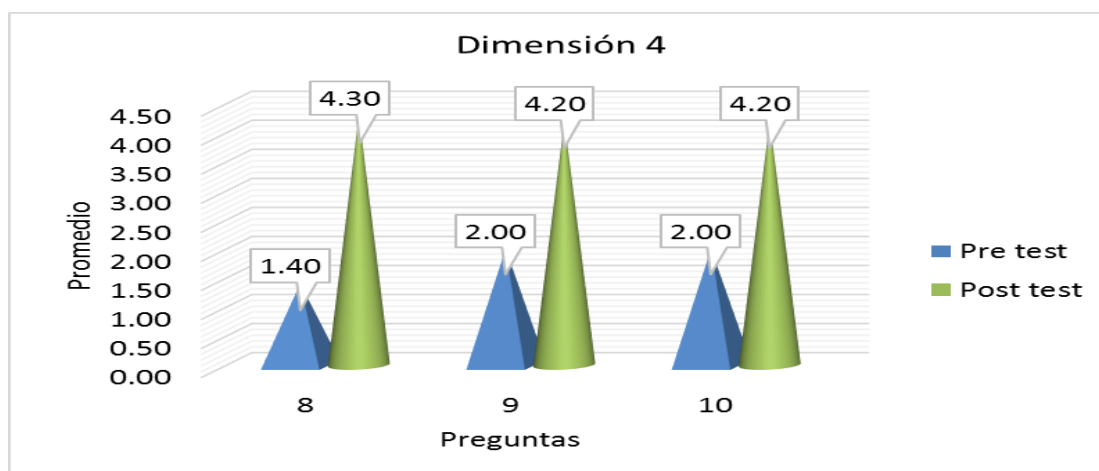
Resultados de las preguntas planteadas según la dimensión 4, Módulos de supervisión y fiscalización, en el grupo experimental, trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas del OSINFOR - Lima, en ambas pruebas.

Encuestados	Pre Test					Post Test					Dimensión 4	
	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Preguntas			(X) Media cada encuestado	X <sup>2</sup>	Restas de medias (x)	X <sup>2</sup>
	8	9	10			8	9	10				
1	2	3	3	2.7	7.1	4	5	5	4.7	21.8	2.0	4.00
2	2	2	2	2.0	4.0	4	5	5	4.7	21.8	2.7	7.11
3	2	1	1	1.3	1.8	4	4	4	4.0	16.0	2.7	7.11
4	1	2	2	1.7	2.8	5	5	5	5.0	25.0	3.3	11.11
5	1	2	2	1.7	2.8	4	5	5	4.7	21.8	3.0	9.00
6	2	2	2	2.0	4.0	4	4	4	4.0	16.0	2.0	4.00
7	1	2	2	1.7	2.8	3	3	3	3.0	9.0	1.3	1.78
8	1	2	2	1.7	2.8	5	4	4	4.3	18.8	2.7	7.11
9	1	3	3	2.3	5.4	5	3	3	3.7	13.4	1.3	1.78
10	1	1	1	1.0	1.0	5	4	4	4.3	18.8	3.3	11.11
Σ col	14	20	20	18	34	43	42	42	42	182	24.33	64.11
Prom	1.40	2.00	2.00	1.80	3.44	4.30	4.20	4.20	4.23	18.23	2.433	6.41

\* Escala valorativa: 5 = Muy de acuerdo; 4 = De acuerdo; 3 = Indiferente; 2 = En desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 008**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El cuadro N° 010 presenta los resultados de las preguntas ocho, nueve y diez de la encuesta aplicada a los 10 trabajadores de la gerencia general y los jefes de las oficinas descentralizadas concerniente a la cuarta dimensión; se aprecia que en promedio los encuestados otorgan mayor puntaje a las preguntas nueve y diez del pre test aunque de acuerdo a la escala valorativa, se ubica en la categoría de “en desacuerdo”; sin embargo, en el post test, estos resultados varían de manera positiva para los intereses de la investigación, pues los resultados se ubican en la categoría de “de acuerdo”, lo cual evidencia que existe una variación significativa de los promedios de los ítems en comparación con los obtenidos en el pre test, lo que demuestra que ha existido una mejora en la percepción de los encuestados hacia la dimensión planteada.

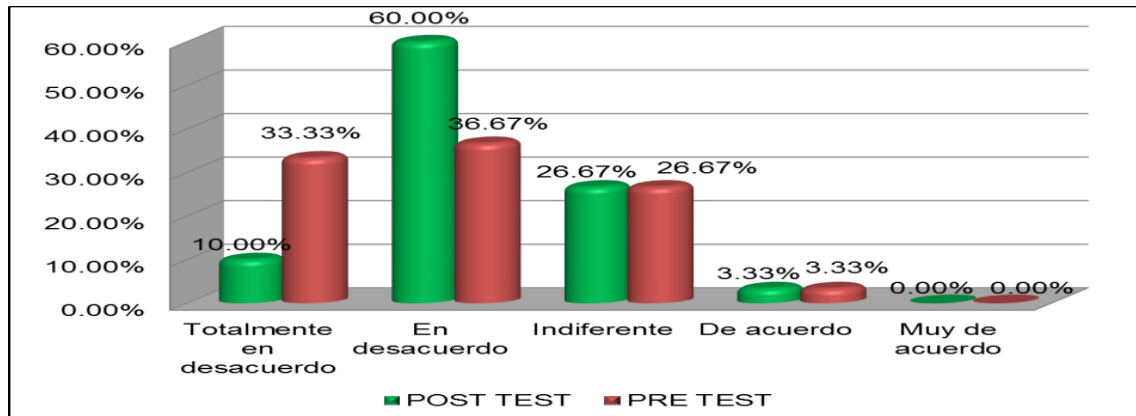
**CUADRO N° 011**

**Comparación de medias de la dimensión 1 según resultados del pre test y post test en el grupo de control por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3.33	33.33	1.00	10.00
2	<b>En desacuerdo</b>	3.67	36.67	6.00	60.00
3	<b>Indiferente</b>	2.67	26.67	2.67	26.67
4	<b>De acuerdo</b>	0.33	3.33	0.33	3.33
5	<b>Muy de acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 009**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 017 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 supervisores y fiscalizadores integrantes del grupo de control durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 1 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se aprecia que en la escala totalmente en desacuerdo existe una considerable variación en ambas pruebas, siendo más significativa para los intereses de la investigación el porcentaje de 10% durante el post test; sin embargo las categorías superiores no evidencian variación alguna en ambas pruebas.

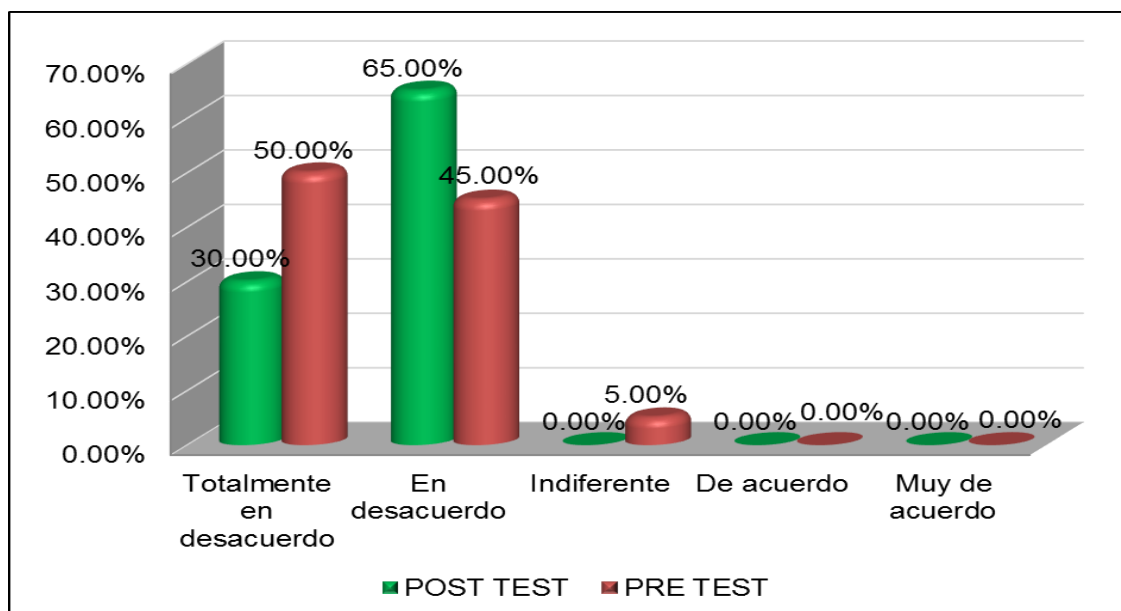
**CUADRO N° 012**

**Comparación de medias de la dimensión 2 según resultados del pre test y post test en el grupo de control por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	5.00	50.00	3.00	30.00
2	<b>En desacuerdo</b>	4.50	45.00	6.50	65.00
3	<b>Indiferente</b>	0.50	5.00	0.50	5.00
4	<b>De acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
5	<b>Muy de acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 010**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 018 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 supervisores y fiscalizadores integrantes del grupo de control durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 2 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se observa que en la escala totalmente en desacuerdo existe una considerable variación en ambas pruebas, presentando



menor porcentaje el post test con 30%; sin embargo al igual que en la dimensión 1 las categorías superiores no evidencian variación alguna en ambas pruebas.

### **CUADRO N° 013**

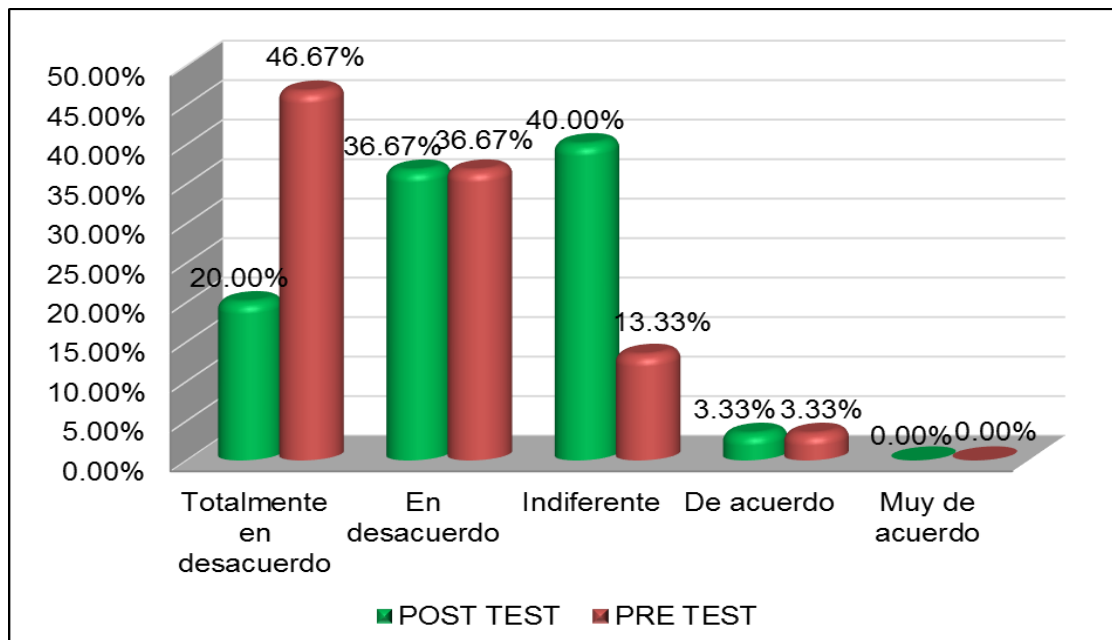
**Comparación de medias de la dimensión 3 según resultados del pre test y post test en el grupo de control por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	5.50	55.00	4.00	40.00
2	<b>En desacuerdo</b>	4.50	45.00	5.50	55.00
3	<b>Indiferente</b>	0.00	0.00	0.50	5.00
4	<b>De acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
5	<b>Muy de acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

### **GRAFICO N° 011**



Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 019 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 supervisores y fiscalizadores integrantes del grupo de control durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 3 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se evidencia que en la escala totalmente en desacuerdo existe una considerable variación en ambas pruebas como en las dimensiones anteriores, siendo más significativa para los intereses de la investigación el porcentaje de 20% pertenecientes al post test; sin embargo las categorías superiores no evidencian variación alguna en ambas pruebas.

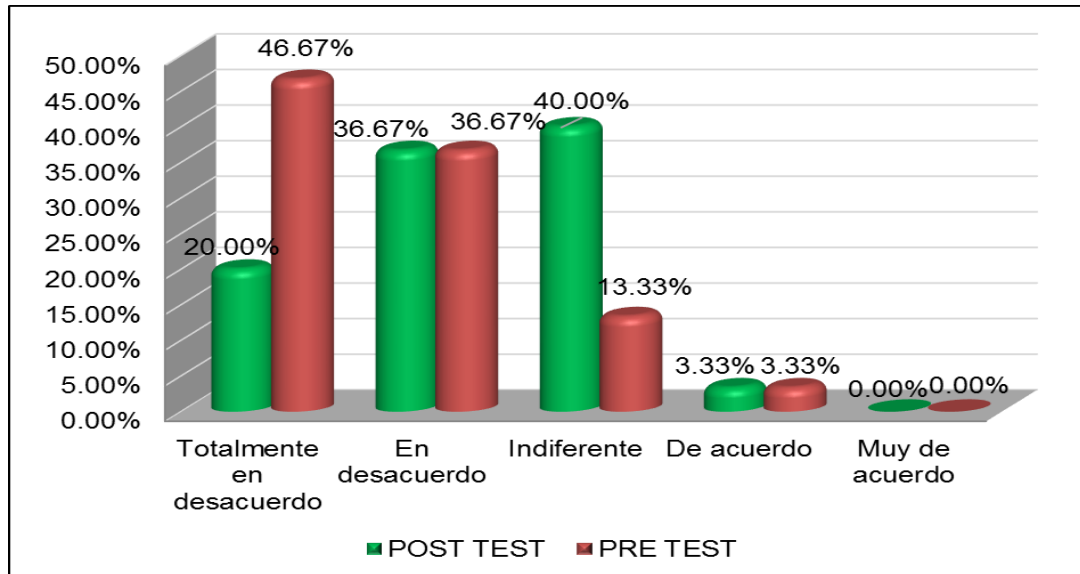
**CUADRO N° 014**

**Comparación de medias de la dimensión 4 según resultados del pre test y post test en el grupo de control por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	4.67	46.67	2.00	20.00
2	<b>En desacuerdo</b>	3.67	36.67	3.67	36.67
3	<b>Indiferente</b>	1.33	13.33	4.00	40.00
4	<b>De acuerdo</b>	0.33	3.33	0.33	3.33
5	<b>Muy de acuerdo</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 012**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

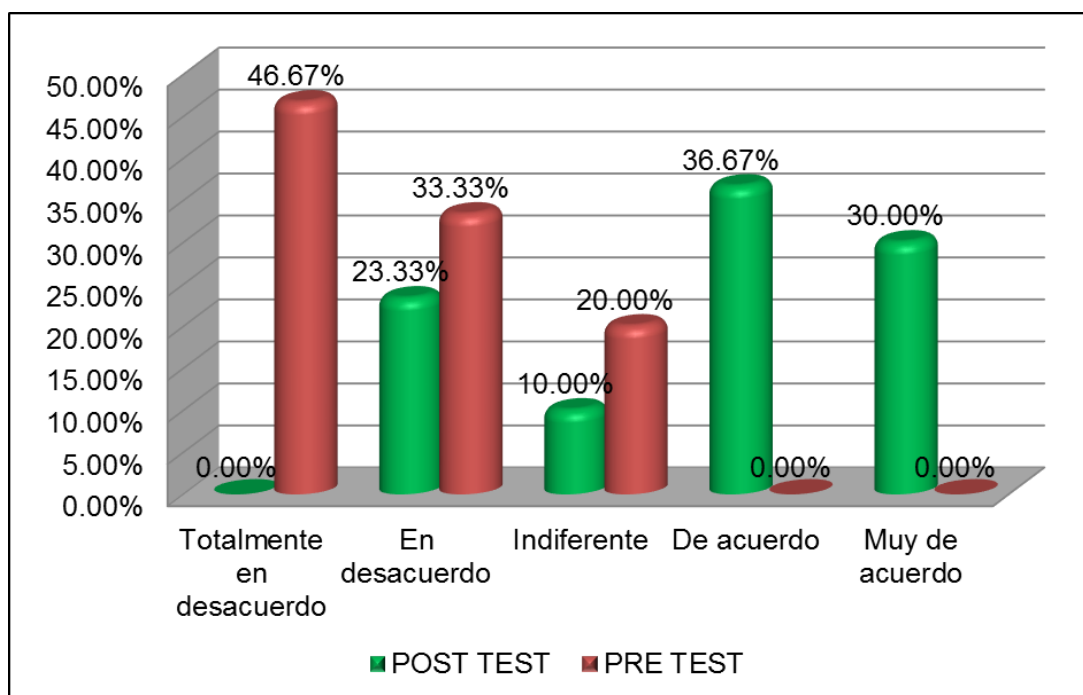
**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 020 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 supervisores y fiscalizadores integrantes del grupo de control durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 4 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se evidencia que en la escala totalmente en desacuerdo existe una considerable variación en ambas pruebas como en las dimensiones anteriores, siendo más significativa para los intereses de la investigación el porcentaje de 20% pertenecientes al post test; sin embargo las categorías superiores no evidencian variación alguna en ambas pruebas.

**CUADRO N° 015**

**Comparación de medias de la dimensión 1 según resultados del pre test y post test en el grupo de experimental por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	Totalmente en desacuerdo	4.67	46.67	0.00	0.00
2	En desacuerdo	3.33	33.33	2.33	23.33
3	Indiferente	2.00	20.00	1.00	10.00
4	De acuerdo	0.00	0.00	3.67	36.67
5	Muy de acuerdo	0.00	0.00	3.00	30.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra  
Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 013**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra  
Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 021 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 trabajadores y jefes integrantes del grupo experimental durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 1 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se aprecia que en todas las escala existe una considerable variación en ambas pruebas, siendo más significativa para los interese de la misma el porcentaje de 0% durante el pre test y el de 30% durante el post test en la escala de Muy de acuerdo; esto se puede evidenciar que mientras los cilindros rojos que representan a los resultados del pre test sufren un descenso de escala de menor a mayor significancia, los bloques verdes del post test sufren un ascenso de menor a mayor escala, lo que evidencia una mejora en la concepción de la intervención organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

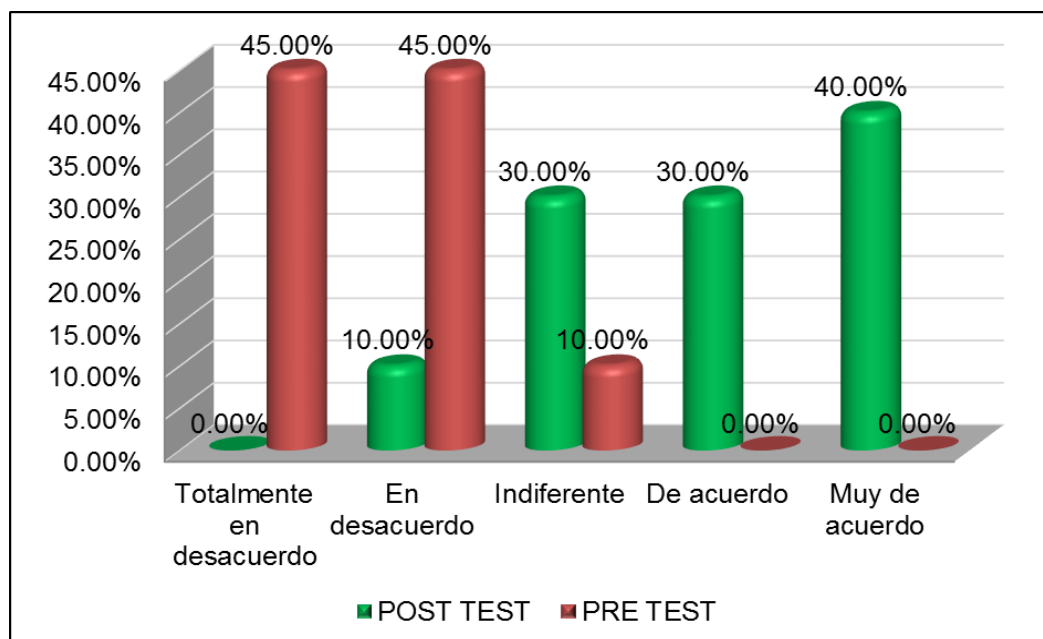
#### **CUADRO N° 016**

**Comparación de medias de la dimensión 2 según resultados del pre test y post test en el grupo experimental por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	4.50	45.00	0.00	0.00
2	<b>En desacuerdo</b>	4.50	45.00	1.00	10.00
3	<b>Indiferente</b>	1.00	10.00	2.00	20.00
4	<b>De acuerdo</b>	0.00	0.00	3.00	30.00
5	<b>Muy de acuerdo</b>	0.00	0.00	4.00	40.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 014**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra  
Elaboración: Propia

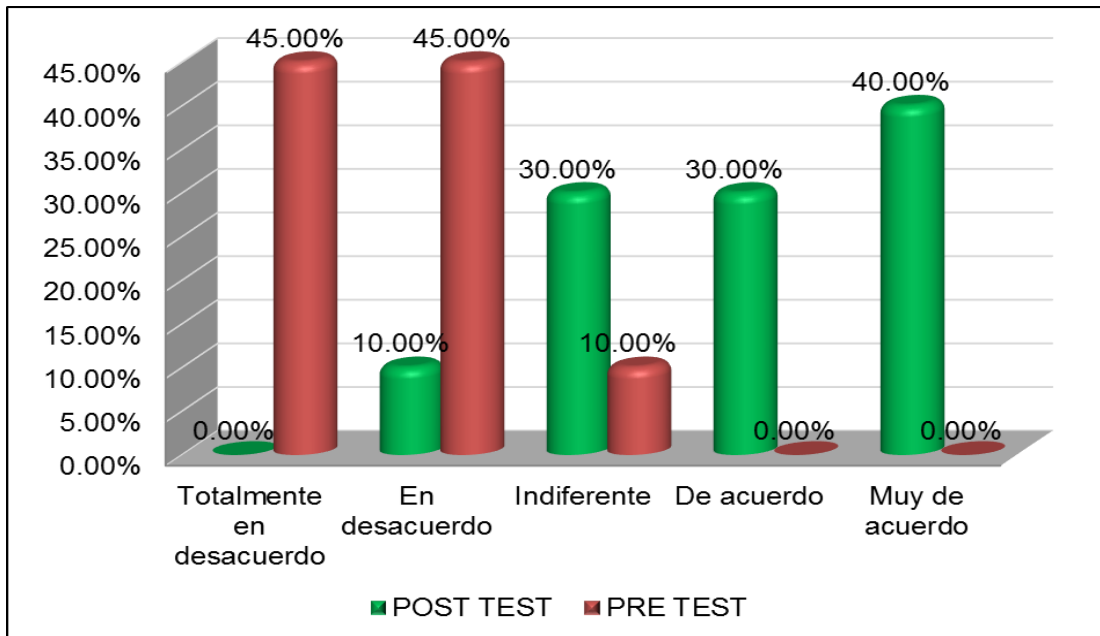
**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 022 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 trabajadores y jefes integrantes del grupo experimental durante el pre test y post test concierne a la dimensión 2 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se observa que en todas las escala existe una considerable variación en ambas pruebas, siendo más significativa para los interese de la investigación el porcentaje de 0% durante el pre test y el de 40% durante el post test en la escala de Muy de acuerdo; al igual que en la dimensión anterior se evidencia que mientras los cilindros de variación del pre test sufren un descenso de escala de menor a mayor significancia, los cilindros del post test sufren un ascenso de menor a mayor escala, lo que evidencia una mejora en la concepción de los encuestados hacia la entidad en estudio.

**CUADRO N° 017**

**Comparación de medias de la dimensión 3 según resultados del pre test y post test en el grupo experimental por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	Totalmente en desacuerdo	5.50	55.00	0.00	0.00
2	En desacuerdo	4.50	45.00	1.00	10.00
3	Indiferente	0.00	0.00	2.50	25.00
4	De acuerdo	0.00	0.00	2.50	25.00
5	Muy de acuerdo	0.00	0.00	4.00	40.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra  
Elaboración: Propia

**GRAFICO N° 015**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra  
Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 023 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 trabajadores y jefes integrantes del grupo experimental durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 3 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se evidencia que en todas las escala existe una considerable variación en ambas pruebas, siendo más significativa para los intereses de la investigación el porcentaje de 0% durante el pre test y el de 40% durante el post test en la escala de Muy de acuerdo; como en los casos anteriores se aprecia que mientras la línea de variación del pre test en los cilindros sufren un descenso de escala de menor a mayor significancia, la línea del post test sufre un ascenso de menor a mayor escala, lo que evidencia una mejora en la concepción de los trabajadores hacia la OSINFOR - Lima, 2015.

#### **CUADRO N° 018**

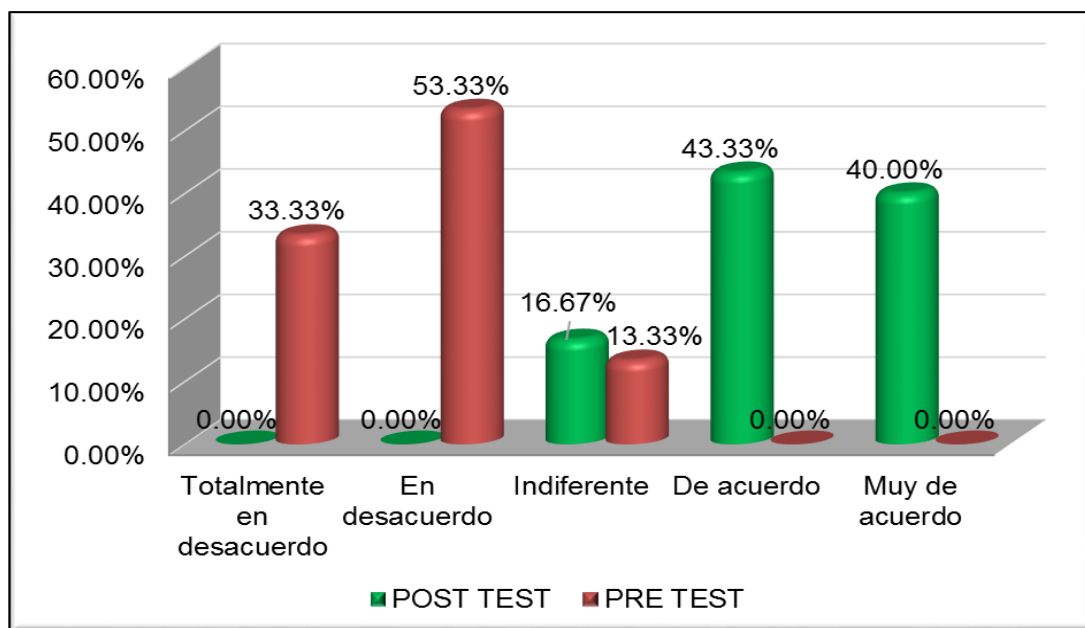
**Comparación de medias de la dimensión 4 según resultados del pre test y post test en el grupo experimental por escala valorativa**

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		Promedio	hi%	Promedio	hi%
1	Totalmente en desacuerdo	3.33	33.33	0.00	0.00
2	En desacuerdo	5.33	53.33	0.00	0.00
3	Indiferente	1.33	13.33	1.67	16.67
4	De acuerdo	0.00	0.00	4.33	43.33
5	Muy de acuerdo	0.00	0.00	4.00	40.00
	<b>Total</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>	<b>10.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia



**GRAFICO N° 016**

Fuente: Encuesta aplicada según muestra

Elaboración: Propia

**INTERPRETACIÓN:** El gráfico N° 024 presenta los índices de variación de cada escala según los resultados de la aplicación de la encuesta a los 10 trabajadores y jefes integrantes del grupo experimental durante el pre test y post test concerniente a la dimensión 4 tomando como referencia el promedio para cada ítem; se aprecia que en todas las escala existe una considerable variación en ambas pruebas, siendo más significativa para los interese de la investigación el porcentaje de 0% durante el pre test y el de 40% durante el post test en la escala de Muy de acuerdo; como en los casos anteriores es evidente que mientras la línea de variación del pre test sufre un descenso de escala de menor a mayor significancia, la línea del post test sufre un ascenso de menor a mayor escala, lo que evidencia una mejora en la concepción de los trabajadores hacia la OSINFOR - Lima, 2015.

### 4.1.3. Descripción de estadígrafos

#### A. Promedios

**TABLA Nº 1:**

**Suma de restas de medias y promedios obtenidos por el grupo de control según pre y post test**

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP– Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	2.33	2.00	2.00	5.33	2.70
<b>Promedio</b>	0.23	0.20	0.20	0.53	0.27

**Fuente** : Pruebas entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de la Investigación.

#### DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo de control, 10 supervisores y fiscalizadores.

- Lograron un promedio de 0.23 en la dimensión Infraestructura tecnológica según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- En la dimensión Metodología RUP– Métrica V3, el promedio fue de 0.20.
- La dimensión Diagrama de secuencia presenta un promedio de 0.20.
- El caso de la dimensión Módulos de supervisión y fiscalización fue un tanto más alto pues este fue de 0.53.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar que el promedio 0.27.

TABLA N<sup>o</sup> 002:

Suma de restas de medias y promedios obtenidos por el grupo experimental según pre y post test

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP– Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	20.00	23.50	25.00	24.33	18.00
<b>Promedio</b>	2.00	2.35	2.50	2.43	1.80

**Fuente** : Pruebas entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de la Investigación.

## DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo experimental, 10 trabajadores y jefes.

- Lograron un promedio de 2.00 en la dimensión Infraestructura tecnológica según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- En la dimensión Metodología RUP– Métrica V3, el promedio alcanzó el valor de 2.35.
- En la dimensión Diagrama de secuencia, se aprecia un ligero incremento dado que alcanza el promedio de 2.50.
- El caso de la dimensión Módulos de supervisión y fiscalización fue un tanto más leve que la dimensión 3 pues este fue de 2.43.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar que el promedio asume el valor de 1.80.

## B. Varianzas y desviación estándar

**TABLA N° 2:**

**Suma de restas de medias y varianzas obtenidos por el grupo control según pre y post test**

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP– Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	2.33	2.00	2.00	5.33	2.70
<b>Varianza</b>	0.05	0.07	0.07	0.18	0.02

**Fuente** : Pruebas de entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de Investigación.

### DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo de control, 10 supervisores y fiscalizadores.

- Se ha obtenido una varianza de 0.05 en la dimensión Infraestructura tecnológica según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- En la dimensión Metodología RUP– Métrica V3, la varianza fue de 0.07.
- En cuanto a la dimensión Diagrama de secuencia presenta una varianza de 0.07.
- El caso de la dimensión Módulos de supervisión y fiscalización fue un tanto más alta, pues esta fue de 0.18.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar que la varianza asume el valor de 0.02.

TABLA Nº 004:

**Suma de restas de medias y varianzas obtenidos por el grupo experimental según pre y post test**

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP- Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	20.00	23.50	25.00	24.33	18.00
<b>Varianza</b>	1.16	1.56	1.06	0.54	0.45

**Fuente** : Pruebas de entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de Investigación.

### DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo experimental, 10 trabajadores y jefes.

- En la dimensión Infraestructura tecnológica se ha obtenido una varianza de 1.16 según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- En la dimensión Metodología RUP- Métrica V3, la varianza fue de 1.56.
- En tanto que la dimensión Diagrama de secuencia presenta una varianza de 1.06.
- La dimensión Módulos de supervisión y fiscalización asume la varianza de 0.54.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar una varianza de 0.45.

TABLA N<sup>o</sup> 005:

**Suma de restas de medias y desviaciones estándar obtenidas por el grupo control según pre y post test**

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP- Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	2.33	2.00	2.00	5.33	2.70
<b>Desviación estándar</b>	0.22	0.26	0.71	0.42	0.15

**Fuente** : Pruebas de entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de Investigación.

### DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo de control, 10 supervisores y fiscalizadores.

- En la dimensión Infraestructura tecnológica se ha obtenido una desviación estándar de 0.22 según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- En la dimensión Metodología RUP- Métrica V3, la desviación estándar fue de 0.26.
- Para la dimensión Diagrama de secuencia la desviación estándar asume el valor de 0.71.
- El caso de la dimensión Módulos de supervisión y fiscalización fue un tanto más alta, pues esta fue de 0.42.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar que la desviación estándar alcanza el valor de 0.15.

TABLA N°006:

**Suma de restas de medias y desviaciones estándar obtenidas por el grupo experimental según pre y post test**

Dimensiones	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	General
	Infraestructura tecnológica	Metodología RUP– Métrica V3	Diagrama de secuencia	Módulos de supervisión y fiscalización	
<b>Suma de restas de medias</b>	20.00	23.50	25.00	24.33	18.00
<b>Desviación estándar</b>	1.08	1.25	1.03	0.74	0.67

**Fuente** : Pruebas de entrada y salida.

**Elaborado por** : Responsable de Investigación.

## DESCRIPCIÓN

Se puede observar en el grupo experimental, 10 trabajadores y jefes.

- En la dimensión Infraestructura tecnológica se ha obtenido una desviación estándar de 1.08 según la diferencia de medias para ambas pruebas.
- La dimensión Metodología RUP– Métrica V3 alcanza la desviación estándar de 1.25.
- En tanto que la dimensión Diagrama de secuencia presenta una desviación estándar de 1.03.
- En tanto que la dimensión Módulos de supervisión y fiscalización asume la desviación estándar de 0.74.
- Tomando como referente el puntaje general de las sumas de promedios de variaciones de medias se puede observar una desviación estándar de 0.67.

Se puede concluir que el grupo experimental también pasó a ser homogéneo en cuanto a sus promedios. Pero, a diferencia del grupo de control, esta característica si es ventajosa si se tiene en cuenta que el promedio de todo el grupo fue mayor al del grupo de control.

#### 4.1.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Tomando como referencia los resultados obtenidos del pre y post test del grupo experimental obtenemos los siguientes resultados de restas de medias para cada dimensión en estudio, lo cual lo presentamos en la siguiente tabla:

**TABLA N° 007**

**Restas de medias para cada dimensión en el grupo experimental**

ENCUESTADO	DIMENSIÓN 1		DIMENSIÓN 2		DIMENSIÓN 3		DIMENSIÓN 4		GENERAL	
	RESTAS DE MEDIAS (X)	X <sup>2</sup>	RESTAS DE MEDIAS (X)	X <sup>2</sup>	RESTAS DE MEDIAS (X)	X <sup>2</sup>	RESTAS DE MEDIAS (X)	X <sup>2</sup>	RESTAS DE MEDIAS (X)	X <sup>2</sup>
1	2.33	5.44	3.50	12.25	3.00	9.00	2.00	4.00	2.00	4.00
2	2.33	5.44	4.00	16.00	3.50	12.25	2.67	7.11	2.30	5.29
3	3.00	9.00	2.50	6.25	3.50	12.25	2.67	7.11	2.20	4.84
4	3.00	9.00	3.00	9.00	4.00	16.00	3.33	11.11	2.50	6.25
5	3.33	11.11	3.00	9.00	2.00	4.00	3.00	9.00	2.50	6.25
6	1.33	1.78	2.50	6.25	2.00	4.00	2.00	4.00	1.50	2.25
7	0.33	0.11	2.50	6.25	2.50	6.25	1.33	1.78	1.00	1.00
8	0.67	0.44	0.50	0.25	2.00	4.00	2.67	7.11	1.10	1.21
9	1.00	1.00	0.00	0.00	0.50	0.25	1.33	1.78	0.70	0.49
10	2.67	7.11	2.00	4.00	2.00	4.00	3.33	11.11	2.20	4.84
<b>Suma</b>	<b>20.00</b>	<b>50.44</b>	<b>23.50</b>	<b>69.25</b>	<b>25.00</b>	<b>72.00</b>	<b>24.33</b>	<b>64.11</b>	<b>18.00</b>	<b>36.42</b>
<b>Promedio</b>	<b>2.00</b>	<b>5.04</b>	<b>2.35</b>	<b>6.93</b>	<b>2.50</b>	<b>7.20</b>	<b>2.43</b>	<b>6.41</b>	<b>1.80</b>	<b>3.64</b>
Varianzas	1.16		1.558		1.056		0.54		0.45	
Desv. Estan.	1.08		1.248		1.027		0.74		0.67	



#### 4.1.5. Prueba de hipótesis general

**Hi:** El sistema de información gerencial (SIG) influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

**H0:** El sistema de información gerencial (SIG) no influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.

**Aplicando el estadístico T para muestras independientes:**

**Cálculo del factor SS para ambos grupos:**

$$SS = \sum \bar{X}^2 - \frac{(\sum \bar{X})^2}{N}$$

**Cálculo del estadístico T**

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1)} \times \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

#### Hipótesis Estadística

Como se ha planteado una prueba con un antes y un después, establecemos la disposición de mejora en los resultados del post test con referencia a los resultados del pre test; así tenemos que:

**Ho = 0<sub>1</sub> - 0<sub>2</sub> ≤ 0** (No existe influencia significativa)

**Ha = 0<sub>2</sub> - 0<sub>1</sub> > 0** (Existe influencia significativa)

La prueba es unilateral de cola derecha, de acuerdo a lo establecido en  $H_a$ .

**Cálculo del valor crítico o valor tabular de la “T” Student (Tt)**

$$Tt_{(1-\alpha)_{(n-1)}} = Tt_{(1-0.05)_{(20-2)}} = Tt_{(0.95)_{(18)}} = 1.734$$

**Calculo del factor SS para cada grupo**

$$G.E. \Rightarrow SS_1 = 36.420 - \frac{18^2}{10} = 4.02$$

$$G.C. \Rightarrow SS_2 = 0.930 - \frac{(2.70)^2}{10} = 0.20$$

**Cálculo del valor calculado o Función de Prueba (Tc).**

$$T_c = \frac{1.80 - 0.27}{\sqrt{\frac{4.02 + 0.20}{(10-1) + (10-1)} \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{1}\right)}}$$

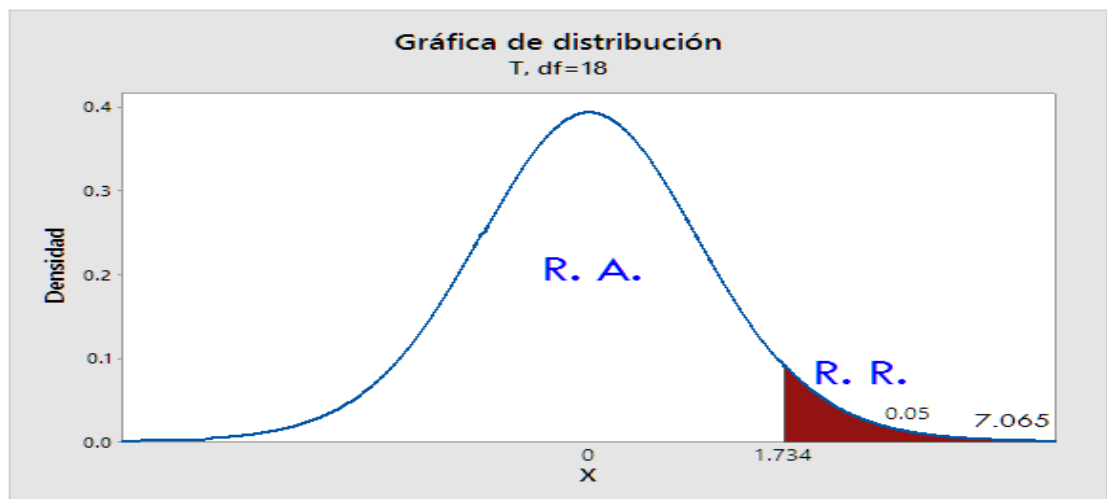
$$T_c = 7.065$$

$$7.065 > 1.734$$

**Regiones de Aceptación y Rechazo**

**GRÁFICO N° 117**

**Comprobación de hipótesis general**



Elaborado por: Responsable de investigación.

**Por lo tanto:**

Debido al tipo de diseño cuasi experimental en el cual se genera un resultado para el pre y otro para el post test en los grupos independientes, el promedio de las diferencias de medias obtenidas de cada individuo determina el grado de variación entre las pruebas; ante esto, se puede apreciar que el valor del estadístico  $t$  calculado es de (7.065) fue mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad el cual se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula, tal como se muestra en el gráfico N° 025; esto permite comprobar la hipótesis general pues claramente dicho resultado tiene su ubicación dentro del área de rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto se tiene datos suficientes para rechazarla y aceptar la hipótesis alterna; es decir, “El sistema de información gerencial (SIG) influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015” con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%.

**A. Comprobación de hipótesis específica 1**

**H1:** La infraestructura tecnológica instalada influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

**H0:** La infraestructura tecnológica instalada no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

### Hipótesis Estática

Como se ha planteado una prueba de entrada y una de salida, establecemos la disposición de mejora en los resultados del post test con referencia a los resultados del pre test; así tenemos que:

**$H_0 = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$**  (No hay eficacia de la infraestructura tecnológica en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización)

**$H_1 = \mu_2 - \mu_1 > 0$**  (Existe eficacia de la infraestructura tecnológica en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización)

La prueba es unilateral de cola derecha, de acuerdo a lo establecido en H1.

### Cálculo del valor crítico o valor tabular de la "T" Student (Tt)

$$Tt_{(1-\alpha)_{(n-1)}} = Tt_{(1-0.05)_{(20-2)}} = Tt_{(0.95)_{(18)}} = 1.734$$

### Calculo del factor SS para cada grupo

$$G.E. \Rightarrow SS_1 = 50.444 - \frac{(20.00)^2}{10} = 10.44$$

$$G.C. \Rightarrow SS_2 = 1.00 - \frac{(2.33)^2}{10} = 0.46$$

### Cálculo del valor t calculado o Función de Prueba (Tc).

$$T_c = \frac{2.00 - 0.23}{\sqrt{\frac{10.44 + 0.46}{(10-1) + (10-1)} \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right)}}$$

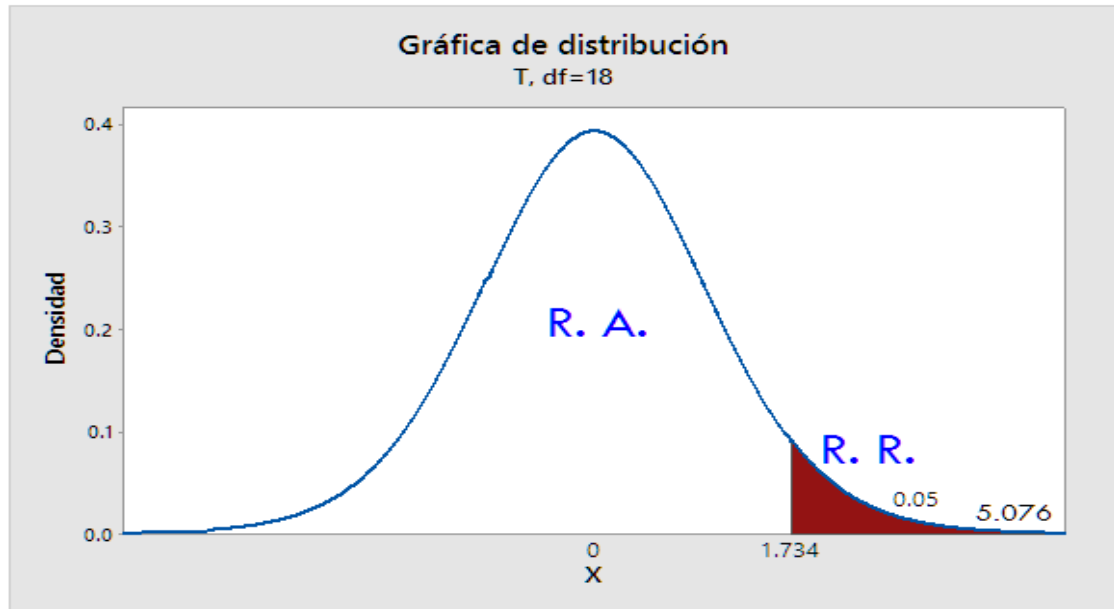
$$T_c = 5.076$$

$$5.076 > 1.734$$

## Regiones de Aceptación y Rechazo

### GRÁFICO N° 218

#### Comprobación de hipótesis específica 1



Elaborado por: Responsable de investigación.

#### Por lo tanto:

Se puede apreciar que el valor del estadístico  $t$  calculado (5.076) fue mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad el cual se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula, tal como se muestra en el gráfico N° 026; esto permite corroborar la hipótesis 1 pues claramente dicho resultado se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto se tiene datos suficientes para rechazarla y aceptar la hipótesis alterna; es decir, “La infraestructura tecnológica instalada influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015” con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%.

## B. Comprobación de la hipótesis específica 2

**H2:** El desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

**Ho:** El desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

Aplicando el estadístico T para muestras pareadas:

### Hipótesis Estática

Como se ha ejecutado dos pruebas en dos grupos para establecer las variaciones de una con respecto a otra, establecemos la disposición de mejora en los resultados del post test con referencia a los resultados del pre test; así tenemos que:

**Ho =  $\mu_1 - \mu_2 \leq 0$**  (No hay influencia de la metodología (RUP–Métrica V3) en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización)

**H2 =  $\mu_2 - \mu_1 > 0$**  (Existe influencia de la metodología (RUP–Métrica V3) en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización)

La prueba es unilateral de cola derecha, de acuerdo a lo establecido en H2.

### Cálculo del valor crítico o valor tabular de la "T" Student (Tt)

$$Tt_{(1-\alpha)_{(n-1)}} = Tt_{(1-0.05)_{(20-2)}} = Tt_{(0.95)_{(18)}} = 1.734$$

### Calculo del factor SS ara cada grupo

$$G.E. \Rightarrow SS_1 = 69.250 - \frac{(23.50)^2}{10} = 14.03$$

$$G.C. \Rightarrow SS_2 = 1.00 - \frac{(2.00)^2}{10} = 0.60$$

**Cálculo del valor calculado o Función de Prueba ( $T_c$ ).**

$$T_c = \frac{2.35 - 0.20}{\sqrt{\frac{14.03 + 0.60}{(10-1) + (10-1)} \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right)}}$$

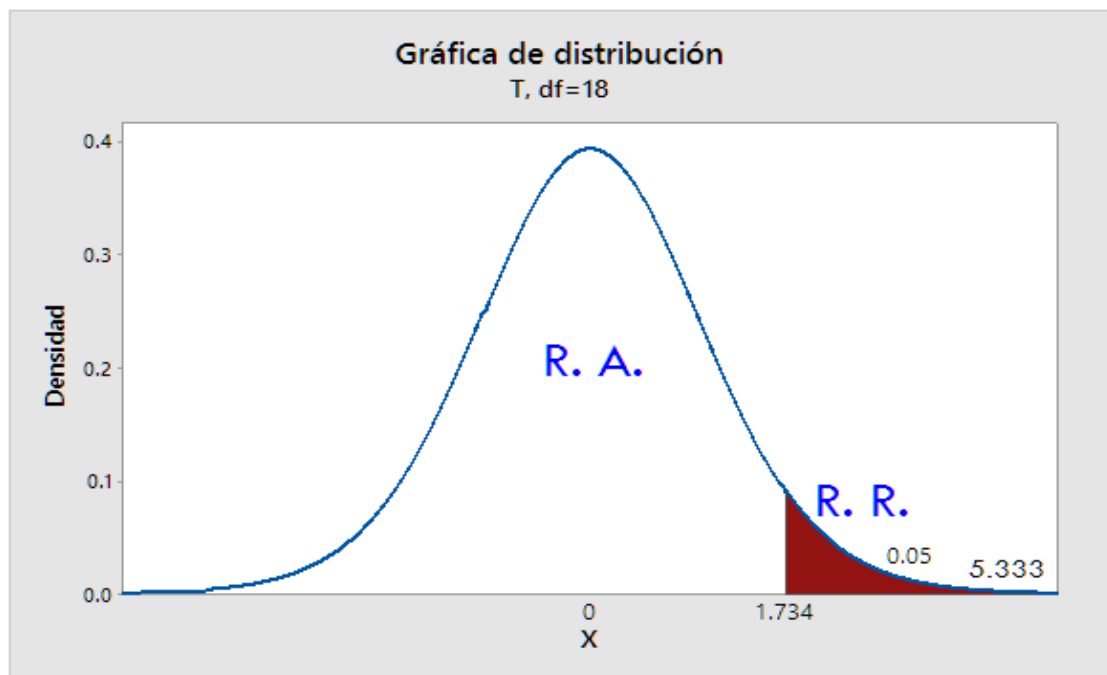
$$T_c = 5.333$$

$$5.333 > 1.734$$

**Regiones de Aceptación y Rechazo**

### GRÁFICO N° 319

#### Comprobación de hipótesis específica 2



**Por lo tanto:**

Se puede apreciar que el valor del estadístico  $t$  calculado (5.333) fue mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad el cual se ubica dentro

del área de rechazo de la hipótesis nula, tal como se muestra en el gráfico N° 027; esto permite corroborar la hipótesis específica 2 pues claramente dicho resultado se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto se tiene datos suficientes para rechazarla y aceptar la hipótesis alterna; es decir, “El desarrollo de la metodología (RUP–Métrica V3) influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015” con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%.

### **C. Comprobación de hipótesis específica 3**

**H3:** El diagrama de secuencia influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

**Ho:** El diagrama de secuencia no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.

#### **Hipótesis Estática**

La ejecución de una prueba con un antes y un después permite evidenciar el nivel de mejora en los resultados del post test con referencia a los resultados del pre test; así tenemos que:

**Ho =  $0_1 - 0_2 \leq 0$**  (No existe mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización con la aplicación del diagrama de secuencia)

**H3 =  $0_2 - 0_1 > 0$**  (Existe un avance significativo de los reportes en los módulos de supervisión y fiscalización con la aplicación del diagrama de secuencia)

La prueba es unilateral de cola derecha, de acuerdo a lo establecido en H3.



**Cálculo del valor crítico o valor tabular de la “T” Student (Tt)**

$$Tt_{(1-\alpha)_{(n-1)}} = Tt_{(1-0.05)_{(20-2)}} = Tt_{(0.95)_{(18)}} = 1.734$$

**Calculo del factor SS ara cada grupo**

$$G.E. \Rightarrow SS_1 = 72.00 - \frac{(25.00)^2}{10} = 9.50$$

$$G.C. \Rightarrow SS_2 = 5.00 - \frac{(2.00)^2}{10} = 4.60$$

**Cálculo del valor calculado o Función de Prueba (Tc).**

$$T_c = \frac{2.50 - 0.20}{\sqrt{\frac{9.50 + 4.60}{(10-1) + (10-1)} \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right)}}$$

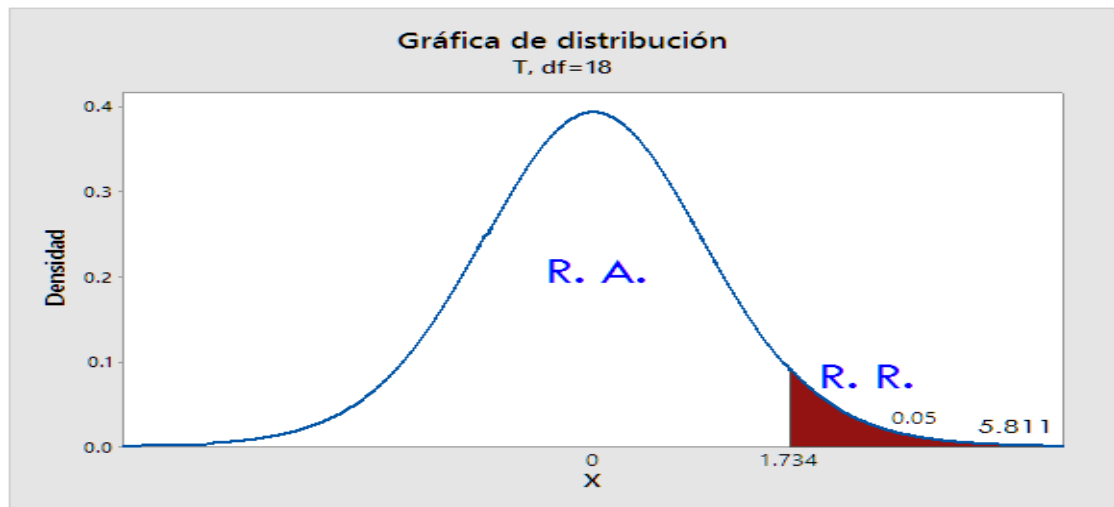
$$T_c = 5.811$$

$$5.811 > 1.734$$

**Regiones de Aceptación y Rechazo**

### GRÁFICO N° 420

#### Comprobación de hipótesis específica 3



**Por lo tanto:**

Se puede apreciar que el valor del estadístico  $t$  calculado (5.811) fue mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad el cual se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula, tal como se muestra en el gráfico N° 028; esto permite corroborar la hipótesis específica 3 pues claramente dicho resultado se ubica dentro del área de rechazo de la hipótesis nula; por lo tanto se tiene datos suficientes para rechazarla y aceptar la hipótesis alterna; es decir, “El diagrama de secuencia influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015” con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%.

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1. Contrastación con los Referentes Bibliográficos

Las teorías planteadas constituyen una base sólida para las variables de estudio en la cual se contrasta nuestros resultados.

A). Nuestro resultado al contrastar la hipótesis infraestructura tecnológica en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR, se obtuvo un resultado del estadístico  $t$  calculado de 5.076, mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad; lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%. Se demuestra que el plan de capacitación técnica para mejorar los requerimientos de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR resultó positivo, porque las herramientas y equipos de cómputo, la tecnología de redes y telecomunicaciones y el sistema de almacenamiento de datos proporcionan soporte al proceso de toma de decisiones.

Al respecto, nuestros resultados guardan relación con los estudios de (Cohen, 2000), quien concluye que: La Infraestructura

tecnológica es el conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software que requiere para operar toda la empresa cuyos elementos está compuesta por Hardware, Software, bases de datos, telecomunicaciones, personas y procedimientos todos configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para ser convertidos en información.

- B). Asimismo, al contrastar la hipótesis metodología (RUP–Métrica V3) en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR, se obtuvo un resultado del estadístico  $t$  calculado de 5.333 mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%. Se concluye que el plan de capacitación técnica resultó positivo, queda demostrado que la fase de concepción del sistema de operaciones, fase de elaboración de procesos en el sistema es una herramienta intrínsecamente informativa que facilita el proceso administrativo y la toma de decisiones tanto internas como externas al seguimiento de la información registrada de procesos concluidos de (Supervisión → Resolución Directoral → Informe Legal) lo cual facilita las operaciones del OSINFOR. Siendo similar con sus resultados de la investigación de Mejías, (2006) al concluir que, con el diseño e implementación de un sistema de información gerencial para la toma de decisiones, se garantiza que el Decanato obtenga la información financiera necesaria en corto tiempo, genere reportes confiables para la toma de decisiones en

materia financiera, dando respuesta a las obligaciones legales en materia de reportes que las instancias lo requieran.

C). Finalmente, nuestro resultado al contrastar la hipótesis diagrama de secuencia en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR, se adquiere un valor del estadístico  $t$  calculado de 5.811 mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad, con lo cual constituye una alternativa de solución al problema planteado, a un nivel de confianza del 95%. Ello se explica que el plan de capacitación técnica resultó positivo debido a que la iteración del analista programador, iteración del administrador de base de datos y todos los trabajadores involucrados incluido los directivos que deben circunscribir la toma de decisiones haciendo uso de la herramienta Bizagi y Rational Rose tecnología de vanguardia el en beneficio oportuno y eficiente a la organización del OSINFOR. Al respecto, nuestro resultado guarda relación con Arcaya, (2012), quien concluye que ha determinado que el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para el Trámite de certificación en la Escuela nacional de Estadísticas e Informática del INEI - TACNA, disminuyendo los tiempos en un 22,44% y previniendo los errores que causa la redundancia de datos.

## **5.2. En base a la prueba de hipótesis general.**

Al finalizar el trabajo de investigación, como se ha observado en el pre-test se ha determinado que los encuestados en ambos grupos presentaron un alto grado de desconfianza en cuanto a la

implementación de la infraestructura tecnológica y su eficiencia para resolver los problemas que se puedan presentar con los módulos de supervisión y fiscalización; sin embargo, estos resultados se modifican y de manera fortificante para los intereses de la investigación en los resultados que muestran los integrantes del grupo experimental donde se evidencia un cambio radical en la confianza que manifiestan ante la modernización de la mencionada infraestructura.

Por tanto, se comprueba que hubo una influencia positiva en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015, al obtener un valor del estadístico  $t$  calculada de 7.065, mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad, concluyendo que la infraestructura tecnológica, la metodología RUP– métrica  $v_3$  y el diagrama de secuencia desarrollado en el OSINFOR, contribuye al proceso de toma de decisiones dentro de la organización, cobra vital importancia dado que ello depende el conjunto de planes, acciones o estrategias de la institución, así como también de manera indirecta el planteamiento de objetivos y metas. Al respecto, nuestros resultados guardan relación con la investigación de Pinto y Rojas (2009), quienes concluyen que: Se procedió a describir un modelo de Sistema de Información Gerencial para el apoyo a la toma de decisiones del Departamento antes mencionado, tomando como base la planificación estratégica descrita con anterioridad. Con la ayuda de Diagramas de Flujo se modelaron los procesos actuales desarrollados por la unidad con el fin de canalizar los problemas que se presentan y así proponer un nuevo sistema que le proporcione a la Jefatura del Departamento

toda la información requerida para el soporte de las decisiones tomadas diariamente, considerando los requerimientos del sistema y modelándolos mediante un Diagrama General del nuevo SIG para la unidad.

### **5.3. El aporte científico de la investigación**

Los resultados de la investigación nos muestran que el uso del Sistema de Información Gerencial para la toma de decisiones en el OSINFOR, representa la contribución a una mayor y mejor comprensión del rol de la información como componente clave para la toma de decisiones, desde una dimensión teórica-práctica para el esclarecimiento de elementos y factores que inciden y se relacionan para garantizar un certero proceso de decisión. De igual forma permite a los directivos en todos sus niveles ejecutar procesos informacionales a partir de una serie de factores y actividades que inciden en su adecuado desarrollo, por lo que se establece una serie de mecanismos, recursos y procedimientos que pueden orientar y guiar a los decisores a tomar decisiones a partir de un buen uso de información especializada, resumida y con la cantidad de supervisiones por modalidades, por año y por dirección de línea.

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

### CONCLUSIONES

Después de haber procesado la investigación, y considerando los hallazgos en esta investigación, se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

1. Se determina que hubo una influencia positiva en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015, al obtener un valor del estadístico  $t$  calculada de 7.065, mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad, concluyendo que la infraestructura tecnológica, la metodología RUP– métrica v3 y el diagrama de secuencia desarrollado en el OSINFOR, contribuye al proceso de toma de decisiones dentro de la organización, cobra vital importancia dado que ello depende el conjunto de planes, acciones o estrategias de la institución, así como también de manera indirecta el planteamiento de objetivos y metas.
2. Con un resultado estadístico  $t$  calculado de 5.076, mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad. Se demuestra que el plan de capacitación técnica para mejorar los requerimientos de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR resultó positivo, porque las herramientas y equipos de cómputo, la tecnología de redes y telecomunicaciones y el sistema de almacenamiento de datos proporcionan soporte al proceso de toma de decisiones.



3. Con un resultado del estadístico  $t$  calculado de 5.333 mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad; se concluye que el plan de capacitación técnica resultó positivo, queda demostrado que la fase de concepción del sistema de operaciones, fase de elaboración de procesos en el sistema de la metodología RUP es una herramienta tecnológica que facilita el proceso administrativo y la toma de decisiones tanto internas como externas al seguimiento de la información registrada de los procesos de secuencia de (Supervisión à Informe Legal à Resolución Directoral), en las operaciones del OSINFOR.
4. Con un valor del estadístico  $t$  calculado de 5.811 mayor al punto crítico  $t$  tabular de 1.734 con 18 grados de libertad, Ello se explica que el plan de capacitación técnica resultó positivo debido a que la iteración del analista programador, iteración del administrador de base de datos y todos los trabajadores involucrados incluido los directivos que deben circunscribir la toma de decisiones les resulto muy útil el uso de la herramienta Bizagi y Rational Rose, tecnología de vanguardia en beneficio oportuno y eficiente a la organización del OSINFOR.

## **SUGERENCIAS**

De acuerdo a las conclusiones de la investigación realizada se recomienda lo siguiente:

1. A partir de los resultados se sugiere a los directores mantener la infraestructura tecnológica del SIGO, como soporte de sistema de datos que puede integrar, buscar, organizar, almacenar y analizar toda la información de tipo operativa, táctica y estratégica que permita tomar decisiones eficaces y oportuna.
2. A los trabajadores conocer todas las actividades de la organización de la información en todo su contexto de actuación, sus procesos, así como su funcionalidad en la mejora de los servicios en sus funciones de desempeño.
3. A la luz de los resultados positivos de las metodologías, se sugiere a los trabajadores capacitarse constantemente en el uso de estándares de calidad para la mejora de los procesos informacionales interna y externa de la organización.
4. A los directores mantener la gestión de recursos humanos, la gestión de la calidad de información con el diagrama de secuencia innovador como base no solo para utilizar información, si no para documentar los procesos que sean visualizados en escenarios de tomas de decisiones futuras.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Asin, E. & Cohen, D. (2000). Sistemas de información para los negocios. Un enfoque de toma de decisiones. (3ª ed.). México: Mc Graw Hill Interamericana, p. 183.
2. Arcaya, L.E. (2012). “*SISTEMA DE INFORMACIÓN CLIENTE/SERVIDOR CON TECNOLOGÍA WEB PARA LOS PROCESOS DE MATRÍCULAS Y TRÁMITES DE CERTIFICACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL INEI -TACNA - 2011*”. [Tesis] Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna
3. Beloso Cecilia, C. I. (2009). Metodología de Desarrollo de Software, Rational Unified Process (rup). El salvador: Universidad Don Bosco.
4. Bizagi (2014). BPM Suite Descripción Funcional Copyright ©
5. Chiavenato I. (2000). Administración en los nuevos tiempos, Mc Graw Hill. México.
6. Camacho, P.D. & Ramos, W.N. (2010). “Metodología táctica para la implantación de sistemas de información basado en métrica y COBIT” [Tesis] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, pp.12-16.
7. Coba, D.E. (2012). “*Diseño e implementación de un Sistema de Información Gerencial SIG de Gestión, Análisis y Monitoreo Financiero en las Cajas Comunitarias de Ahorro y Crédito socias de la Cooperativa Mujeres Unidas, sobre la plataforma tecnológica JEE6 CON EL FRAMEWORK JBOSS SEAM*” [Tesis] Universidad Técnica del Norte Ecuador.
8. Cohen, D. (2000). Sistemas de Información Gerencial McGraw Hill. Pg.65.

9. Decreto Legislativo N° 1085, de fecha 27 de junio del 2008. Creación del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR.
10. Decreto Supremo N° 133-2013-PCM (27/12/2013). Procedimiento de Gestión de los Sistemas de Información del OSINFOR. Art. 4: Servicios web para transferencia de datos espaciales.
11. Espinoza, C. (2010). Metodología de investigación tecnológica. Primera edición, Grafica SAC, Jr. Puno 564, Huancayo, Perú. Pp.98, 99.
12. Fernández, J. (2007). Estadística Aplicada I- Técnicas para la investigación Editorial San Marcos EIRL. Lima, Perú.
13. George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
14. Hernández, R. “Metodología de la Investigación” Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, pág. 85; México.
15. Ibáñez, P., & García, G. (2009). Informática I. México: María A. Alegría Estrada, (pp. 10 - 11)
16. KAST, F. E. (1979). Administración de las Organizaciones. Editorial McGraw-Hill. México.
17. Kruchten, P., (2000). "The Rational Unified Process. An Introduction". Second Edition. Addison Wesley, Boston, EE.UU.
18. Laudon, K. & Laudon, J. (2002). “Sistemas de Información Gerencial: Organización y Tecnología de la Empresa Conectada en Red” Editorial Prentice Hall; 6ta Edición, México.
19. Laudon, K., & Laudon, J. (2012). Información Gerencial (10ma ed.). New Jersey: Prentice Hall.

20. Larman, C. (2004). "Applying UML and Patterns Applying UML and Patterns - An Introduction to An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Oriented Analysis and Design and Iterative Development Development".
21. Mejías, F.C. (2006). "Sistema de Información Gerencial para la Toma de decisiones Financieras en el Decanato de Postgrado de la Universidad Simón Bolívar" [Tesis] Venezuela.
22. Moody, P.E. (1991). Toma de Decisiones Gerenciales. Bogotá: McGraw Hill.
23. O'BRIEN, J. (2001). "Sistema de Información Gerencial". Cuarta edición. Editorial Mc Graw-Hill. Colombia.
24. Pinto, R.A. & Rojas M.F. (2009). "*PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL DE UNA EMPRESA ELÉCTRICA*" [Tesis]. Universidad de Oriente; Barcelona.
25. Raymond McLeod. (2000). Sistemas de Información Gerencial" Editorial Prentice Hall; 7ma Edición, México.
26. Rendón, A. (2004). "Desarrollo de Sistemas Informáticos Usando UML y RUP. Una Visión General". Universidad del Cauca. Colombia.
27. Rodríguez Cotilla, Z. (2000). Teoría de la decisión multicriterio: un enfoque para la toma de decisiones. Revista Economía y Desarrollo, 126 (1), 109-132.
28. with Rational Rose (2002).  
Tutorial <http://www.rational.com/tryit/rose/seeit.jsp>

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 01

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### ASISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL (SIG) PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES EN EL ORGANISMO DE SUPERVISIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES Y DE FAUNA SILVESTRE – OSINFOR - LIMA, 2015.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIAB.	DIMENCION	INDICADOR	INSTRU	METODOLOGIA
<p><b>GENERAL</b> ¿En qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> ¿De qué manera la infraestructura tecnológica instalada influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del</p>	<p><b>GENERAL</b> Determinar en qué medida el sistema de información gerencial (SIG) influye en la mejora de la toma de decisiones en el OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> <input type="checkbox"/> Evaluar si la infraestructura tecnológica instalada influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p>	<p><b>GENERAL</b> <b>Hi:</b> El sistema de información gerencial (SIG) influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015. <b>H0:</b> El sistema de información gerencial (SIG) no influye positivamente en la mejora de la toma de decisiones en el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>ESPECIFICAS</b> <b>H1:</b> La infraestructura tecnológica instalada influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima,</p>	<p><b>V. I</b>  <b>Sistema de información gerencial (SIG)</b></p>	<p>INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</p> <p>METODOLOGÍA RUP- MÉTRICA V3</p> <p>DIAGRAMA DE SECUENCIA</p>	<p>Herramientas y Equipos de cómputo -Tecnología de redes y telecomunicaciones -Sistema de almacenamiento de datos  -Fase de concepción del sistema de operaciones -Fase de elaboración de procesos en el sistema  -Iteración del analista programador -Iteración del</p>	<p>Cuestionario Pre y Pos Test</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACION</b> Aplicada – De nivel tecnológica, descriptiva, explicativa</p> <p><b>DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b> Cuasi experimental, correlacional. GE: O1.... X....O2 GC: O1.... ____O2</p> <p><b>POBLACION Y MUESTRA</b> <b>Población:</b> Constituida por todos los trabajadores del</p>

<p>OSINFOR - Lima, 2015?.</p> <p>¿De qué manera el desarrollo de la metodología (RUP-Métrica V3) influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015?.</p> <p>¿De qué manera el diagrama de secuencia influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015?.</p>	<p><input type="checkbox"/> Analizar si el desarrollo de la metodología (RUP-Métrica V3) influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><input type="checkbox"/> Evaluar si el diagrama de secuencia influye en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p>	<p>2015.</p> <p><b>H0:</b> La infraestructura tecnológica instalada no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>H2:</b> El desarrollo de la metodología (RUP-Métrica V3) influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>H0:</b> El desarrollo de la metodología (RUP-Métrica V3) no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>H3:</b> El diagrama de secuencia influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p> <p><b>H0:</b> El diagrama de secuencia no influye de manera positiva alta en la mejora de reportes en los módulos de supervisión y fiscalización del OSINFOR - Lima, 2015.</p>	<p><b>V.D</b></p> <p><b>Toma de decisiones</b></p>	<p>MODULOS DE SUPERVISION Y FISCALIZACION</p>	<p>Administrador de Base de Datos</p> <p>-Control y seguimiento -Información oportuna y confiable -Optimización y disminución del tiempo</p>	<p>Cuestionario Pre y Pos Test</p>	<p>Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR.</p> <p><b>Muestra:</b> Representada por 05 trabajadores de la gerencia general y 05 jefes de las oficinas descentralizadas, en el grupo experimental y 10 trabajadores entre supervisores y fiscalizadores del grupo de control, seleccionados con el tipo de muestra no probalístico intencionado a criterio del investigador.</p> <p><b>TECNICA</b> -La encuesta con cuestionario pre y post test.</p>
---	--	---	--	---	--	------------------------------------	---



## ANEXO N° 02



### CUESTIONARIO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN” HUÁNUCO

ESCUELA DE POST GRADO

#### INSTITUCION OBSERVADA

ORGANISMO DE SUPERVISIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES Y DE  
FAUNA SILVESTRE – OSINFOR

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

**NOMBRES Y APELLIDOS**.....

**CARGO**.....

**AREA DE TRABAJO**.....

#### TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL (SIG) PARA LA MEJORA DE TOMA  
DE DECISIONES EN EL ORGANISMO DE SUPERVISIÓN DE LOS RECURSOS  
FORESTALES Y DE FAUNA SILVESTRE – OSINFOR - LIMA, 2015.

#### • INSTRUCCIONES

El instrumento está estructurado en (10) ítems a la cual usted deberá responder marcando con una X la opción que considere más pertinente en cada una de las dimensiones, se le agradece ser lo más sincero que pueda, dejando explicito que la información suministrada por usted quedará en la más estricta confidencialidad.

Por lo que mucho agradeceré facilitarnos la información de manera concreta y real según las variables e indicadores.

Muchas Gracias.

### CUESTIONARIO DE OBSERVACION

**5 =MUY DE ACUERDO 4=DE ACUERDO 3=INDIFERENTE 2= EN DESACUERDO 1= TOTALMENTE EN DESACUERDO**

COD	CRITERIOS POR DIMENSION E INDICADOR	ESCALA				
		0	1	2	3	4
<b>VARIABLES</b>						
<b>Sistema de información gerencial (SIG)</b>						
<b>DIMENSION:</b> Infraestructura tecnológica <b>INDICADORES:</b> -Herramientas y Equipos de cómputo -Tecnología de redes y telecomunicaciones -Sistema de almacenamiento de datos						
1	Considera Ud. que su sistema de herramientas y equipos de cómputo instalados le ayuda a agilizar sus procesos de reportes en el desempeño de sus funciones.					
2	Considera Ud. que su sistema de tecnología de redes y telecomunicaciones le ayuda a agilizar sus procesos de reportes en el desempeño de sus funciones.					
3	Considera Ud. que su sistema de almacenamiento de datos es suficiente para agilizar sus procesos de reportes en el desempeño de sus funciones.					
<b>DIMENSION:</b> Metodología RUP– Métrica V3 <b>INDICADOR:</b> - Fase de concepción del sistema de operaciones – Fase de elaboración de procesos en el sistema						
4	Considera Ud. tener conocimiento en la funcionabilidad de la Metodología RUP–Métrica V3 para las actividades de la fase de concepción del sistema de operaciones del OSINFOR.					
5	Considera Ud. tener conocimiento en la funcionabilidad de la Metodología RUP–Métrica V3 para las actividades de la fase de elaboración de procesos en el sistema de operaciones del OSINFOR.					
<b>DIMENSION:</b> Diagrama de secuencia <b>INDICADORES:</b> Iteración del analista programador -Iteración del Administrador de Base de Datos						
6	Considera Ud. tener conocimiento de funcionabilidad del proceso de la Iteración del analista programador y los demás actores del sistema SIGO					
7	Considera Ud. tener conocimiento de funcionabilidad del proceso de la Iteración del Administrador de Base de Datos y los demás actores del sistema SIGO					
<b>Toma de decisiones</b>						
<b>DIMENSION:</b> Módulos de supervisión y fiscalización <b>INDICADOR:</b> - Control y seguimiento -Información oportuna y confiable -Optimización y disminución del tiempo						
8	Considera Ud. que la funcionabilidad del sistema SIGO en los procesos de control y seguimiento ayuda a mejorar la toma de decisiones en el OSINFOR.					
9	Considera Ud. que la funcionabilidad del sistema SIGO ayuda a obtener Información oportuna y confiable para mejorar la toma de decisiones en el OSINFOR.					
10	Considera Ud. que la funcionabilidad del sistema SIGO ayuda en la optimización y disminución del tiempo en la mejora de la toma de decisiones en el OSINFOR.					

.....  
**INVESTIGADOR**

ANEXO N° 03

TABLA DE RESULTADOS DEL PRET Y POST TEST GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL

RESULTADOS DEL PRET TEST GRUPO CONTROL

PRE TEST																					
V. I: Sistema de Información gerencial (SIG)														V. D.: Toma de decisiones					TOTAL	(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2
Infraestructura tecnológica					Metodología RUP– Métrica V3				Diagrama de secuencia					Módulos de supervisión y fiscalización							
Encuestados	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2			
	1	2	3			4	5			6	7			8	9	10					
1	1	2	3	2.00	4.00	2	1	1.50	2.25	1	1	1.00	1.00	2	3	1	2.00	4.00	15.00	1.50	2.25
2	3	3	2	2.67	7.11	1	2	1.50	2.25	1	1	1.00	1.00	2	1	1	1.33	1.78	15.00	1.50	2.25
3	1	2	3	2.00	4.00	1	2	1.50	2.25	1	2	1.50	2.25	2	1	2	1.67	2.78	14.00	1.40	1.96
4	1	1	2	1.33	1.78	2	2	2.00	4.00	1	2	1.50	2.25	2	1	2	1.67	2.78	13.00	1.30	1.69
5	2	2	1	1.67	2.78	2	3	2.50	6.25	2	1	1.50	2.25	2	2	2	2.00	4.00	16.00	1.60	2.56
6	1	1	1	1.00	1.00	1	1	1.00	1.00	1	1	1.00	1.00	1	1	2	1.33	1.78	9.00	0.90	0.81
7	3	2	2	2.33	5.4	1	1	1.00	1.00	2	2	2.00	4.00	1	1	3	1.67	2.78	14.00	1.40	1.96

					4																
<b>8</b>	4	1	1	2.00	4.00	1	1	1.00	1.00	1	1	1.00	1.00	1	4	2	2.33	5.44	15.00	1.50	2.25
<b>9</b>	3	2	2	2.33	5.44	2	2	2.00	4.00	2	2	2.00	4.00	1	3	3	2.33	5.44	18.00	1.80	3.24
<b>10</b>	2	3	3	2.67	7.11	1	2	1.50	2.25	2	2	2.00	4.00	1	1	1	1.00	1.00	14.00	1.40	1.96
total col	21	19	20	20.0	42.7	14	17	15.50	26.25	14	15	14.50	22.75	15	18	19	17.33	31.78	143	14.30	20.93
Prom	2.10	1.90	2.00	2.00	4.27	1.40	1.70	1.55	2.63	1.40	1.50	1.45	2.28	1.50	1.80	1.90	1.73	3.18	14.30	1.43	2.09

## RESULTADOS DEL POST TEST GRUPO CONTROL

POST TEST																					
	V. I: Sistema de Información gerencial (SIG)													V. D.: Toma de decisiones							
	Infraestructura tecnológica				Metodología RUP- Métrica V3				Diagrama de secuencia				Módulos de supervisión y fiscalización								
	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2
Encuestados	1	2	3			4	5			6	7			8	9	10			TOTAL		
1	2	2	3	2.33	5.44	2	2	2.00	4.00	2	2	2.00	4.00	2	3	3	2.67	7.11	19.00	1.90	3.61
2	3	3	2	2.67	7.11	1	2	1.50	2.25	2	2	2.00	4.00	2	1	3	2.00	4.00	17.00	1.70	2.89
3	2	2	3	2.33	5.44	1	2	1.50	2.25	2	2	2.00	4.00	2	1	2	1.67	2.78	15.00	1.50	2.25
4	2	1	2	1.67	2.78	2	2	2.00	4.00	2	1	1.50	2.25	2	1	2	1.67	2.78	14.00	1.40	1.96
5	2	2	2	2.00	4.00	2	3	2.50	6.25	2	3	2.50	6.25	2	2	2	2.00	4.00	17.00	1.70	2.89
6	2	1	2	1.67	2.78	1	2	1.50	2.25	1	2	1.50	2.25	3	1	2	2.00	4.00	14.00	1.40	1.96
7	3	2	2	2.33	5.44	1	2	1.50	2.25	1	1	1.00	1.00	3	1	3	2.33	5.44	17.00	1.70	2.89
8	4	1	2	2.33	5.44	1	2	1.50	2.25	1	1	1.00	1.00	3	4	2	3.00	9.00	19.00	1.90	3.61
9	3	2	2	2.33	5.44	2	2	2.00	4.00	1	2	1.50	2.25	3	3	3	3.00	9.00	20.00	2.00	4.00
10	2	3	3	2.67	7.11	1	2	1.50	2.25	1	2	1.50	2.25	3	1	3	2.33	5.44	18.00	1.80	3.24
total col	25	19	23	22.33	51.00	14	21	17.50	31.75	15	18	16.50	29.25	25	18	25	22.67	53.56	170	17.00	29.30
Prom	2.50	1.90	2.30	2.23	5.10	1.40	2.10	1.75	3.18	1.50	1.80	1.65	2.93	2.50	1.80	2.50	2.27	5.36	17.00	1.70	2.93

## RESULTADOS DEL PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL

PRE TEST																					
	V. I: Sistema de Información gerencial (SIG)												V. D.: Toma de decisiones								
	Infraestructura tecnológica				Metodología RUP- Métrica V3				Diagrama de secuencia				Módulos de supervisión y fiscalización								
	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2			
Encuestados	1	2	3			4	5			6	7			8	9	10			TOTAL	(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2
1	1	2	2	1.7	2.8	1	1	1.0	1.0	2	2	2.0	4.0	2	3	3	2.7	7.1	15.00	1.5	2.25
2	2	3	2	2.3	5.4	1	1	1.0	1.0	2	1	1.5	2.3	2	2	2	2.0	4.0	15.00	1.5	2.25
3	2	2	2	2.0	4.0	1	3	2.0	4.0	1	2	1.5	2.3	2	1	1	1.3	1.8	14.00	1.4	1.96
4	1	1	2	1.3	1.8	2	2	2.0	4.0	1	1	1.0	1.0	1	2	2	1.7	2.8	13.00	1.3	1.69
5	1	1	1	1.0	1.0	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	1	2	2	1.7	2.8	12.00	1.2	1.44
6	1	3	1	1.7	2.8	1	1	1.0	1.0	1	1	1.0	1.0	2	2	2	2.0	4.0	13.00	1.3	1.69
7	3	3	2	2.7	7.1	1	2	1.5	2.3	1	1	1.0	1.0	1	2	2	1.7	2.8	16.00	1.6	2.56
8	3	1	1	1.7	2.8	3	2	2.5	6.3	1	2	1.5	2.3	1	2	2	1.7	2.8	15.00	1.5	2.25
9	1	1	2	1.3	1.8	2	2	2.0	4.0	2	1	1.5	2.3	1	3	3	2.3	5.4	15.00	1.5	2.25
10	1	1	3	1.7	2.8	1	2	1.5	2.3	1	2	1.5	2.3	1	1	1	1.0	1.0	11.00	1.1	1.21
Σ col	16	18	18	17	32	15	18	17	30	14	15	15	22	14	20	20	18	34	139	13.900	19.550
Pro m	1.60	1.80	1.80	1.73	3.22	1.50	1.80	1.65	2.98	1.40	1.50	1.45	2.23	1.40	2.00	2.00	1.80	3.44	13.90	1.39	1.96

## RESULTADOS DEL POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL

POST TEST																					
	V. I: Sistema de Información gerencial (SIG)										V. D.: Toma de decisiones										
	Infraestructura tecnológica				Metodología RUP– Métrica V3				Diagrama de secuencia				Módulos de supervisión y fiscalización								
	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTA DO	X^2	TOTAL	(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2
Encuestados	1	2	3			4	5			6	7			8	9	10					
<b>1</b>	4	4	4	4.0	16.0	4	5	4.5	20.3	5	5	5.0	25.0	4	5	5	4.7	21.8	35.00	3.5	12.25
<b>2</b>	5	5	4	4.7	21.8	5	5	5.0	25.0	5	5	5.0	25.0	4	5	5	4.7	21.8	38.00	3.8	14.44
<b>3</b>	5	5	5	5.0	25.0	5	4	4.5	20.3	5	5	5.0	25.0	4	4	4	4.0	16.0	36.00	3.6	12.96
<b>4</b>	5	4	4	4.3	18.8	5	5	5.0	25.0	5	5	5.0	25.0	5	5	5	5.0	25.0	38.00	3.8	14.44
<b>5</b>	4	4	5	4.3	18.8	5	5	5.0	25.0	4	4	4.0	16.0	4	5	5	4.7	21.8	37.00	3.7	13.69
<b>6</b>	4	3	2	3.0	9.0	3	4	3.5	12.3	3	3	3.0	9.0	4	4	4	4.0	16.0	28.00	2.8	7.84
<b>7</b>	5	2	2	3.0	9.0	4	4	4.0	16.0	3	4	3.5	12.3	3	3	3	3.0	9.0	26.00	2.6	6.76
<b>8</b>	3	2	2	2.3	5.4	3	3	3.0	9.0	3	4	3.5	12.3	5	4	4	4.3	18.8	26.00	2.6	6.76
<b>9</b>	3	2	2	2.3	5.4	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	5	3	3	3.7	13.4	22.00	2.2	4.84
<b>10</b>	5	4	4	4.3	18.8	3	4	3.5	12.3	3	4	3.5	12.3	5	4	4	4.3	18.8	33.00	3.3	10.89
Σ col	43	35	34	37	148	39	41	40	169	38	41	40	166	43	42	42	42	182	319	31.900	104.870
Prom	4.30	3.50	3.40	3.73	14.80	3.90	4.10	4.00	16.90	3.80	4.10	3.95	16.58	4.30	4.20	4.20	4.23	18.23	31.90	3.19	10.49

**ANEXO Nº 04**

**TABLA DE DATOS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

	V. I: Sistema de Información gerencial (SIG)										V. D.: Toma de decisiones							
	Infraestructura tecnológica					Metodología RUP– Métrica V3				Diagrama de secuencia				Módulos de supervisión y fiscalización				
	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS		(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2	PREGUNTAS			(X) MEDIA CADA ENCUESTADO	X^2
Encuestados	1	2	3			4	5			6	7			8	9	10		
<b>1</b>	4	4	4	4.0	16.0	4	5	4.5	20.3	5	5	5.0	25.0	4	5	5	4	5
<b>2</b>	5	5	4	4.7	21.8	5	5	5.0	25.0	5	5	5.0	25.0	5	5	5	5	5
<b>3</b>	5	5	5	5.0	25.0	5	4	4.5	20.3	5	5	5.0	25.0	4	4	4	4	4
<b>4</b>	5	4	4	4.3	18.8	5	5	5.0	25.0	5	5	5.0	25.0	5	5	5	5	5
<b>5</b>	4	4	5	4.3	18.8	5	5	5.0	25.0	4	4	4.0	16.0	5	5	5	5	5
<b>6</b>	4	3	2	3.0	9.0	3	4	3.5	12.3	3	3	3.0	9.0	4	4	4	4	4
<b>7</b>	5	2	2	3.0	9.0	4	4	4.0	16.0	3	4	3.5	12.3	3	3	3	3	3



<b>8</b>	3	2	2	2.3	5.4	3	3	3.0	9.0	3	4	3.5	12.3	5	4	4	5	4
<b>9</b>	3	2	2	2.3	5.4	2	2	2.0	4.0	2	2	2.0	4.0	5	3	3	5	3
<b>10</b>	5	4	4	4.3	18.8	3	4	3.5	12.3	3	4	3.5	12.3	5	4	4	5	4
Σ col	43	35	34	37	148	39	41	40	169	38	41	40	166	45	42	42	45	42
Prom	4.30	3.50	3.40	3.73	14.80	3.90	4.10	4.00	16.90	3.80	4.10	3.95	16.58	4.50	4.20	4.20	4.50	4.20
Desv Estand	0.82	1.18	1.26	0.98	7.02	1.10	0.99	1.00	7.39	1.14	0.99	1.04	7.86	0.71	0.79	0.79	0.71	0.79
Varianza	0.68	1.39	1.60	0.96	49.33	1.21	0.99	1.00	54.68	1.29	0.99	1.08	61.76	0.50	0.62	0.62	0.50	0.62

## **ANEXO N°05**

### **PLAN DE CAPACITACION TÉCNICA PARA MEJORAR LOS REQUERIMIENTOS DE REPORTES EN LOS MÓDULOS DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN DEL OSINFOR.**

#### **I. DATOS INFORMATIVOS**

- 1.1. Institución : OSINFOR – LIMA.
- 1.2. Beneficiarios : Trabajadores de la sede central y las oficinas descentralizadas.
- 1.3. Duración : 4 meses
- 1.4. Horario : Mañana

#### **II. FUNDAMENTACIÓN**

A través de este plan de capacitación técnica se pone a disposición talleres de sesiones con contenidos temáticos que ayude a la transferencia de conocimientos, e información de aplicación de un diagrama de secuencia con el método RUP Métrica V3 para mejorar los requerimientos de reportes que facilita la toma de decisiones con la programación del Sistema de Información Gerencial del OSINFOR en los módulos de supervisión y fiscalización de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre.

#### **III. PROPÓSITO DEL PLAN**

El propósito general del plan es capacitar al personal del OSINFOR para optimizar el desempeño de sus funciones en el manejo de un diagrama de secuencia para mejorar los requerimientos de reportes de información en los módulos de supervisión y fiscalización que ayude a la toma de decisiones.

## **VI. OBJETIVOS**

### **4.1. General**

- Capacitar al personal trabajador del sistema SIGO en el manejo de un diagrama de secuencia para mejorar los requerimientos de reportes de información de base de datos en los módulos de supervisión y fiscalización para la toma de decisiones.

### **4.2. Especificas**

- Conocer la infraestructura tecnológica de los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema (plataforma software, sistema operativo, gestor de base de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados).
- Analizar la metodología RUP Métrica V3 en el desarrollo de un diagrama de secuencia para mejorar los requerimientos de reportes de información de base de datos en los módulos de supervisión y fiscalización para la toma de decisiones.
- Desarrollar conocimientos teóricos y prácticos en el manejo de un diagrama de secuencia para mejorar los requerimientos de reportes de información de base de datos en los módulos de supervisión y fiscalización para la toma de decisiones.

## **V. TEMARIO**

- Infraestructura tecnológica.
- Metodología RUP Métrica V3

-Diagrama de secuencia de requerimiento y procesamiento de datos.

## **VI. FASES DEL PLAN**

- a) diagnóstico, el cual nos permite conocer la situación actual del sistema SIGO.
- b) Formación, teoría y práctica de cada contenido temático.  
Explicar las tareas a realizar enfocando y centrando en lo que se pretende abordar.
- c) Actuación, intervenciones en el lugar de trabajo para conocer la realidad del sistema SIGO en torno a la fase de los resultados progresivos del diagrama de secuencia.
- d) Análisis de mejoras, formular acciones para solucionar o corregir situaciones problemáticas del SIG y toma de decisiones.
- e) Evaluación y seguimiento, medir los resultados esperados con instrumentos de verificación.

## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades a realizarse son las siguientes

SESIONES ACTIVIDADES	CRONOGRAMA		PARTICIPANTES	CONTENIDOS	INSTRUMENTOS	ESTRATEGIAS	RESPONSABLE
	DURACION	FECHA DE INICIO					
<b>INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA</b>	6 HORAS	01/12/15 AL 25/12/15	Trabajadores de la gerencia general y jefes de las sedes	-Herramientas y Equipos de cómputo -Tecnología de redes y telecomunicaciones -Sistema de almacenamiento de datos	Ficha de verificación	Exposición Plenario Demostraciones Ejercicios prácticos	TESISTA
<b>METODOLOGIA RUP- Métrica V3</b>	6 HORAS	05/01/16 AL 30/01/16	Trabajadores de la gerencia general y jefes de las sedes	Implementación de la: Fase de concepción del sistema de operaciones Fase de elaboración de procesos en el sistema	Ficha de verificación	Exposición Plenario Demostraciones Ejercicios prácticos	TESISTA
<b>DIAGRAMA DE SECUENCIA</b>	6 HORAS	03/02/16 AL 25/02/16	Trabajadores de la gerencia general y jefes de las sedes	Iteración del analista programador Iteración del usuario de requerimiento	Ficha de verificación	Exposición Plenario Demostraciones Ejercicios prácticos	TESISTA
<b>MODULOS DE SUPERVISION Y FISCALIZACION</b>	6 HORAS	02/03/16 AL 30/03/16	Trabajadores de la gerencia general y jefes de las sedes	-Control y seguimiento -Información oportuna y confiable -Optimización y disminución del tiempo	Ficha de verificación	Exposición Plenario Demostraciones Ejercicios prácticos	TESISTA

## VII. PRESUPUESTO

ACTIVIDAD	RECURSOS	MONTO (S/.)
DESARROLLO DE 08 SESIONES	<ul style="list-style-type: none"><li>•Papelotes</li><li>•Plumones</li><li>•Papel bond A4</li><li>•Computadora</li><li>•Impresión</li><li>•Otros</li></ul>	Gasto por cada sesión en soles 300.00
TOTAL		S/. 2400.00

## VI. METODOLOGÍA

- Uso de Técnicas de demostración directa
- Creatividad
- Experimental – Aplicativa
- Dinámica - Activa

## VII. POTENCIAL HUMANO

- Tesista – Trabajadores de la gerencia general y jefes de las sedes.

## VIII. RECURSOS Y MATERIALES

- Materiales de escritorio: plumones, papeles, cinta maskytape
- Proyector multimedia
- Cámara Fotográfica