

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y**  
**COMPUTACIÓN**



**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE  
SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS  
CIENTÍFICOS, SU IMPACTO EN LA DIFUSIÓN CIENTÍFICA  
DE UNA UNIVERSIDAD**

**Línea de investigación institucional: *Nuevas tecnologías y procesos***

**PRESENTADO POR:**

***Bach. Jhan Carlo Alvarado Perez***

**PARA OPTAR: EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**HUANCAYO – PERU**

**2022**

---

MG. FIDEL CASTRO CAYLLAHUA

**ASESOR METODOLÓGICO**

---

MG. FIDEL CASTRO CAYLLAHUA

**ASESOR TEMÁTICO**

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar esta tesis a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mi madre Isabel, mi padre Eleazar, mis abuelos, familia en general porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mi esposa por sus palabras y su confianza, por su amor y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente y todas aquellas personas que de una y otra manera a contribuido para el logro de mis objetivos.

---

DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA

**PRESIDENTE**

---

MG. JUDITH MARLENI ECHAVIGURIN TORRES

JURADO 01

---

ING. ALEX ALBERT ZUÑIGA MANRIQUE

JURADO 02

---

MG. JORGE VLADIMIR PACHAS HUAYTAN

JURADO 03

---

MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA

**SECRETARIO**

## **Agradecimiento**

Gracias a Dios, mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos; de igual manera agradecer a mi esposa por brindarme su confianza y su amor incondicional.



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

*“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DEJA:

**CONSTANCIA N° 273**

Que, el (la) bachiller: **JHAN CARLO, ALVARADO PEREZ**, de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**, presentó la tesis denominada **“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA INFORMÁTICO DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, SU IMPACTO EN LA DIFUSIÓN CIENTÍFICA EN UNA UNIVERSIDAD”**, la misma que cuenta con **160 Páginas**, ha sido ingresada por el **SOFTWARE – TURNITIN FEEDBACK STUDIO** obteniendo el **17%** de similitud.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Huancayo 31 de agosto del 2022



Dr. Santiago Zevallos Salinas  
Director de la Unidad de Investigación

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
<b>TESIS 1</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	9
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	10
<b>RESUMEN</b> .....	11
<b>ABSTRACT</b> .....	12
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>CAPÍTULO I</b> .....	14
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO</b> .....	14
1.1. <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
1.2. <b>DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	23
1.2.1.  Delimitación Espacial .....	23
1.2.2.  Delimitación Temporal .....	23
1.2.3.  Delimitación Conceptual o Temática .....	23
1.3. <b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	23
1.3.1.  Problema general .....	23
1.3.2.  Problemas específicos.....	24
1.4. <b>JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	24
1.5. <b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	32
1.5.1.  Objetivo general.....	32

1.5.2.    Objetivos específicos .....	32
CAPÍTULO II .....	34
MARCO TEÓRICO.....	34
2.1.    ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	34
2.1.1.    Antecedentes internacionales .....	34
2.1.2.    Antecedentes nacionales .....	40
2.2.    BASES TEÓRICAS .....	47
2.3.    HIPÓTESIS.....	79
2.3.1.    Hipótesis general.....	79
2.3.2.    Hipótesis específicas .....	79
2.4.    OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	80
2.4.1.    Operacionalización de las variables de estudio.....	82
CAPÍTULO III.....	83
DISEÑO METODOLÓGICO .....	83
3.1.    TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	83
3.2.    NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	84
3.3.    MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	85
3.3.1.    Método general de investigación.....	85
3.3.2.    Método específico de investigación .....	85
3.4.    DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	86
3.5.    POBLACIÓN Y MUESTRA.....	87
3.5.1.    Población de estudio.....	87
3.5.2.    Muestra de estudio .....	87
3.5.3.    Muestreo.....	88
3.5.4.    Tamaño de la muestra.....	89
3.6.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS .....	90
3.7.    TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	93
3.7.1.    Técnicas de procedimiento y análisis de datos .....	94
CAPÍTULO IV.....	95

4. Resultados .....	95
4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos. ....	95
4.1.1. Pruebas de usabilidad .....	95
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	110
CONCLUSIONES .....	113
RECOMENDACIONES .....	115
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	117
ANEXOS.....	121
ANEXO N°01 .....	122
Anexo N°02: Matriz de operacionalización de variables.....	123
<b>INSTRUMENTO DE INVESTIGACION</b> .....	125
Anexo N° 04: METODOLOGÍA RUP .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evaluación de mensajes de error.....	96
Tabla 2 Cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento.....	97
Tabla 3 Advertencias del sistema en cuanto a errores.....	98
Tabla 4 Reportes suficientes .....	99
Tabla 5 Facilidad para comprender funciones del sistema.....	100
Tabla 6 El sistema cubre expectativas del usuario.....	101
Tabla 7 Complejidad del sistema .....	102
Tabla 8 El usuario considera necesario implementar el software .....	103
Tabla 9 Tabla de pruebas de tiempo del sistema.....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evaluación de mensajes de error .....	96
Figura 2 Cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento .....	97
Figura 3 Advertencias del sistema en cuanto a datos inválidos .....	98
Figura 4 Reportes suficientes .....	99
Figura 5 Facilidad para comprender funciones del sistema .....	100
Figura 6 El sistema cubre expectativas del usuario.....	101
Figura 7 Complejidad del sistema.....	102
Figura 8 El usuario considera necesario implementar el software .....	103

## RESUMEN

La presente investigación lleva por título *Implementación de Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos, su impacto en la Difusión Científica de una Universidad*; el objetivo de la presente investigación es: Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes; para dicho efecto se consideró como problema: *¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes?*; y como hipótesis a la problemática planteada es *“La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes”*. La metodología de investigación que se utilizará se caracterizará por ser: Método inductivo – deductivo y para el logro del diseño tecnológico se usará la metodología RUP. La investigación posee un nivel descriptivo - explicativo.

Palabras claves: Implementación, publicación, Artículos y RUP.

## **ABSTRACT**

This research is entitled Implementation of a Computer System for Monitoring the Publication of Scientific Articles, its impact on the Scientific Dissemination of a University; The objective of this research is: To determine the impact generated by the implementation of a Computer System for Monitoring the Publication of Scientific Articles on the Scientific Dissemination of the Universidad Peruana Los Andes; For this purpose, the problem was considered: What is the impact generated by the implementation of a Computer System for Monitoring the Publication of Scientific Articles in the Scientific Dissemination of the Universidad Peruana Los Andes?; and as a hypothesis to the problem raised is "The implementation of a Computer System for Monitoring the Publication of Scientific Articles generates a significant impact on the Scientific Dissemination of the Universidad Peruana Los Andes". The research methodology that will be used will be characterized by being: Inductive - deductive method and to achieve the technological design, the RUP methodology will be used. The research has a descriptive - explanatory level.

Keywords: Implementation, publication, Articles and RUP.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente los estudios relacionados con temas de informática y planteamiento de sistemas informáticos para la mejora de una tarea determinada obtuvieron una mayor relevancia debido a la pandemia causada por el Covid-19, ya que el trabajo remoto y la sistematización del trabajo obtuvieron también una mayor relevancia. De esta forma y bajo esta premisa se plantea la presente investigación que tuvo como objetivo la implementación de un sistema informático de seguimiento de publicación de artículos científicos y el impacto de este sobre la difusión científica de una universidad.

En el capítulo I se llevó a cabo la descripción de los aspectos generales propios de la investigación, tal como el planteamiento del problema, la caracterización y el sustento, los objetivos que persigue la investigación, y finalmente las limitaciones.

El capítulo II inicia su desarrollo con la descripción de los antecedentes, a nivel internacional, nacional y local, los cuales se establecieron como base para la realización de la investigación. Del mismo modo en el capítulo II se encuentra de forma detallada la descripción de las bases teóricas para la elaboración de sistemas de seguimiento para trabajos de investigación. También se detalla en el mismo capítulo el planteamiento de las hipótesis.

El capítulo III contiene la descripción detallada de la metodología de investigación, las técnicas e instrumento de recolección y procesamiento de datos, y la metodología utilizada para el análisis de la información.

Seguidamente se presentaron los resultados de la investigación que consideran una parte descriptiva y una parte que expone la contrastación de hipótesis.

Por último, se efectuó la discusión de resultados y la descripción de aportes de la investigación.

Finalmente se describen las conclusiones, recomendaciones y sugerencias propias de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Vicerrectorado de Investigación, ante el ingreso de nuevos competidores en la región Junín y con la creciente demanda de servicios de educación superior y con aras de seguir manteniendo la buena imagen ya ganada en el sector, debe seguir mejorando en diversos aspectos (infraestructura, tecnología, procesos, metodología, investigación, etc.) para brindar un servicio de calidad desde que se inició. Es por esto que existe la necesidad de alinear, organizar las actividades desarrolladas en el Vicerrectorado de Investigación e insertar las TICs y la automatización de todos sus procesos de actividades científicas y administrativas con tecnología, utilizando la metodología RUP para generar reportes de las situaciones relacionadas a la publicación de artículos científicos de Investigación; dicha automatización será como

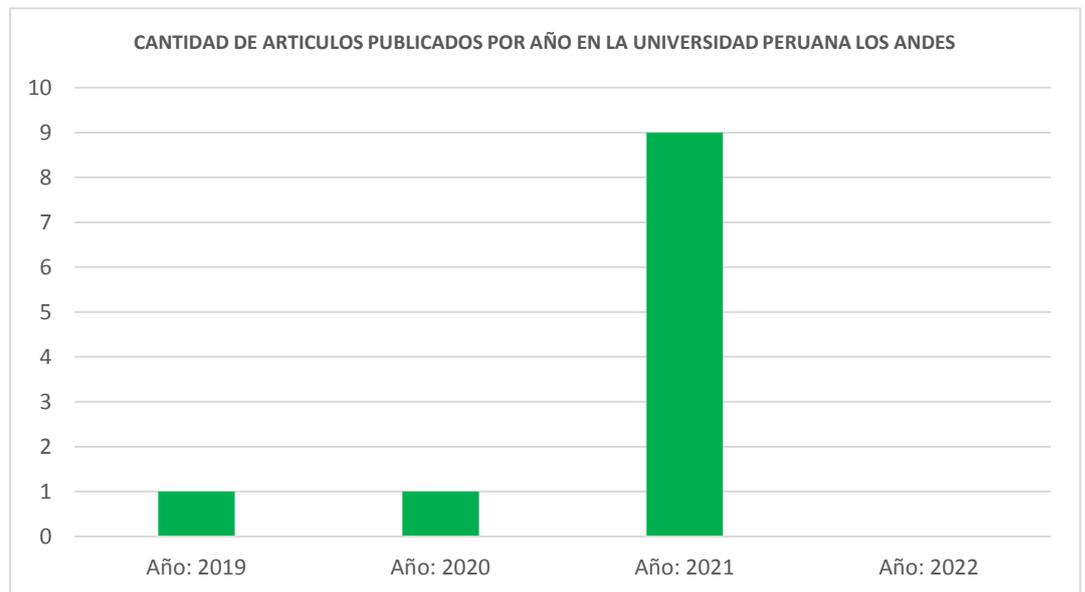
soporte a la toma de decisiones por parte de la autoridad superior que es el Vicerrector de Investigación.

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones está la de supervisar las publicaciones de los trabajos de investigación, artículos científicos y papers de investigación en las revistas especializadas o indizadas de la universidad; así como gestionar y administrar los recursos captados mediante proyectos de investigación y utilidades por patentes cuyos fondos serán destinados a una cuenta intangible que servirán para publicación de revistas indizadas; y finalmente, integrar a la Universidad en redes interregionales, nacionales e internacionales a fin de promover la investigación (SUNEDU, 2022).

En el proceso de evaluación que realizó la SUNEDU a finales del año 2019 a la Universidad Peruana Los Andes, se consideraron los siguientes aspectos observados o en atención: Incremento de Proyectos de Investigación, publicación de artículos científicos, vinculación en redes nacionales e internacionales de investigación con la comunidad científica. La ausencia de evidencias en el área de investigación respalda los aspectos que se verterán en las siguientes líneas y la debilidad de la plana docente en especial los docentes que realizan investigación en los temas de publicación de artículos científicos (OPITT, 2022), o siendo más específicos la escasa publicación de artículos científicos que se lleva a cabo por parte de los docentes de la Universidad Peruana Los Andes.

### Imagen 01

#### Cantidad de Artículos Publicados desde el año 2019 al 2021 por docentes en la Universidad Peruana Los Andes.



*Fuente OPITT UPLA – 2022*

En ese sentido, la SUNEDU realizó a la Universidad (específicamente al Vicerrectorado de Investigación) y a todos los involucrados en esta actividad misional de investigación una serie de “recomendaciones y observaciones” (SUNEDU, 2020) al momento de otorgarle la licencia institucional, dada esta realidad y que actualmente la SUNEDU solicita información periódica de los avances en el cumplimiento de dichas recomendaciones, dentro de la solicitud de información se encuentra los requerimientos de información sobre la evaluación en los resultados de las publicaciones de artículos en revistas reconocidas a nivel nacional e internacional; en dichas observaciones subsanadas se revela la necesidad de trabajar con un sistema de monitoreo de los procesos permita el seguimiento de las publicaciones de artículos científicos que debe realizarse para cumplir con los requisitos especificados por el órgano supervisor como es la SUNEDU (SUNEDU, 2022). Así, el seguimiento del proceso de publicación de artículos científicos en

revistas indexadas y el impacto que genera en la difusión científica de la Universidad Peruana Los Andes cobra relevancia y mucho más de suma importancia cuando se posee indicadores de cumplimiento y metas en la institución mencionada.

Todo ello, porque el análisis de las publicaciones científicas constituye un eslabón fundamental dentro del proceso de investigación y por tanto se ha convertido en una herramienta que permite calificar la calidad del proceso generador de conocimiento y el impacto de este proceso en el entorno. En ese mismo sentido, el seguimiento del proceso de publicación de artículos científicos en revistas indexadas y el impacto que genera en la difusión científica de la Universidad proporciona información sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura. Así permiten valorar la actividad científica, y el impacto tanto de la investigación como de las fuentes, sobre todo si se hace uso de indicadores, de acuerdo con esto los indicadores y éstos se pueden clasificar en dos grandes grupos, los indicadores de actividad y los de impacto. Los indicadores de actividad visualizan el estado real de la ciencia y dentro de estos se encuentran número y distribución de publicaciones, productividad, dispersión de las publicaciones, colaboración en las publicaciones, vida media de la citación o envejecimiento, conexiones entre autores, entre otros. Entre los indicadores de impacto se encuentran la evaluación de documentos muy citados Hot papers y el factor de impacto (FIN); siendo este último el más conocido (2). La evaluación de la producción científica latinoamericana ha pasado por varias etapas, siendo el FIN el método más publicitado en la actualidad; desafortunadamente el fin no permite hacer una medición adecuada pues según León et al (2007) no se basa en el prestigio científico de las revistas sino que es una manera de evaluar la popularidad (el fin es

el resultado del cociente del número de veces que es citada la revista y el número de artículos que han sido publicados en un período de dos años) y por lo tanto presenta sesgos idiomáticos, matemáticos y científicos en general que hacen que el fin no sea la medida bibliométrica latinoamericana; siendo esta una de las razones fundamentales que han permitido que los indicadores adquieran cada vez más importancia.

Realizando un análisis detallado sobre las publicaciones hechas por la Universidad, las publicaciones relacionadas con aspectos científicos y en revistas reconocidas (ya sean publicaciones científicas nacionales o internacionales) son escasas y más si se trata de revistas indizadas de prestigio, o en últimos casos en revistas universitarias. El objetivo de este trabajo es implementar un sistema de seguimiento y monitoreo sobre el comportamiento de las publicaciones de artículos científicos en revistas reconocidas para tener elementos que permitan definir acciones para mejorar de la calidad de la misma y del proceso en sí, sobre todo en la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones de la Universidad Peruana Los Andes.

**Tabla 01**  
**Cantidad de Artículos Publicados desde el año 2019 al 2021 por docentes en la Universidad Peruana Los Andes.**

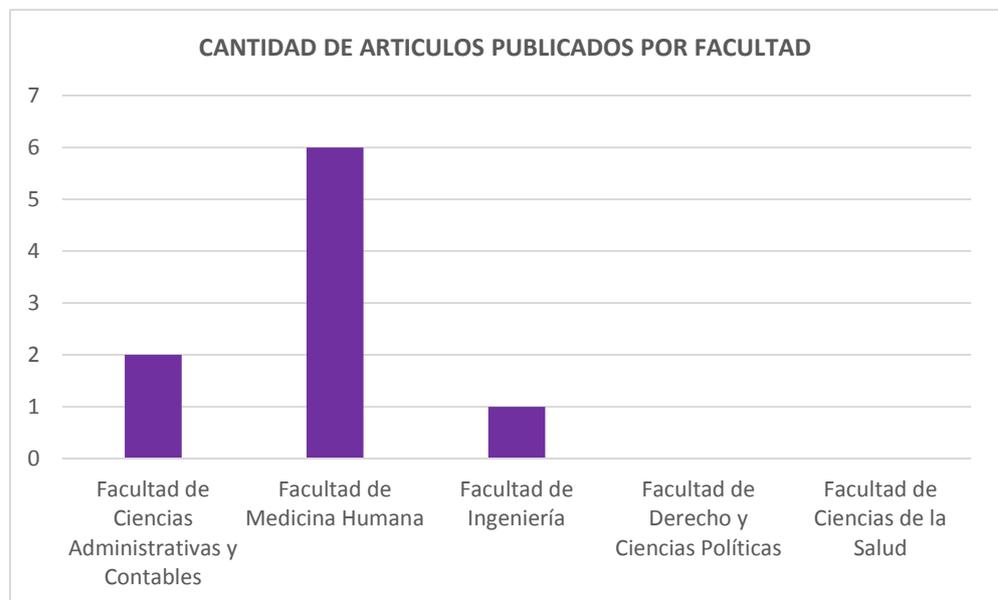
AÑO	Nº ARTICULOS
Año: 2019	1
Año: 2020	1
Año: 2021	9
Año: 2022	0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

*Fuente OPITT UPLA – 2022*

Al contar el número de artículos en una revista o publicación en un año determinado (solo artículos originales y revistas), se puede calcular este índice. Este índice permite al lector conocer el número de publicaciones emitidas durante el período elegido, y la información obtenida generalmente se convierte en el denominador del indicador, y el resultado siempre depende de la universalidad de los datos. Este es el primer indicador. (Pérez y Otros, 2002).

**Imagen 02**

**Cantidad de Artículos Publicados desde el año 2019 al 2021 por Facultad en la Universidad Peruana Los Andes.**



**Fuente OPITT UPLA – 2022**

Como se aprecia, la Universidad Peruana Los Andes, no se caracteriza precisamente por tener un sistema cimentado de gestión de la investigación mucho menos de publicación y difusión de éstas, que les permita ser reconocidas como universidades investigativas a nivel mundial. La producción científica en la Universidad como se puede apreciar es muy baja, concentrada en la Facultad de Medicina Humana y sólo dos de las 5 facultades que imparten la Universidad

producen más de un artículo por año en revistas reconocidas, como se puede apreciar en los periodos 2019 al 2021 (OPITT, 2022). Este aspecto se puede explicar por muchas razones, una de ellas es que, tradicionalmente se menciona que la tesis es la primera oportunidad de hacer una investigación; sin embargo, en aquellas universidades que tienen varias opciones de titulación solo 11% de internos refiere tener la intención de hacer tesis y mucho menos de publicarla (Galán-Rodas E, 2010), entre los principales factores referidos para no hacer tesis y su publicación figuran los trámites engorrosos, escaso apoyo de la facultad, no pertenecer a una sociedad científica estudiantil, falta de tiempo o interés, entre otros (Alarco JJ, 2010). Hacer una tesis y publicarla demanda un esfuerzo que, si bien recae sobre el tesista, debe haber un compromiso de su universidad en brindarle la asesoría respectiva, por ejemplo, la nueva Ley Universitaria N° 30220 del año 2014 en su artículo 100.13 menciona “el alumno tiene el derecho de gratuidad para el asesoramiento de su tesis, para obtener el grado de Bachiller, por una sola vez” (Perú, 2014). Sin embargo, esto no siempre sucede así, y en muchos casos, los asesores suelen ser una traba, además de los trámites administrativos para realizar la tesis (Mejia CR, 2014). ¿Por qué? Porque la tesis como está concebida no le suma al asesor ni a la universidad, incluso puede ser una fuente de desprestigio al evidenciarse una alta frecuencia de plagio dentro de los marcos teóricos (Saldaña-Gastulo JJC, 2014).

Ante ello, algunas universidades han desarrollado una propuesta distinta en relación con el formato de cómo hacer la tesis. En vez de ser un documento extenso de más de 100 páginas con una gran cantidad de figuras y variables muchas veces repetitivos y que se quedan en las bibliotecas, cambiaron sus normativas para que esta se redacte en el formato de un artículo científico, e incluso se envíe a publicar a

una revista indizada. Teniendo como primera premisa de que las tesis son trabajos de investigación y como tales deberían poder ser publicadas en revistas científicas indizadas.

La Universidad Peruana Los Andes inició en el año 2022 el desarrollo de su sistema de gestión de la investigación, atendiendo el resultado de un diagnóstico preliminar sobre el estado de esta, realizado en el año 2021. A la fecha, muchas actividades han sido realizadas con este propósito, obteniéndose resultados parciales por actividad, más no un resultado integral del proceso de desarrollo.

**Tabla 02**  
**Situaciones problemáticas presentadas en el diagnóstico de la gestión de investigación en la Universidad Peruana Los Andes.**

Nº	SITUACIONES PROBLEMATICAS	POSIBLES ACCIONES O SOLUCIONES
1	No existe un informe de diagnóstico de estado situacional de la oficina con objetivos claros e indicadores, tampoco existe una base de datos o informes sobre las publicaciones de artículos en revistas indizadas.	Realizar el diagnóstico situacional de la Oficina.
2	No se evidencia el proceso de supervisión de publicaciones de los trabajos de investigación, de artículos científicos y papers de investigación en las revistas especializadas o indizadas.	Monitoreo permanente y programado de los procesos de publicación de los trabajos de investigación y artículos científicos.
3	Se posee un directorio básico y parcial de los docentes que laboran en la UPLA con su identificador ORCID.	Elaborar flujograma de orientación para obtención del ORCID y ser comunicado a los docentes en general.
4	Organizar eventos de propiedad intelectual y publicaciones.	Elaborar pasos para consolidar información académica en plataforma de ORCID
5	Promover la publicación de trabajos de investigación con las facultades a través de las unidades de investigación.	Acompañamiento, seguimiento de la publicación de los trabajos de investigación.
6	Orientar al ingreso de datos de manera correcta a los responsables del repositorio en las facultades.	Sistematización y organización de datos e información en un sistema informático.
7	No se evidencia la gestión y administración de los recursos captados mediante proyectos de investigación, los cuales son destinados y sirven para publicación de revistas indizadas.	Administración de la Información de actividades de investigación, mediante la implementación de un sistema informático.
8	No existen informes sobre la integración de la Universidad en redes interregionales, nacionales e internacionales a fin de promover la investigación.	Sistematización y organización de datos e información en un sistema informático.

*Fuente OPITT UPLA – 2022*

Esto impide la percepción objetiva de acciones positivas y acciones negativas, con el fin de repensar el camino tomado por la Universidad Peruana Los Andes en los próximos años en cuanto al fortalecimiento del sistema de gestión. Los resultados del diagnóstico preliminar resaltan el problema de la mala publicación de artículos científicos como se muestra en la tabla anterior.

A la fecha, habiendo evaluado cada aspecto de la gestión administrativa de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones del Vicerrectorado de Investigación, se evidencia la necesidad de que exista herramientas tecnológicas de gestión administrativa, así lo confirma la Oficina de Planificación de la Universidad Peruana Los Andes (Zacarías, 2021), así como las normativas establecidas por la Universidad como el Reglamento de Organización y Funciones en el artículo 51° de dicho documento (ROF UPLA, 2019), así como lo menciona el expediente N° 85 (informe) de la Oficina de Planificación (OPLAN-UPLA, 2021).

Es por ello que los bachilleres que se proponen realizar una investigación se ven en la necesidad de abordar las situaciones problema que se les presentan desde un punto de vista metodológico y tecnológico para documentar experiencias avanzadas que ayuden a mejorar la calidad de vida. Desarrollo y replicación en otras instituciones. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo brindar un primer análisis descriptivo aproximado de la aplicación de un sistema informático para supervisar la publicación de artículos científicos por parte de la Universidad Peruana Los Andes. El estudio se centra en el análisis, diseño y propuesta de aplicación del enfoque de ingeniería de sistemas en esta organización de gestión, con base en la teoría de referencia. Estas instalaciones son aspectos importantes porque cumplen la función de facilitar y coadyuvar en el mantenimiento y normal desarrollo de las operaciones administrativas de la Oficina de Propiedad Intelectual y Editorial - Universidad Peruana los Andes.

## **1.2. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Delimitación Espacial**

El plan de tesis propuesto se realizará en la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, distrito de Huancayo, provincia de Huancayo - región Junín.

### **1.2.2. Delimitación Temporal**

El trabajo se está realizando según los análisis del periodo enero hasta diciembre de 2022.

### **1.2.3. Delimitación Conceptual o Temática**

La investigación se realizará haciendo el uso de estudio de acuerdo con las variables.

<b>VARIABLE 1</b>	<b>VARIABLE 2</b>
Difusión Científica	Sistema informático de seguimiento

*Fuente: Elaboración propia 2022.*

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. Problema general**

La conclusión del desarrollo de estas situaciones problemáticas tiene como problema general de presentar el modelo integral del proceso a nivel corporativo de la tecnoestructura del Vicerrectorado de Investigación, así, este plan de tesis considerará herramientas de integración de la información relevante, tales como la ficha de procedimientos y flujogramas de los procesos, para ello se formula las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión evaluación y medición Científica en la Universidad Peruana Los Andes?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Justificación teórica**

La investigación también proporcionará una base teórica para el desarrollo de sistemas informáticos para controlar y gestionar la investigación, siguiendo un ciclo de mejora continua. Lo interesante de este estudio es que toma el desarrollo de estos sistemas desde el principio. En particular, el estudio proporcionará a la Universidad Peruana Los Andes información real sobre los resultados del desarrollo del sistema de gestión de la investigación (en relación con la publicación de artículos científicos), lo que le permitirá corregir las deficiencias del sistema de gestión de la investigación. Debilitamiento y fortalecimiento de la fuerza con una mejor calidad.

Servicios de formación para profesores, antiguos alumnos y alumnos. a nivel académico; En el campo de la comunicación es importante conocer el impacto de las publicaciones científicas y cuál es su relación con los ejes de investigación.

Como se puede apreciar, las instituciones académicas, independientemente de su tamaño, antigüedad, presencia local, nacional e internacional, del sector público o privado, decidieron desplegar sus recursos para implementar la gestión empresarial y la innovación como un factor estratégico interno que beneficia en gran medida. Sin embargo, existen diversas posiciones respecto a la gestión por procesos y la Innovación, diferentes autores en diferentes tiempos de la historia, han precisado numerosas teorías al respecto, el tema es incluso tomado en múltiples publicaciones, sean libros, artículos, blogs, opiniones, entre otros. Sin embargo, como menciona Arceo (2009), es evidente el creciente atractivo por este tema, considerando la abundancia de trabajos publicados, pero habría que destacar que los estudios de corte teórico son más numerosos que los que apoyan su argumento con pruebas. Ollivier & Ordoñez (2013) señalan también, que son escasos los trabajos en los que se considere absolver la interrogante sobre la relación que existe entre ambas variables en los países en desarrollo, así como su efecto en los resultados de la empresa, por lo que, se define el creciente problema en la falta de información de estudios estadísticos, particularmente, orientados a contribuir en dar respuesta a la interrogante y así se ayude a refinar lo que se discute a un nivel puramente teórico. Así, se justifica la realización del presente plan de tesis debido a la importancia del tema en una época donde existen problemas laborales ocasionado por diversos factores como bien se ha presentado en el planteamiento del problema, siendo la preocupación central de muchos investigadores, explicar los motivos que llevan a una desmotivación de los

trabajadores, que puede ser ocasionado por diversa índole. La investigación será beneficiosa, porque proporcionará un aporte teórico adicional, que incrementará el conocimiento y aplicación práctica, que beneficiará a la comunidad universitaria, en consecuencia, debe ser aceptado por la comunidad científica, la sociedad, instituciones y otros organismos beneficiarios. La justificación del presente trabajo de investigación se puede sintetizar en los siguientes aspectos: Los resultados constituyen un aporte adicional al conocimiento que ya se tiene sobre el tema investigado, en la medida que es un trabajo que se realiza con docentes universitarios; en este sentido se podría decir que es un trabajo de investigación inédito en nuestro medio.

#### **1.4.2. Justificación práctica**

La implementación de un sistema para monitorear la publicación de artículos académicos en revistas indexadas tendrá un impacto en la publicación académica de la universidad, además de permitir su evaluación, identificación y validación. Definir y proporcionar información sobre los hallazgos en evolución de las investigaciones en cualquier campo científico, como la masa, la evolución, la visión y la estructura. Así pueden evaluar la calidad de la actividad científica y el impacto (o influencia) tanto del trabajo como de los recursos. De acuerdo con ello, se pueden clasificar en dos grandes grupos: a) los indicadores cuantitativos de la actividad científica, donde incluye la cantidad de publicaciones y permite visualizar el estado real de la ciencia, y b) los indicadores de impacto que se basan en la cantidad de citas que se obtienen de los trabajos, y caracterizan la importancia del documento de acuerdo al reconocimiento otorgado por otros investigadores; es decir estos indicadores valoran el impacto de autores, revistas y/o trabajos (Bordons

M, 2002) ; sin embargo, se pueden clasificar en cinco grupos (Vallejo, 2005): a) Indicadores personales, b) Indicadores de productividad, c) indicadores de contenido, d) indicadores de metodología e) Indicadores de citación.

En la actualidad las instituciones se encuentran inmersas en entornos competitivos y globalizados, por lo que, para tener éxito es necesario la utilización de herramientas y metodologías que permitan gestionar las actividades y recursos para alcanzar los objetivos propuestos, es así que se identificó la necesidad de implementar un sistema informático que permitirá a la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes lo siguiente: Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; con base en las herramientas tecnológicas establecer mecanismos de gestión, para generar políticas institucionales y técnicas que permitan el cumplimiento de objetivos; Establecer roles y responsabilidades en los procesos de cada uno de los funcionarios que laboran en esta dependencia, para que contribuyan a alcanzar los objetivos institucionales; Establecer indicadores, con base en los procesos claves, que permitan eliminar la duplicidad de funciones, dentro de un marco caracterizado por la calidad, servicio, rapidez, eficiencia y eficacia; Optimizar la utilización de los recursos, por lo tanto, la reducción de los costos operativos y de gestión. Es así que se resalta la importancia de implementar un sistema informático, que permita identificar procesos más competitivos, capaces de reaccionar a los cambios mediante el control constante de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural, la orientación de las actividades hacia el cumplimiento de los objetivos; de conformidad con su misión, enmarcada en los fines y funciones del sistema de educación superior. Dada la problemática actual expuesta que enfrenta esta

tecnestructura del vicerrectorado de investigación, se genera la necesidad de implementar dicho sistema con el propósito de lograr que el personal involucrado, se responsabilice con las funciones designadas, así también se optimicen costos y tiempo en los procesos; mejorando la efectividad y satisfacción de los clientes tanto internos como externos. Finalmente, el presente estudio se justifica por su orientación a convertirse en una herramienta útil en el proceso de toma de decisiones para el posicionamiento de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones llamadas a cumplir un papel importante en la sociedad, tomando como base para ello la optimización de la gestión administrativa en el Vicerrectorado de Investigación de sus autoridades de la Universidad. La Universidad busca que, en sus Facultades y Escuelas Profesionales respectivas, crear “consejos de calidad”, para desarrollar una investigación científica, humanística y tecnológica de calidad”, sostenible en la Región. Pero, la escasa Gestión Administrativa, limita la realización de dichos propósitos, por no contar con los medios tecnológicos necesarios; la pregunta ¿cómo se están formando los futuros investigadores?, ¿cómo se está gestionando y cuáles son los medios necesarios que necesita la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes para brindar un buen apoyo en el desarrollo de la investigación? el poco compromiso e identidad con la institución que se observa, por la lentitud de buscar mejoras, alternativas de solución en conjunto con las autoridades, profesores, estudiantes, personal administrativo el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes. Estas son las razones fundamentales que motivaron la presente investigación en la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes.

### **1.4.3. Justificación metodológica**

Esta investigación pretende implementar un sistema informático en la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes el cual se encuentra en proceso de crecimiento de la complejidad, así esta investigación será de suma utilidad ya que a través de las distintas fases de la metodología RUP, servirán como insumo para la elaboración de los instrumentos de gestión del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, tales como: El Reglamento de Organizaciones y Funciones (ROF), el Manual de Organización y Funciones, Perfil de Puestos (MPP), el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), Cuadro de Puestos de la Entidad (CPE), entre otras. De esa manera el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, desarrollará una gestión moderna, orientada a resultados.

Desde una perspectiva metodológica, RUP como metodología puede ayudar a los investigadores y las instituciones bancarias y financieras a trabajar juntos para producir y mantener la calidad que necesitan para evitar esta pérdida. La mejora continua se convirtió en un requisito comercial importante en la década de 1990 y más allá. La única forma de tener éxito es mejorar continuamente la forma en que hace su trabajo y superar sus metas y logros. Va más allá de la competencia externa. Necesita competir consigo mismo, siempre esforzándose por hacerlo mejor y alcanzar la máxima excelencia, para actuar por propia motivación para mejorar, en lugar de reaccionar a un estímulo externo que lo obligue repentinamente. Esta

investigación mostrará una metodología en su intento de cómo utilizar las técnicas de la metodología RUP para mejorar los procesos del área administrativa de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes y en consecuencia, sus resultados. No dejándonos de engañar por la idea de que sólo por el hecho de que el proceso ha funcionado bien en el pasado, no es necesario mejorarlo. Las necesidades y exigencias cambian constantemente y de igual modo deben cambiar los métodos para hacerles frente. El presente trabajo aportará como un procedimiento metodológico, el cual servirá como punto de partida para otros trabajos, es decir con la presente investigación se pretende implementar un sistema informático en base a la metodología RUP como metodología específica, para ello, para que sea utilizado como punto de partida por los docentes y demás investigadores, además se intentará demostrar cuáles son sus virtudes, alcances, aspectos positivos, pero también pretendimos demostrar sus carencias, sus imprecisiones, en general, sus desventajas, para así proponer una forma concreta y clara de cómo aplicar esta metodología.

#### **1.4.4. Justificación social**

Los estándares de calidad para la publicación de artículos y revistas científicas en América Latina han mejorado debido a aspectos relacionados con la formalización de las publicaciones científicas en cuanto a su estructura y estándares de calidad. La cantidad requerida por las bases de datos indexadas a nivel nacional e internacional. La catalogación de artículos académicos creados por educadores, ex alumnos y estudiantes de la UPLA permitirá visibilizarlos y mejorar su impacto en los grupos de interés, el mundo académico y la investigación. Conocer los métodos de indexación de revistas científicas, su impacto y líneas de investigación es

evidencia de esta investigación. Un aspecto importante de resaltar es que existe una corriente orientada hacia el uso de Open Access, acceso libre a las publicaciones científicas (todo el grupo intelectual de docentes, egresados y estudiantes pueden acceder), que permite publicar con mayor rapidez y eficiencia, para reducir la brecha digital a nivel académico y mejora los índices de investigación. La investigación beneficiará a los grupos de interés con el monitoreo, acompañamiento de las publicaciones científicas en el mundo intelectual y académico, ello está relacionada directamente con la indexación de las mencionadas publicaciones en bases de datos reconocidas en el circuito internacional de investigación y se establecen indicadores para mejorar la visibilidad y el nivel de impacto de las mencionadas publicaciones científicas.

Este estudio demuestra la claridad de los artículos académicos y las revistas de la universidad que afirman respaldar su publicación, y deben cumplir con los estándares de calidad y ser una fuente de referencia para los investigadores de la región, quienes pueden tener juicios valiosos en la selección de artículos y revistas para publicar sus investigar. Al seleccionar las revistas electrónicas indexadas, será posible conocer los ejes prioritarios de investigación que ayuden a los nuevos investigadores a proponer investigaciones acordes a las tendencias actuales. Finalmente, esta propuesta de investigación es de interés para la comunidad de curadores de revistas y la sociedad en general, ya que definirá los estándares, procedimientos y seguimiento para que un artículo o revista sea indexado en bases de datos reconocidas a nivel regional y nacional. Globalismo.

La presente investigación posee una justificación social porque sirve como fuente fundamental para conocer la situación real de proceso de publicación de

artículos científicos Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes y reflexionar sobre las posibles soluciones en la gestión, permitan mejorar el nivel de decisión de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes. Así, se justifica el presente estudio porque: permite reflexionar sobre la realidad de la gestión organizacional de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes y su proyección a la comunidad científica universitaria. Contribuirá a fortalecer el Plan Estratégico de la Universidad, de acuerdo a las necesidades y demandas de la región; así como permitirá conocer las fortalezas y debilidades de la gestión de investigación de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes; contribuirá en la gestión administrativa de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes (para su evaluación interna y externa). El resultado de la investigación permitirá utilizar las herramientas de gestión para las instituciones a fines a la gestión de investigación en la educación superior, como la que nos ocupa en esta investigación, cumplan el rol que les compete.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos

sobre la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.

- Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.
- Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

(Salazar Pinto, 2015); realizó la tesis: Sistema Web para mejorar los procesos realizados en el Seguimiento, Evaluación y Control de las Tutorías de Tesis en el centro de investigación y transferencia de tecnología de la facultad de Administración, Finanzas e Informática. Babahoyo – Los Ríos – Ecuador. Universidad Técnica de Babahoyo. 2015; cuyo objetivo fue Desarrollar un Sistema informático para mejorar los procesos realizados en el seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis en el Centro de Investigación y Transferencia de la Tecnología en la Facultad de Administración, Finanzas e Informática. Inicialmente se ha logrado detectar que el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de

la Facultad De Administración, Finanzas e Informática, hasta el momento no han existió ofertas de algún sistema que mejore o automatice la gestión de procesos llevados a cabo en este departamento, además se realizó un análisis de los requerimientos y necesidades de cada una de las direcciones de carrera, por medio de la recolección de datos, elaboración de diagramas de flujo y la unificación de procesos. El autor llega a las siguientes conclusiones: Se desarrolló un Sistema para mejorar los procesos de seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis, debe contener módulos como: Registro de Carreras, Registro de estudiantes y egresados, Registro de docentes, Reportes de proyectos, Reportes de docentes asignados como tutores, Reportes de proyectos por carrera, donde la función primordial es la de administrar la asignación de tutores de forma equitativa a cada uno de los proyecto de investigación propuesto por los estudiantes de las diferentes Carreras de la Facultad, La gestión administrativa y académica que se lleva a cabo en el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, es de suma importancia y tienen mayor aceptación cuando su servicio se ve reflejado en el demandante más importante del mismo, es decir el estudiante y el egresado que está en la obligación de cumplir las normativas y reglamentos de ley, Los sistemas informáticos son herramientas de tecnología que aportan de manera positiva en el desempeño de las actividades laborales que desarrollan habitualmente los trabajadores a todo nivel, consecuentemente es sustancial contar con herramientas automatizadas en favor a los Centros de Investigación para que realicen todas sus funciones con un alto grado de responsabilidad y en menor tiempo posible reduciendo así recursos, En que el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Facultad de Administración Finanzas e Informática cuente con una herramienta tecnológica automatizada,

favoreció al desempeño de los procesos de Gestión que el Director del Centro de Investigación lleva a cabo de forma permanente en consecución de las funciones determinadas. Esta investigación servirá como modelo en el diseño de la asignación de asesores y de jurados y seguimiento de los informas de tesis del sistema propuesto en la Universidad Peruana Los Andes.

(Villacorte Rivadeneira, 2015); desarrolló la tesis: Sistema Informático de Seguimiento, Evaluación y Control de Trabajos de Investigación de UNIANDES Tulcán. Tulcán – Ecuador 2015. Universidad Regional Autónoma de Los Andes UNIANDES; cuyo objetivo fue Implementar un sistema informático que contribuya al mejoramiento del seguimiento, evaluación y control de trabajos de investigación que realizan los estudiantes de UNIANDES Tulcán. Es por ello el autor, uso los métodos de investigación que se utilizarán para el desarrollo de la presente tesis de grado, son de carácter empírico y teórico del conocimiento. Entre los métodos empíricos de investigación que se usó fueron: Método Analítico – Sintético, Se lo utilizó para analizar y sintetizar la información que está relacionada con los sistemas informáticos y el seguimiento, evaluación y control de trabajos de investigación. Método Inductivo – Deductivo. permitió deducir de información general a la información particular. Este método ayudará con la formación de un marco teórico, el mismo que se elaboró de manera deductiva, para después presentar una propuesta de solución de forma inductiva. El autor llega a las siguientes conclusiones: La información establecida en el Capítulo I se compone como fuente de trascendente importancia para el diseño y desarrollo del sistema informática, analizando distintas posiciones teóricas y técnicas para dar cumplimiento con estándares tecnológicos instituidos en el Ecuador, permitiendo afrontar el problema y dar solución al

seguimiento, evaluación y control de trabajos de investigación realizados por los estudiantes de la Universidad Uniandes Tulcán. Se realizó una investigación y diagnóstico de los procesos en el seguimiento, evaluación y control de trabajos de investigación de Uniandes Tulcán, para identificar cada requerimiento funcional y no funcional, en búsqueda de plasmar y cumplir adecuadamente con las funciones del sistema informática. Con la implementación de la propuesta mediante el uso de pruebas de campo se aseguró que es viable la propuesta siendo de carácter tecnológico, efectivo, actual y de novedad científico. Esta investigación servirá como guía para el proceso de diseño del proyecto planteado por los autores, es decir en la programación y diseño del software.

(Sarmiento Forero & Quiros, 2013), realizó el trabajo de investigación Sistema de Información y Gestión de Proyectos de Grado. Desarrollado en el país de Colombia. El objetivo de este proyecto es desarrollar un prototipo de sistema de gestión para controlar y administrar de manera ordenada las entregas de los trabajos de grado. El tipo de investigación es cuantitativa porque se están utilizando las características de deducción, verificación, enumeración (a manera de razonamiento mediante la observación, factor tiempo) y es objetivo, adquirir conocimientos fundamentales y la elección del modelo más adecuado que nos permita ver la realidad de manera imparcial ya que se recogen y analizan los datos a través de los conceptos y variables. La metodología constituye la base de un plan, el cual se refiere a las unidades de análisis o de investigación, de las técnicas de observación y recolección de datos, instrumentos, procedimientos y técnicas de análisis de la información por medio de una entrevista, recopilación de datos preguntas puntuales del problema detectado con el fin de verificar los datos para lograr tener una mayor

efectividad en el desarrollo de este prototipo teniendo en cuenta las fases que se llevan a cabo en el para el desarrollo de este prototipo. Enfocada por la línea de investigación organizacional ya que a su vez permite la administración, control y organización que las empresas modernas necesitan de una aplicación donde se tengan en cuenta los conocimientos basados en la gestión de procesos que ayuden a tener una mayor efectividad y calidad en los resultados de cada trabajo o procesos de calidad. Se concluye que en el desarrollo de este proyecto de grado, paso a paso se han venido adquiriendo y reforzando los conocimientos y las destrezas adquiridas en los procesos académicos durante la carrera universitaria como lo es el modelado y diseño de aplicaciones bajo patrones y metodologías establecidas, inducción al desarrollo de aplicaciones web, que ha sido de gran aporte para crear este aplicativo web, proporcionando como resultado un sistema de información que reducirá los tiempos en el uso de los laboratorios de la facultad de Ingeniería que era uno de los objetivos de este proyecto. Se diseñó, los prototipos correspondientes al sistema con base a los lineamientos planteados, realizando las pruebas correspondientes para el buen funcionamiento del mismo. Se hizo las pruebas para verificar si el prototipo cumplía con los requerimientos específicos teniendo en cuenta los lineamientos de la institución.

(Vargas Ibarra, 2013); realizó la investigación: Análisis, Diseño e Implementación del Sistema de Seguimiento, Evaluación y Control de las Tutorías de Tesis para las direcciones de carrera de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática. Universidad Central del Ecuador. 2013; cuyo objetivo fue Diseñar un sistema automatizado de seguimiento, evaluación y control de tutorías académicas, desarrolladas por los egresados y guiadas por los Docentes de las diferentes Carreras

de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad Central del Ecuador, en estricto cumplimiento con las normativas institucionales vigentes. Para el desarrollo del sistema se realizó un análisis de los requerimientos y necesidades de cada una de las direcciones de carrera, por medio de la recolección de datos, elaboración de diagramas de flujo y la unificación de procesos. La autora llega a las siguientes conclusiones: Lograr un aporte al avance tecnológico de las Direcciones de Carrera de modo que este sirva para un mejor manejo de la información y de este modo facilite la gestión tanto de los Directores de Carrera como del personal encargado de llevar la información, el sistema ayuda a dar un seguimiento a las asignaciones de docentes como tutores a los proyectos para que de este modo esta distribución de trabajo sea equilibrada entre todo el personal docente de la Facultad, el módulo de reportes del presente Sistema será de mucha utilidad al momento de la designación de tutores y revisores para un nuevo proyecto de tesis, facilita el manejo de la información para que de este modo se tenga un control y no exista redundancia de proyectos de tesis y a su vez el registro nos permita dar uso a los diferentes sistemas ya desarrollados. Esta investigación servirá como modelo en el diseño de la asignación de asesores y de jurados y seguimiento de los informes de tesis del sistema propuesto en la Universidad Peruana Los Andes.

(Chango & Sailema, 2012), realizó el trabajo de investigación Desarrollo de un Sistema de Información para Monitoreo y Seguimiento de Proyectos de Investigación. Desarrollado en el país de Ecuador. El objetivo de este proyecto es mejorar la eficiencia y efectividad en el manejo de las actividades de investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Para el desarrollo del proyecto se aplica el know-how, propio del IDI-UTI, tomando como punto de partida, las necesidades

de automatización del seguimiento y control de los proyectos de investigación, en un entorno web, así como la iniciativa del Gobierno Ecuatoriano para el desarrollo de aplicaciones utilizando software libre. Este conocimiento fundamental es aplicado al desarrollo del SIMONS y se describe en la metodología aplicada. Los materiales de trabajo fueron los documentos que contienen las disposiciones del CONEA (actualmente CEEACES) sobre las actividades de investigación para la evaluación y acreditación universitaria, el perfil del proyecto de desarrollo del software en cuestión y la información recopilada de fuentes primarias (IDI-UTI). Se concluye que SIMONS es la aplicación informática resultante para apoyar las actividades del IDI-UTI, en todos los aspectos relacionados al seguimiento y control de sus proyectos. SIMONS es una aplicación web que requiere un entorno AMP (servidor web Apache, servidor de base de datos MySQL 5.0 e intérprete PHP 5). La gran mayoría (casi la totalidad) de hosting donde están alojadas la mayoría de las páginas y aplicaciones web que visitamos a diario goza de este entorno. Es una solución informática que ofrece, a los Coordinadores la posibilidad de gestionar de manera integral toda la información que generan los procesos de investigación, y a los Investigadores la oportunidad de acceder de manera inmediata, tanto a los datos como actividades de trabajo. Además, permite la comunicación fluida entre Docentes e Investigadores.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

(Rodríguez Castro, 2019), realizó el trabajo de investigación Sistema web para la mejora de la gestión del proceso de titulación en la facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes. Elaborado en el país de Perú. El objetivo de la investigación fue determinar en qué medida un sistema

web mejora la gestión del proceso de titulación, considerando que el proceso manual se desarrollaba requiriendo horas de trabajo del personal administrativo y actividades repetitivas. El trabajo es una investigación aplicada, ya que se da solución a problemas referentes a la gestión del proceso de titulación en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables a través del uso de técnicas existentes. Y de acuerdo con la técnica de contrastación que es la investigación cuasi experimental, porque se manipulan variables, con el fin de determinar y medir el efecto que provoca. Esta investigación se limitó a la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, se consideró las modalidades de estudio semipresencial y presencial, además de las sedes de Lima, La Merced y Huancayo. Esto involucró tanto a estudiantes como personal administrativo participante del proceso de bachiller o titulación. Con estos resultados finalmente se concluyó que se determinó que las opiniones referentes al nivel de usabilidad indican que se tiene 66.1% con el sistema web y que este se incrementó en 46.5% con una significancia asintótica ( $p$ =valor) menor a 0.05 al aplicar la prueba de U Mann de Whitney. Se determinó que las opiniones referentes al nivel de usabilidad indican que se tiene 66.1% con el sistema web y que este se incrementó en 46.5% con una significancia asintótica ( $p$ =valor) menor a 0.05 al aplicar la prueba de U Mann de Whitney.

(Sánchez Quispe, 2016); elaboró la tesis: Análisis y Propuesta de Mejora al proceso de Asignación y Renovación del Rol Docente Investigador PUCP. Lima – Perú 2016. Pontificia Universidad Católica del Perú. El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis de la situación actual del rol docente-investigador en la PUCP, modelo que contempla un régimen de dictado especial a los profesores que desarrollan un proyecto de investigación específico teniendo como resultado

producción académica de impacto. Inicialmente se realizó un proceso de diagnóstico del rol a través de la mirada de los docentes que cuentan con esta categoría. Con ello se pretende encontrar puntos de mejora y, por consiguiente, proponer acciones basadas en la información recabada para contribuir en la mejora continua del proceso analizado. La autora llega a las siguientes conclusiones: Se desarrolló un Sistema para mejorar los procesos de seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis, debe contener módulos como: Registro de Carreras, Registro de estudiantes y egresados, Registro de docentes, Reportes de proyectos, Reportes de docentes asignados como tutores, Reportes de proyectos por carrera, donde la función primordial es la de administrar la asignación de tutores de forma equitativa a cada uno de los proyecto de investigación propuesto por los estudiantes de las diferentes Carreras de la Facultad, La gestión administrativa y académica que se lleva a cabo en el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, es de suma importancia y tienen mayor aceptación cuando su servicio se ve reflejado en el demandante más importante del mismo, es decir el estudiante y el egresado que está en la obligación de cumplir las normativas y reglamentos de ley, Los sistemas informáticos son herramientas de tecnología que aportan de manera positiva en el desempeño de las actividades laborales que desarrollan habitualmente los trabajadores a todo nivel, consecuentemente es sustancial contar con herramientas automatizadas en favor a los Centros de Investigación para que realicen todas sus funciones con un alto grado de responsabilidad y en menor tiempo posible reduciendo así recursos, En que el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Facultad de Administración Finanzas e Informática cuente con una herramienta tecnológica automatizada, favoreció al desempeño de los procesos de Gestión que el Director del Centro de

Investigación lleva a cabo de forma permanente en consecución de las funciones determinadas. Esta investigación servirá como modelo para definir los criterios de valoración en la asignación a los docentes asesores, jurados e investigadores con respecto a las fases que componen el proceso de asignación y renovación al rol tendrán un papel importante en el análisis del periodo considerado, semestres académicos 2015-I, 2015-II, 2016-I y convocatoria 2016-2. del sistema propuesto en la Universidad Peruana Los Andes.

(Bustamante Romero, 2015); realizó la tesis: Método de gestión basado en el PMBOK para el proceso de desarrollo de investigación de las carreras universitarias. Lima Perú 2015. Editorial de la Universidad San Martín de Porres.

La presente tesis tiene como objetivo: tuvo como propósito elaborar un método de gestión basado en el PMBOK para el proceso de desarrollo de la investigación de las carreras universitarias y determinar su efectividad. Para ello, se consideró las buenas prácticas del PMBOK contextualizado al proceso de desarrollo de la investigación de las carreras universitarias, de manera que este, ayude a que los procesos en sus diferentes niveles de organización sean efectivos y se obtengan resultados esperados. Además, se desarrolló un conjunto de materiales para facilitar la gestión en los procesos investigados. La investigación es de tipo cuantitativo y aplicada, debido a que presenta un proceso secuencial, deductivo y probatorio, analizando la realidad de manera objetiva. El tipo de diseño es preexperimental y participaron 26 directores de investigación distribuidos entre una universidad pública y privada. La técnica estadística que se utilizó para el análisis de los resultados fue la prueba t de student; y demostró que la gestión a través del método elaborado frente a la del proceso actual, obtuvo mejoras significativas. La tesis llega a las siguientes conclusiones: En

relación con el nivel estratégico el método fue efectivo ya que permite la formalización de la gestión documentaria contribuyendo a la normalización de la gestión del proceso de desarrollo de la investigación de manera que se logre la estandarización, además favorece la gestión de las actividades del PEC y POC a través de los insumos brindados por el método. En relación con el nivel táctico los profesionales responsables de gestionar el proceso desarrollo de investigación de las carreras, valoraron de manera favorable, que el método contribuye a la gestión de la organización de eventos, elaboración de proyectos, difusión y publicación de resultados de investigación de manera que tengan la información necesaria para el cumplimiento de los estándares de calidad. En relación al nivel operativo el método propuesto fue efectivo, ya que promueve la gestión documentaria permitiendo la participación del personal administrativo, los docentes y los estudiantes en la organización de actividades orientadas al desarrollo de la producción científica, fomentando la cultura de información y comunicación. En relación con el objetivo general, el método basado en el PMBOK es efectivo, ya que los insumos establecidos en el portal web como soporte (formatos, modelos registros y herramientas) permiten articular la gestión de todas las actividades del proceso de desarrollo de la investigación en las carreras universitarias orientadas al cumplimiento de los. Esta investigación servirá como modelo y herramienta para el análisis de la variable dependiente propuesto en el presente proyecto de investigación.

(Chu Salazar, 2014); desarrolló la tesis: Eficacia del Sistema Informático en el Proceso de Control de Proyectos de Investigación en la Universidad César Vallejo Lima Norte, 2013. Perú – 2014. Cuyo objetivo fue controlar de los proyectos de investigación que realizan los estudiantes de fin de carrera profesional, éste es uno de

los procesos claves en toda universidad ya que conlleva al logro de uno de los trabajos de investigación más importantes dentro del desarrollo académico. La investigación comprendió el estudio del proceso de control de proyectos de investigación de los estudiantes del pregrado, el cual fue desarrollado en la Universidad César Vallejo Lima Norte. Este proceso se realizaba de forma manual; y con el objetivo de determinar la influencia del Sistema Informático en dicho proceso se consideró los tres indicadores de todo proceso de control tomados en función del tiempo, estos fueron el tiempo de registro del estado del proyecto, el tiempo de emisión de reportes para la comparación del desempeño y el tiempo de búsqueda de información para la toma de decisiones. El tipo de investigación fue de tipo aplicada y el diseño fue experimental, se evaluó el proceso de forma tradicional con un grupo llamado control y luego se evaluó el proceso con el Sistema Informático con un grupo llamado experimental. La muestra del primer indicador fue de 80 proyectos de investigación, del segundo indicador 8 reportes y 6 búsquedas para el tercer indicador. Se utilizó la ficha de observación con el propósito de registrar los tiempos en el proceso tradicional y los tiempos con el uso del Sistema Informático. La autora llega a las siguientes conclusiones: En la investigación se determinó que el tiempo promedio para el registro del estado del proyecto en el grupo control fue de 605 segundos y en el grupo experimental de 316 segundos, así también el tiempo promedio de emisión de reportes sin el uso del Sistema Informático fue 7698 segundos, y con el uso del Sistema Informático fue de 137 segundos y el tiempo promedio de búsqueda de información sin el uso del Sistema Informático fue de 10942 segundos, y con el uso del Sistema Informático fue de 120 segundos. Con estos resultados finalmente se concluyó que existe influencia positiva de la eficacia Sistema Informático en el proceso de control de proyectos de investigación en la

Universidad César Vallejo Lima Norte, en el 2013. Esta investigación servirá como modelo de herramienta tecnológica para el apoyo a sus procesos administrativos, reduciendo tiempos de operación y dedicación horas/hombre, generando con esto también el beneficio económico y, además, al no existir investigaciones anteriores al respecto en la Universidad Peruana Los Andes.

(Huacho Inga, 2013); desarrolló la investigación: Sistema Informático de Registro y Seguimiento de Proyectos de Tesis para la dirección de investigación de la FISI - UNAP. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Loreto – Perú 2013; cuyo objetivo fue desarrollar un sistema informático que permita realizar el registro y seguimiento de los proyectos de tesis realizados por los egresados de la FISI, generando información oportuna del estado de estos. Para lograr dicho objetivo dicho autor realizó la recolección de datos se recurrió a la técnica de entrevista y la observación directa. Se entrevistó al director del Instituto de Investigación para realizar un diagnóstico de la situación actual y obtener la descripción de los requerimientos. Se realizó observación del lugar donde se desarrolla la actividad, para realizar un diagnóstico de la situación actual, se prestó suma atención a los requerimientos de los entrevistados, los mismos que se analizarán e implementarán en el sistema a desarrollar. Se recolecto solo los documentos que llegan a la dirección de investigación durante el proceso de realizar una tesis y los documentos propios de la dirección, y la interfaz que maneja. El autor llega a las siguientes conclusiones: la solución Informática utilizando la metodología de análisis y diseño que permitió poder realizar el proyecto, se evidenció la minimización del tiempo que demora hacer el seguimiento a los temas de tesis, debido a que hora se puede tener acceso en forma inmediata a la información actualizada, se obtuvo una abstracción de los

requerimientos del usuario, utilizando las entrevistas respectivas y la observación directa, para establecer los requerimientos del usuario; se elaboró la implementación del sistema con ayuda de las herramientas de desarrollo, así como herramientas de gestión de base de datos; se elaboró el informe, el manual de usuario y guía de Instalación que permitirá realizar un análisis de todas las actividades inmersas en el trabajo práctico, su funcionabilidad así como la correcta puesta en producción y/o implementación. Esta investigación servirá como guía para el proceso de diseño del proyecto planteado por los autores, es decir en la programación y diseño del software.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **DIFUSION CIENTIFICA**

La divulgación de la ciencia es un conjunto de actividades que explican el conocimiento científico y lo hacen accesible a un público especializado, es decir, toda obra que presenta el conocimiento científico a los interesados en comprenderlo o saber más sobre él. La difusión se ocupa no solo de los descubrimientos científicos actuales, sino también de las teorías socialmente aceptadas en cierta medida o incluso de todo el campo del conocimiento científico. (Sánchez Fundora, 2011)

La difusión es la propagación del conocimiento entre expertos y es otra forma de discurso, contiene un conjunto de elementos o rasgos característicos del discurso especializado, y la estructura son los elementos esenciales al momento de la evaluación. (Espinosa Santos, 2010)

“La difusión del conocimiento científico es una responsabilidad de todo aquel que investiga, porque contribuye a la democratización del conocimiento,

realimentar las desigualdades preexistentes o comunicar resultados a la comunidad formada por los especialistas en la materia”.

Gérard Fourez (1992) Establece que la difusión de la investigación científica "... consiste en una actividad de relaciones públicas por parte de la comunidad científica interesada en mostrar a 'buenas personas' los logros que los científicos pueden producir. Muchos programas de televisión o artículos populares tienen este objetivo. Intentan explicar lo que hacen los científicos a aquellos que no lo entienden.

Para Fidel Castro Díaz-Balart, La divulgación de la ciencia es una actividad que comprende todo tipo de actividades encaminadas a profundizar y actualizar conocimientos con una sola condición: que sean tareas extracurriculares, que sean currículos extracurriculares y sistemas de enseñanza, destinados a un público no especializado. (Castro Díaz-Balart, 2011)

Para Saks, “el propósito central de difundir la ciencia es acercar a esta al público especializado. Es decir, difundir los resultados de la investigación científica y técnica y del conjunto de los productos del pensamiento científico entre un público experto, a través de discursos fácilmente comprensibles y significativos para los destinatarios”. (Sacks, 2000)

“Son todos los mensajes creados para comunicar, facilitar y articular el proceso científico. La manera en que los científicos comunican sus hallazgos y avances ha sido ampliamente estudiada y se ha prestado atención en los últimos años a la influencia de Internet en este proceso (Gibbons et al., 1994; Briceño, 2014), en el cual audiencias no especializadas han comenzado a participar gracias a las

plataformas (Waldrop, 2008; Neylon & Wu, 2009). A este proceso de comunicación científica a través de herramientas sociales se denomina difusión científica”.

Otros expertos en este campo sostienen que la divulgación de la ciencia incluye cualquier actividad para explicar y difundir el conocimiento científico y técnico, la cultura y las ideas.

La divulgación de la ciencia incluye acercar la ciencia a un público profesional y no especializado; Es cualquier actividad para explicar y difundir el conocimiento, la cultura y las ideas científicas y técnicas.

Tanto la difusión como la divulgación científica son ambas actividades mediáticas. Kanal y Swain, al definir aspectos de la competencia comunicativa, se refieren a los aspectos verbales y pragmáticos, ya que consideran el conocimiento de las estructuras del lenguaje, la adaptación de su uso a los requerimientos contextuales, el discurso coherentemente estructurado y el uso de estrategias emocionales para iniciar, desarrollar y terminar la comunicación. La competencia comunicativa es el conocimiento y las habilidades necesarias para lograr una comunicación eficaz. (1980:61).

Desde la perspectiva de la difusión de innovaciones (Rogers, 2003), los datos empíricos y teóricos indican que la adopción de una innovación (herramienta o idea) es un proceso gradual que se vuelve automático luego de alcanzar un punto crítico de aceptación. Si creemos que la integración de las prácticas y dinámicas de investigación se puede vincular con una mejor calidad de la investigación y una mayor difusión/difusión y discusión del conocimiento científico, entonces creemos que es importante saber dónde nos encontramos actualmente en la línea de recepción.

. Y si realmente este punto representa un importante paso adelante a la hora de plantearse si el suelo está totalmente fertilizado o si se requiere una intervención. Esto es, con el fin de poder establecer políticas claras que orienten tanto la implementación de las políticas científicas (financiación, evaluación de la investigación, etc.) como las de la ciencia.

La difusión científica aparece reflejada históricamente en multitud de obras de diferentes autores. Entre las primeras en el pasado pueden citarse los Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo (1632), del astrónomo italiano Galileo Galilei. La revista norteamericana *Popular Science* (fundada en 1872) es la primera publicación general que apareció con un carácter divulgativo. En la actualidad, la difusión científica se realiza prácticamente en cualquiera de los formatos que existen en los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de difusión científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor. Hay, incluso, canales de televisión dedicados exclusivamente a la difusión científica o en los que esta nueva disciplina forma una parte destacada de la programación. Por el gran interés que ha surgido, en muchos de los medios de comunicación, en hacer de la ciencia uno de los temas centrales, la difusión científica también recibe el nombre de Periodismo Científico. Actualmente, las publicaciones académicas especializadas en diversos campos de la ciencia adoptan las herramientas digitales en un grado distinto y con diferentes propósitos. Estas diferencias en el grado de adopción de la innovación (Rogers, 2003) pueden estar relacionadas con el grado de colaboración científica (Cummings & Kiesler, 2005; Hara et al., 2003; Rigby & Edler, 2005) y con el factor de impacto de las publicaciones académicas (Liao, 2010).

La aparición de nuevos medios, así como la digitalización de los medios tradicionales, son buenas razones para creer que la divulgación científica se adapta bien a los estudios de medios. Estudios previos han indicado que la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la investigación y publicación científica, así como la promoción de la cooperación académica, gracias a estas tecnologías, tiene serias implicaciones en la calidad de la investigación. (Borgman, 2007; Liao, 2010).

## OBJETIVOS DE LA DIFUSION CIENTIFICA

El propósito de esta transmisión no es impartir conocimiento real, porque al final del programa lo único que sabemos con seguridad es que no entendemos mucho de todo esto. Este tipo de divulgación da como resultado un cierto conocimiento; Pero precisamente en la medida en que no se proporciona el conocimiento que permite la acción, se da un conocimiento superficial; No es conocimiento porque no es fuerza.

Porque promueve la curiosidad, ayuda a comprender las transformaciones que ocurren en la sociedad, ofrece información para que las personas puedan formar su propia opinión y participar en cuestiones asociadas a los avances de la ciencia. Es decir, favorece la participación de canales de información al servicio de la sociedad, así como también promueve prácticas de cuidado de la salud, el medio ambiente y posibilita mejorar la calidad de vida.

Para Alejandra González Dávila, “la difusión científica debe tener tres objetivos: informar al público de los avances científicos y tecnológicos, proporcionar el contexto político, social y cultural de esos nuevos conocimientos, sus posibles

repercusiones, y contribuir a crear un pensamiento crítico que aliente la conciencia”.  
(González Dávila, 2007.)

Toda entidad académica de educación superior debe aspirar a producir conocimiento productivo y de alta calidad. El sistema tradicional de comunicación científica se enfrenta a una crisis, porque no se han logrado sus principales objetivos: promover la difusión e intercambio de resultados científicos para lograr la difusión de la ciencia, la ciencia, el progreso científico y técnico y la sociedad humana. (Sánchez, 2007). Una excelente herramienta que facilita este intercambio son los productos científicos, ya que permiten no solo revelar los desarrollos más recientes sino también discutir los resultados.

Identificar y destacar la investigación a nivel nacional e internacional es una de las formas de conocimiento que se difunde en la comunidad científica. Las redes sociales también juegan un papel importante porque son fundamentales para el intercambio y transmisión de la máxima expresión humana como producto del conocimiento, a partir de la interacción social dentro de la plataforma tecnológica.

## DIMENSIONES E INDICADORES DE IMPACTO DE LA DIFUSION CIENTIFICA

“La bibliometría es la aplicación de las matemáticas y métodos estadísticos a los resultados de las investigaciones científicas para cuantificar y poder analizar el curso y transcendencia de las publicaciones de carácter científico, para que de esta manera pueda servir de apoyo para la toma de decisiones y dirección de la investigación, poder designar mejor los recursos económicos con una base medible. Al finalizar un estudio bibliométrico, los resultados permiten comparar los diferentes

escenarios del desarrollo científico, esto entre países, regiones, autores, etc., y medir objetivamente su progreso o retraso” (Dávila, Guzmán, Macareno, Peñeres, Barranco & Caballero-Urbe, 2009).

Vallejo-Ruiz (2005), “desarrolló una clasificación para los indicadores bibliométricos, organizados en cinco categorías: indicadores personales, indicadores de productividad, indicadores de citación, indicadores de contenidos e indicadores metodológicos, los cuales pueden servir como sugerencia para estudios de bibliometría”.

Un indicador biométrico interesante y ampliamente utilizado en la actualidad es el índice h, propuesto por Hirsch (2005), que es un indicador que estima la cantidad de artículos importantes que publica un investigador y aumenta la demanda del mismo a medida que aumenta su valor. Considere los aspectos cuantitativos y cualitativos o la visión. Se puede decir que existe una relación entre este indicador y el éxito del investigador que es muy apreciado por sus colegas, además, se puede considerar como un valor predictivo para el éxito futuro. Tras la publicación de esta propuesta, el índice comenzó a tener una gran aceptación por parte de la comunidad científica, y ahora la medida del índice h se puede obtener en las bases de datos más importantes. (Dorta-González & Dorta-González, 2010).

En el análisis comparativo de las revistas científicas, se evaluaron cuatro criterios cuantitativos y siete cualitativos (Marquez Benavides, 2017):

Cuantitativos: 1) FI en el JCR. 2) Tiempo promedio de aceptación de tres artículos seleccionados al azar. 3) Promedio de artículos publicados anualmente. 4)

Número de veces en que se cita la revista candidata en el manuscrito que se pretende publicar.

Cualitativos: 1) Pertener a los índices SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o CONCYTEC (Perú). 2) Contar o no, con sistema de gestión electrónica (la comunicación por correo electrónico implica un retraso y mayor posibilidad de cometer omisiones y errores en el envío). 3) Publicación en línea antes que la versión impresa (“Online first”). 4) Editorial de prestigio responsable de la publicación. 5) Si existen cargos por publicación del artículo. 6) Si cuenta con la opción “Acceso abierto”, 7) Si se requiere traducir el artículo al idioma de la revista.

Incluso cuando existen diferentes perspectivas para medir la visibilidad de artículos académicos y revistas, tales como: presencia en páginas importantes, reproducción de su contenido en la web, etc., y procesamiento en bases de datos grandes, multidisciplinarias o especializadas, es un criterio poderoso para midiendo no solo la visibilidad sino también la calidad de Donde el punto de desarrollo de la ciencia y la tecnología a escala global. Los maestros obtienen herramientas para administrar sus publicaciones. Las necesidades de publicación del investigador determinan la gestión adecuada y la selección del lugar. El curso enseña cómo elegir revistas y sugerencias para publicar un artículo.

Los principales indicadores de selección de revistas para publicar factibles para un docente en cualquier universidad son (Cabrera Morales, 2017):

“Temática y cobertura: Es obvio e imprescindible el envío a una revista que publique temas afines, sin embargo, existen otras características subordinadas que pueden ayudar en la aceptación de un artículo, por ejemplo, enviar a La bibliometría

es la aplicación de las matemáticas y métodos estadísticos a los resultados de las investigaciones científicas para cuantificar y poder analizar el curso y transcendencia de las publicaciones de carácter científico, para que de esta manera pueda servir de apoyo para la toma de decisiones y dirección de la investigación, poder designar mejor los recursos económicos con una base medible. Al finalizar un estudio bibliométrico, los resultados permiten comparar los diferentes escenarios del desarrollo científico, esto entre países, regiones, autores, etc., y medir objetivamente su progreso o retraso” (Dávila, Guzmán, Macareno, Peñeres, Barranco & Caballero-Urbe, 2009).

Vallejo-Ruiz (2005), “desarrolló una clasificación para los indicadores bibliométricos, organizados en cinco categorías: indicadores personales, indicadores de productividad, indicadores de citación, indicadores de contenidos e indicadores metodológicos, los cuales pueden servir como sugerencia para estudios de bibliometría”.

## LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

“Los sistemas de información (SI) y las Tecnologías de información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales”. (Andrea, 2012)

“Los sistemas de información son una agrupación de elementos que interactúan entre sí con el objetivo de apoyarse en las actividades de un negocio o

empresa. Un sistema de información no precisamente debe contar con equipos electrónicos, pero aun así se les denomina sistemas de información computarizada". (Andrea, 2012)

Las operaciones más importantes que realizan los sistemas de información son: ingresar información, almacenar información, procesar información y exportar información.

### SISTEMA DE INFORMACION DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Es un tipo de Sistema de Información Gerencial que se encarga de gestionar los proyectos de investigación (de fin de carrera, de grado, etc.) de una institución de educación superior. Es decir, todas las funciones gerenciales (planeación, organización, dirección y control), son necesarias para un buen desempeño y cumplimiento de la actividad básica que es la investigación en una institución universitaria. Para apoyar estas funciones, en especial la planeación y el control son necesarios los Sistemas de Información Gerencial que se relacione a la gestión de proyectos de investigación, es decir un Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación. Hoy en día todas las organizaciones cuentan con un sistema formal de información, el cual se basa en la informática, aunque también existe un sistema informal de información el que por ser informal tampoco deja de ser relevante. Por definición, se entiende como Sistema de Información de Gestión de Proyectos al método 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. De esta definición se deduce que la finalidad de un Sistema de

Información de Gestión de Proyectos de Investigación; es decir, suministrar a los gerentes la información adecuada en el momento oportuno.

Es así que (De Heredia, 2007) define a un Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación como: “Es el proceso de optimización de los recursos puestos a disposición del proyecto de investigación, con el fin de obtener sus objetivos” o “el proceso de conducción del esfuerzo organizativo, en el sentido del liderazgo para obtener los objetivos del proyecto de investigación”. Por lo tanto, el valor de la información proporcionada por el sistema debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos, estos son: Calidad, Oportunidad, Cantidad y Relevancia.

## DIMENSIONES DE UN SISTEMA DE GESTION PUBLICACION DE PROYECTOS

Como era de esperar, lo que ahora llamamos sistemas de información gerencial ha evolucionado con el tiempo. Inicialmente, los canales de comunicación eran informales en términos de estructura y uso, pero con el advenimiento de la tecnología de la información y su uso generalizado, se convirtieron en sistemas de procesamiento de datos electrónicos, que luego dieron origen al concepto de sistemas de información basados en computadora. Publicado como un sistema de gestión de la información.

Con los avances en hardware y software de computadora, nació otro sistema de información, el sistema de soporte de decisiones. Es un sistema de acceso directo del usuario y permite a los gerentes manipular datos y crear modelos para ayudarlos a tomar decisiones no estructuradas. Este sistema se diferencia de los sistemas de información de gestión en que requiere una interacción directa entre los usuarios y

los datos. Este nuevo sistema también permite atender a múltiples usuarios simultáneamente, lo que lo convierte en un sistema de apoyo a la toma de decisiones en grupo.

## DIMENSIONES DE UN SISTEMA DE GESTION PUBLICACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Para establecer las dimensiones del Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación, el presente proyecto de Investigación se basará en las normas ISO/IEC 25010 (ISO, 2021), estas normas conocidas internacionalmente ya tienen establecido un modelo, dicho modelo de calidad de software representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto de software. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado. La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y sub-características. El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad que se muestran en la siguiente figura (25000, 2018):

Imagen 03: Dimensiones de la Variable Independiente



Adecuación Funcional: representa la capacidad de un producto de software para proporcionar una funcionalidad que satisfaga necesidades específicas e implícitas, cuando el producto se utiliza bajo ciertas condiciones. Esta función se divide en las siguientes subfunciones:

- **Completitud funcional.** Grado en el cual el conjunto de funcionalidades cubre todas las tareas y los objetivos del usuario especificados.
- **Corrección funcional.** Capacidad del producto o sistema para proveer resultados correctos con el nivel de precisión requerido.
- **Pertinencia funcional.** Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.
- **Eficiencia de desempeño:** Esta característica representa el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
  - **Comportamiento temporal.** Los tiempos de respuesta y procesamiento y ratios de *throughput* de un sistema cuando lleva a cabo sus funciones bajo condiciones determinadas en relación con un banco de pruebas (*benchmark*) establecido.

- **Utilización de recursos.** Las cantidades y tipos de recursos utilizados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.
- **Capacidad.** Grado en que los límites máximos de un parámetro de un producto o sistema software cumplen con los requisitos.
- **Compatibilidad:** Capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y/o llevar a cabo sus funciones requeridas cuando comparten el mismo entorno hardware o software. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
  - **Coexistencia.** Capacidad del producto para coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes sin detrimento.
  - **Interoperabilidad.** Capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.
  - **Usabilidad:** Capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
    - **Capacidad para reconocer su adecuación.** Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
    - **Capacidad de aprendizaje.** Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.

- **Capacidad para ser usado.** Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
- **Protección contra errores de usuario.** Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.
- **Estética de la interfaz de usuario.** Capacidad de la interfaz de usuario de agradar y satisfacer la interacción con el usuario.
- **Accesibilidad.** Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.
- **Fiabilidad:** Capacidad de un sistema o componente para desempeñar las funciones especificadas, cuando se usa bajo unas condiciones y periodo de tiempo determinados. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
  - **Madurez.** Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades de fiabilidad en condiciones normales.
  - **Disponibilidad.** Capacidad del sistema o componente de estar operativo y accesible para su uso cuando se requiere.
  - **Tolerancia a fallos.** Capacidad del sistema o componente para operar según lo previsto en presencia de fallos hardware o software.
  - **Capacidad de recuperación.** Capacidad del producto software para recuperar los datos directamente afectados y reestablecer el estado deseado del sistema en caso de interrupción o fallo.

- **Seguridad:** Capacidad de protección de la información y los datos de manera que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
- **Confidencialidad.** Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.
- **Integridad.** Capacidad del sistema o componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.
- **No repudio.** Capacidad de demostrar las acciones o eventos que han tenido lugar, de manera que dichas acciones o eventos no puedan ser repudiados posteriormente.
- **Responsabilidad.** Capacidad de rastrear de forma inequívoca las acciones de una entidad.
- **Autenticidad.** Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.
- **Mantenibilidad:** Esta característica representa la capacidad del producto software para ser modificado efectiva y eficientemente, debido a necesidades evolutivas, correctivas o perfectivas. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub-características:
- **Modularidad.** Capacidad de un sistema o programa de ordenador (compuesto de componentes discretos) que permite que un cambio en un componente tenga un impacto mínimo en los demás.

- **Reusabilidad.** Capacidad de un activo que permite que sea utilizado en más de un sistema software o en la construcción de otros activos.
- **Analizabilidad.** Facilidad con la que se puede evaluar el impacto de un determinado cambio sobre el resto del software, diagnosticar las deficiencias o causas de fallos en el software, o identificar las partes a modificar.
- **Capacidad para ser modificado.** Capacidad del producto que permite que sea modificado de forma efectiva y eficiente sin introducir defectos o degradar el desempeño.
- **Capacidad para ser probado.** Facilidad con la que se pueden establecer criterios de prueba para un sistema o componente y con la que se pueden llevar a cabo las pruebas para determinar si se cumplen dichos criterios.
- **Portabilidad:** Capacidad del producto o componente de ser transferido de forma efectiva y eficiente de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes sub características:
- **Adaptabilidad.** Capacidad del producto que le permite ser adaptado de forma efectiva y eficiente a diferentes entornos determinados de hardware, software, operacionales o de uso.
- **Capacidad para ser instalado.** Facilidad con la que el producto se puede instalar y/o desinstalar de forma exitosa en un determinado entorno.
- **Capacidad para ser reemplazado.** Capacidad del producto para ser utilizado en lugar de otro producto software determinado con el mismo propósito y en el mismo entorno.

## LA METODOLOGÍA RUP

El desarrollo de software no es una tarea fácil y se puede hacer correctamente; Es necesario adoptar una metodología de desarrollo, que establezca un proceso a seguir que permita construir el software, siguiendo una serie de pasos en cada una de sus etapas que permitan obtener el producto final, satisfaciendo las necesidades de los clientes y usuarios finales. Existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo; en consecuencia, después de la revisión de varias de ellas se decidió usar la metodología del Proceso Racional Unificado (RUP). Esta metodología tiene por objetivo asegurar la producción de software para satisfacer las necesidades del cliente. Guiada por casos de uso, y manejo de la arquitectura. En definitiva, el Proceso Racional Unificado (RUP) es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además, Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo, así como documentación en línea para sus clientes [22].

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se optó por usar la metodología del Proceso Racional Unificado (RUP); la cual tiene una plataforma flexible de procesos de desarrollo de software que ayuda brindando guías consistentes y usa el lenguaje unificado de modelado (UML) como herramienta de desarrollo para el modelado, dando paso a la reducción de tiempo a la hora de desarrollar un software. A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre distintas metodologías para remarcar sus principales ventajas y características.

**Tabla 04**  
**Cuadro comparativo entre metodologías**

Criterio	RUP	XP	ESPIRAL
Descripción Breve	RUP es un producto de Rational (IBM), una de las más utilizadas para el análisis, diseño, implementación de sistemas orientados a objetos, siguiendo un conjunto de actividades para transformar los requerimientos de usuario en software.	La programación extrema, o Extreme Programming (XP), se puede definir como un conjunto de pasos de diversas metodologías, tiene como base la simplicidad y como objetivo principal la satisfacción del cliente.	Es un modelo de procesos evolutivo el cual se desarrolla en versiones incrementales.
Fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio</li> <li>- Elaboración</li> <li>- Construcción</li> <li>- Transición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas</li> <li>- Planificación</li> <li>- Diseño</li> <li>- Codificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación</li> <li>- Análisis de riesgos.</li> <li>- Ingeniería</li> <li>- Evaluación por el cliente.</li> </ul>
Características resaltantes del método.	<p>Se guía por casos de uso y es iterativo e incremental.</p> <p>Se puede utilizar para proyectos grandes, medianos y pequeños.</p> <p>Va de la mano de UML para el proceso de modelado, permitiendo implementar los diferentes diagramas de UML, dando paso a la reducción de tiempo a la hora de desarrollar un software.</p> <p>Interacción con el usuario que interviene directamente en los procesos.</p> <p>Esta metodología puede ser adaptada y al contexto y necesidades de cada organización. <b>Es decir que no necesariamente deben utilizarse todos los artefactos y documentación que RUP posee, sino adaptar tal escenario a las necesidades.</b></p>	<p>Metodología liviana basada en prueba y error, pone énfasis en la comunicación, pero se debe prevenir antes de programar, ya que tiene la dificultad que no se puede definir el costo ni el tiempo de desarrollo del proyecto.</p> <p>XP se puede definir como un conjunto de pasos de diversas metodologías, acopladas de manera que sean pasos flexibles a seguir utilizadas con el uso común, para realizar un desarrollo más agradable y sencillo.</p> <p>Interacción continua con el cliente en todo el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Desarrolla una serie de versiones incrementales, básicamente consiste en una serie de ciclos que se repiten en forma de espiral comenzando desde cero.</p> <p>Se realiza el proyecto juntamente con el cliente.</p> <p>Percepción de excesivos cambios por parte del cliente (debido a la repetición de planeamiento en cada ciclo)</p> <p>Las actividades no se fijan a priori, se eligen en función del análisis de riesgo.</p>

**Fuente: I. Sierra (2014). “Cuadro comparativo métodos”**

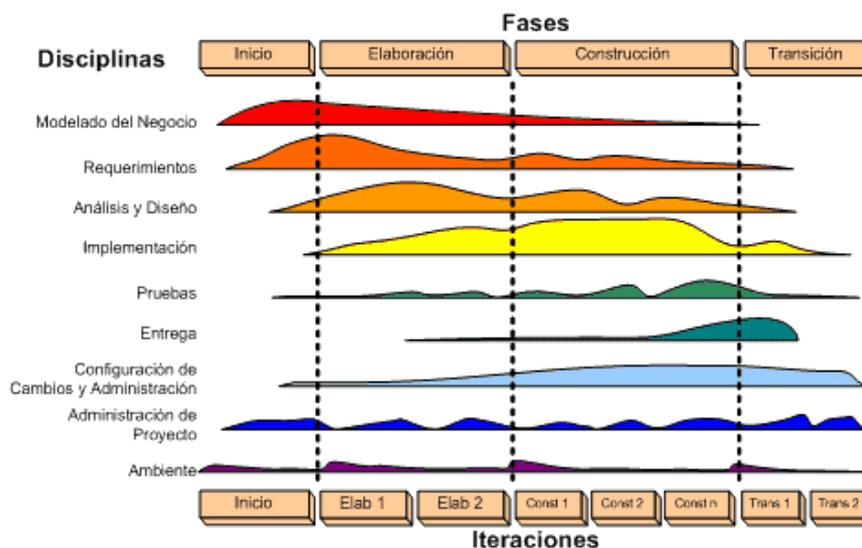
### Metodología RUP (Proceso Racional Unificado)

RUP es un proceso de ingeniería de software. Proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización en crecimiento. Su objetivo es asegurar la producción de software que satisfaga las necesidades del usuario final. Además, Rational proporciona herramientas para todas las etapas de desarrollo, así como documentación en línea para sus clientes. Las principales características de RUP son:

- a) **Guiado / Manejado por casos de uso:** La razón de ser de un software es servir a usuarios ya sean humanos u otros sistemas; un caso de uso es una facilidad que el software debe proveer a sus usuarios. Los casos de uso reemplazan la antigua especificación funcional tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.
- b) **Centrado en arquitectura:** La arquitectura involucra los elementos más significativos del software y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales. Es como una radiografía del sistema que se desarrolla, lo suficientemente completa como para que todos los implicados en el desarrollo tengan una idea clara de qué es lo que están construyendo.
- c) **Centrado en utilización de un único lenguaje de modelado:** UML es adoptado como único lenguaje de modelado para el desarrollo de todos los modelos.
- d) **Iterativo e Incremental:** Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades.
- e) **Fases de RUP:** La Metodología RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el

proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. El proceso se describe en dos dimensiones o ejes:

1. **Eje Horizontal:** Representa el aspecto dinámico y el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso a lo largo de su desenvolvimiento.
2. **Eje Vertical:** Representa los aspectos estáticos del proceso. Donde constituye las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza.



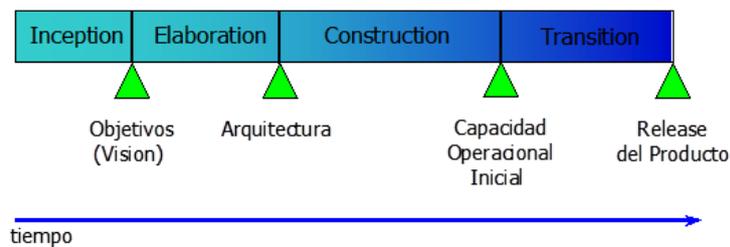
**Imagen 04: Fases, iteraciones y disciplinas de RUP**

*Tomado de: A. Martínez, R. Martínez (2011) Guía a Rational Unified Process*

Como se muestra en la Figura N° 01, las disciplinas, fases, iteraciones de RUP, marcados por dos dimensiones donde presentan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor énfasis en las distintas actividades. Es decir, en iteraciones tempranas, se emplea más tiempo en la identificación de requerimientos, y en las últimas iteraciones se pasa más tiempo en

poner en práctica la realización del proyecto en sí. Los hitos para cada una de las fases son:

- Fase de Inicio - objetivos
- Fase de elaboración - arquitectura del ciclo de vida
- Fase de construcción - capacidad operacional inicial
- Fase de transición - lanzamiento del producto.



### Imagen 05: Fases e Hitos en RUP

*Fuente: B.H. Abarca Mendoza (2012) Diseño de un Sistema Tarifario de Transporte Público en Buses de la Línea “S” para la empresa ORION*

Como se muestra en la Figura N° 02, Cada fase se concluye con un hito bien definido, un punto en el tiempo en el cual se deben tomar ciertas decisiones críticas y alcanzar las metas clave antes de pasar a la siguiente fase. Las fases del ciclo de vida del RUP son:

- Fase de inicio:** En esta fase se trata de explorar el problema lo justo para identificar los requerimientos según las necesidades de la organización. Los objetivos de esta fase son: Establecer el ámbito del proyecto y sus límites, encontrar los casos de uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad y estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto. Los productos de la fase de inicio deben ser: Objetivos del

negocio, Modelo de casos de uso de negocio (business case), Lista de requisitos, Especificación adicional: Requerimientos de software.

- b) **Fase de elaboración:** En esta fase se define una arquitectura básica, se construye un diseño de prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los casos de uso críticos identificados en la fase de inicio. Los objetivos de esta fase son: Especificar y validar los requerimientos y diseño. Los productos de la fase de elaboración deben ser: Modelo de casos de uso completa, Modelo de datos y Modelo relacional.
  
- b) **Fase de construcción:** La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos, que no lo hayan sido hechos hasta ahora, han de ser implementados, obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta).
  
- c) **Fase de transición:** La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios; que cumpla los requisitos esperados, posteriormente se realiza el testeado del producto.

#### 1.4.1. DEFINICION DE TERMINOS

- ✓ **Alojamiento Web:** Un alojamiento de web te da la oportunidad de tener tu pedacito de ciberespacio donde puedes almacenar tus datos, documentos, tu página o sitio web e incluso disponer de tu propia oficina de correos (servidor de correo). El hosting, también conocido como alojamiento web, web hosting, espacio web u hospedaje web podría definirse de una forma sencilla como el conjunto de recursos necesarios para lograr que una página web resulte accesible para cualquier usuario conectado a internet. (Karakana, 2012) & (Alvear Rodriguez & Ronda Ceballos, 2005)
  
- ✓ **Análisis y Diseño:** Es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. También puede entenderse como un sistema de conceptos coherentes enlazados, cuyo objetivo es precisar la esencia del objeto de estudio. La función del Análisis puede ser dar soporte a las actividades de un negocio, o desarrollar un producto que pueda venderse para generar beneficios. Diseño de Sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un Sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física. (Rivera Gómez, 2009)
  
- ✓ **Arquitectura:** En las tecnologías de la información (TI), especialmente en lo que refiere a computadores y más recientemente en lo que se refiere a redes, arquitectura es un término que se aplica al proceso y resultado de pensar y especificar la estructura, componentes lógicos, e interrelaciones

lógicas de un computador, sistema operativo, red u otro concepto.  
(Chango & Sailema, 2012)

- ✓ **Asp.Net:** Asp.Net es un modelo de desarrollo Web unificado creado por Microsoft para el desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas con un mínimo de código. En conclusión ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc. ASP.NET forma parte de .NET Framework que contiene las librerías necesarias para la codificación. Se pueden usar distintos lenguajes de programación para realizar aplicaciones web en ASP.NET, pero nosotros nos vamos a enfocar en el lenguaje C# (C Sharp) que es el más utilizado para este tipo de desarrollos. (Fernando, 2014) & (Sarmiento Forero & Quiros, 2013)
  
- ✓ **Backup:** Copia de Respaldo o Seguridad. Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.  
(Huacho Inga, 2013)

- ✓ **Base de Datos:** Estas herramientas son repositorios, que nos permiten interconectar datos así mismo estos pueden ser utilizados desde otra aplicación. Una Base de Datos Relacional, es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones relaciones entre los datos que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas. Es básicamente un sistema computarizado para guardar registros; es decir, la finalidad principal es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base a peticiones o consultas. Un sistema de base de datos comprende cuatro componentes principales: datos, hardware, software y usuarios. (Ruiz, Date, 2011) & (Chu Salazar, 2014)
  
- ✓ **Beans:** Se usan para encapsular varios objetos en un único objeto (la vaina o Bean en inglés), para hacer uso de un solo objeto en lugar de varios más simples. (Villacorte Rivadeneira, 2015)
  
- ✓ **Browser:** Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el internet con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer, Firefox, Chrome y Safari. (Rodríguez Castro, 2019)
  
- ✓ **Control:** Es una de las etapas más importantes en el momento en que el sistema ya se encuentra implementado, pues la persona encargada de la administración del sistema necesita utilizar un buen mecanismo que le

ayude a cerciorarse si los hechos van de acuerdo a los objetivos planteados. (Chango & Sailema, 2012)

- ✓ **DNS:** Un DNS es una base de datos distribuida, con información que se usa para traducir los nombres de dominio, fáciles de recordar y usar por las personas, en números de protocolo de Internet (IP) que es la forma en la que las máquinas pueden encontrarse en Internet. La esencia del DNS es la invención de un esquema jerárquico de nombre basado en dominios y un sistema de base de datos distribuido para implementar este esquema de nombres. El DNS se usa principalmente para asociar los nombres de host con la dirección IP, pero también se puede usar para otros fines. El servicio de DNS permite, una vez configurado, que tu web y tu correo electrónico sea localizado desde cualquier lugar del mundo mediante tu nombre de dominio. (Wetherall, 2012)
  
- ✓ **Evaluación:** Es una etapa fundamental en el desarrollo de un proyecto, nos permitirá conocer si el resultado obtenido es similar al resultado que esperábamos. Es la parte del proyecto en que la persona encargada analiza y valora las características y condiciones del proyecto en base a ciertas referencias. (Menéndez Domínguez, Medina Peralta, & Vences Nava, 2019)
  
- ✓ **Eventos:** Permiten comunicarnos con otros JavaBeans. (Vences Nava, Menéndez Domínguez, & Zapata González, 2015)
  
- ✓ **Hardware:** El hardware es el conjunto de componentes materiales que forman un ordenador y están compuestos por el microprocesador, la

memoria RAM, el disco duro y los periféricos. En la actualidad el hardware avanza a pasos agigantados, ya que es la parte que se ve afectada directamente por los avances tecnológicos. Los ordenadores tienen cada vez más capacidad de almacenamiento, más componentes periféricos que conectar y más facilidades a la hora de instalarlos y, a su vez, conseguir que funcionen sin que el usuario tenga complicaciones para ello. (Rodil, 2010).

- ✓ **Implementación:** Es la última fase del desarrollo de Sistemas. Es el proceso de instalar equipos o Software nuevo, como resultado de un análisis y diseño previo es el resultado de la sustitución o mejoramiento de la forma de llevar a cabo un proceso automatizado. Al Implementar un Sistema lo primero que debemos hacer es asegurarnos que el Sistema funcione de acuerdo a los requerimientos del análisis y permitir que los usuarios puedan operarlo. (Magaña Collado, Vidal Turrubiates, & García Ulín, 2015)
  
- ✓ **Informática:** La Informática es el conjunto de conocimientos científicos y métodos que se encarga del tratamiento automático de la información. Este tratamiento automático es el que ha propiciado y facilitado la manipulación de grandes volúmenes de datos y la ejecución rápida de cálculos complejos. “La informática es la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicaciones de tratamiento automático de la informática, utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales” (Darkiingdkm, 2011).

- ✓ **Interfaz:** en Java es una colección de métodos abstractos y propiedades. (Peña, Córcoles, & Casado, 2006)
- ✓ **Java:** Java es un lenguaje de programación por objetos creado por Sun Microsystems, Inc. que permite crear programas que funcionan en cualquier tipo de ordenador y sistema operativo. (Vences Nava, Menéndez Domínguez, & Zapata González, 2015)
- ✓ **JPA:** Java Persistence API, más conocida por su sigla JPA, es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE e incluida en el estándar EJB3. Esta API busca unificar la manera en que funcionan las utilidades que proveen un mapeo objeto-relacional.
- ✓ **Local host:** Publicación de páginas en el servidor propio del equipo. (Mesa Calderon, Mora Rueda, Sánchez Martín, & Barreto Santamaría, 2019)
- ✓ **Navegador Web:** Un navegador web es el software o programa que nos permite ver la información que contiene una página web. Traduce el código HTML en el que está escrita la página y lo muestra en la pantalla, permitiéndonos interactuar con su contenido y navegar hacia otras páginas o sitios de la red, mediante enlaces o hipervínculos. El seguimiento de los enlaces de una página a otra se llama navegación, que es de donde se origina el nombre de navegador web. Un navegador web es el software o programa que nos permite ver la información que contiene una página web. Traduce el código HTML en el que está escrita la página y lo muestra en la pantalla, permitiéndonos interactuar con su

contenido y navegar hacia otras páginas o sitios de la red, mediante enlaces o hipervínculos. El seguimiento de los enlaces de una página a otra se llama navegación, que es de donde se origina el nombre de navegador web.

- ✓ **Página Web:** Información publicada en Internet, a la cual puede acceder mediante una dirección web. (Mesa Calderon, Mora Rueda, Sánchez Martín, & Barreto Santamaría, 2019)
- ✓ **Postgre SQL:** Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. (Mesa Calderon, Mora Rueda, Sánchez Martín, & Barreto Santamaría, 2019)
- ✓ **Propiedades:** Los atributos que contiene. (Mesa Calderon, Mora Rueda, Sánchez Martín, & Barreto Santamaría, 2019)
- ✓ **Seguimiento:** Se define como un informe continuo, realizado por una tercera parte independiente, sobre la situación y las cuestiones vinculadas a los riesgos identificados en la implementación del proyecto. (Mesa Calderon, Mora Rueda, Sánchez Martín, & Barreto Santamaría, 2019)
- ✓ **Servidor Web:** Un servidor, como la misma palabra indica, es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que suministran a estos, todo tipo de información. A modo de ejemplo, imaginemos que estamos en nuestra casa, y tenemos una despensa. Pues bien, a la hora de comer necesitamos unos ingredientes por lo cual vamos a la despensa, los cogemos y nos lo llevamos a la cocina para cocinarlos. Un servidor es un

ordenador de gran capacidad que atiende las peticiones de cientos o miles de ordenadores a los que envía información u ofrece un servicio. El mundo de los servidores es muy complejo. No te preocupes si algunos términos no te resultan del todo claros pues hay profesionales que llevan muchos años trabajando con servidores y realmente es difícil conocer la gran variedad de tipos y nomenclatura que se utiliza para referirse a todos ellos. Por tanto, un servidor en informática será un ordenador u otro tipo de dispositivo que suministra una información requerida por unos clientes (que pueden ser personas, o también pueden ser otros dispositivos como ordenadores, móviles, impresoras, etc.) Por tanto, básicamente tendremos el siguiente esquema general, en el denominado esquema cliente-servidor que es uno de los más usados ya que en él se basa gran parte de internet. (Sierra, 2010).

- ✓ **Sistema Informático:** Un sistema informático es la interacción entre los componentes físicos que se denominan hardware y los lógicos que se denominan software. En un sistema informático, la información es introducida a través de los periféricos de entrada, luego es procesada y mostrada por los periféricos de salida. Por ejemplo: Una simple computadora es un sistema informático, ya que al menos dos componentes deben trabajar conjuntamente. Un sistema informático es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí y en el que se realiza tareas relacionadas con el tratamiento automático de la información. Según esa definición, el elemento hardware y el elemento software forma parte de un sistema informático, también se puede incluir

el elemento recurso humano porque en muchas ocasiones las personas también intervienen en el sistema, por ejemplo, introduciendo datos. (Camazón Jesús, 2011).

- ✓ **Software:** El software de una computadora es todo aquel que le permite al usuario ordenarle a la misma que realice una tarea. También se deben subdividir en diversas categorías en base a las funciones que realizan en el sistema. Software también es un producto, el cual es desarrollado por la ingeniería de software, e incluye no sólo el programa para la computadora, sino que también manuales y documentación técnica. Un sistema de software, denominado también aplicación o simplemente software, es un conjunto integrado de programas que en su forma definitiva se puede ejecutar, pero comprende también las definiciones de estructuras de datos (por ejemplo, definiciones de base de datos) que utilizan estos programas y también la documentación referente a todos ellos. (Falgueras, 2010)
  
- ✓ **SQL Server:** SQL Server es un sistema administrador de base de datos producido por Microsoft que tiene características y herramientas que permiten definir y gestionar todas las bases de datos almacenadas en el servidor, cuya principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras aplicaciones. Reúne en un solo producto la potencia necesaria para cualquier aplicación empresarial; SQL Server es el sistema de base de datos profesional de Microsoft. Contiene una variedad de características y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar y administrar base de datos y soluciones de todo tipo basadas en ellas. El

motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. Asimismo, proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para cumplir los requisitos de las aplicaciones de base de datos más exigentes. (Pérez, 2011)

## **2.3. HIPÓTESIS**

### **2.3.1. Hipótesis general**

La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.
- La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.
- La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo

en la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos.

Variable Dependiente: Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

**Tabla 05: Definición Conceptual y Operacional de la Variable Independiente**

VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	AUTOR
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Sistema Informático	El seguimiento es un proceso esencial para conducir un proyecto de manera a que éste contribuya a un cambio efectivo para los « beneficiarios ». Sirve para apreciar el avance de un proyecto, para asegurarse de que éste se sitúa sobre el buen camino para alcanzar los resultados esperados, o para observar y comprender las brechas, las dificultades o incluso las nuevas oportunidades. El monitoreo contribuye a decidir sobre los ajustes que son necesarios para alcanzar el objetivo del proyecto.	Terre des hommes (Tdh). Diseño e Implementación de Sistemas de Monitoreo. 2010

VARIABLES		DEFINICION OPERACIONAL	AUTOR
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Sistema Informático	El sistema web de monitoreo es uno de los procesos clave de la gestión del proyecto, ya que debe ayudar a alcanzar los objetivos tomando en consideración la evolución del contexto, las estrategias a ser verificadas a medida que se validan las hipótesis, las suposiciones, sobre las cuales se diseñó el proyecto.	Terre des hommes (Tdh). Diseño e Implementación de Sistemas de Monitoreo. 2010

**Tabla 06: Definición Conceptual y Operacional de la Variable Dependiente**

VARIABLE		DEFINICION CONCEPTUAL	AUTOR
DEPENDIENTE	DIFUSION CIENTIFICA	Se le llama difusión científica al conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico al público especializado, es decir, a todas aquellas labores que llevan el conocimiento científico a las personas interesadas en entenderlo o informarse de él. La difusión pone su interés no solo en los descubrimientos científicos del momento, sino también en teorías más o menos bien establecidas o aceptadas socialmente o incluso en campos enteros del conocimiento científico.	(Sánchez Fundora, 2011)

VARIABLE		DEFINICION OPERATIVA	AUTOR
DEPENDIENTE	DIFUSION CIENTIFICA	La difusión es la propagación del conocimiento entre especialistas y constituye un tipo de discurso diferente, contiene un conjunto de elementos o signos propios de un discurso especializado y una estructura que se constituyen en factores clave a la hora de su evaluación.	(Espinosa Santos, 2010)

## 2.4.1. Operacionalización de las variables de estudio

**Tabla 07: Operacionalización de la Variable Dependiente**

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
DEPENDIENTE: DIFUSION CIENTIFICA	Productividad	Factor de Impacto JCR.	Número de citas obtenidas en ese año entre el número de artículos publicados en los dos años anteriores por dicha revista.
		Tiempo de aceptación de artículos.	Tiempo promedio de aceptación de tres artículos seleccionados al azar
		Publicación de Artículos.	Promedio de artículos publicados anualmente
	Visibilidad	Citación de la revista.	Número de veces en que se cita la revista candidata en el manuscrito que se pretende publicar
		Indices: SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o CONCYTEC (Perú).	Pertener a los índices SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o CONCYTEC (Perú)
		Sistema de gestión electrónica.	Contar o no, con sistema de gestión electrónica (la comunicación por correo electrónico implica un retraso y mayor posibilidad de cometer omisiones y errores en el envío)
		Publicación en línea antes que la versión impresa.	Publicación en línea antes que la versión impresa ("Online first")
	Calidad	Editorial de prestigio.	Editorial de prestigio responsable de la publicación
		Cargos por publicación del artículo	Si existen cargos por publicación del artículo
		Opción "Acceso abierto"	Si cuenta con la opción "Acceso abierto"
		Traducción del artículo	Si se requiere traducir el artículo al idioma de la revista

**Tabla 08: Operacionalización de la Variable Independiente**

VARIABLE INDEPENDIENTE	Sistema Informático	Adecuación Funcional	Completitud funcional.
			Corrección funcional.
			Pertinencia funcional.
		Eficiencia de Desempeño	Comportamiento temporal.
			Utilización de recursos.
		Compatibilidad	Capacidad.
			Coexistencia.
		Usabilidad	Interoperabilidad.
			Capacidad para reconocer su adecuación.
			Capacidad de aprendizaje.
			Capacidad para ser usado.
			Protección contra errores de usuario.
			Estética de la interfaz de usuario.
		Fiabilidad	Accesibilidad.
			Madurez.
			Disponibilidad.
			Tolerancia a fallos.
		Seguridad	Capacidad de recuperación.
			Confidencialidad.
			Integridad.
			No repudio.
		Autenticidad.	Responsabilidad.
			Autenticidad.
			Modularidad.
			Reusabilidad.
			Analizabilidad.
		Portabilidad	Capacidad para ser modificado.
			Capacidad para ser probado.
Adaptabilidad.			
	Capacidad para ser instalado.		
	Capacidad para ser reemplazado.		

## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

“De acuerdo con los propósitos de la investigación y a la naturaleza de los problemas planteados en la presente investigación es del tipo aplicada y/o tecnológica. Por el tema y los objetivos que persigue la investigación se encuentra enmarcado dentro de la investigación aplicada”. Para (Arias Gonzales, 2020), este tipo de investigación se abastece por el tipo básico o puro, ya que mediante la teoría se encarga de resolver problemas prácticos, se basa en los hallazgos, descubrimientos y soluciones que se planteó en el objetivo del estudio, normalmente este tipo de investigación se utiliza en la medicina o ingenierías. Los alcances que se pueden plantear aquí son explicativos; así lo reafirma (Feria A. et. al., 2019), al mencionar que la investigación tecnológica o aplicada busca soluciones a problemas prácticos en el ámbito educacional; así como también (Tiburcio P. et. al, 2020) guarda íntima

relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar. En esa misma línea (Aceituno H. et. al, 2020), reafirma que la investigación aplicada, está orientada a un objetivo concreto de carácter práctico, pero también como dice (Arispe A. et. al, 2020), se enfoca en identificar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, tecnologías y protocolos) por los cuales se puede contribuir a solucionar una necesidad reconocida, práctica y específica.

### **3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo a los propósitos de la investigación y a la naturaleza de los problemas planteados, la presente investigación tiene como nivel de investigación: descriptivo - explicativo. La investigación pertenece al Nivel Descriptivo puesto que, como (Cabezas M. et. al, 2018) menciona, La finalidad de los estudios descriptivos es buscar especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de las personas, grupos, poblaciones, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis; (Carhuancho M. et. al, 2019), En este proceso se evidencia que el investigador sustenta de manera concreta la situación preocupante, precisa un contexto e identifica necesidades. Nivel explicativo, porque como menciona (Molina C. et. al, 2020), se centra en buscar las causas o los porqués de la ocurrencia del fenómeno, de cuáles son las variables o características que presenta y de cómo se dan sus interrelaciones; en resumen, este nivel como dice (Alemán Zeledón, 2019) trata de evidenciar, demostrar, probar. Su objetivo es

encontrar las relaciones de causa-efecto que se dan entre los hechos al objeto de conocerlos con mayor profundidad.

### **3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1. Método general de investigación**

Como método general de investigación se usará el método deductivo el cual contribuye a solucionar el problema ya que permite plantear determinadas soluciones ante el problema planteado. El método deductivo se establece como una estrategia de razonamiento lógico, ya que hace uso de principios generales para llegar a una conclusión, del mismo modo esta se basa en antecedentes de estudios previos para que a través de la deducción lógica se pueda conocer cuáles fueron los principales factores incidentes sobre la variable dependiente.

#### **3.3.2. Método específico de investigación**

En la presente investigación se usará el método deductivo - inductivo contribuye a la solución del problema debido a que permite plantear posibles hipótesis para el problema de negación al trabajo de investigación (específicamente a la hipótesis) basadas en antecedentes de estudios anteriores para que mediante la deducción lógica podamos conocer los principales factores que condicionan la generación de carga lectiva de docentes e interpretarlas. Así mismo se argumenta que Un método, no tiene como función básica garantizar la verdad, sino ser utilizado de forma creativa y a medida de cada situación, por ello, existe una diversidad de técnicas y estrategias que utiliza.

- Método Deductivo: El método deductivo, consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una Ley Universal, parte siempre de verdades

generales y progresa por el razonamiento (Mohammad Naghi, 2005). Este método nos ayudará a realizar el análisis de requerimientos necesario para la construcción del sistema experto.

- Método Inductivo: La Inducción permite pasar de los hechos particulares a los principios generales. Consiste en partir de la observación de múltiples hechos o fenómenos para luego clasificarlos y llegar a establecer las relaciones o puntos de conexión entre ellos, pudiendo concluir en una teoría. (Damiani, 1994). Este método nos ayudará en definir el diseño apropiado del sistema experto.

El método de Investigación - Acción. Es el único indicado cuando el investigador no sólo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo, sino que desea también resolverlo. En este caso, los sujetos investigados participan como coinvestigadores en todas las fases del proceso: planteamiento del problema, recolección de la información, interpretación de esta, planeación y ejecución de la acción concreta para la solución del problema, evaluación posterior sobre lo realizado, etc. El fin principal de estas investigaciones no es algo exógeno a las mismas, sino que está orientado hacia la concientización, desarrollo y emancipación de los grupos estudiados y hacia la solución de sus problemas.

### **3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de la presente investigación será un diseño preexperimental. Según Hernández, Fernández y Bautista (2014), los autores expresan que la “El diseño preexperimental tiene un solo grupo de control, a quienes se le aplica un

estímulo, posteriormente se aplica una medición de sus variables para examinar si hubo cambio o no en el grupo de control” (pag.141)..

### **3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.5.1. Población de estudio**

La población para (Carrasco, 2005) “es el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación” (p.236). “Se define como el conjunto de casos que tienen una serie de especificaciones en común y se encuentran en un espacio determinado. En muchos casos, no es posible analizar toda la población por cuestiones de tiempo y recursos humanos”. En el presente caso se define como población todas las Áreas del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes.

#### **3.5.2. Muestra de estudio**

Arispe (Arispe A. et. al, 2020) define como un subgrupo de casos de una población en el cual se recolectan los datos. Por su parte (Castro Cuba, 2019) explica que la muestra es una porción de la población que se toma para el estudio y que pueda aplicarse en ella el instrumento de recolección de información. La muestra debe reunir las características de la totalidad (representativa), lo que permitirá al investigador la generalización de los resultados. El trabajar con muestra permite: ahorrar tiempo, reduce costos y si está bien seleccionada puede ayudar con la precisión y exactitud de los datos. Otro aspecto que se tiene que tener a consideración es que la población y muestra deben estar en relación con la pregunta de investigación y objetivos, al igual que debe tener representatividad estadística.

En el presenta caso la muestra será toda el área administrativa de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes. En las investigaciones de este tipo no se toman muestras, debido a que no nos permitiría abordar toda la problemática relacionada con la necesidad a satisfacer. En general, “La opción ontológica asumida por todos ellos (que es estructural-sistémica) nos exige una muestra que no podrá estar constituida por elementos aleatorios descontextualizados, sino por "un todo" sistémico, como es una persona, una institución, una etnia o grupo social, etc. Por ello, se impone la profundidad sobre la extensión y la muestra se reduce en su amplitud numérica, y se explicitan los criterios conceptuales para su escogencia, según su relevancia para los objetivos de la investigación”.

### **3.5.3. Muestreo**

El muestreo será no aleatorio intencional y a criterios de las investigadoras, como menciona (Castro Cuba, 2019), en este caso los elementos que conforman la población o universo no tienen la misma probabilidad de ser elegidos para conformar la muestra. La selección de quienes conformaran la muestra se hace de acuerdo a ciertos criterios de inclusión, en nuestro caso, la técnica de muestreo es intencional o basada en criterios (a conveniencia). Así Cortés (2004) menciona que En la muestra intencional se elige una serie de criterios que se consideran necesarios o altamente convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación; en resumen, todos los casos de las muestras serán no probabilísticas, intencional simple. En todo caso, basado en estos argumentos la muestra será intencional o basada en criterios o a conveniencia del investigador. Así En la muestra intencional se elige una serie de criterios que se consideran necesarios

o altamente convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación.

#### **3.5.4. Tamaño de la muestra**

Respecto al tamaño de la muestra según Tamayo (2007) “...no hay criterios ni reglas firmemente establecidas, determinándose en base a las necesidades de información, por ello, uno de los principios que guía el muestreo es la saturación de datos, esto es, hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante. En el caso del muestreo sucede lo mismo, la decisión sobre el mejor modo de obtener los datos y de quién o quiénes obtenerlos son decisiones que se toman en el campo, pues queremos reflejar la realidad y los diversos puntos de vista de los participantes, los cuales nos resultan desconocidos al iniciar el estudio”. En general toda investigación, requiere que el investigador seleccione en su estudio, por tratarse de una investigación y la población es accesible y manejable se tomará a toda la población, es decir será una población muestral. Así mismo, esta investigación es de tipo ingenieril el investigador tomó toda la población como muestra porque el tipo estudio, la necesidad lo amerita, así mismo los individuos a los que se tiene fácil acceso (por ser muestras primarias: Los trabajadores (obreros, ingenieros) de la obra en proceso constructivo. Se estudiarán a los sujetos que se estima que puedan facilitar la información necesaria (acceso a la información primaria); por lo expuesto: La población muestral estará compuesta por todos trabajadores de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes (se tomará al 100% del total de la población de administrativos y docentes por ser accesible a los criterios de la investigación), así mismo, cabe mencionar que de estos trabajadores serán entre empleados

(administrativos), etc. Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes que representa el total de involucrados en la situación problema de la misma. Este tipo de población muestral supone o exige un cierto conocimiento del universo a estudiar; su técnica consiste en que el investigador escoge - intencionadamente y no al azar- algunas categorías que él considera típicas o representativas del fenómeno a estudiar.

### **3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS**

#### **ANÁLISIS DE DOCUMENTOS**

El análisis de documentos, según la clasificación de Colás Bravo (1998c) Esta es una técnica indirecta de recopilación de información. Los documentos oficiales incluyen memoria descriptiva, registros técnicos, etc., registros, registros de asistencia de trabajadores, actas de reuniones, notas de trabajo, registros estadísticos, despachos, instantáneas, instituciones de despacho y notificación, etc. Se clasifican en interiores y exteriores. Son producidos por empresas relacionadas con el campo a estudiar, para comunicarse con factores externos. Han destacado varios temas: organización, aplicación del poder y autoridad, roles internos, reglamentos, estilos de liderazgo, obligaciones, valores y más. Ayuda a entender la posición oficial (cargo, valores, motivación, etc.) Son actas de reuniones, reglas de procedimiento, archivos estadísticos, hojas de asistencia, boletines. A esta clasificación, es necesario agregar el papel ahora importante de la World Wide Web, G porque es un canal para la difusión de documentos institucionales. Estos documentos, que a veces comienzan con cartas internas, luego de ser aprobados y redactados nuevamente por las partes involucradas, se distribuyen de forma gratuita a través de los portales de la organización. En este estudio, el análisis de la literatura se utilizó como estrategia de

búsqueda para varios propósitos. En primer lugar, se utiliza para respaldar otros métodos más directos de recopilación de datos, como las encuestas. En segundo lugar, se utiliza para validar y conciliar la información obtenida, como en el caso de un informe de estudio de caso. En tercer lugar, es útil para complementar la información obtenida, lo que permite la integración de ideas y la generación de resultados de investigación. Por razones de seguridad de la información, no se repite aquí, pero se citan las unidades de significado que hacen referencia a estas herramientas.

“Consideraciones sobre el acceso, los documentos disponibles y el tratamiento de su información. En primera instancia, se accedió a los documentos institucionales disponibles en la Web de las diferentes entidades que regulan la construcción de obras civiles. Por lo cual, se tuvo acceso a los documentos oficiales externos y en algunos casos a los internos o propios de los docentes. El tratamiento que se aplicó a estos documentos consistió en tres fases”. (Lafuente López, 2001).

- Establecimiento de su procedencia.
- Clasificación del contenido.
- Vinculación al ámbito de su aporte o ejemplificación.

Por lo tanto, el análisis de la literatura permite completar los datos, esclarecer las fuentes utilizadas por los docentes y citadas en las encuestas, así como esclarecer el trabajo desarrollado en el estudio Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana de Los Andes. Los resultados del análisis de documentos se incorporan a los resultados generales, aunque la confidencialidad de algunos documentos, como se mencionó, limita su presentación como prueba.

Finalmente, para comprender mejor la investigación y la investigación que nos proponemos realizar, se adjunta el siguiente resumen de las técnicas, herramientas y estrategias tecnológicas utilizadas en esta encuesta (ver tabla siguiente).

En la tabla se puede observar que existen técnicas específicas que se utilizaron para cada etapa, obteniendo así la información y los resultados necesarios para cada etapa, por lo que recomendamos utilizar una técnica. Pueden ser utilizadas por diferentes técnicas (tecnología) Se pueden utilizar diferentes técnicas para una o más tecnologías, cabe señalar que cuando nos referimos a estrategia tecnológica nos referimos a los medios por los cuales se implementarán o aplicarán las técnicas y herramientas, en este En este caso utilizaremos procesadores de texto con proporciones más altas, tablas de datos de Excel y programas UML.

En resumen, para nuestro trabajo usaremos múltiples técnicas de recolección de datos tales como:

Observación: Técnica comúnmente conocida el cual se aplicará en el diseño y evaluación de sistema informático.

Entrevistas: Se realizará a las partes interesadas, para recoger sus visiones sobre lo que se quiere diseñar e implementar.

Revisión documental: Se revisarán documentos técnicos y manuales que nos orienten sobre el hardware y las herramientas software a usar.

## INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Según Sierra bravo (2013) los instrumentos, al igual que los procedimientos y estrategias a utilizar, “...Los dicta el método escogido, aunque, básicamente, se centran alrededor de la observación participativa y la entrevista semiestructurada.

Observación: Ficha de Observación.

Entrevistas: Hay que describir los que se vayan a utilizar y justificarlos. Como ya señalamos, los instrumentos, al igual que los procedimientos y estrategias a utilizar, los dicta la metodología escogida, aunque, básicamente, se centran alrededor de la observación directa o participativa y la entrevista semi - estructurada”.

Revisión documental: Ficha de Revisión Documental. Se usará una ficha de registro documental, recordando a Arias (Arias G., 2020) “Si bien, la ficha de registro puede ser un instrumento alineado a la técnica de observación, es menester indicar que el análisis es un proceso de observación con características cognitivas por parte del investigador. La ficha de registro permite recolectar datos e información de las fuentes que se están consultando, las fichas se elaboran y diseñan teniendo en cuenta la información que se desea obtener para el estudio; es decir, no existe un modelo estable”.

### **3.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Los datos serán procesados acordes a las etapas del diseño del sistema informático propuesto, así como, en el caso de requerirse se ha de utilizar la estadística inferencial con el programa SPSS. Para ello se debe realizar las siguientes

actividades: Revisión de la información recolectada, Tabulación de la información, Análisis de los resultados estadísticos e Interpretación de resultados.

### **3.7.1. Técnicas de procedimiento y análisis de datos**

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de la información obtenida

Verificación de la hipótesis planteada

Conclusiones

Recomendaciones

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Resultados**

#### **4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos.**

##### **4.1.1. Pruebas de usabilidad**

Las pruebas de usabilidad nos permiten analizar si el software publicado es amigable y de interfaz simple, lo que significa que los usuarios no necesitan ser expertos en administración de sistemas para poder utilizarlo. Uso de la aplicación.

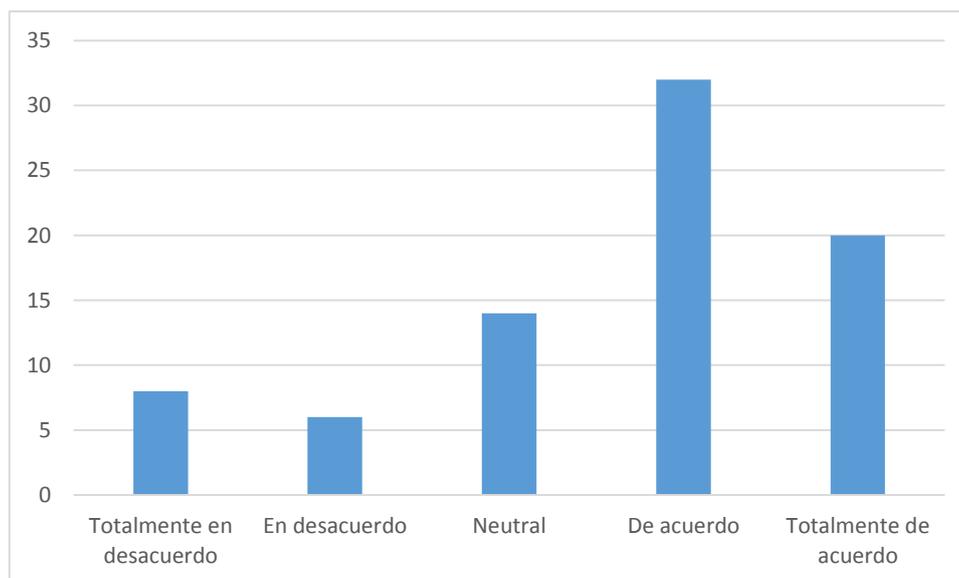
Para confirmar esto se realizó una encuesta de usabilidad a los usuarios directos sobre los cuales están compuestos por los trabajadores de la Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones - Universidad Peruana Los Andes, y los trabajadores del vicerrectorado de investigación, esta encuesta fue aplicada una vez culminado el proceso de ejecución en las pruebas de funcionalidad.

La encuesta logró obtener resultados que permiten analizar y concluir si el uso del programa es difícil o no, ya que el usuario ha probado previamente cada una de las opciones del programa.

*Tabla 1*  
*Evaluación de mensajes de error*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	8
En desacuerdo	6
Neutral	14
De acuerdo	32
Totalmente de acuerdo	20

*Figura 1*  
*Evaluación de mensajes de error*



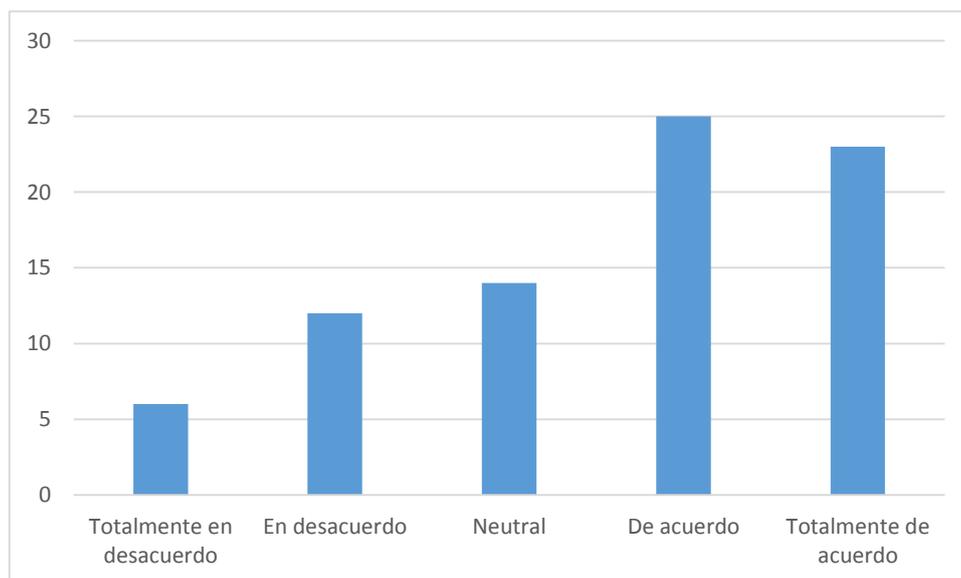
En la tabla 1 y la figura 1, se observa que los encuestados respondieron a la pregunta sobre evaluación de mensajes de error, se tuvo que el 32 casos en las personas encuestadas están de acuerdo con los mensajes de error que se presentan cuando algo dentro del sistema no se cumple, el 20 de los encuestados están totalmente de acuerdo, con los mensajes de error que se presentan, mientras que solo

6 encuestados del total indican que se encuentran en desacuerdo con la afirmación de que los mensajes de error son apropiados y detallan en que se falló.

*Tabla 2*  
*Cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	6
En desacuerdo	12
Neutral	14
De acuerdo	25
Totalmente de acuerdo	23

*Figura 2*  
*Cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento*



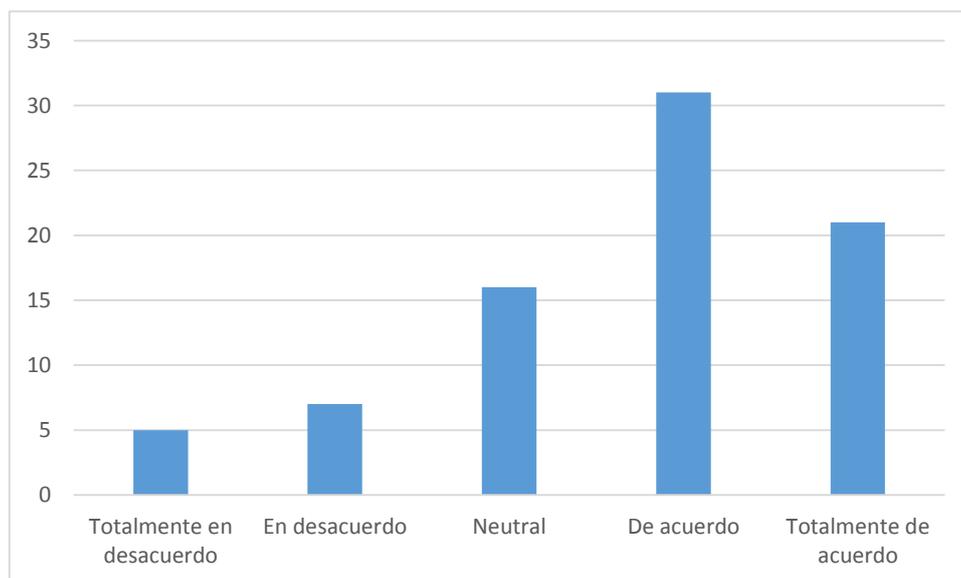
En la tabla 2 y figura 2 se tuvo que 25 personas del total de encuestados se encuentran de acuerdo con respecto al cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento dados dentro del sistema, del mismo modo 23 encuestados indicaron que se encuentran totalmente de acuerdo, mientras que solo 6 encuestados se encontraron totalmente en desacuerdo. De esta manera se puede afirmar que el

sistema cumple con los procesos normales desde la presentación, evaluación y seguimiento del programa y proyectos.

*Tabla 3*  
*Advertencias del sistema en cuanto a errores*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	5
En desacuerdo	7
Neutral	16
De acuerdo	31
Totalmente de acuerdo	21

*Figura 3*  
*Advertencias del sistema en cuanto a datos inválidos*



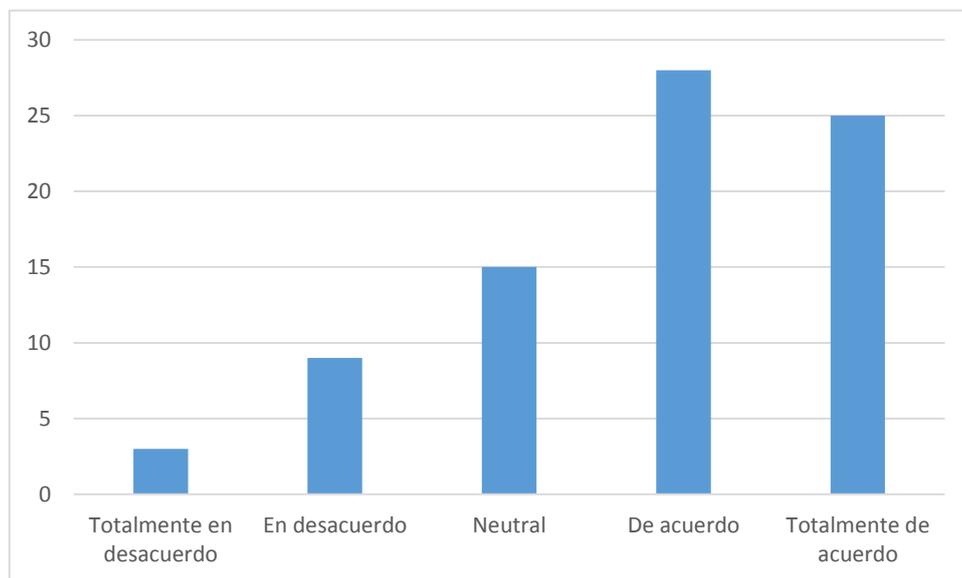
En la tabla y figura 3 se observó como los encuestados respondieron en su mayoría que se encontraban de acuerdo con las advertencias cuando se está ingresando datos inválidos, de esta forma 31 encuestados del total indicó que se cumplía con esta condición, y 21 personas del total de encuestados indicó que en efecto las advertencias al momento de ingresar datos inválidos eran adecuadas.

Mientras que solo 7 personas se encontraron en desacuerdo con esta premisa, y 5 personas se encontraron totalmente en desacuerdo indicando que esta función del sistema no funciona de manera adecuada.

*Tabla 4*  
*Reportes suficientes*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	3
En desacuerdo	9
Neutral	15
De acuerdo	28
Totalmente de acuerdo	25

*Figura 4*  
*Reportes suficientes*



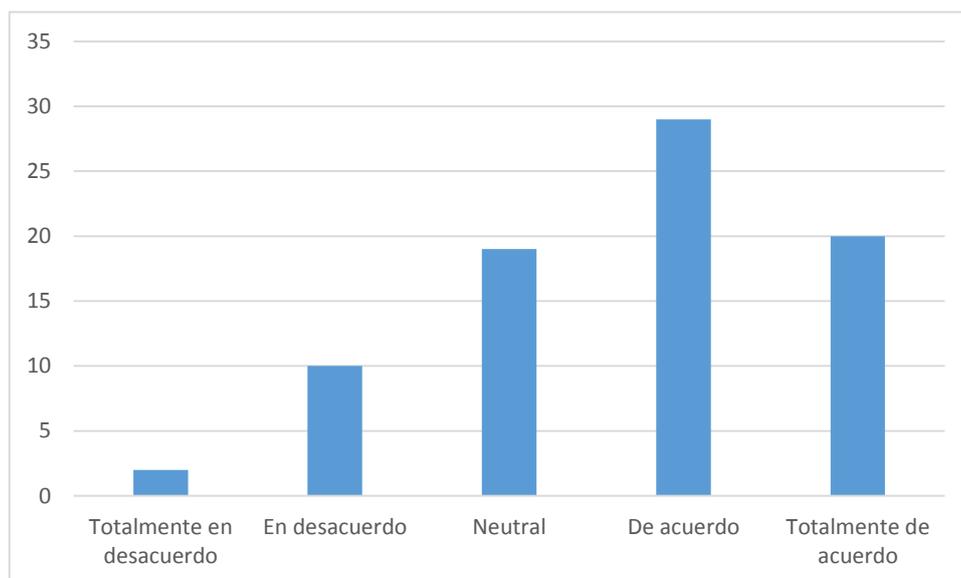
La figura y tabla N° 4 las cuales buscan explicar si la cantidad de reportes generados por el sistema son suficientes establecen que un total de 28 encuestados está de acuerdo con la afirmación, y 25 encuestados del total se encuentran

totalmente de acuerdo con que el sistema cumple esta función de forma adecuada. Mientras que solo 3 encuestados no se encuentran de acuerdo con esta afirmación e indican que el sistema no logra generar una cantidad de reportes adecuados para lograr su función.

*Tabla 5*  
*Facilidad para comprender funciones del sistema*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	2
En desacuerdo	10
Neutral	19
De acuerdo	29
Totalmente de acuerdo	20

*Figura 5*  
*Facilidad para comprender funciones del sistema*



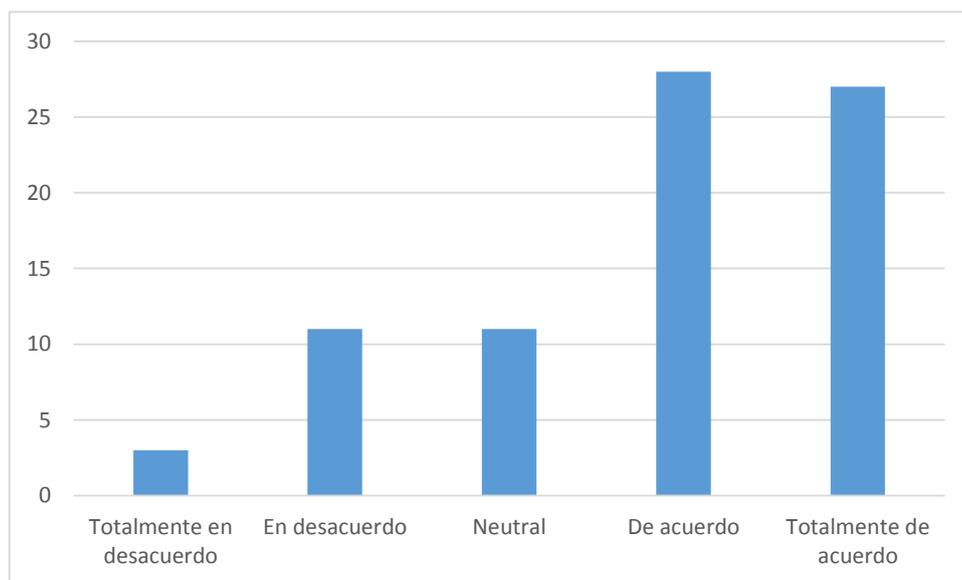
La figura y tabla N° 5 describen si la interfaz del sistema es de fácil comprensión para cada una de las funciones de este, de este modo, un total de 29

encuestados indican que se encuentran de acuerdo con esta afirmación y que la interfaz es en efecto de fácil comprensión. Mientras que 20 encuestados se encuentran totalmente de acuerdo con esta premisa de forma que afirman completamente que la interfaz es de fácil utilización. Por otro lado, solo un total de 2 encuestados niegan esta afirmación y encuentran la interfaz del sistema de uso complejo, y para 29 encuestados la interfaz no es ni fácil ni difícil de utilizar.

*Tabla 6*  
*El sistema cubre expectativas del usuario*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	3
En desacuerdo	11
Neutral	11
De acuerdo	28
Totalmente de acuerdo	27

*Figura 6*  
*El sistema cubre expectativas del usuario*



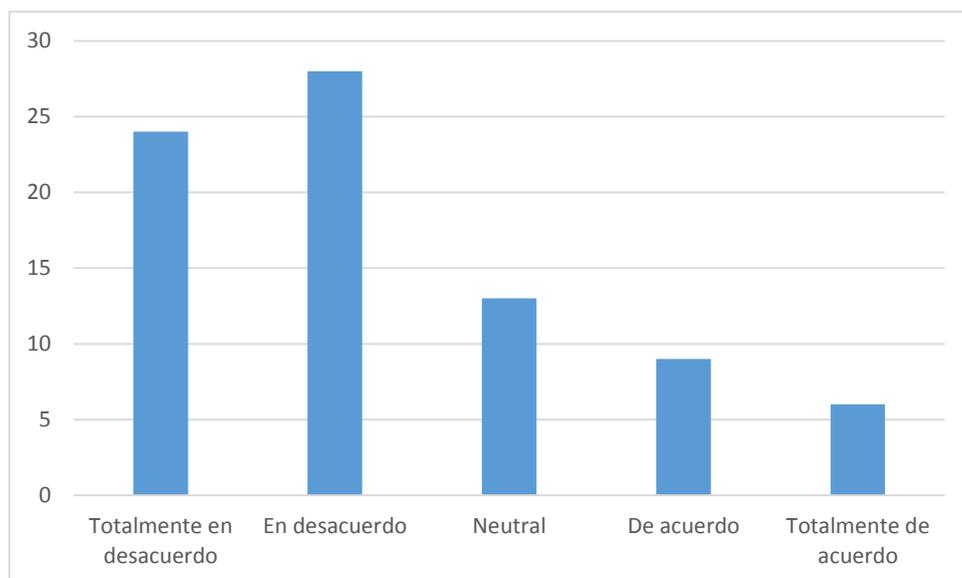
Con respecto a la pregunta de si el sistema logra cubrir con las expectativas del usuario la mayor parte del total de encuestados indica que se encuentra de

acuerdo y totalmente de acuerdo con esta afirmación de modo que 28 encuestados indican que se encuentran de acuerdo, y 27 encuestados del total indican que se encuentra totalmente de acuerdo con la afirmación. Por otro lado solo 11 encuestados se encuentran en desacuerdo y 3 totalmente en desacuerdo lo cuales expresan que el sistema no logra cubrir con las expectativas del usuario con respecto al sistema.

*Tabla 7*  
*Complejidad del sistema*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	24
En desacuerdo	28
Neutral	13
De acuerdo	9
Totalmente de acuerdo	6

*Figura 7*  
*Complejidad del sistema*



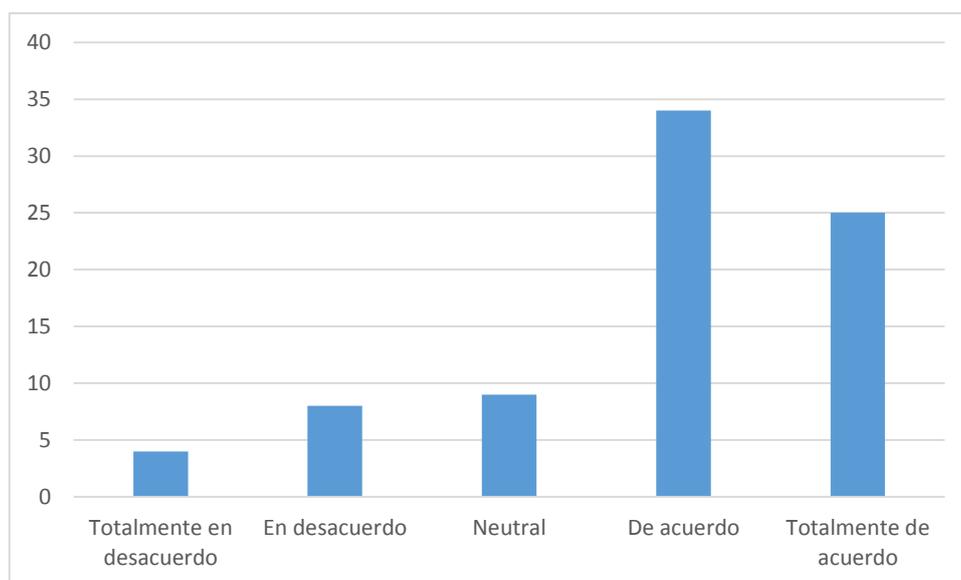
La figura y tabla 7 describen la complejidad del sistema con respecto al ingreso de información la mayor parte de los encuestados se encuentra en desacuerdo

con la afirmación de que el sistema sea demasiado complejo al momento de subir la información. De esta forma, un total de 28 encuestados indica que se encuentra en desacuerdo con la afirmación de que ingresar información al sistema sea complejo, y 24 encuestados indican que se encuentran totalmente en desacuerdo con la afirmación, mientras que solo 6 encuestados manifiestan estar totalmente en desacuerdo, es decir expresan que para ellos ingresar información al sistema es complicado.

*Tabla 8*  
*El usuario considera necesario implementar el software*

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	4
En desacuerdo	8
Neutral	9
De acuerdo	34
Totalmente de acuerdo	25

*Figura 8*  
*El usuario considera necesario implementar el software*



Finalmente, con respecto a la consideración de los usuarios sobre la necesidad de implementar el software, un total de 34 encuestados expresó que estaban de acuerdo con la necesidad de la implementación del software, mientras que 25 expresaron que se encuentran totalmente de acuerdo, es decir abogan por la implementación del software, solo 8 personas se expresaron su desacuerdo y 4 dijeron que se encuentran en contra de la implementación del software, de esta manera podemos concluir que la mayor parte de los encuestados se encuentra de acuerdo con su implementación.

#### **4.1.2. Contrastación de hipótesis**

Durante la ejecución de las pruebas de funcionalidad se llevaron a cabo paralelamente apuntes de tiempo sobre los procesos principales, tanto del evaluador como del docente con el objetivo de lograr resultados reales para posteriormente compararlos como se muestra en la tabla a continuación, y de esta forma demostrar la hipótesis planteada La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 9  
*Tabla de pruebas de tiempo del sistema*

Difusión científica	Sub dimensión	Sin sistema	Con sistema	Análisis de resultados
Productividad	Factor de impacto JCR	164	268	“Como se puede observar luego de la implementación del sistema informático de publicación de Artículos científicos, sobre el factor de impacto se tuvo un claro incremento en la cantidad de citas obtenidas durante el año entre el número de artículos publicados con respecto al año anterior de la implementación del sistema”.
	Tiempo de aceptación de artículos	90 días	60 días	“Con respecto al tiempo de aceptación de los artículos medidos a través del tiempo promedio de aceptación de tres artículos seleccionados al azar, se ve claramente una reducción del tiempo luego de la implementación del sistema informático de publicación de artículos científico”.
	Publicación de artículos	58	76	“Para el caso de la publicación de artículos del mismo modo se tiene una clara tendencia al crecimiento, esto es explicado en parte por la implementación del sistema informático de publicación de

				artículos científicos, aunque también se tiene la existencia de un sesgo debido a que actualmente se publica una cantidad mayor de artículos como consecuencia de las leyes propuestas en la reforma universitaria”.
Visibilidad	Citación de la revista	48	65	“Con respecto a la cantidad de veces que se cita la revista candidata sobre el manuscrito que se busca publicar, también se observa un claro crecimiento luego de la implementación del sistema informático de publicación de artículos científicos”.
	Índices: Sci, Scopus, Scielo, Redalyc, Latindex, Concytec	48	76	“Por el lado de la pertenencia a los índices SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o Concytec del mismo modo se puede observar en base a la ficha de observación que luego de la implementación del sistema informático de publicación de artículos científicos, se tuvo una mejora de forma que luego de la implementación se mejoró la cantidad de artículo publicados en páginas web especializadas en temas de investigación”.
	Sistema de gestión electrónica	19	6	“Con respecto al sistema de gestión electrónica se tiene que, en caso de contar con este, la comunicación por correo electrónico

				implica un retraso y mayores posibilidades de cometer omisiones y errores con respecto al envío. De esta manera, la implementación del sistema logrará minimizar tanto la cantidad de omisiones como la cantidad de errores al momento de llevar a cabo el envío de los informes”.
	Publicación en línea antes de la versión impresa	51	70	“Sobre este concepto se entiende que la publicación en línea debe darse antes de la publicación impresa, ya que actualmente la cantidad de personas que compran suscripciones en línea y artículos en línea es ampliamente superior a las que compran sus pares físicos. De esta manera el sistema busca la priorización de las publicaciones Online First”.
Calidad	Editorial de prestigio	50	70	“Con respecto a las editoriales de prestigio como pueden ser revistas, páginas web o editoriales especializadas en investigación se obtuvo del mismo modo una mejora, esto principalmente como consecuencia de la minimización del tiempo de publicación de los artículos gracias al sistema informático de monitoreo de trabajos de investigación”.

	Cargos por publicación del artículo	50	70	“Esta dimensión considera si existen o no cargos por publicación del artículo científico, estableciendo cargos como los costos por publicar un determinado artículo de esta manera, aunque parezca que esta característica es negativa, el crecimiento en el cobro de los artículos se da porque en efecto gracias al sistema informático de seguimiento se publican una mayor cantidad de artículos”.
	Opción “acceso abierto”	36	54	“Con respecto a la opción de acceso abierto a los artículos, muchas veces los investigadores buscan esta opción, pero dado que el artículo tiene que ser publicado en páginas especializadas de investigación muchas veces estas determinan el costo por acceder a dicho artículo, de esta forma también sobre esta dimensión se tiene que existen una mayor cantidad de artículos lo cual se encuentra correlacionado directamente con una cantidad mayor de publicaciones como consecuencia de la implementación del sistema informático de seguimiento”.
	Traducción del artículo	25	32	“La traducción del artículo a diferentes idiomas es un buen indicador ya que entre mayor”.

Una vez culminadas las pruebas de tiempo, se concluye que las hipótesis planteadas que resaltan la optimización del tiempo y los recursos mediante la implementación del software se cumplen, tal y como se demuestra en la tabla 9.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Luego de haber descrito los resultados de la investigación se procede a llevar a cabo la discusión de resultados con los hallazgos de investigaciones que hayan estudiado o se hayan realizado dentro del mismo campo temático.

El objetivo principal planteado por la presente investigación fue el planteamiento e implementación de un sistema informático para el seguimiento de publicación de artículos científicos, y el impacto de este sobre la difusión científica de la universidad. Al observar los resultados de la primera parte de la investigación, los cuales fueron detallados en la parte descriptiva previa a la contrastación de hipótesis se observó que los usuarios del sistema informático se encuentran satisfechos con el funcionamiento y están de acuerdo en que su implementación logra una mejora sobre el seguimiento de publicación de artículos científicos y el impacto sobre la difusión científica de la universidad.

Estos resultados resultan ser similares a los resultados encontrados por Rodríguez (2019) en su investigación Sistema web para la mejora de la gestión del proceso de titulación en la facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, determinó que las opiniones referentes al nivel de usabilidad indican que se tiene 66.1% con el sistema web y que este se incrementó en 46.5% con una significancia asintótica ( $p$ =valor) menor a 0.05 al aplicar la prueba de U Mann de Whitney. Se determinó que las opiniones referentes al nivel de usabilidad indican que se tiene 66.1% con el sistema web y que este se incrementó en 46.5% con una significancia asintótica ( $p$ =valor) menor a 0.05 al aplicar la prueba de U Mann de Whitney.

Del mismo modo, la presente investigación en el apartado de resultados y contrastación de hipótesis expone la validez del sistema propuesto, de esta forma, y en función también de los resultados expuestos por Rodríguez (2019) se puede concluir que la implementación de un sistema web o sistema informático logra la minimización de tiempo invertido, y por lo tanto mejora la productividad.

Sánchez (2016) por otro lado llevo a cabo la investigación titulada Análisis y Propuesta de Mejora al proceso de Asignación y Renovación del Rol Docente Investigador PUCP. Lima – Perú 2016. Pontificia Universidad Católica del Perú en la cual tuvo como objetivo llevar a cabo un análisis de la situación actual del rol con el que cuenta el docente investigador en la Pontificia Universidad Católica del Perú, de esta forma desarrolló un sistema que logre la mejora en los procesos de seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis, el cual contuvo módulos definidos como: Registro de Carreras, Registro de estudiantes y egresados, Registro de docentes, Reportes de proyectos, Reportes de docentes asignados como tutores, Reportes de proyectos por carrera, y tuvo como función primordial la administración de la asignación de tutores de manera equitativa a cada uno de los proyectos de investigación propuestos por los estudiantes tesistas. Del mismo modo expresa que la implementación del sistema planteado servirá como modelo para la definición de los criterios de valoración en la asignación a los docentes asesores, jurados e investigadores en lo referido a las fases que son parte del proceso de asignación y revisión.

De esta forma la investigación propuesta por Sánchez (2016) coincidirá con la presente investigación por el lado de que ambas investigaciones lograron demostrar que la implementación de un sistema para lograr la eficiencia y la eficacia

de la revisión de trabajos de investigación y asignación de revisores de las mismas investigaciones.

De esta forma las conclusiones planteadas por Sánchez (2016) coinciden con las conclusiones que se tienen en la presente investigación, es indicar que un sistema informático en efecto logra mejorar la condiciones en las que se trabajan temas relacionados con investigación, tanto para la asignación de revisores, como para la revisión y el planteamiento de observaciones.

## CONCLUSIONES

- Las pruebas de usabilidad llevadas a cabo sobre los usuarios del sistema informático de seguimiento de publicación de artículos científicos expresaron en su mayoría que este logró cumplir con los objetivos planteados de tal forma que logro una mejora sobre las diversas dimensiones parte del seguimiento y la publicación de artículos científicos en la universidad.
- Del mismo modo, con respecto a la evaluación de mensajes de error, el cumplimiento de los procesos de evaluación y seguimiento, las advertencias del sistema en cuanto a errores, la cantidad de reportes, la facilidad de funcionamiento del sistema, el cumplimiento de expectativas del usuario, y la consideración de los usuarios con respecto a la implementación del sistema se obtuvo como resultado que la mayor parte de los encuestados se encuentran de acuerdo con estas premisas, de modo que expresan opiniones favorables con respecto al sistema.
- La aplicación del sistema logró una mejora sobre el factor de impacto se tuvo un claro incremento en la cantidad de citas obtenidas durante el año entre el número de artículos publicados con respecto al año anterior de la implementación del sistema.
- Con respecto al tiempo de aceptación de los artículos medidos a través del tiempo promedio de aceptación de tres artículos seleccionados al azar, se determinó claramente una reducción del

tiempo luego de la implementación del sistema informático de publicación de artículos científico.

- Para el caso de la publicación de artículos del mismo modo se tuvo una clara tendencia al crecimiento, esto es explicado en parte por la implementación del sistema informático de publicación de artículos científicos, aunque también se tiene la existencia de un sesgo debido a que actualmente se publica una cantidad mayor de artículos como consecuencia de las leyes propuestas en la reforma universitaria.
- Por el lado de la pertenencia a los índices SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o Concytec del mismo modo se puede observar en base a la ficha de observación que luego de la implementación del sistema informático de publicación de artículos científicos, se tuvo una mejora de forma que luego de la implementación se mejoró la cantidad de artículo publicados en páginas web especializadas en temas de investigación..

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda llevar a cabo la implementación del sistema informático de seguimiento de publicación de artículos científicos bajo la supervisión de un especialista, de modo que la implementación de este logre velar por las medidas y el cumplimiento de los objetivos definidos por el propio sistema.
- Se recomienda llevar a cabo una revisión constante de las necesidades del usuario con respecto al sistema informático, de manera que en base a estas necesidades se logre una mejora continua del sistema mediante actualizaciones y este no quede obsoleto.
- Del mismo modo se recomienda contar con un plan de mantenimiento preventivo, contando con la finalidad de garantizar un adecuado funcionamiento del servicio el cual motive e incida sobre el aumento de la productividad de los trabajadores.
- Se recomienda implementar sistemas informáticos similares para el seguimiento de publicación de artículos en diversas universidades ya que la presente investigación y sus antecedentes lograron demostrar de manera empírica que a través de esta implementación se logra una mejora tanto en la cantidad como en la calidad de los artículos publicados.
- Finalmente se recomienda realizar un análisis similar en una mayor cantidad de instituciones, ya que se ha observado un beneficio

empírico de la implementación del sistema de este tipo, del mismo modo replicar el estudio mejoraría la validez de este. .

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aceituno H. et. al. (2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. Cusco – Perú: Alpha Servicios Gráficos S.R.L.
- Alemán Zeledón. (2019). *Guía para la preparación de tesis de grado y artículos*. Nicaragua: Universidad Nacional Agraria.
- Arias G. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica. Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas*. Arequipa - Perú: ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Arias Gonzales, J. L. (2020). *Proyecto de tesis: Guía para la elaboración*. Arequipa-Perú: © Jose Luis Arias Gonzales.
- Arispe A. et. al. (2020). *La Investigación Científica: Una aproximación para estudios de Posgrado*. Quito - Ecuador: Universidad Internacional de Ecuador.
- Cabezas M. et. al. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Sangolquí - Ecuador: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Callohuanca Aceituno, J. (2019). *Gestión administrativa y su incidencia en el posicionamiento en el mercado de la institución educativa grupo la paz*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional Federico Villareal, escuela universitaria de posgrado, Lima.
- Carhuancho M. et. al. (2019). *Metodología de la investigación holística*. Guayaquil – Ecuador: Departamento de investigación y posgrados Universidad Internacional del Ecuador.
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Peú: San Marcos.
- Carrillo Meléndez, C. (2020). *Diseño de un modelo de gestión basada en la administración por procesos, para la Dirección de Posgrado Profesionales, de la Universidad Central del Ecuador*. Tesis de Mestría, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas, Ecuador.

- Castillo, X., Fernández, C., & Rea, R. (2012). *“Desarrollo del sistema de gestión académica de postgrados de la Universidad de Cuenca (SGAP)”*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Castro Cuba, B. (2019). *Inestigar en Derecho*. Cusco - Perú: Escuela Posgrado, Universidad Andina de Cusco.
- Checkland, P. B. (1991). *Metodología de Sistemas Blandos en Acción*. Lancaster Inglaterra: Megabyte.
- Copara Suntasig, M. (2019). *Sistema informático para la gestión de procesos administrativos en Vicerrectorado Académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi*. tesis de grado, universidad técnica de cotopaxi, facultad de ciencias de la ingeniería y aplicadas, Ecuador.
- Cruz Pupuche, L., & Llontop Hernández, V. (2018). *Propuesta de mejora del proceso de programación académica de la Facultad de Ciencias Empresariales de una universidad privada - Chiclayo*. tesis de maestría, universidad católica santo toribio de mogrovejo, escuela de postgrado, Chiclayo.
- Enriquez, E. (2016). *“Sistema de información web y su mejora en la gestión académica del Colegio Privado Hans Kelsen del distrito de Florencia de Mora-Trujillo”*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Feria A. et. al., A. H. (2019). *La dimensión metodológica del diseño de la investigación científica*. Las Tunas - Cuba: Editorial Académica Universitaria (Edacun).
- Grover, V. S. (2008). *Sistemas de Gestión Estratégica aplicando el Enfoque Sistemico y las Tecnologías de la Informacion para lograr Venajas competitvas en el Instituto Nacional de Cultura de la Libertad”*. La Libertad.
- Justiniano Advincula, L. (2017). *Gestión del conocimiento e innovación en las oficinas dependientes del Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva*. tesis de grado, Universidad Nacional Agraria de la Selva, departamento académico de ciencias en informática y sistemas, Tingo Maria.
- León Horna, A. (2018). *La gestión académico – administrativa y la satisfacción laboral de los docentes de la universidad privada “arzobispo loayza”*. Tesis Maestría, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Escuela de Posgrado, Lima.

- Márquez Bravo, Y. J., Valarezo Beltrón, C. O., Saltos Solórzano, J. V., & Palacios Zurita, W. A. (2017). Diseño de un modelo de gestión por procesos: carrera de administración de empresas- ESPAM MFL. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, V(1), 24-34. doi:10.26423/151
- Martillo, L., & Mora, D. (2013). *“Análisis, desarrollo e implementación de un sistema para la gestión académica y administrativa de la Unidad Educativa Salesiana Santa María Mazzarello de Guayaquil”*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- Méndez, F. (2012). *“Sistema de gestión académica para la unidad educativa “Manuel Guerrero””*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Molina C. et. al. (2020). *El problema de Investigación*. Guayaquil - Ecuador: Editorial Grupo Compás.
- Narváez, L. (2016). *“Diseño de un sistema de gestión de calidad (sgc) con la norma iso 9001:2015 para el area de tecnologías de la información de la Universidad Politécnica Salesiana”*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- OPLAN-UPLA, U. P. (2021). *Informe de Gestión por Procesos*. Huancayo - Junín: Universidad Peruana Los Andes.
- Pacco Palomino, R., & Apaza Mamani, G. (2016). Sistema de Gestión Financiera basado en Sistemas de Información Ejecutiva para Vicerrectorado Académico de una universidad privada de Lima Este. *Revista de Investigación Universitaria*, V(1), 61-67.
- Pillco, J. (2014). *“Modelo de gestión por procesos para la implementación y equipamiento de los centros piloto preuniversitarios academia talento beca 18 en la región de Huancavelica”*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- ROF UPLA, U. P. (2019). *Reglamento de Organización y Funciones*. Huancayo - Junín: Universidad Peruana Los Andes.
- Tiburcio P. et. al. (2020). *Manual para la elaboración de Anteproyectos, Proyectos de Investigación y Tesis*. Cienfuegos - Cuba: Editorial: “Universo Sur”.
- Zacarías, R. V. (2021). *oficio digital N° 0335-2021-OPLAN-UPLA*. Huancayo - Junín: Universidad Peruana Los Andes.

Zumba Rivera, E. (2015). *Propuesta metodológica para el mejoramiento de los procesos académicos y administrativos, en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), basada en el enfoque de la Gestión por procesos*. Tesis Maestría, Universidad del Uzuay, Dirección de Recursos Humanos, Cuenca.

## **ANEXOS**

**ANEXO N°01**

**TITULO:** *Implementación de Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos, su impacto en la Difusión Científica de una Universidad.*

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>		
¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes?	Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.	La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos. <b>Variable Dependiente:</b> Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes.	<b>METODO DE INVESTIGACIÓN</b> En la presente investigación se usará el método deductivo - inductivo.  <b>METODO ESPECÍFICO:</b> El método de Investigación - Acción.
<b>PROBLEMA ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>		
a) ¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?	a) Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	a) La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la dimensión Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos. <b>Variable Dependiente:</b> Productividad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> De acuerdo a los propósitos de la investigación y a la naturaleza de los problemas planteados en la presente investigación es del tipo aplicada y/o tecnológica.
b) ¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?	b) Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	b) La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la dimensión Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos. <b>Variable Dependiente:</b> Visibilidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> De acuerdo a los propósitos de la investigación y a la naturaleza de los problemas planteados, la presente investigación tiene como nivel de investigación: descriptivo - explicativo.
c) ¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos en la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes?	c) Determinar el impacto que genera la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos sobre la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	c) La implementación de un Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos genera un impacto significativo en la dimensión Calidad de la Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>Variable Independiente:</b> Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos. <b>Variable Dependiente:</b> Calidad de Difusión Científica en la Universidad Peruana Los Andes.	<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> El diseño de la presente investigación será un diseño pre experimental.

## Anexo N°02: Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 05: Definición Conceptual y Operacional de la Variable Independiente**

VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	AUTOR
VARIABLE INDEPENDIENTE	Sistema Informático	El seguimiento es un proceso esencial para conducir un proyecto de manera a que éste contribuya a un cambio efectivo para los « beneficiarios ». Sirve para apreciar el avance de un proyecto, para asegurarse de que éste se sitúa sobre el buen camino para alcanzar los resultados esperados, o para observar y comprender las brechas, las dificultades o incluso las nuevas oportunidades. El monitoreo contribuye a decidir sobre los ajustes que son necesarios para alcanzar el objetivo del proyecto.	Terre des hommes (Tdh). Diseño e Implementación de Sistemas de Monitoreo. 2010

VARIABLES		DEFINICION OPERACIONAL	AUTOR
VARIABLE INDEPENDIENTE	Sistema Informático	El sistema web de monitoreo es uno de los procesos clave de la gestión del proyecto, ya que debe ayudar a alcanzar los objetivos tomando en consideración la evolución del contexto, las estrategias a ser verificadas a medida que se validan las hipótesis, las suposiciones, sobre las cuales se diseñó el proyecto.	Terre des hommes (Tdh). Diseño e Implementación de Sistemas de Monitoreo. 2010

*Fuente: Elaboración propia 2022.*

**Tabla 06: Definición Conceptual y Operacional de la Variable Dependiente**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL		AUTOR
DEPENDIENTE	DIFUSION CIENTIFICA	Se le llama difusión científica al conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico al público especializado, es decir, a todas aquellas labores que llevan el conocimiento científico a las personas interesadas en entenderlo o informarse de él. La difusión pone su interés no solo en los descubrimientos científicos del momento, sino también en teorías más o menos bien establecidas o aceptadas socialmente o incluso en campos enteros del conocimiento científico.	(Sánchez Fundora, 2011)

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA		AUTOR
DEPENDIENTE	DIFUSION CIENTIFICA	La difusión es la propagación del conocimiento entre especialistas y constituye un tipo de discurso diferente, contiene un conjunto de elementos o signos propios de un discurso especializado y una estructura que se constituyen en factores clave a la hora de su evaluación.	(Espinosa Santos, 2010)

*Fuente: Elaboración propia 2022.*

## Operacionalización de Variables

Tabla 07: Operacionalización de la Variable Dependiente

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
DEPENDIENTE: DIFUSION CIENTIFICA	Porductividad	Factor de Impacto JCR.	Número de citas obtenidas en ese año entre el número de artículos publicados en los dos años anteriores por dicha revista.
		Tiempo de aceptación de artículos.	Tiempo promedio de aceptación de tres artículos seleccionados al azar
		Publicación de Artículos.	Promedio de artículos publicados anualmente
	Visibilidad	Citación de la revista.	Número de veces en que se cita la revista candidata en el manuscrito que se pretende publicar
		Indices: SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o CONCYTEC (Perú).	Pertenecer a los índices SCI, SCOPUS, SCIELO, Redalyc, Latindex, o CONCYTEC (Perú)
		Sistema de gestión electrónica.	Contar o no, con sistema de gestión electrónica (la comunicación por correo electrónico implica un retraso y mayor posibilidad de cometer omisiones y errores en el envío)
		Publicación en línea antes que la versión impresa.	Publicación en línea antes que la versión impresa ("Online first")
	Calidad	Editorial de prestigio.	Editorial de prestigio responsable de la publicación
		Cargos por publicación del artículo	Si existen cargos por publicación del artículo
		Opción "Acceso abierto"	Si cuenta con la opción "Acceso abierto"
		Traducción del artículo	Si se requiere traducir el artículo al idioma de la revista

Fuente: Elaboración propia 2022.

Tabla 08: Operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	Sistema Informático	Adecuación Funcional	Complejidad funcional.		
			Corrección funcional.		
			Pertinencia funcional.		
		Eficiencia de Desempeño	Comportamiento temporal.		
			Utilización de recursos.		
			Capacidad.		
		Compatibilidad	Coexistencia.		
			Interoperabilidad.		
		Usabilidad	Capacidad para reconocer su adecuación.		
			Capacidad de aprendizaje.		
			Capacidad para ser usado.		
			Protección contra errores de usuario.		
			Estética de la interfaz de usuario.		
			Accesibilidad.		
		Fiabilidad	Madurez.		
			Disponibilidad.		
			Tolerancia a fallos.		
			Capacidad de recuperación.		
		Seguridad	Confidencialidad.		
			Integridad.		
			No repudio.		
			Responsabilidad.		
		Autenticidad.	Autenticidad.		
			Modularidad.		
			Reusabilidad.		
			Analizabilidad.		
		Portabilidad	Capacidad para ser modificado.		
			Capacidad para ser probado.		
			Adaptabilidad.		
			Capacidad para ser instalado.		
					Capacidad para ser reemplazado.

Fuente. Elaboracion propia 2022

## ANEXO 4:

### INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Para el desarrollo de nuestra investigación necesitamos de su amable colaboración, las preguntas que siguen o no persiguen ningún fin evaluatoria; además, sus respuestas serán de carácter anónimo por lo tanto le solicitamos contestar con la mayor sinceridad posible, muchas gracias.

Instrucciones:

- Por favor lea con cuidado cada una de las siguientes preguntas.
- Marque con una equis (x) el casillero que representa la alternativa más apropiada según a su criterio.
- Conteste todas las preguntas aquí formuladas.

**NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde**

1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Neutral	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

### VARIABLE: SISTEMA INFORMATICO

N°	ITEMS	VALORIZACION					TOTAL	PUNTAJE FINAL
		1	2	3	4	5		
<b>FUNCIONABILIDAD</b>								
1	¿Los mensajes de error son los apropiados y detallan en que se falló?							
2	¿El sistema cumple con los procesos normales desde la presentación, evaluación y seguimiento del programa y proyectos?							
3	¿El sistema le advierte con mensajes cuando se está ingresando							

	datos inválidos?							
4	¿Los reportes que genera el sistema son suficientes?							
<b>USABILIDAD</b>								
5	¿La interfaz del sistema es fácil de comprender para cada una de las funciones?							
6	¿El sistema cubre sus expectativas?							
7	¿El sistema es demasiado complejo para ingresar información?							
8	¿Considera necesaria la implementación del software?							

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Gracias.**

## ANEXO 5: METODOLOGÍA RUP

RUP utiliza y soporta este enfoque iterativo que ayuda a atacar los riesgos mediante la producción de releases ejecutables progresivos y frecuentes que permiten la opinión e involucramiento del usuario. A través de las iteraciones que generan releases ejecutables, se logra detectar en forma temprana los desajustes e inconsistencias entre los requisitos, el diseño, el desarrollo y la implementación del sistema, manteniendo al team de desarrollo focalizado en producir resultados.

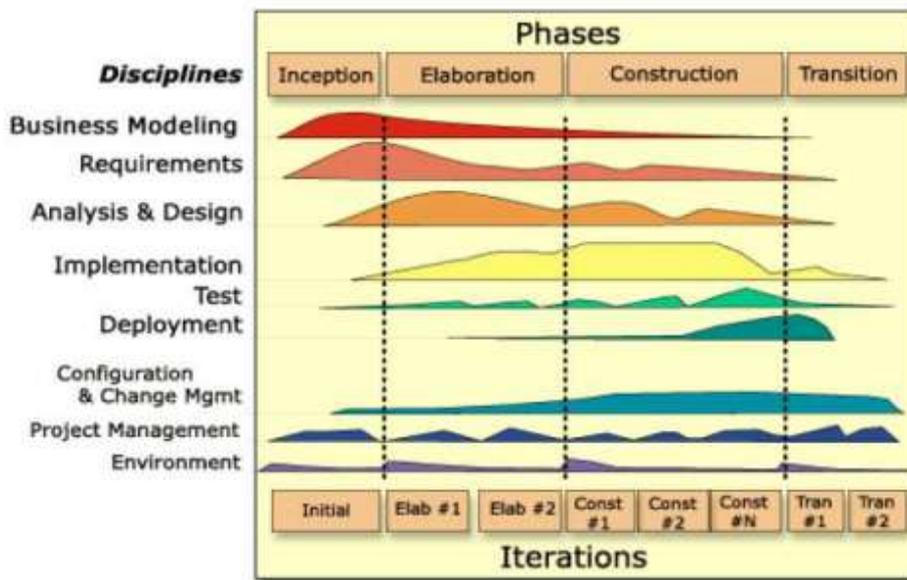


Figura 11: Fases y Disciplinas de RUP

### Fases RUP

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se desarrolla en mayor o menor proporción los distintos flujos de trabajo:

- Inicio: En esta primera fase se define el alcance y objetivos del proyecto.

- **Elaboración:** Se desarrolla el plan del proyecto, la especificación de características y la arquitectura base del sistema.
- **Construcción:** Esta fase se concentra en la elaboración, de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- **Transición:** Fase en el cual se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios.

### **UML (Lenguaje de Modelado Unificado)**

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para visualizar, especificar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener, y controlar la información sobre tales sistemas. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código, así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar, pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos.

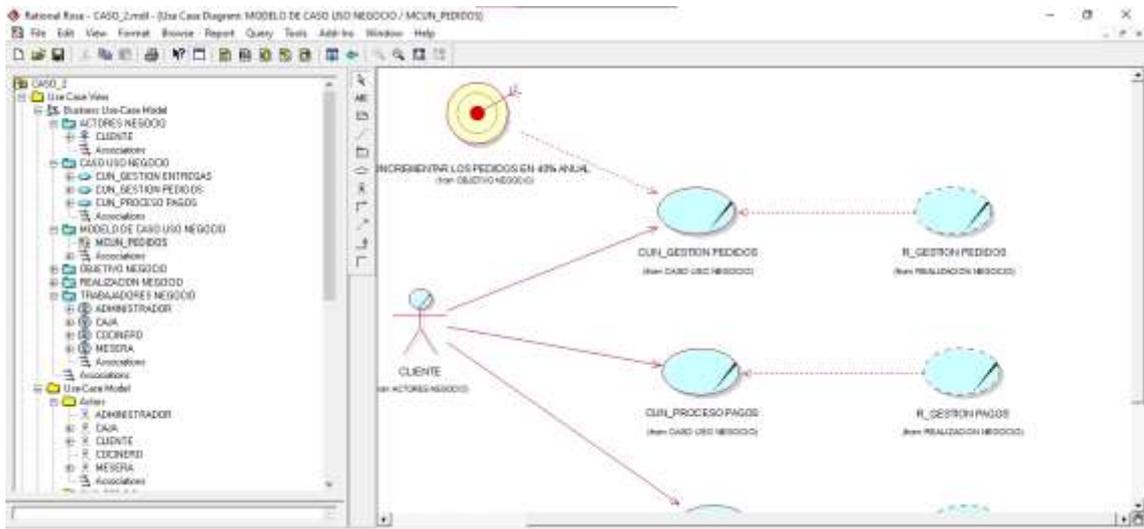
### **HERRAMIENTA DE MODELADO:**

Rational Rose Enterprise Edition. Es una herramienta CASE, traducido al español como Ingeniería Asistida por Computadora, desarrollada por Rational Corporation

basada en el Lenguaje Unificado de Modelación (UML), que permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de Ingeniería en el Desarrollo del Software.

Esta herramienta permite que el equipo de desarrollo entienda mejor el problema, que identifique las necesidades del cliente en forma más efectiva y comunique la solución propuesta de forma más clara. Rational permite completar una gran parte de las disciplinas (flujos fundamentales) de RUP tales como:

1. Captura de requisitos.
2. Análisis y diseño.
3. Implementación.
4. Control de cambios y gestión de configuración.



## ANÁLISIS DEL NEGOCIO Y DE SOFTWARE DEL PROCESO DE GESTIÓN DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Promueve la Investigación Científica y Tecnológica en la Universidad, contribuyendo y fomentando la innovación y competitividad, favoreciendo el progreso y la mejora mediante redes de investigadores y evaluadores aplicando, transfiriendo y difundiendo los conocimientos y resultados generados en la sociedad.

Para abordar el análisis del negocio vamos a enfocarnos en los procesos Core de la oficina de proyectos desarrollo, desarrollo de investigación y transferencia tecnológica.



### 1. Alcance del proyecto

Este modelo de negocio de base de datos abarcará:

- Modelo de Caso de Uso de Negocio (MCUN)
- Modelo de Análisis de Negocio (MAN)

- Análisis
  - Diagrama de Secuencia
  - Diagrama de Colaboración
  - Diagrama de Actividad
- Diseño:
  - Diagrama de Clases
  - Diagrama de Objetos
- Modelos de datos
  - Modelo Físico

## 2. Objetivos

- Generar un impacto positivo del 90% al implementar el sistema.

### Procesos del negocio a automatizar

<b>PROC 1:</b>	GESTION DE PUBLICACION DE ARTICULO EN REVISTA INDIZADAS Y REVISTA DE BASE DE DATOS
<b>PROC 2:</b>	GESTION Y SEGUIMIENTO DE REVISTAS PUBLICADAS

### IDENTIFICACION DE REQUISITOS

Para la Implementación de Sistema Informático de Seguimiento de Publicación de Artículos Científicos, su impacto en la Difusión Científica de la Universidad Peruana Los Andes, nos remontamos a los problemas que se han encontrado y deficiencias que existen al realizar los procesos del área de Vicerrectorado.

Se deberían contar con reportes automatizados que indiquen las condiciones de los artículos científicos de Investigación publicados, como citas de las revistas, comentarios, cantidad de artículos por año, bases de datos en las que se encuentra publicada, ranking, etc entre otros indicadores. Dicha automatización será como soporte a la toma de decisiones por parte de la autoridad superior que es el Vicerrector de Investigación de la Universidad.

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones supervisa las publicaciones de los trabajos de investigación, artículos científicos y paper's de investigación en las revistas especializadas o indizadas de la universidad; así como gestionar y administrar los recursos captados mediante proyectos de investigación y utilidades por patentes, para ejercer dicha funciones de manera eficiente se necesita la automatización del proceso y la inclusión de un sistema que nos pueda mostrar en línea mediante un método de búsqueda la condición de las publicaciones en las diferentes bases de datos de revistas científicas.

En el proceso de evaluación que realizó la SUNEDU a finales del año 2019 a la Universidad Peruana Los Andes, los aspectos observados o en atención con respecto al área fueron:

- Incremento de Proyectos de Investigación, publicación de artículos científicos, vinculación en redes nacionales e internacionales de investigación con la comunidad científica.
- La ausencia de evidencias en el área de investigación respalda los aspectos que se verterán en las siguientes líneas y la debilidad de la plana docente que realizan investigación en los temas de publicación de artículos científicos.
- La escasa publicación de artículos científicos que se lleva a cabo por parte de los docentes e integrantes de la Universidad Peruana Los Andes.

## **REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES**

Requerimientos Funcionales En la siguiente tabla N° , se describe los requerimientos funcionales del sistema, donde se especifica el código de los requerimientos.

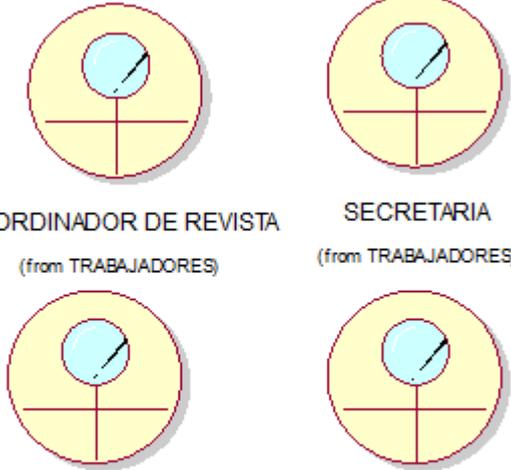
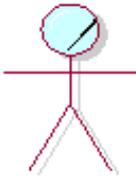
Los requisitos no funcionales que no tienen implicancia directa con las funciones del sistema, en la siguiente tabla N° , se describe los requerimientos no funcionales del sistema, donde se especifica el código, nombre y la descripción de los requerimientos no funcionales.

	<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>
<b>RF 01</b>	Registrar usuarios del sistema.	El sistema debe tener la capacidad de ser ejecutado en cualquier navegador web.
<b>RF 02</b>	Registrar sedes, facultad y escuela profesional.	Disponibilidad del software
<b>RF03</b>	Generar registro de investigadores UPLA	Portabilidad del software
<b>RF04</b>	Generar reporte de base de datos de artículos científicos	Tiempo de respuesta automática
<b>RF05</b>	Registrar filiación	El sistema debe contar con una interfaz amigable y de fácil uso para el personal.
<b>RF06</b>	Registrar desembolso por artículo científico	El sistema debe garantizar la confiabilidad y seguridad de la información a los usuarios.
<b>RF07</b>	Generar reportes estadísticos de filiación	
<b>RF08</b>	Generar reporte de desembolso por	

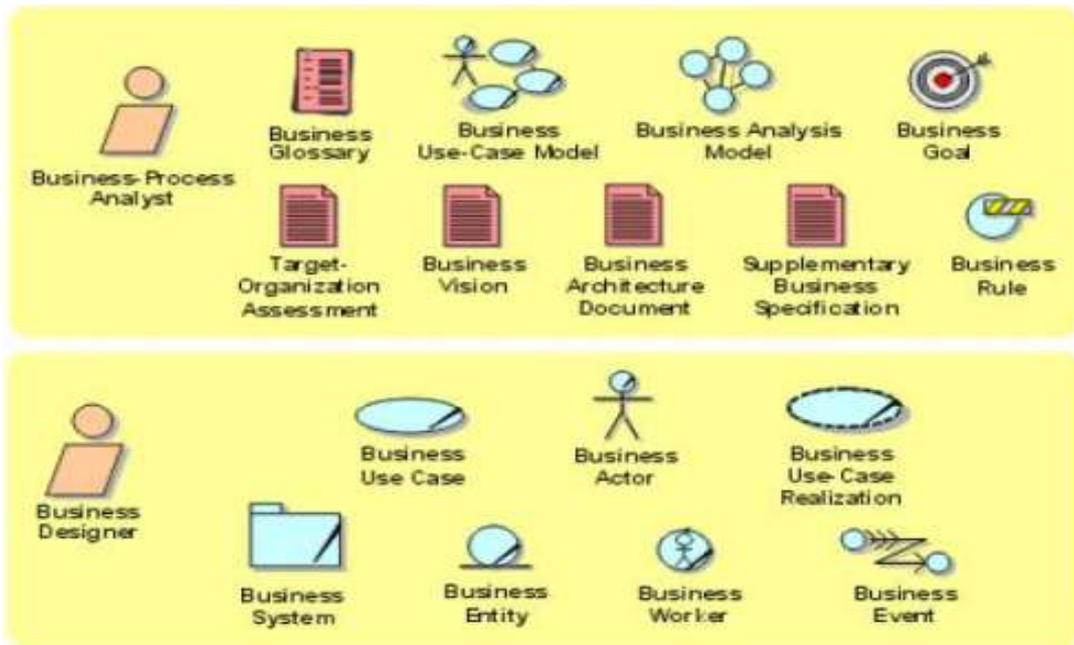
	artículo científico	
<b>RF09</b>	Generar reporte de artículos con filiación por años	
<b>RF10</b>	Generar reporte de artículos por base de datos de revistas científicas pertenecientes a la UPLA	
<b>RF11</b>	Generar reporte de artículos científicos por facultad	

## Análisis del negocio:

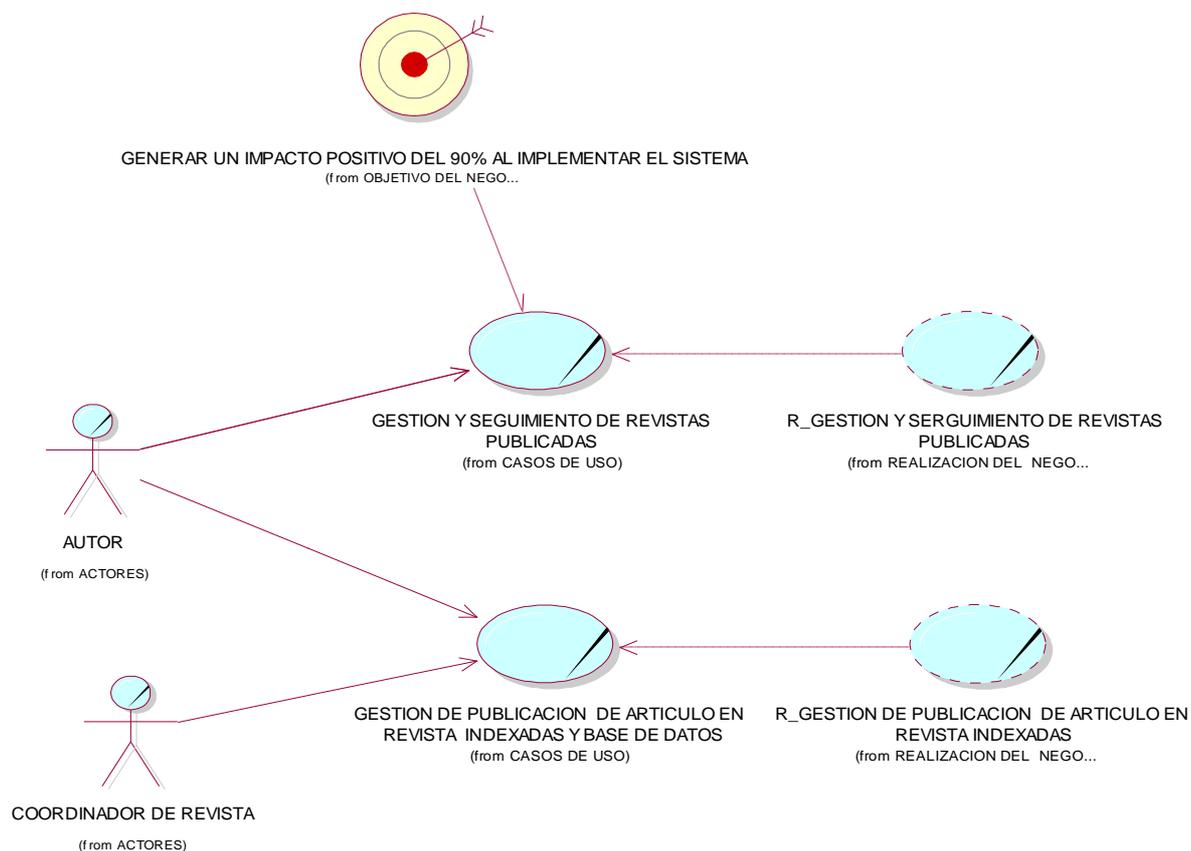
### Identificación de trabajadores y actores del negocio

<p><b>Trabajadores del negocio:</b> Personal que trabaja directamente con los procesos deficientes, y encargados del sistema.</p>	 <p>COORDINADOR DE REVISTA (from TRABAJADORES)</p> <p>SECRETARIA (from TRABAJADORES)</p> <p>RESPONSABLE DE PROYECTOS (from TRABAJADORES)</p> <p>VICERRECTOR (from TRABAJADORES)</p>
<p><b>Actor del negocio:</b> El empleado es el usuario final, externo a los procesos deficientes.</p>	 <p>AUTOR (from ACTORES)</p>

## Identificación de los artefactos para diagramar MCUN y MAN:



**DIAGRAMA DE MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO (MCUN) DEL  
 PROCESO DE GESTIÓN DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS  
 CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

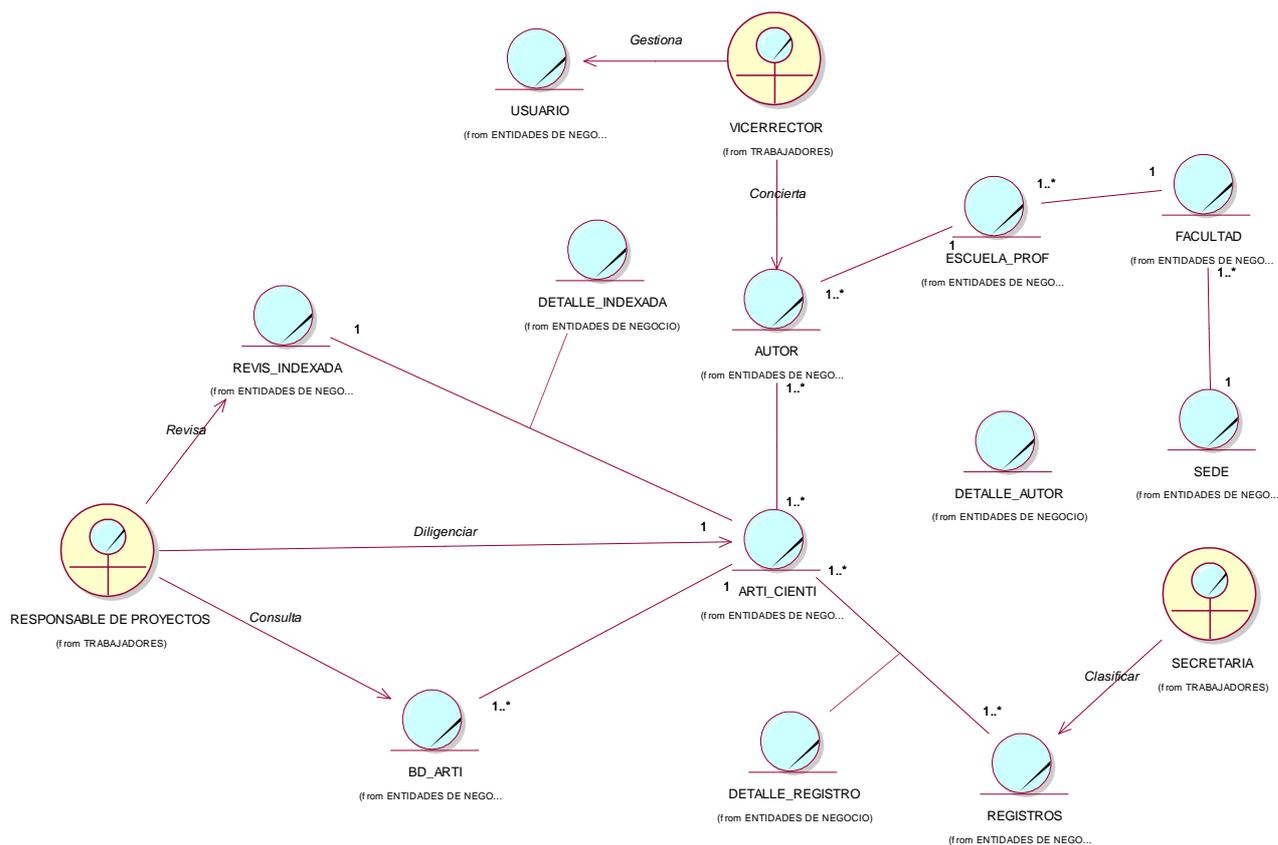


El diagrama de modelo de caso de usos del negocio del proceso de gestión de seguimiento de publicación de artículos científicos muestra los casos de uso o conjunto de acciones que se lleva a cabo en el proceso de indizado de artículo científico en una revista científica y la gestión y reconocimiento de filiación de dicho artículo, posterior se proveerá resultados a quienes interactúan con él. también se puede definir como procesos de negocio descritos bajo un punto de vista externo que percibe algún tipo de valor.

el objetivo del diagrama es reconocer el contexto en estudio para delimitarlo y estudiar el contexto.

## DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE NEGOCIO:

### MODELO DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



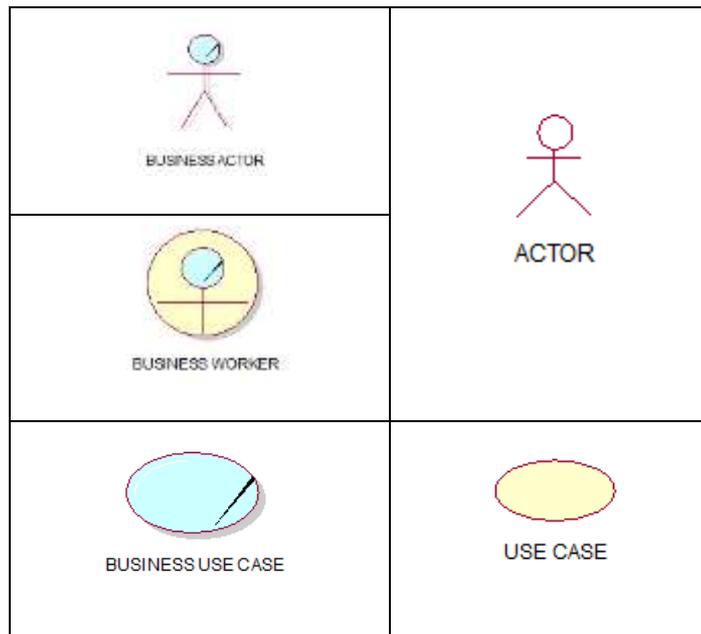
El diagrama de Modelo de análisis del negocio del proceso de gestión de seguimiento de publicación de artículos científicos detalla cómo el proceso está siendo implementado internamente y muestra la interrelación de los trabajadores y las entidades de negocio (objetos de trabajo), la manipulación de estos y la relación de multiplicidad.

Definición de las entidades del diagrama MAN

- **AUTOR:** Es la persona responsable de desarrollar investigación, afiliado a la universidad.
- **BD\_ARTI:** Son Bases de datos de artículos científicos publicados a nivel mundial de diferentes áreas, cuyo objetivo es dar a conocer investigaciones científicas.
- **USUARIO:** Se le asigna a un trabajador de la oficina e involucrado en el proceso para gestión del sistema de acuerdo a roles.
- **ESCUELA\_PROF:** Escuelas profesionales que cuenta la universidad de acuerdo a especialidades, las cuales serán consultadas de una base de datos existente.
- **FACULTAD:** La facultad de estudios de la universidad.
- **SEDE:** Sedes que tiene la universidad.
- **ARTI\_CIENTI:** Artículo científico, esta entidad compone las características de un artículo científico.
- **REVIS\_INDEXADA:** Revistas indexadas, información de las características donde se registró el artículo científico.
- **CARPETA\_ARTICULO:** La carpeta de cada artículo contendrá el código de artículo e informes, oficios, entre otros documentos.
- **DETALLE\_INDEXADA:** En el detalle se registra cada característica detallada de la publicación en una revista indexada.
- **REGISTROS:** En la entidad registros se muestra todos reportes por año.
- **DETALLE\_REGISTROS:** En la entidad se registrará cada consulta actualizada por año y descripción.
- **DETALLE\_AUTOR:** La entidad almacenara características específicas de relación autor y artículo de investigación.

## **DIAGRAMAS DE MODELOS DE CASOS DE USO DEL SISTEMA**

Identificación de actores y casos de usos para la implementación del sistema



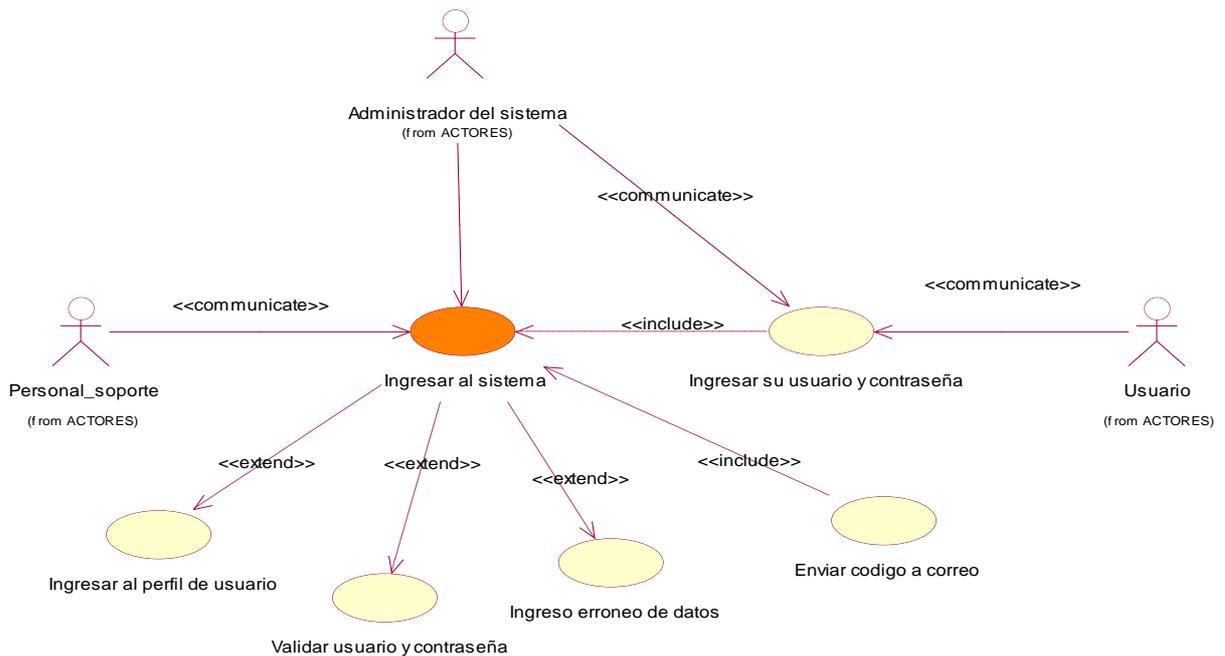
Definir el sistema de proyectos, desarrollo de investigación y transferencia tecnológica: Esta actividad se enfoca en identificar a los actores y los casos de uso completamente para obtener un **modelo de caso de uso** refinado, aplicado al sistema.

Gestionar el alcance del sistema: tomando en cuenta los requisitos definidos para este.

El diagrama de caso de uso del sistema describe la relación entre el futuro sistema como acciones que describe los casos de uso que serán gestionados por los actores.

**Diagrama de casos de uso del sistema:**

**1. CUS\_ACCESO AL SISTEMA**

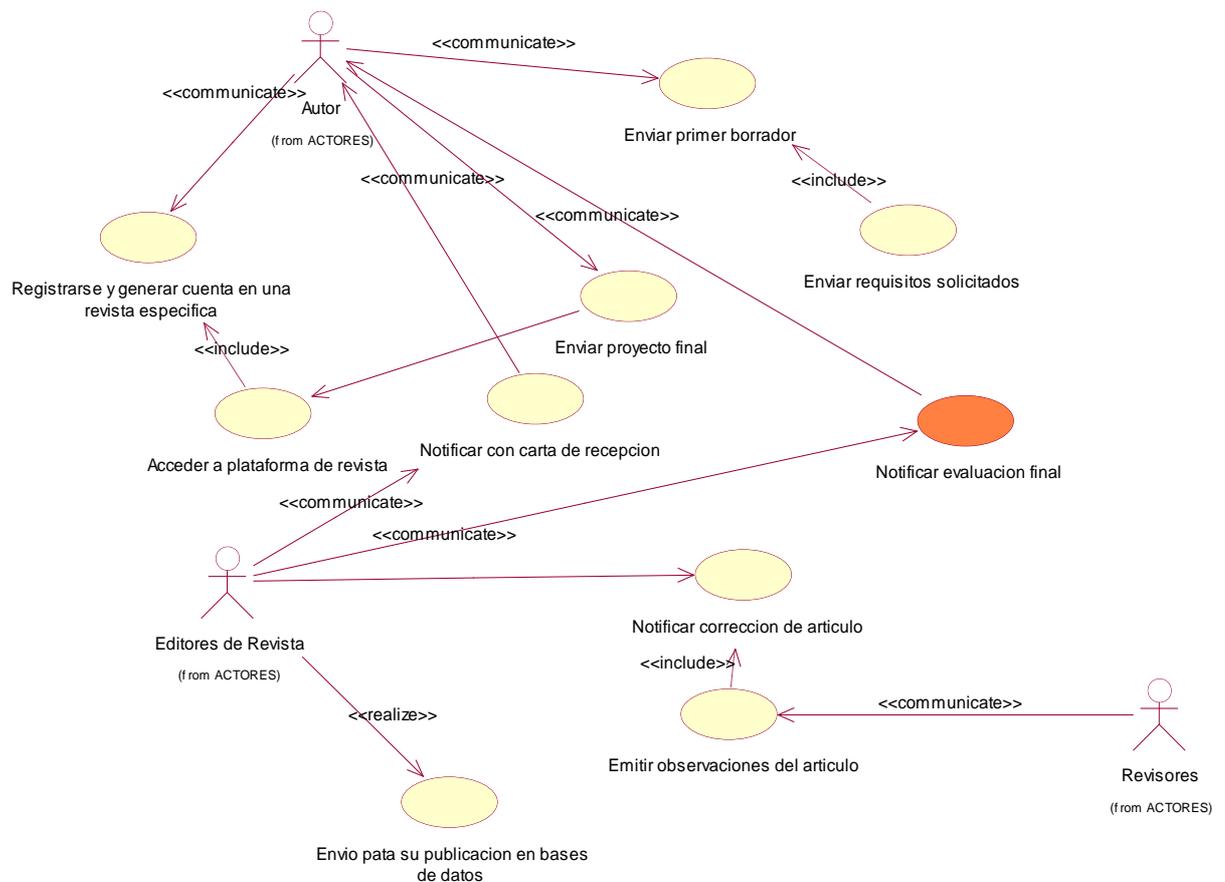


CUS-01	<b>Acceso al sistema</b>
Actor: Usuarios del sistema, Administrador del sistema.	
Descripción	El diagrama muestra la interacción entre los usuarios y los actores del negocio, en el proceso de Acceso y Seguridad, que se logrará con el sistema.
Secuencia	1.- El Administrador del sistema registra usuario del sistema, y el rol a cumplir para la gestión del sistema.
Normal	2.- El Administrador del sistema registra las tareas del usuario, y la administración de módulos de acceso.
	3.- El usuario ingresan login y contraseña.

	4.- Si el usuario se registro correctamente ingresa al sistema, de lo contrario se le mostrara error de autenticación.
	5.- Si el usuario olvido contraseña, permitir enviar código a correo electrónico, para cambio de contraseña.
Precondiciones	<p>1.- El usuario debe estar registrado como usuario del sistema.</p> <p>2.- Debe existir el registro de roles.</p> <p>3.- Debe existir el registro de módulos de acceso.</p>

## **2. CUS\_ GESTION DE PUBLICACION DE ARTICULO EN REVISTA**

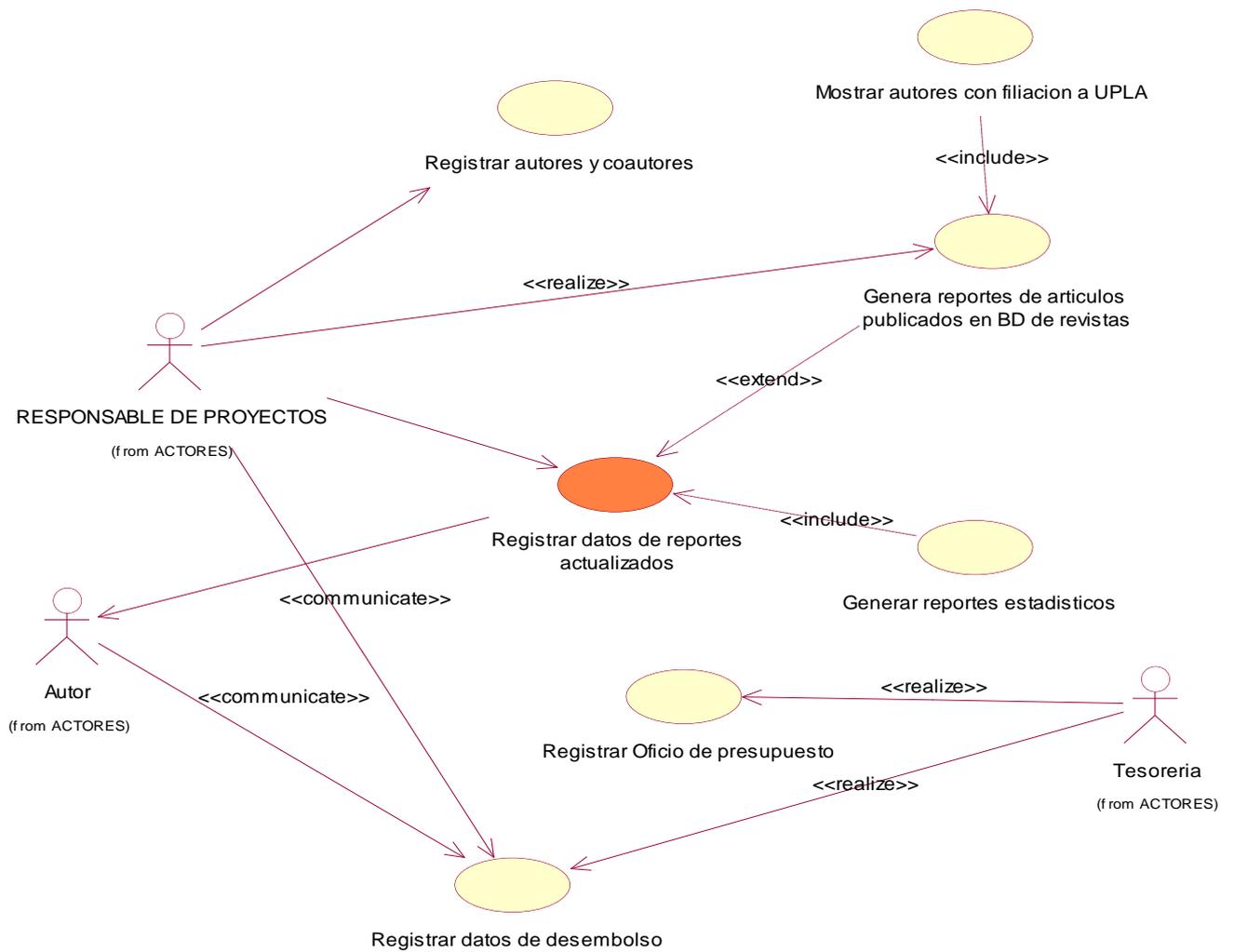
### **INDEXADAS Y BASE DE DATOS**



<b>CUS- 02</b>	<b>Publicación de artículo en revista indexada y base de datos</b>
Actores: Editores de revista, Revisores, Autor y Coautores	
Descripción	El diagrama muestra la interacción en la revisión del artículo por la revista indizada, en un periodo aproximado de 8 meses, esto va a depender de la revista con quien se desea evaluar, el cual solo se puede enviar a una revista, caso contrario rechace el artículo.
Secuencia  Normal	<p>1.- El Autor genera una cuenta en la plataforma de la revista.</p> <p>2.- Cargar requisitos y borrador de proyecto para su revisión.</p>

	3.- En aproximado de 2 meses enviar carta de seguimiento y consulta de resultado.
	4.- Al enviar a revisores externos, generan una observación y notifican correcciones al artículo.
	5.- Se subsana las observaciones y envía para evaluación
	6.- El editor de la revista emite evaluación final de rechazo o aprobación.
	7.- Si se aprueban el artículo envían a base de datos de revistas para su publicación.
Precondiciones	<p>1.- El autor y coautor debe contar con todos los requisitos de filiación y código ORCID.</p> <p>2.- Realizar seguimiento a proceso de evaluación.</p> <p>3.- Enviar a una sola revista el artículo para su evaluación.</p>

### 3. CUS\_GESTION Y SEGUIMIENTO DE REVISTAS PUBLICADAS

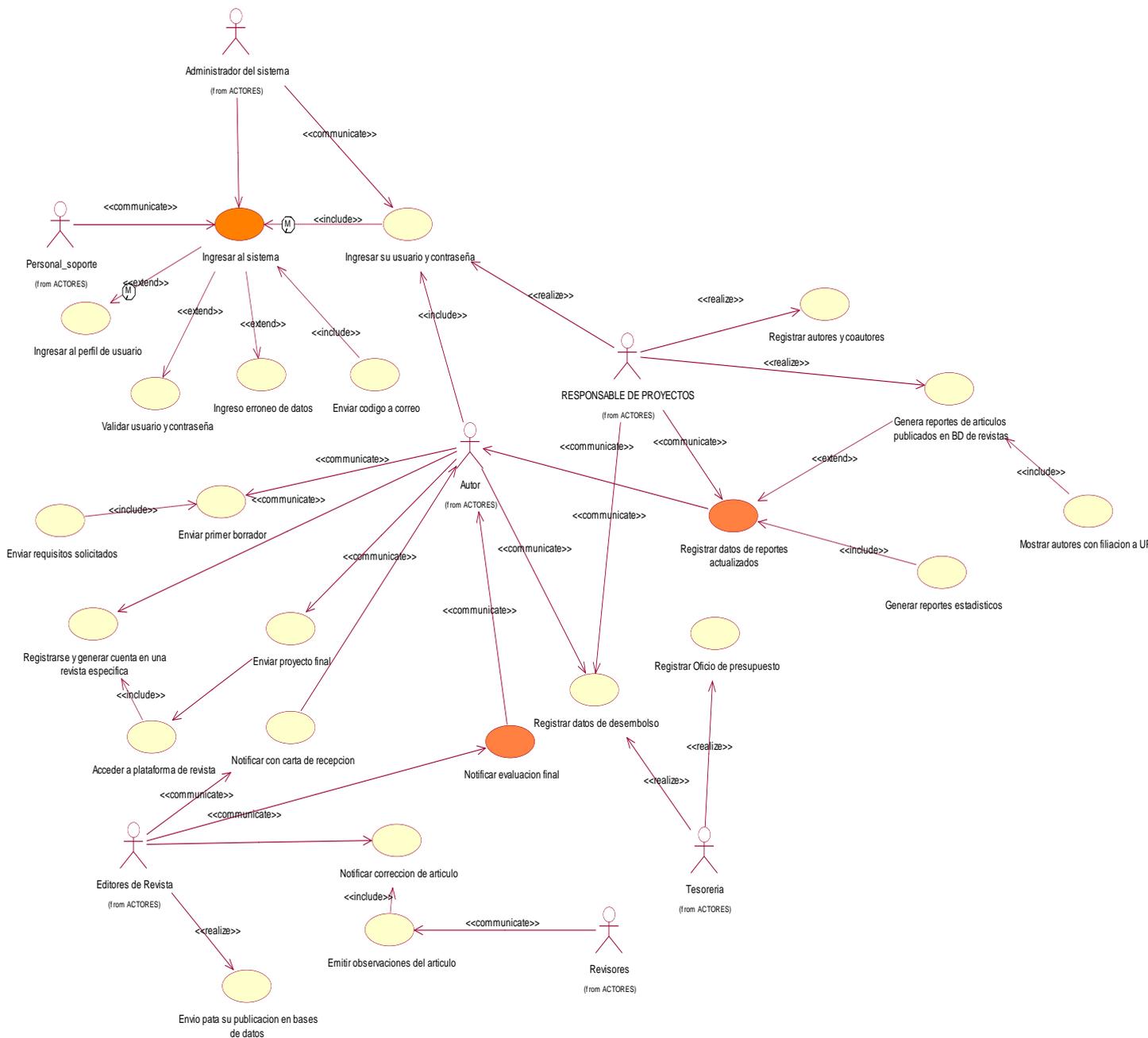


<b>CUS- 02</b>	<b>Publicación de artículo en revista indexada y base de datos</b>
Actores: Autor, Tesorería, responsable de Proyecto.	
Descripción	El diagrama muestra la interacción que se realizara para realizar gestión de consultar información de artículos publicados en bases de datos de revistas científicas, con el fin de gestionar proyectos de investigación a favor de la universidad.
Secuencia	1.- El responsable de proyectos registra posibles autores de artículos con códigos

Normal	ORCID.
	2.- Consulta con la aplicación datos de artículos y autores, filiaciones a la universidad entre otros.
	3.- Refrescar datos en registros, después generado reportes.
	4.- Generar reportes estadísticos para toma de decisiones.
	5.- El personal de tesorería tiene acceso para registro de oficio de desembolso y datos de desembolso.
Precondiciones	<p>1.- Se van a generar consultas a sistema de proyectos de responsabilidad social.</p> <p>2. Generar consulta a base de datos del sistema académico.</p>

### **DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL DEL SISTEMA**

En la siguiente Figura N° , se observa los casos de uso del sistema y los actores que participan en ella.



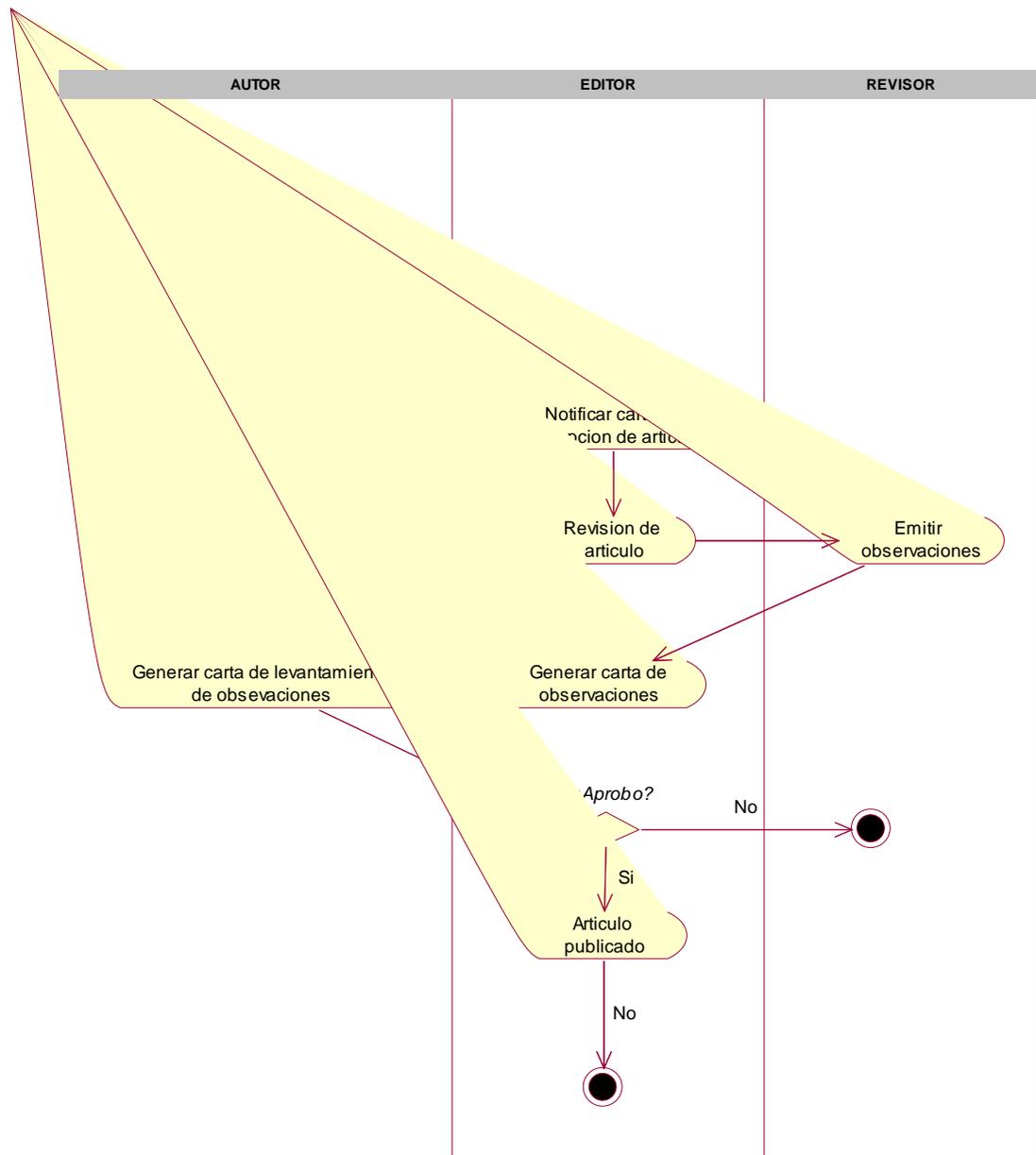
El diagrama general de casos de uso del sistema del proceso de gestión de seguimiento de publicación de artículos científicos interactúa con el caso de acceso del usuario al sistema, publicación de artículo en las revistas indexadas y base de datos de revistas y el seguimiento de publicaciones de artículos científicos.

## Modelo Análisis:

### Diagrama de actividades:

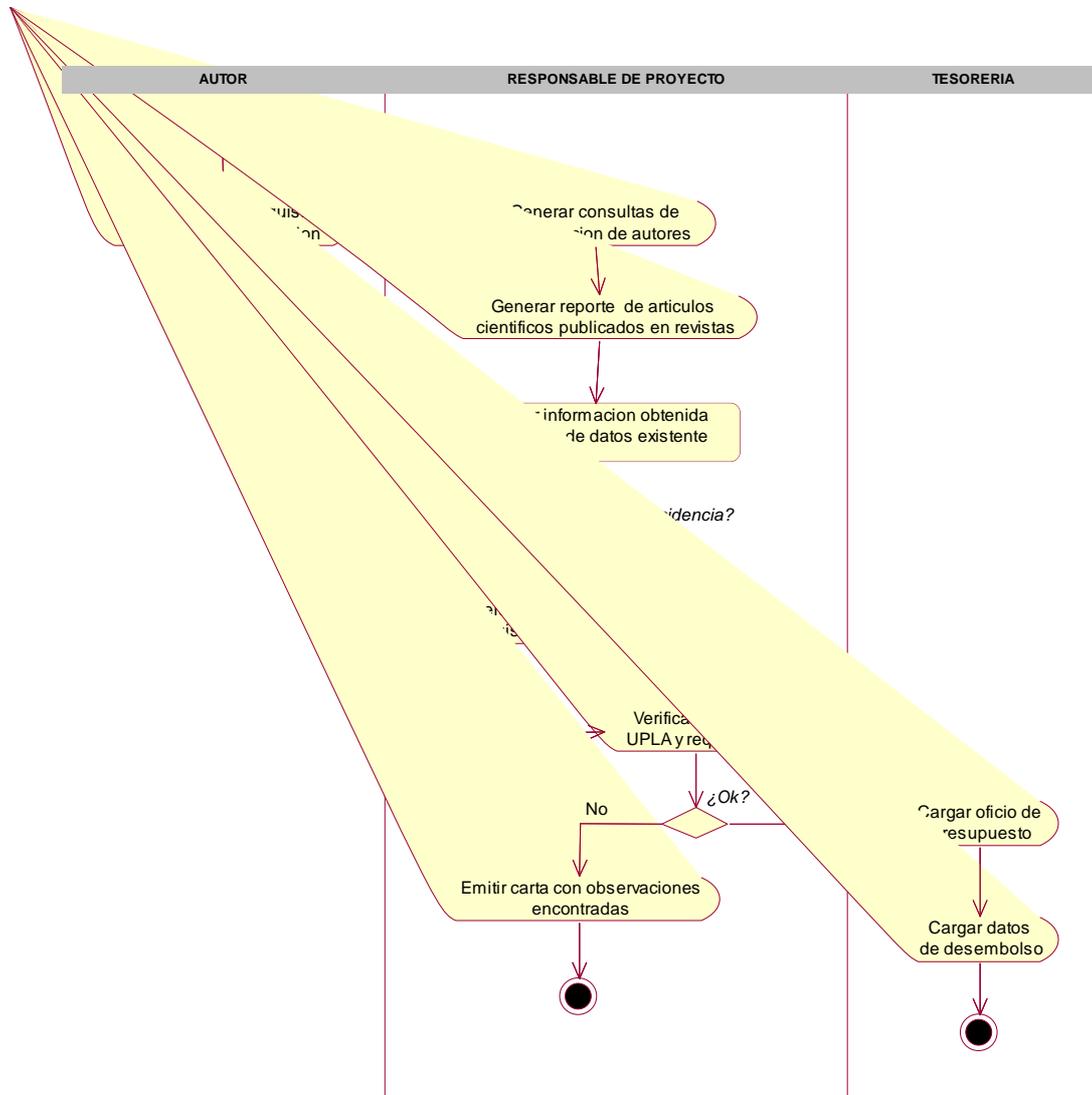
#### GESTION DE PUBLICACION DE ARTICULO EN REVISTA INDEXADAS Y BASE DE DATOS

Diagrama de actividad de publicacion de articulo en revista indexada y base de datos.



## Diagrama de actividad:

### GESTION Y SEGUIMIENTO DE REVISTAS PUBLICADAS



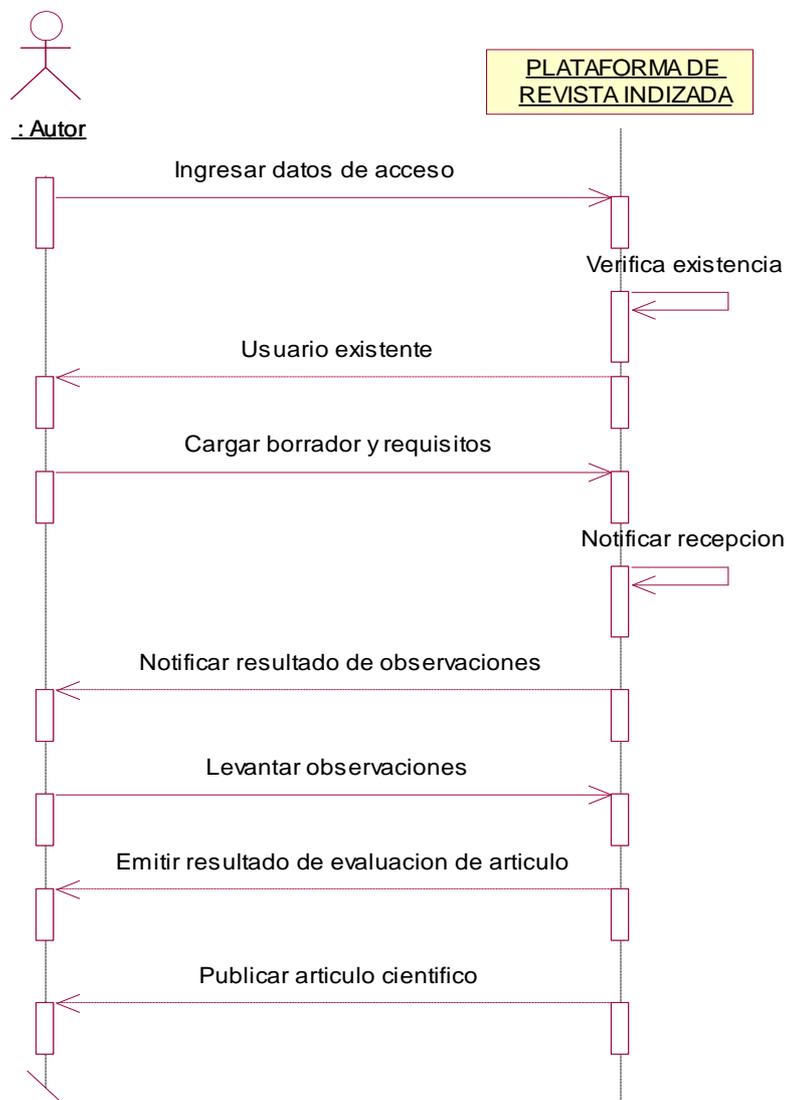
## Diagrama de Secuencia

### GESTION DE PUBLICACION DE ARTICULO EN REVISTA INDEXADAS Y BASE DE DATOS

El diagrama de secuencia representa al tiempo en dirección vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. Un mensaje que esté más cerca de la parte superior ocurrirá antes que uno que esté cerca de la parte inferior. Con ello el

diagrama de secuencias tiene dos dimensiones. La dimensión horizontal es la disposición de los objetos, y la dimensión vertical muestra el paso del tiempo. La figura muestra al conjunto básico de símbolos del diagrama de secuencias con los símbolos en funcionamiento conjunto.

En la siguiente Figura N° , se observa el diagrama de secuencia para publicar artículo en revistas indexadas y base de datos de revistas, ésta muestra la interacción de un conjunto de objetos a través del tiempo.

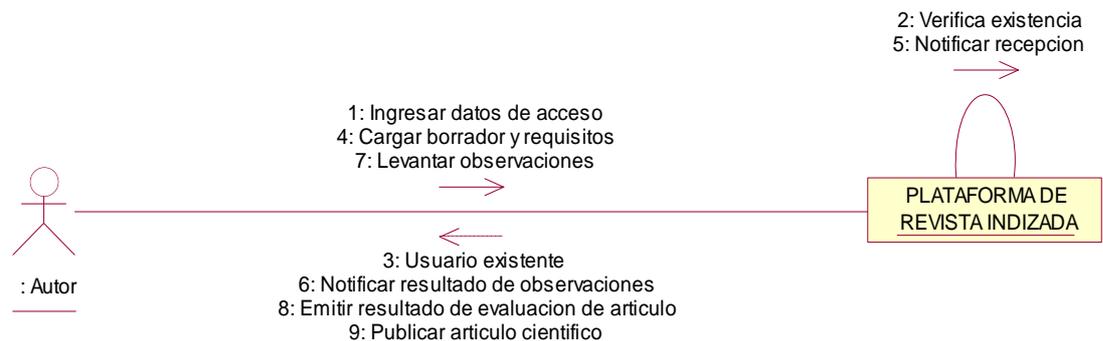


En la siguiente Figura N° , se observa el diagrama de secuencia para publicar artículo en revistas indexadas y posterior si la evaluación es correcta se publicara en una o varias base de datos de revistas, ésta muestra la interacción de un conjunto de objetos a través del tiempo.

### Diagrama de Comunicación

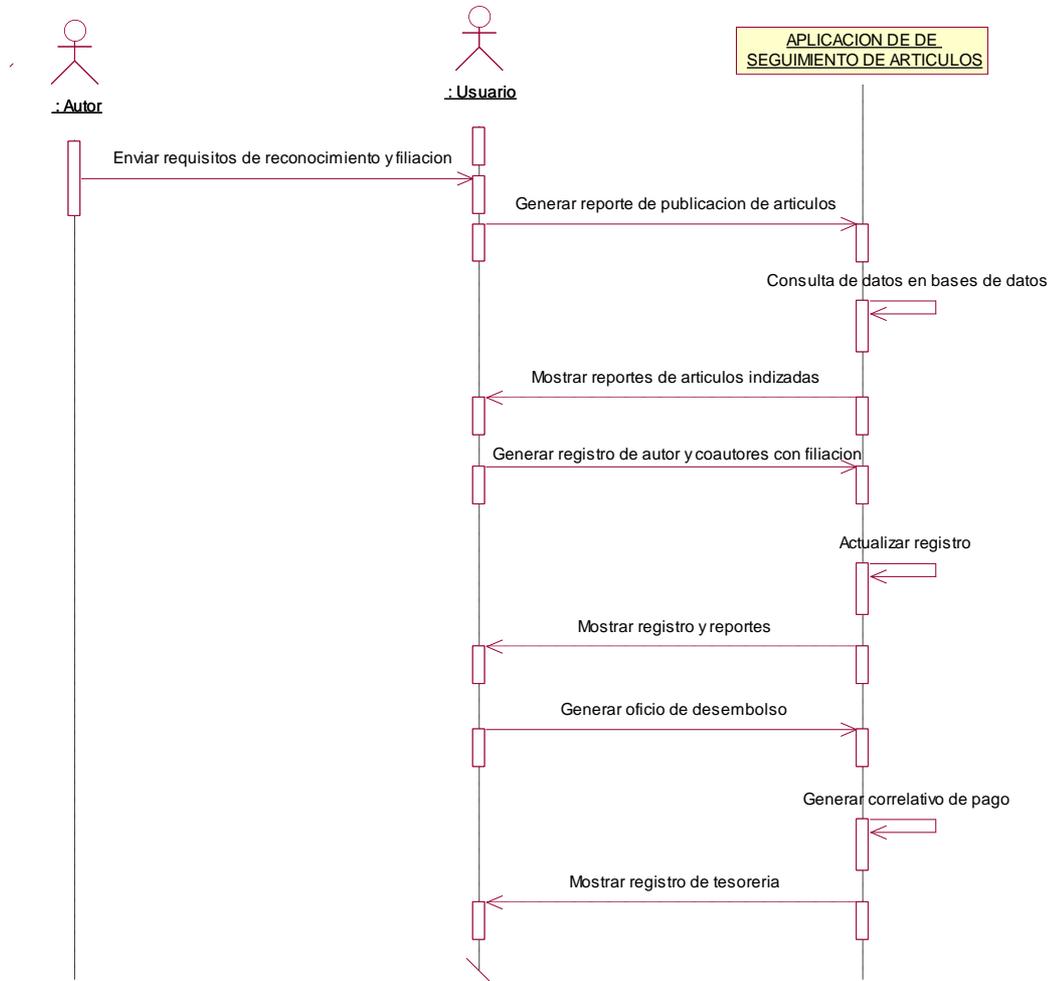
### GESTION DE PUBLICACION DE ARTICULO EN REVISTA INDEXADAS Y BASE DE DATOS

Antes era conocida como diagrama de colaboración. Muestra la red y la secuencia de mensajes de comunicaciones entre objetos en tiempo de ejecución durante una instancia de colaboración.



## Diagrama de Secuencia

### GESTION Y SEGUIMIENTO DE REVISTAS PUBLICADAS

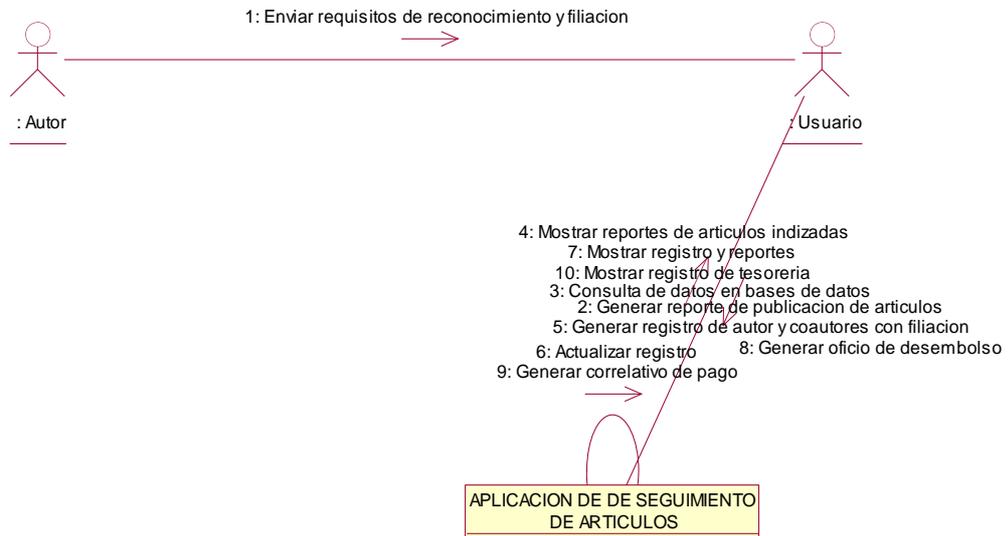


En la siguiente Figura N° , se observa el diagrama de secuencia para revisar la gestión y seguimiento de revistas indizadas y publicadas en base de datos, revisando la filiación a la UPLA para el desembolso del presupuesto a creación de investigaciones científicas. Este diagrama muestra la interacción de un conjunto de objetos a través del tiempo.

## Diagrama de Comunicación

### GESTION Y SEGUIMIENTO DE REVISTAS PUBLICADAS

Antes era conocida como diagrama de colaboración. Muestra la red y la secuencia de mensajes de comunicaciones entre objetos en tiempo de ejecución durante una instancia de colaboración.

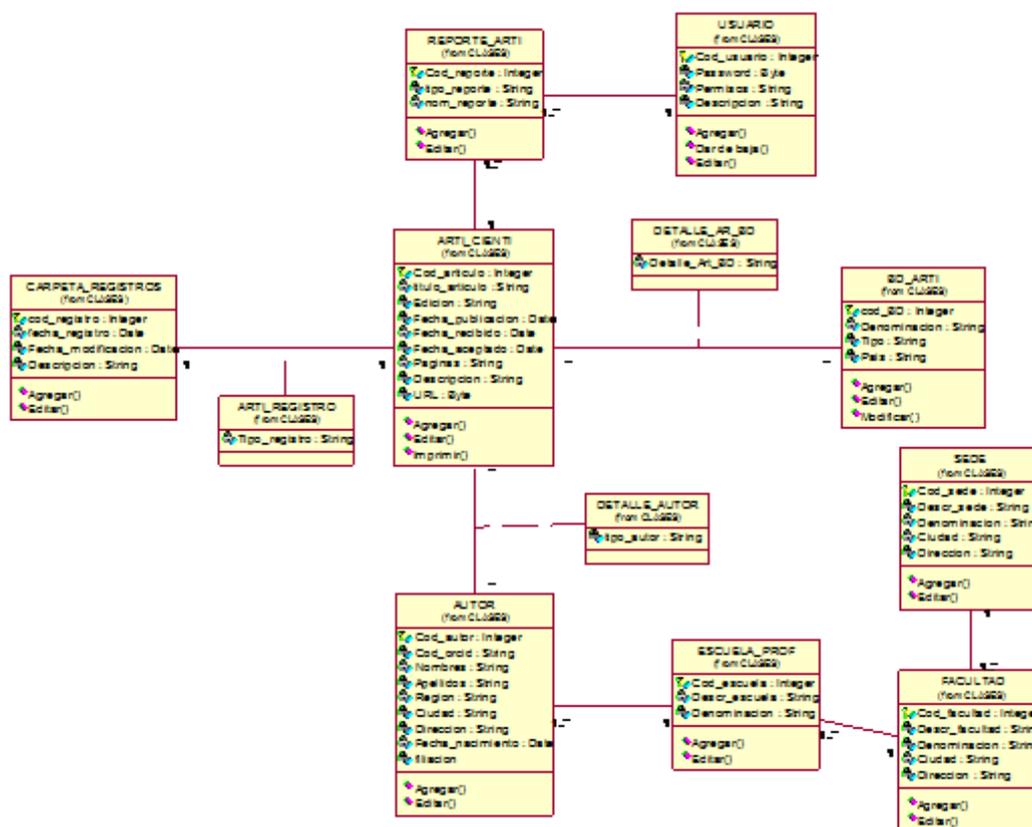


## MODELO DE DISEÑO:

## DIAGRAMA DE CLASES

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos, operaciones y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas; donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

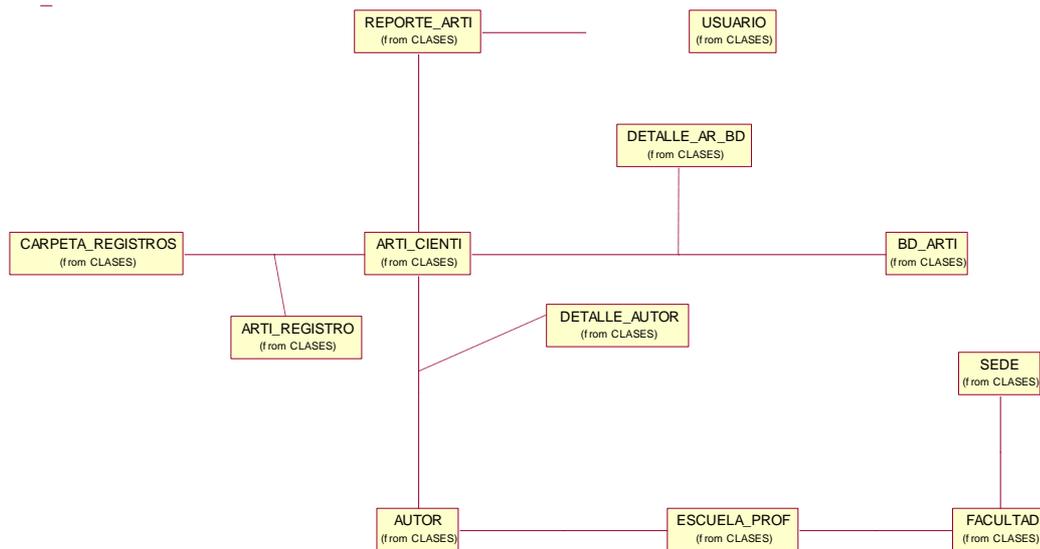
**DIAGRAMA DE CLASE PARA CONSTRUCCION DEL SOFTWARE DE GESTION DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACION DE ARTICULOS CIENTIFICOS DEL AREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**



**DIAGRAMA DE OBJETOS**

Se puede considerar un caso especial de un diagrama de clases en el que se muestran instancias específicas de clases (objetos) en un momento particular del sistema. Utilizan un subconjunto de los elementos de un diagrama de clase. Los diagramas de objetos no muestran la multiplicidad ni los roles, aunque su notación es similar a los diagramas de clase

# DIAGRAMA DE OBJETOS PARA CONSTRUCCION DEL SOFTWARE DE GESTIÓN DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



## MODELO FÍSICO

El modelo físico está construido sobre las bases del modelo lógico y describe como los datos son almacenados. Este es el nivel más bajo de abstracción, SE ENCUENTRA EN tercera forma normal, no existen atributos que no integren la clave que tengan dependencias funcionales respecto de otros atributos no claves.



## SCRIPT DE BASE DE DATOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGUIMIENTO DE PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

```
CREATE TABLE T_USUARIO (  
    Password SMALLINT NOT NULL,  
    Permisos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    Descripcion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    T_USUARIO_ID INT IDENTITY NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_T_USUARIO10 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_USUARIO_ID)  
)  
  
GO  
  
CREATE TABLE T_REPORTE_ARTI (  
    tipo_reporte VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    nom_reporte VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    T_REPORTE_ARTI_ID INT IDENTITY NOT NULL,  
    T_ARTI_CIENTI_ID INT NOT NULL,  
    T_USUARIO_ID INT NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_T_REPORTE_ARTI11 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_REPORTE_ARTI_ID)  
)  
  
GO  
  
CREATE INDEX TC_T_REPORTE_ARTI15 ON T_REPORTE_ARTI (T_USUARIO_ID)  
  
GO  
  
CREATE INDEX TC_T_REPORTE_ARTI16 ON T_REPORTE_ARTI (T_ARTI_CIENTI_ID)  
  
GO  
  
CREATE TABLE T_CARPETA_REGISTROS (  
    fecha_registro DATETIME NOT NULL,  
    Fecha_modificacion DATETIME NOT NULL,  
    Descripcion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    T_CARPETA_REGISTROS_ID INT IDENTITY NOT NULL,  
    T_ARTI_CIENTI_ID INT NOT NULL,  
    CONSTRAINT TC_T_CARPETA_REGISTROS3 UNIQUE NONCLUSTERED (T_ARTI_CIENTI_ID),  
    CONSTRAINT PK_T_CARPETA_REGISTROS3 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_CARPETA_REGISTROS_ID)  
)  
  
GO  
  
CREATE INDEX TC_T_CARPETA_REGISTROS11 ON T_CARPETA_REGISTROS (T_ARTI_CIENTI_ID)  
  
GO  
  
CREATE TABLE T_ESCUELA_PROF (  
    Descr_escuela VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
    Denominacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
```

```
CREATE TABLE T_ARTI_CIENTI (  
  
    titulo_articulo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Edicion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Fecha_publicacion DATETIME NOT NULL,  
  
    Fecha_recibido DATETIME NOT NULL,  
  
    Fecha_aceptado DATETIME NOT NULL,  
  
    Paginas VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Descripcion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    URL SMALLINT NOT NULL,  
  
    T_ARTI_CIENTI_ID INT IDENTITY NOT NULL,  
  
    CONSTRAINT PK_T_ARTI_CIENTI5 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_ARTI_CIENTI_ID)  
  
    )
```

GO

```
CREATE TABLE T_SEDE (  
  
    Cod_sede INT NOT NULL,  
  
    Descr_sede VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Denominacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Ciudad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Direccion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    T_SEDE_ID INT IDENTITY NOT NULL,  
  
    CONSTRAINT PK_T_SEDE6 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_SEDE_ID)  
  
    )
```

GO

```
CREATE TABLE T_DETALLE_AUTOR (  
  
    tipo_autor VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    T_AUTOR_ID INT NOT NULL,  
  
    T_ARTI_CIENTI_ID INT NOT NULL,  
  
    CONSTRAINT PK_T_DETALLE_AUTOR0 PRIMARY KEY NONCLUSTERED (T_AUTOR_ID, T_ARTI_CIENTI_ID)  
  
    )
```

GO

```
CREATE INDEX TC_T_DETALLE_AUTOR8 ON T_DETALLE_AUTOR (T_ARTI_CIENTI_ID )
```

GO

```
CREATE INDEX TC_T_DETALLE_AUTOR7 ON T_DETALLE_AUTOR (T_AUTOR_ID )
```

GO

```
CREATE TABLE T_FACULTAD (  
  
    Descr_facultad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,  
  
    Denominacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
```

