



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA CERTIFICADA DE**  
**DIGITALIZACIÓN PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN**  
**DE EXPEDIENTES DEL CONSEJO NACIONAL DE LA**  
**MAGISTRATURA, APLICANDO BPM, 2018**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTORES:**

**Bach. MONTENEGRO AGUIRRE, MIGUEL ANGEL**

**Bach. VITE ORTIZ, ANTHONY RICARDO**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**ASESOR DE TESIS**

---

**Mg. DENIS CHRISTIAN OVALLE PAULINO**

## JURADO EXAMINADOR

---

**Presidente**

---

**Secretario**

---

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

A nuestro Dios quien nos guío por el buen camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que en el recorrer del camino de la vida se presentan, enseñándome a encarar las adversidades sin perder la dignidad ni desfallecer en el intento.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Mg. Denis Christian Ovalle por su contribución como asesor y mentor durante el desarrollo de esta tesis.

A todos los docentes de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas y a la Universidad Privada Telesup.

## RESUMEN

La digitalización documental aparece por primera vez y es utilizada por las grandes bibliotecas, como es de suponer por el alto volumen de información que manejaban y la necesidad de acceder a la información de forma rápida.

Actualmente las empresas deciden digitalizar sus archivos por muchas razones, acceso rápido a la información, ahorro de espacio en almacenamiento de los documentos físicos, preservación histórica y todo esto redundando en una reducción de los costos que significa el manejo de un archivo físico con altos volúmenes de información.

Viendo esta necesidad, es que se desea brindar el servicio de digitalización de expedientes con valor legal, para lo cual implementa una línea de alta producción, utilizando tecnología de punta tanto en software como equipos, escáner de tipo industrial con capacidad de digitalizar cientos de expedientes por minuto, así como escáner de alta precisión y capacidad para digitalizar expedientes de gran tamaño.

En el presente trabajo se demuestra como mediante la mejora de los procesos que intervienen en la línea de digitalización, se consiguió una mejora en la calidad de los expedientes digitalizados y de forma muy importante una reducción de los costos de producción y gastos de personal, por ende, una mayor utilidad en los ingresos de la empresa y el cumplimiento de los plazos de entrega comprometidos con el cliente. La mejora de procesos: automatizaciones y aplicación de estándares, trajeron como consecuencia la disminución de horas y el mejoramiento de la calidad, por ende, una reducción en los costos.

**Palabras clave:** Línea certificada, gestión de procesos

## ABSTRACT

Documentary digitization appears for the first time and is used by large libraries, as it is assumed by the high volume of information they handled and the need to access information quickly.

At present companies decide to digitize their files for many reasons, quick access to information, saving space in storage of physical documents, historical preservation and all this results in a reduction of the costs of managing a physical archive with high volumes of information.

Seeing this need, is that it is desired to provide the service of digitalization of files with legal value, for which it implements a high production line, using state-of-the-art technology in both software and equipment, industrial type scanner with the ability to digitize hundreds of files per minute as well as high precision scanner and ability to digitize large files.

In the present work it is shown how, through the improvement of the processes involved in the digitization line, an improvement in the quality of the digitized files was achieved and, in a very important way, a reduction of production costs and personnel costs, for resulting in greater profitability in the company's revenues and compliance with deadlines committed to the customer. The improvement of processes: automations and application of standards, resulted in the reduction of hours and the improvement of quality, thus a reduction in costs.

**Keywords:** Certified line, process management

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
ASESOR DE TESIS .....	ii
JURADO EXAMINADOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xii
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Formulación del problema .....	15
1.2.1. Problema general .....	15
1.2.2. Problemas específicos.....	15
1.3. Justificación del estudio.....	15
1.3.1. Justificación teórica .....	16
1.3.2. Justificación práctica.....	16
1.3.3. Justificación tecnológica .....	16
1.4. Objetivos de la investigación .....	17
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	18
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	22
2.2. Bases teóricas de las variables .....	27
2.2.1. Variable independiente: Línea Certificada de Digitalización .....	27
2.2.2. Variable dependiente:.....	37
2.3. Definición de términos básicos .....	47



<b>III. METODOS Y MATERIALES .....</b>	<b>49</b>
3.1. Hipótesis de la Investigación .....	49
3.1.1. Hipótesis General .....	49
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	49
3.2. Variables de Estudio.....	49
3.2.1. Definición conceptual.....	49
3.2.2. Definición Operacional.....	50
3.3. Tipo y Método de Investigación .....	51
3.3.1. Tipo de Investigación .....	51
3.3.2. Nivel de investigación .....	51
3.3.3. Método de Investigación.....	51
3.4. Diseño de la investigación .....	52
3.5. Población y muestra de estudio.....	52
3.5.1. Población .....	52
3.5.2. Muestra.....	53
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	53
3.6.1. Técnicas de recolección de datos.....	53
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos .....	54
3.6.3. Valides y Confiabilidad del Instrumento .....	54
3.7. Métodos de análisis de datos .....	55
3.8. Aspectos éticos .....	56
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
4.1. Resultados .....	57
4.2. Análisis Inferencial.....	59
4.2.1. Contrastación de Hipótesis General .....	59
4.2.2. Prueba Estadística de hipótesis general.....	59
4.2.3. Prueba de Hipótesis Específica 1 .....	61
4.2.4. Prueba de Hipótesis Específica 2 .....	63
4.2.5. Prueba de Hipótesis Específica 3 .....	65
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>68</b>
5.1. Análisis de discusión de resultados.....	68
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>71</b>

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>72</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>75</b>
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	76
Anexo 2: Matriz de Operacionalización de la Variable.....	77
Anexo 3: Instrumento.....	78
Anexo 4: Validez del instrumento.....	79
Anexo 5: Matriz de datos .....	80
Anexo 6: Propuesta de valor.....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de las variables .....	50
Tabla 2. Estadísticos de Fiabilidad.....	55
Tabla 3. Validación de Expertos.....	55
Tabla 4. Resultados antes y después de la implementación BPM .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de Línea Certificadora de Digitalización .....	28
Figura 2. Esquema de Procesos .....	33
Figura 3. Esquema de Gestión de Procesos .....	38
Figura 4. Esquema de Contexto .....	40
Figura 5. Esquema de Mapa de Procesos.....	41
Figura 6. Esquema de Base a Estructura .....	43
Figura 7. Esquema de Modelos de Procesos .....	44
Figura 8. Comparación del tiempo promedio de registro de documentos antes y después de la implementación del BPM dentro de los procesos de la Línea Digitalizada de Certificación .....	58

## INTRODUCCIÓN

La digitalización se lleva a cabo con la iniciación de la depuración de los documentos, retirando cualquier elemento de sujeción que pueda afectar el paso por los escáneres y siempre manteniendo el orden original, cuando los documentos están preparados se pasan en el escáner, el cual capta a través de una lectura óptica con un sensor los puntos que componen una imagen y los transforman en el ordenador en bits. Posterior al escaneo, los documentos físicos pasan al proceso de rearmado en el que se integra el expediente como estaba originalmente, el resultado de la digitalización es el archivo digital, el cual puede ser migrado a un gestor documental para su consulta y búsqueda de información, incluso ampliarla, imprimirla, exportarla, enviar por correo electrónico.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones, han venido introduciéndose de manera sostenida cambios en la forma de realizar las diferentes actividades del acontecer empresarial. Las mismas, permiten el manejo de información de manera electrónica lo cual, en el caso de este proyecto, facilitan y fortalecen la ejecución de las funciones de la Oficina de Planificación del Sector Universitario, en cuanto a la comunicación entre Servidores Públicos del ente gubernamental y de otros entes en caso de requerirse. El estar informado es indispensable para disponer de criterios que nos permitan tomar decisiones en cuanto a los trámites administrativos de la Institución. Incluso el hecho de tenerla accesible no es suficiente. Hemos de ser capaces de acceder y conseguir la información de forma rápida, ágil y eficaz.

Un proyecto de este tipo debe contar con una organización bien definida, los puestos del personal deben estar claros en jerarquía y funciones, para lo cual debe contar con un organigrama, en mi caso particular tuve la oportunidad de participar dentro de esta organización asumiendo el cargo y funciones como analista de aplicaciones del proyecto de digitalización.

## **I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Algunas empresas privadas y públicas a medida de los años han identificado un problema que se está volviendo incontrolable, los altos volúmenes de almacenamiento de archivo por la falta de implementación de procesos de gestión documental digital certificada; generando grandes retos de preservación de la historia documental de la empresa por no contar con “condiciones ambientales, estructurales y administrativas propicias, con el objetivo de garantizar la perdurabilidad de sus acervos documentales para las futuras generaciones. (Rincon, 2018)

El desarrollo de un BPM en una institución educativa involucra la aplicación de estrategias aplicadas a los procesos académicos y administrativos, determinar

un conjunto de técnicas y métodos que permitan la integración de los procesos, ya que estos pueden transformar de acuerdo a los modelos de gestión que se implementen y la tecnología adecuada que proporcione agilidad a los negocios y genere un valor agregado. (Garayar Ttito, 2017)

El principal problema del Consejo de Nacional de la Magistratura, es que poseen una gran cantidad de documentos, los cuales tienen que ser registrados de manera rápida y eficiente en la base de datos de la institución a través de una solución informática, a fin que este modo se pueda obtener una información más rápida, reportes diferenciados de soporte de las áreas funcionales y dirección general. El gran problema es que los trabajadores al momento de digitalizar los documentos cometen una gran cantidad de errores, por lo cual hacen demorar en el proceso de ingresarlos al sistema.

Como ayuda adicional al sistema tradicional, se pensó en la utilización de la herramienta de una Línea Certificada de Digitalización, para mitigar los errores actualmente identificados de ingreso de información al sistema por parte de los trabajadores. de la misma forma se hace necesario el análisis del proceso de gestión de expedientes del consejo nacional de la magistratura, a fin de realizar una

propuesta de mejora, eliminación de cuellos de botella y automatización de los mismos.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

PG. ¿Cómo la implementación de una línea Certificada de digitalización Aplicando BPM mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018?

### **1.2.2. Problemas específicos**

PE 1. ¿De qué manera influye la implementación de una línea Certificada de digitalización en la automatización del proceso de gestión de expedientes en el Consejo Nacional de la Magistratura 2018?

PE 2. ¿En qué medida influye la implementación de una Línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018?

PE 3. ¿En qué medida influye la implementación de una línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018?

## **1.3. Justificación del estudio**

El presente proyecto de investigación es de gran interés porque responde a la necesidad de implementar herramientas de apoyo el cual soporte el ingreso de información, un sistema de información donde los datos sean almacenados y procesados, esto dará soporte a la toma de decisiones y el control continuo.

En cambio, con la sistematización permite mejorar los problemas mencionados de la calidad y oportunidad en el registro de información, optimización del tiempo empleado en dichos procesos.

Una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras redes de educación.

### **1.3.1. Justificación teórica**

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre el uso de los sistemas de información, como instrumento de apoyo a la toma de decisiones y en los procesos de registro, consolidación, cuyos resultados de esta investigación podrán sistematizarse en una propuesta para ser incorporados como conocimiento a las ciencias aplicadas, aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para la innovación, invención, desarrollo, mejora de técnicas y herramientas para satisfacer las necesidades de las empresas y la sociedad. Ya que se estaría demostrando que los usos de líneas certificadas de digitalización, mejora los procesos de Gestión en los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018.

### **1.3.2. Justificación práctica**

La presente investigación se realiza porque existe la necesidad de implementar herramientas de apoyo el cual soporte el ingreso de información, un sistema de información donde los datos sean almacenados y procesados, esto dará soporte a la toma de decisiones y el control continuo.

El uso adecuado de la información clara, oportuna y exacta permitirá que los procesos de Gestión en los expedientes sean más rápidos y concisos para la determinación de los datos. Y de ese modo no se desarrolle error alguno en los expedientes digitalizados. Y del mismo modo no buscar que los trabajadores comenten los mismos errores, los cuales se desarrollaban anteriormente.

La Implementación de Línea Certificada de Digitalización, para la mejora de Gestión de los procesos de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018, optimiza los procesos de registro, consolidación y consulta. Una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación.

### **1.3.3. Justificación tecnológica**

La entidad cuenta con recursos informáticos (07 computadoras) para poder implementar el sistema de información; existe la experiencia para el análisis, diseño e implementación del sistema, se ha priorizado su desarrollo por ser procesos



críticos de la entidad y se ha identificado la metodología más adecuada para lograr los objetivos planteados en la presente tesis de investigación.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

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

OG. Implementar una Línea Certificada de Digitalización Aplicando BPM para la mejora de Gestión de los procesos de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018.

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

OE 1. Determinar cómo influye la implementación de una línea Certificada de digitalización en la automatización del proceso de gestión de expedientes en el Consejo Nacional de la Magistratura 2018

OE 2. Dimensionar en qué medida influye la implementación de una Línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018

OE 3. Medir el grado de influencia la implementación de una línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

FERNANDEZ DE LA CRUZ, Alexander y LAGOS QUISPE BRECHMAN IRVIN (2017) en su tesis llamada: “Análisis, Diseño y Propuesta de un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguíña en la ciudad de Ica”. UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA DE ICA”.

En este trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Analizar, Diseñar y proponer un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguíña en la ciudad de Ica.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de tipo aplicada o fáctica, El nivel o alcance de la investigación es Descriptiva – Correlacional, El diseño que se seleccionó para el desarrollo de la investigación, fue Experimental.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: (1) De los resultados mostrados se ha podido determinar que el sistema para mejorar el proceso de digitalización de radiografías nos arroja un valor de 9.75, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del personal médico de la posta. Igualmente, con la prueba de hipótesis se tiene diferencia entre las expectativas y percepciones que dan a favor de la hipótesis de investigación. (2) De los resultados obtenidos en la tabla final de la calidad de servicio del paciente, el valor obtenido 9.85, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del paciente de la posta. Y además superando en 0.50 la calidad del servicio expresado por el personal médico. Igualmente, con la prueba de hipótesis se tiene diferencia entre las expectativas y percepciones que dan a favor de la hipótesis de investigación. (3) Las gráficas analizadas del umbral de la satisfacción, tanto del personal médico como de los pacientes que acuden a la posta, se tienen expectativas cubiertas en cuanto la satisfacción, siendo de ellas la empatía de la

mayor satisfacción y la de menor satisfacción (aunque cubierta de una u otra manera) la dimensión de seguridad.

Betancourt Guerrero María Teresa Milagros (2017) en su tesis llamada: “ESTRETEGIA PARAMEJORAR EL PROCESO DE CONSERVACION DE LOS DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS DEL REGISTRO NACIOANL DE IDENTIFICACION Y ESTADO CIVIL – RENIEC”, UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS - LIMA.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Implementar un sistema de información para optimizar la administración de los documentos transferidos de las diferentes unidades orgánicas de la institución, las cuales fueron conservadas en cajas de archivos, actualmente se han elaborado inventarios en una base de datos, trabajadas en Excel.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de carácter deductivo, tipo de investigación descriptivo y diseño no experimental.

Las conclusiones a las que arribaron en su investigación son: (1) la incorporación de series documentales de valor temporal al sistema de producción de micro formas permitirá mejorar el proceso de conservación de los documentos administrativos. (2) Otro de los beneficios de la digitalización vigente es que una vez que los documentos se han sustituido por micro formas se puede proceder en coordinación. (3) La incorporación de nuevas series documentales al sistema de producción de micro formas, a través de la digitalización, permitirá tener la información a disposición, mediante el sistema de gestión documental de manera segura.

Javier Bastidas Parraga (2016) en su tesis llamada: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAMITE DOCUMENTARIO EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAYO PARA LA ATENCION DE EXPEDIENTES, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ – Huancayo.

En este trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Desarrollar e implementar el Sistema de Tramite Documentario en la Municipalidad Provincial de Huancayo para la atención de expedientes.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de tipo exploratorio y descriptivo, El diseño que se seleccionó para el desarrollo de la investigación es el no experimental transaccional descriptivo.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: (1) Con respecto a los indicadores antes mencionados, se puede afirmar que mejoró en gran medida la atención de expedientes, esto debido a que una de las consecuencias del uso del nuevo sistema implica que los trabajadores de la Unidad de Trámite Documentario procesen la información más rápido y organizadamente, ya que ahora los usuarios estarán informados del movimiento de sus documentos una vez ya ingresados al sistema interno. (2) El sistema de trámite documentario como herramienta de gestión ha permitido reducir los tiempos en la atención de expedientes hasta en un 30% (3) Con el presente trabajo, se ratifica que el Sistema de Trámite Documentario es la herramienta de gestión que facilita la atención de Expedientes (4) Se determinó una mejora en la satisfacción del usuario interno al comparar las medianas de las encuestas de satisfacción de los periodos 2006 y 2015 siendo esta diferencia significativa con un valor de  $Z = -3.929$  y  $p = 0.0001$ .

David Alberto Chirinos Espinoza (2017) en su tesis llamada: "MEJORA DE PROCESOS EN LA LINEA DE DIGITALIZACION DE DOCUMENTOS CON VALOR LEGAL, EN LA EMPRESA GSD", UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - LIMA.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Desarrollar un sistema de digitalización que permita a la empresa, convertir los documentos físicos en imágenes digitalizadas, para poder desarrollar una labor más rápida y sencilla. En el presente trabajo se demuestra como mediante la mejora de los procesos que intervienen en la línea de digitalización, y de forma importante se redujo el tiempo y los costos de producción.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de carácter deductivo, tipo de investigación descriptivo y diseño no experimental.

Las conclusiones a las que arribo en su investigación son: (1) El tiempo real de desarrollo del proyecto excedió ligeramente el propuesto, y esto se debe a una falla en el cálculo de la curva de aprendizaje y las labores extra curriculares realizadas por mí, considerando ser el único recurso del proyecto. (2) La

metodología SCRUM utilizada para el manejo del proyecto resulto positiva de sobremanera, ya que permitió una mejor adaptación a los constantes cambios que se presentaban durante todo el tiempo de vida del mismo. (3) uno de los principales problemas dentro de la línea de producción, es el cumplimiento con el cliente, es decir con el cumplimiento del plan de producción.

Erick Vladimir Herrera Castellanos (2016) en su tesis llamada: Digitalización de documentos y seguridad de la información en la Contraloría General de la República UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – PERÚ.

En este trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Determinar la relación entre Digitalización de documentos y Seguridad de la información en la Contraloría General de la República, Lima 2016.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de tipo Hipotético-Deductivo, El diseño que se seleccionó para el desarrollo de la investigación es no experimental. El Alcance o Nivel de la Investigación es correlacional.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: (1) Se determina que existe relación directa entre la Digitalización de documentos y Seguridad de la información en la Contraloría General de la República de Lima, habiéndose obtenido un p – valor (\*\*p<0.01), es decir hay una correlación altamente significativa, es más, se calculó un coeficiente de correlación de 0.805, lo que representa un nivel alto de correlación. (2) Se demuestra que existe relación directa entre el Proceso de Digitalización de documentos y Seguridad de la información en la Contraloría General de la República Lima, habiéndose obtenido un p – valor (\*\*p<0.01), es decir hay una correlación altamente significativa, incluso, se calculó un coeficiente de correlación de 0.766, lo que representa un nivel alto de correlación (3) Se evidencia que existe relación directa entre la Normativa de la Digitalización de documentos y Seguridad de la información en la Contraloría General de la República Lima, habiéndose obtenido un p – valor (\*\*p<0.01), es decir hay una correlación altamente significativa, asimismo, se calculó un coeficiente de correlación de 0.434, lo que representa un nivel moderado de correlación (4) Se concluye que existe relación directa entre el Soporte técnico de la Digitalización de

documentos y Seguridad de la información en la Contraloría General de la República Lima, habiéndose obtenido un  $p$  – valor (\*\* $p < 0.01$ ), es decir hay una correlación altamente significativa, igualmente, se calculó un coeficiente de correlación de 0.504, lo que representa un nivel moderado de correlación, lo cual confirma la tercera hipótesis específica de la investigación.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

Diana Carolina Murcia Rincón, Adriana Guillén Espita, Sandra Viviana Martínez Herrán (2018) en su tesis llamada: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DOCUMENTAL CERTIFICADA PARA LA EMPRESA RTVC SISTEMAS DE MEDIOS PÚBLICOS EN EL PROCESO GESTIÓN DE PROVEEDORES, Universidad Católica De Colombia - BOGOTÁ.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Determinar la viabilidad de implementar un proceso de digitalización documental certificada en el proceso de apoyo “Gestión de Proveedores” de la empresa Radio Televisión Nacional de Colombia –RTVC-.

El presente proyecto se enmarca en el tipo de investigación propositiva o aplicada, “denominada también activa o dinámica y se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Adicionalmente, tiene un enfoque descriptivo ya que con este tipo de enfoque “se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: De acuerdo a la investigación realizada y a los hallazgos se puede concluir que el proceso de gestión documental que actualmente tiene implementado el proceso de apoyo Gestión de Proveedores de la empresa Radio Televisión Nacional de Colombia – RTVC-, cumple con los requerimientos de ley, debido a que cuentan con un Programa de Gestión Documental y las Tablas de Retención Documental debidamente actualizadas, estos componentes son los que regulan todo el ciclo de vida de los documentos que se generan dentro del alcance del proceso en mención,

esto incluye que la documentación se encuentra debidamente organizada bajo los principios de procedencia y orden original lo que les permite iniciar en cualquier momento con el proceso de digitalización documental Certificada.

Juan Camilo Guzmán Suárez, Henry Andres Martínez Solano Y Jonathan Martínez Ángel en su tesis llamada: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA - BOGOTA, 2019.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Implementar en PRAXAIR S.A., un Sistema de Gestión Documental que permita asegurar la normalización de políticas, principios, procesos y procedimientos en la organización.

El presente proyecto se enmarca en el tipo de investigación Exploratoria: Basado en el estudio de las fuentes de información se realizará la formulación del proyecto, de esta forma se podrá precisar y complementar con una investigación de campo que permita precisar, determinar las dificultades y problemática presentada en la situación actual del sistema de gestión documental dentro de los procesos internos de la organización. “El primer nivel de conocimiento científico sobre un problema de investigación se logra a través de estudios de tipo exploratorio; tienen por objetivo, la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis”.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: De acuerdo con los objetivos planteados en el proyecto se puede concluir que el sistema de gestión documental cumple con las políticas de la organización, con una viabilidad positiva, con un costo beneficio para los involucrados internos y externos del proyecto. La implementación del software de gestión documental SADE.NET permitió la automatización de los procesos de digitalización, consulta de documentos internos y externos de la organización, obteniendo una reducción en los costos y tiempos en los procedimientos de la gestión documental, alineado con los ítems legales (Ley 594 de 2000, el Decreto 2609 de 2012, decreto 2578 de 2012, y la ley 1712 de 2014 y su resolución No 84295 del 2015 de la Superintendencia de Industria y Comercio).

Elkin Arnaldo Puerto Sánchez, David Danilo García en su tesis llamada: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADO EN LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA A LA EMPRESA NUTRY DAIRY (TUNJA) DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA - COLOMBIA, 2015.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Implementar un sistema de gestión documental basado en las buenas prácticas de manufactura según el Decreto 3075 de 1997 sobre las condiciones básicas de higiene en la Empresa NUTRY DAIRY con el fin de garantizar la seguridad, inocuidad y calidad del producto.

El presente proyecto se enmarca en el tipo de investigación Exploratoria: porque para el desarrollo del sistema de gestión documental fue necesario visitar la empresa y evaluar sus condiciones según el decreto 3075 de 1997. Además, la empresa no contaba con investigaciones previas sobre el objeto de estudio y se preparó el terreno para nuevos estudios.

También es de tipo descriptivo porque busca especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de los procedimientos que se analizan.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: En una escala del 1 al 100 el diagnóstico inicial arrojó un 80% de cumplimiento en aspectos como Instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, prácticas higiénicas y medidas de protección, Manejo y disposición de residuos sólidos, Manejo y disposición de residuos líquidos y un 70% en los aspectos restantes. De acuerdo a esto se concluye que en general la empresa cumple con un 71,3% de cumplimiento de los requisitos del decreto 3075 de 1997.

Mediante el uso de la matriz de impacto se encontró que los porcentajes de menor cumplimiento se presentan en las áreas de: Educación y capacitación, abastecimiento de agua, limpieza y desinfección, control de plagas, condiciones de proceso y fabricación, salud ocupacional y aseguramiento y control de la calidad.

Andrés Franco Torres en su tesis llamada: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA USO INTERNO DE SOPROMA (GENERACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE



DOCUMENTOS) DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR - ECUADOR, 2015.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Desarrollar e implementar un Sistema de Gestión Documental para el uso interno y optimización de la gestión de la información de los documentos generados y digitalizados por parte de los funcionarios de SOPROMA.

El presente proyecto se enmarca en el tipo de investigación Inductivo: El método inductivo siempre está unido al método deductivo, ambos son momentos del conocimiento dialéctico de la realidad indisolublemente ligados y condicionados entre sí. En la actividad científica, la inducción y la deducción se complementan entre sí.

De lo anteriormente señalado, en esta tesis se seleccionó como metodología de investigación, el método inductivo unido al método deductivo, para llegar al conocimiento.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: El desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Documental en SOPROMA, mejora el control, búsqueda y organización de los documentos.

- El Sistema de Gestión Documental beneficia a los funcionarios de SOPROMA, ya que, permite automatizar los procesos dentro de la organización, gracias a la tecnología Web empleada.
- El Sistema de Gestión Documental, a través de la conexión al servidor de Active Directory, dispone de creación de usuario, grupos y perfiles.
- El Sistema de Gestión Documental, es una iniciativa para demostrar la flexibilidad y eficiencia de la plataforma, y es el inicio de nuevas implementaciones que, puedan reemplazar los procesos manuales dentro de la organización.

Gabriela Alexandra Solís Tobar en su tesis llamada IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL QUIPUX EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR INICIANDO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA,

## CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, QUITO - ECUADOR, 2016.

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Implementar el sistema de gestión documental Quipux en la Facultad de Ingeniería ciencias físicas y matemáticas como pauta para que este sea implementado en el resto de dependencias de la UCE.

El presente proyecto se enmarca en el tipo de Descriptivo: Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.

Dentro de esta investigación descriptiva, se realizó una investigación de campo: esto se refiere a aquella investigación que se realiza en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objetos de estudio, en este caso los funcionarios del Departamento Administrativo Financiero y personal que tiene participación.

Las conclusiones a las que arribó en su investigación son: La capacidad de adaptación de las funcionalidades que posee el sistema de Gestión Documental Quipux, a las necesidades y estructura de una entidad, como la UCE, hace que este sistema se acople a los procesos que se realizan en esta.

La implementación del sistema de gestión documental Quipux genera ahorro de recursos humanos y físicos, como el tiempo de las personas que intervienen en cada proceso. Esto está directamente relacionado con el uso adecuado del sistema. Cabe mencionar que el sistema no reemplaza el trabajo de una persona sino más bien es una herramienta de apoyo.

La implementación de Quipux en la facultad de Ingeniería crea una pauta para un cambio de cultura a nivel de la universidad. Es muy importante definir el rol que desempeña cada empleado del personal administrativo para poder parametrizar permisos y definir el perfil de cada usuario del sistema.

La incorporación del Sistema de Gestión Documental Quipux en la FING, hace que el estudiante sea parte del proceso de trámite que ingrese, pues a través de Quipux el estudiante puede dar seguimiento al documento que ingresó, para que

esto sea posible es indispensable que los estudiantes tengan cuenta de "ciudadano" en el sistema.

Se pudo observar que sistemas como estos no han sido implementados antes en la UCE y la FING por falta de directivos que tomen decisiones de cambio, debido a que dentro de la institución se cuenta con la tecnología, capacidad para implementar sistemas y la disposición por parte del personal para adaptarse al cambio.

## **2.2. Bases teóricas de las variables**

### **2.2.1. Variable independiente: Línea Certificada de Digitalización**

Según Casanova (2009) comenta que, "La digitalización certificada es el procedimiento tecnológico mediante el cual escaneamos un documento y transformamos la imagen obtenida en otra imagen que está codificada de acuerdo a ciertos formatos estándar. Además, dicha imagen debe tener una resolución adecuada para que sea admitida. Para poder hacerlo se debe de utilizar alguno de los diferentes softwares de digitalización que han sido homologados y que puedes consultar a través de enlace."

Según Ejie (2008) define que, "La digitalización de documentos consiste en un proceso tecnológico que posibilita la conversión de una imagen implícita en formato de papel en una imagen digital, mediante técnicas de escaneo o fotoeléctricas. Dicho proceso independientemente de dónde y cómo se realice cuenta con varias etapas para su desarrollo. La identificación de estas etapas varía de un autor a otro solamente en cuanto a la manera en que son tipificados."

Podemos definir que en la actualidad se encuentra en una etapa de alto crecimiento donde muchas empresas la utilizan con la idea de agilizar procesos y ahorrar el espacio de almacenamiento que hasta ahora ocupaban las facturas en papel. Una vez realizada la digitalización certificada, la imagen obtenida tiene total validez legal y la factura en papel puede ser destruida confidencialmente.



**Figura 1.** Esquema de Línea Certificadora de Digitalización

### **2.2.1.1. Identificación, selección y clasificación**

Según Nación (2015) argumenta que, “La administración de documentos consiste en agruparlos de acuerdo con el fondo, la sección, la serie y la sub serie a la que pertenecen, según ha sido definido en el cuadro de clasificación archivística.

Dentro de cada serie, los expedientes que la forman deberán ser individualizados, pues cada uno se refiere al cumplimiento de funciones específicas, manteniendo agrupados todos los documentos en el orden en que se han producido”

Según Ejie (2008) comenta que, “La administración de documentos reconoce que éstos tienen un ciclo vital, el cual inicia cuando son producidos y usados en el curso de la gestión cotidiana de la institución y tienen una utilidad inmediata, es decir, cuando se encuentran en su fase activa y se resguardan en el archivo de trámite.

Los documentos de asuntos ya terminados, pero que pueden ser utilizados de manera esporádica, deben conservarse, precautoriamente, en un archivo de concentración como información semi activa.”

#### *2.2.1.1.1. Perfiles*

Según Nación (2015) argumenta que, “Es importante que el proceso de selección involucre a quienes tienen conocimientos detallados y expertos acerca de la colección y los materiales; por ejemplo, pueden participar el curador, archivista, administrador, conservador, e incluso alguien externo a la institución, para tener una opinión imparcial.”

Según Fernández Marcial (2008) detalla que, “En un proyecto de digitalización se recomienda generar archivos de imagen maestros, generalmente de alta calidad, que puedan utilizarse para generar otras versiones más pequeñas o en otro formato.

El objetivo es generar una imagen lo suficientemente buena que pueda ser utilizada en necesidades y aplicaciones futuras; la imagen maestra debe ser de alta calidad y debe tratarse con un intenso control de calidad, de manera que, si existe algún error en el proceso de captura, ésta deberá repetirse”

El archivero adopta otros perfiles profesionales insertándose en la médula organizativa de la organización. Deben participar en todo el ciclo de vida de los documentos para garantizar la incorporación al sistema de archivo, conservación y disponibilidad de los documentos con valor permanente.

#### *2.2.1.1.2. Disponibilidad*

Según Nación (2015) argumenta que, “La razón más común para comenzar un proyecto de digitalización es hacer que las colecciones se vuelvan más accesibles para los usuarios actuales y potenciales. Por esta razón, se debe justificar la necesidad de digitalizar cualquier material, basándose en los beneficios que otorgará según las actividades a realizarse por los usuarios; por ejemplo, el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.”

Según Fernández Marcial (2008) comenta que, “Un gestor documental permitirá realizar un mayor número de tareas con la información digitalizada y una solución de búsqueda empresarial permitirá optimizar y mejorar la exploración de la información.

Será necesario considerar una serie de requisitos a la hora de seleccionar un software u otro, en función de las necesidades de cada empresa.”

#### *2.2.1.1.3. Enfoques*

Según Guzmán (2014) comenta que, “Uno de los principales objetivos de abordar un proyecto de Digitalización Certificada, es sin duda, la posibilidad de eliminar físicamente los documentos fuente, Muchas organizaciones ven en estos postulados, la herramienta que requieren para ganar mayor espacio en sus bodegas y lograr la destrucción de los soportes analógicos.”

Según Porras (2003) determina que, “La respuesta depende del objetivo del proyecto de digitalización, de los productos requeridos y de los niveles de calidad y puntos de referencia elegidos.

Si el programa de digitalización es muy limitado o los requisitos de calidad son extraordinariamente altos, tendrá más sentido examinar la colección completa imagen por imagen.”

#### *2.2.1.1.4. Métodos*

Según Guzmán (2014) describe que, “La existencia y cumplimiento de unas reglas procedimentales para la operación de digitalizar, permite cumplir con la generación de documentos digitalizados íntegros y auténticos.

Este método se refiere a documentar el procedimiento y aplicarlo de forma rigurosa, con pasos, secuencias, responsables y actividades definidas, con lo que se garantiza que el resultado de la digitalización es un documento fiable y que representa consistentemente el contenido informativo del documento original.”

Según Porras (2003) comenta que, “Las herramientas automáticas de evaluación de la imagen de las que disponemos actualmente no son, por lo general, suficientes para materiales que se requieren para fines culturales y científicos.

Deben tenerse en cuenta las limitaciones técnicas que pueden afectar a la evaluación, comenzando con las posibilidades de conseguir una buena calidad de las copias impresas de las imágenes en escala de grises y en color.”

#### **2.2.1.2. Digitalización**

Según Barnard (2013) comenta que, “Es conocido que en el mundo se han debatido en torno a la digitalización y su principal función y utilidad en los sistemas de información dos enfoques esenciales.

Uno que la entiende como estrategia de preservación propiamente dicha y otro que se enfoca en su capacidad para facilitar el acceso a la información en el corto y mediano plazo.”

Según Ejeie (2008) determina que, “La fase de digitalización, también conocida como de captura o escaneo, es en la que se obtiene la imagen digital del documento original en soporte papel.

Esta fase variará significativamente si los documentos se capturan uno a uno o si cada lote preparado se sitúa en la bandeja del escáner para proceder a la captura de todo el conjunto de los documentos que componen el lote.”

Con la digitalización de los documentos solicitados para realizar el trámite, es posible evitar la acumulación de los documentos físicos, originales o copias, los cuales tienen un valor determinado por la naturaleza del trámite en cuestión.

##### **2.2.1.2.1. Clientes**

Según Fernández Marcial (2008) comenta que, “Las expectativas del cliente evolucionan al ritmo que lo hacen los nativos digitales, y son intersectoriales. Se difuminan las fronteras sectoriales a la hora de definir las características de los productos y servicios.

El cliente evoluciona desde una concepción de cliente aislado, pasando a una visión de cliente conectado. Comprender que los clientes presentan diferentes necesidades y comportamientos es clave para la concepción / adaptación de los modelos de negocio.”

Según Ramírez (2018) comenta que, “Las relaciones comerciales con los clientes se redefinen. Muchos clientes están permanentemente conectados y

esperan que sus necesidades sean atendidas por distintos canales y dispositivos con respuesta inmediata y disfrutando de la misma experiencia a través de todos ellos, es decir, más allá de la multicanalidad el cliente exige omnicalidad, entendida como una gestión coherente y eficiente por parte de la empresa.”

#### *2.2.1.2.2. Personas*

Según Salazar (2003) argumenta que, “En la empresa cada directivo tiene asignada una esfera de actividad y responsabilidad concreta y debe recibir información para realizar las tareas que tiene asignadas.

Aunque, en ocasiones, en una organización esto no funciona tan bien como debería, y es posible que la información no se proporcione al nivel adecuado en la organización; así, puede suceder que un superior no proporcione toda la información a la persona que la necesita, mientras que en ocasiones un subordinado puede retener una información en un intento por hacerse indispensable.

Los suministradores de la información deben conocer las necesidades de información para hacerla llegar directamente donde es requerida.”

Según Fernández Marcial (2008) comenta que, “Los encargados de elaborar los sistemas de información han de poseer conocimientos tanto de las tecnologías de información disponibles y que pueden utilizarse en la empresa, como del modo de organizarlas.

Para ello en primer lugar tendrán que conocer la estrategia de la organización y el tipo de organización para posteriormente establecer las necesidades de información y adquirir las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema de información.”

#### *2.2.1.2.3. Procesos*

Según Fernández Marcial(2008) comenta que, “El conjunto de capacidades descritas por la norma para cada uno de los tres niveles de cualificación establecidos, hace necesario seguir un proceso lógico que comienza por la asistencia a acciones formativas de carácter teórico-práctico, sigue con la formación específica en productos, técnicas, equipos, procedimientos, etc., que

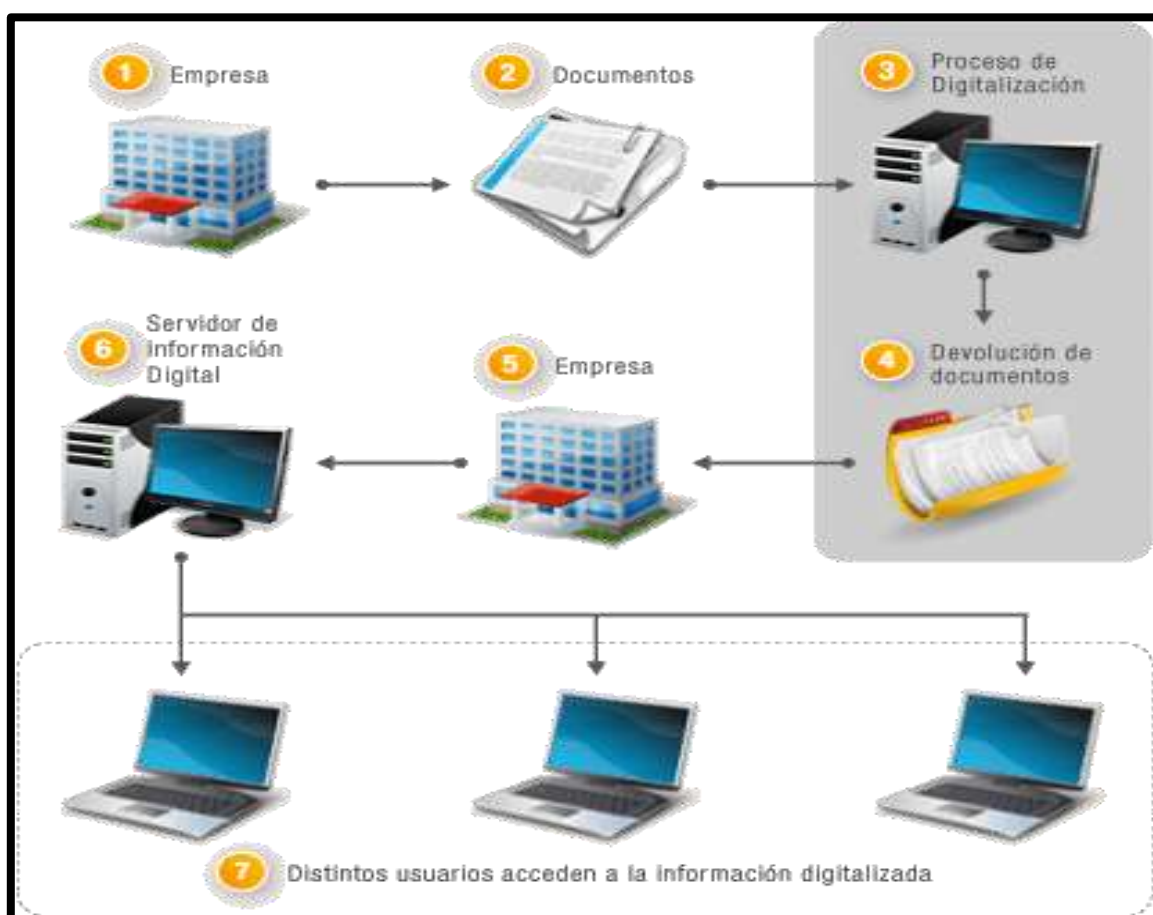


vayan a ser empleados o ser objeto del ensayo, para continuar con experimentación en situaciones reales de trabajo y de este modo, transcurrido un tiempo razonable, ser poseedor de las competencias técnicas esperadas”

Según Eje (2008) comenta que, “El Proceso de digitalización de documentos debe estar contemplado en las organizaciones lo que implica la disponibilidad de recursos para ello y la formación del personal involucrado.

En el caso de la digitalización certificada debe contemplarse también el uso de la firma electrónica, lo que implica la vigilancia de caducidad de los certificados para evitar que el sistema pueda quedar inoperativo por no contar con certificados electrónicos en vigor.”

Es fundamental que los procesos y criterios archivísticos y documentales estén inmersos desde el inicio del proceso de creación y producción, articulando los requisitos de conservación y accesibilidad para garantizar que los documentos de archivo sigan estando disponibles y accesibles a lo largo del tiempo.



**Figura 2.** Esquema de Procesos

#### *2.2.1.2.4. Tecnologías*

Según Andreu Rafael (1991) define que, “La planificación de tecnología y sistemas de información es una etapa fundamental en la que se define las necesidades, las metas a obtener y las características de los sistemas a desarrollar.

Una de las dificultades típicas en esta etapa es la falta de alineamiento entre el sistema de información y la estrategia de la empresa, resultado de la separación existente entre la responsabilidad de línea en el negocio y la responsabilidad de sistemas de información.”

Según Fleitman (2000) argumenta que, “La tecnología de la información se puede definir, en sentido amplio, como "aquella tecnología o combinación de tecnologías que permite al hombre llevar a cabo procesos o productos donde su capacidad intelectual (el cerebro) y su capacidad de manipulación (las manos) se sustituyen en parte por sistemas físicos que combinan la tecnología electrónica con otra u otras, como la mecánica, etc.”

Podemos llegar a la definición de que la tecnología de los sistemas es una de las muchas herramientas de las que los administradores pueden disponer para enfrentar al cambio. Es el instrumento a través del cual la administración controla y crea.

Los sistemas de información a base de computadoras, utilizan la tecnología de software, hardware, almacenamiento y telecomunicación.”

#### **2.2.1.3. Indexación**

Según De la Cruz (2011) define que, “La indexación es el proceso mediante el cual se examinan ordenadamente los datos e informes para elaborar su índice, que es el que facilita la búsqueda de información y ayuda a seleccionar con mayor exhaustividad, que significa que es muy completo y profundo de la información más pertinente de acuerdo con las características de los usuarios.”

Según Guzmán (2014) argumenta que, “Se deben organizar los documentos de manera que tenga sentido para el negocio, y guardarlos de una manera que se pueda reconocer en cualquier otro momento.

El proceso de indexación, si es muy manual, puede llegar a ser el más costoso de todo el proceso ya que puede requerir personal especializado para reconocer cada uno de los tipos de documentos que se están digitalizando y decidir la tipificación que se le debe dar a cada uno de ellos.”

#### *2.2.1.3.1. Ordenación*

Según Fernández Marcial (2008) comenta que, “En general los métodos de ordenamiento no son utilizados con frecuencia, en algunos casos sólo una vez. Hay métodos muy simples de implementar que son útiles en los casos en donde el número de elementos a ordenar no es muy grande.

Por otro lado, hay métodos sofisticados, más difíciles de implementar pero que son más eficientes en cuestión de tiempo de ejecución.”

Según Jinhai (2004) argumenta que, “Los documentos se ordenan en el seno de los expedientes, siguiendo la lógica de su tramitación que, por lo general, coincide con su secuencia cronológica. Los expedientes, a su vez, se ordenan dentro de las series siguiendo la misma lógica.

Por su parte, las series y las demás agrupaciones documentales se ordenan teniendo en cuenta su jerarquía, comenzando por las principales y terminando con las accesorias, aunque no siempre es posible establecerla objetivamente.”

#### *2.2.1.3.2. Elaboración*

Según Navarro (2003) comenta que, “Se ha dicho que el ordenamiento puede efectuarse moviendo los registros con las claves. El mover un registro completo implica un costo, el cual se incrementa conforme sea mayor el tamaño del registro.

Es por ello que es deseable evitar al máximo el movimiento de los registros. Una alternativa es el crear una tabla de referencias a los registros y mover las referencias y no los datos. A continuación, se mostrarán los métodos de ordenamiento empezando por el más sencillo y avanzando hacia los más sofisticados.”

Según Ramírez (2018) interpreta que, “El primer ejecutivo de la compañía debe ejercer el liderazgo digital, debiendo compartir su visión, para mostrar la dirección en la que hay que progresar, marcando ambiciones y metas, más allá de la presión del corto plazo, y contagiando pasión, para convencer y estimular a todo el equipo para recorrer juntos el camino. Asimismo, debe ser perseverante para gestionar consistentemente hasta lograr los objetivos.”

#### **2.2.1.4. Almacenamiento**

Según Domínguez (2012) argumenta que, “El almacenamiento de datos se refiere al uso de medios de grabación para conservar los datos utilizando PC y otros dispositivos.

Las formas más frecuentes de almacenamiento de datos son el almacenamiento en archivos, el almacenamiento en bloque y el almacenamiento de objetos, cada uno de los cuales resulta adecuado para un fin diferente.”

Según Jinhai (2004) comenta que, “El sistema de gestión de bases de datos es un conjunto integrado de programas, procedimientos y lenguajes que suministra a distintos tipos de usuarios los medios necesarios para describir y manipular los datos almacenados en una base de datos y garantizar su seguridad.

Este sistema debe de tener suficiente flexibilidad para atender las necesidades de los distintos usuarios y permitir que se manifiesten las ventajas de la base de datos.”

##### **2.2.1.4.1. Capacidad**

Según Alfredo Huergo (2006) argumenta que, “La capacidad es una serie de herramientas naturales con las que cuentan todos los seres humanos. Se define como un proceso a través del cual todos los seres humanos reunimos las condiciones para aprender y cultivar distintos campos del conocimiento, aun si estas condiciones hayan sido o no utilizadas, de esta manera, nos referimos a estas condiciones como un espacio disponible para acumular y desarrollar naturalmente conceptos y habilidades.”

Según Jinhai, (2004) analiza que, “Una base de datos documental es un depósito de conocimientos almacenados en forma de documentos que se caracteriza por la capacidad de recuperar documentos selectivamente a partir de cualquier aspecto de su contenido.

Es también un sistema que utiliza datos no estructurados y que tienen muy pocas restricciones. Se componen de bloques de texto de longitud variable y sirven para gestionar conocimiento.”

#### *2.2.1.4.2. Espacio*

Según Espinoza (2011) comenta que, “Los espacios de almacenamiento permiten desarrollar soluciones flexibles, escalables, altamente disponibles y rentables para implementaciones críticas de la empresa, sean virtuales o físicas. Los espacios de almacenamiento ofrecen capacidades sofisticadas para virtualizar el almacenamiento, de modo que los clientes puedan usar almacenamiento estándar del sector en un solo equipo y en implementaciones escalables de varios nodos.”

Según Jinhai (2004) comenta que, “El espacio de trabajo digital, se habla de transformación digital en una empresa, se suelen tener en cuenta los cambios y beneficios que esto supone para la infraestructura tecnológica y el equipo que trabaja con ella; por extensión, se analizan los efectos que tiene en el resto de la plantilla.

Todo esto está produciendo una serie de modificaciones en los espacios de trabajo, que pueden servir de puente hacia una organización más moderna y dinámica.”

### **2.2.2. Variable dependiente:**

#### **2.2.2.1. Gestión de Procesos**

Según Navarro (2003) define que, “La gestión de procesos o gestión basada en procesos es uno de los 8 principios de la gestión de la calidad.

Su importancia radica en que los resultados se alcanzan con más eficiencia cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

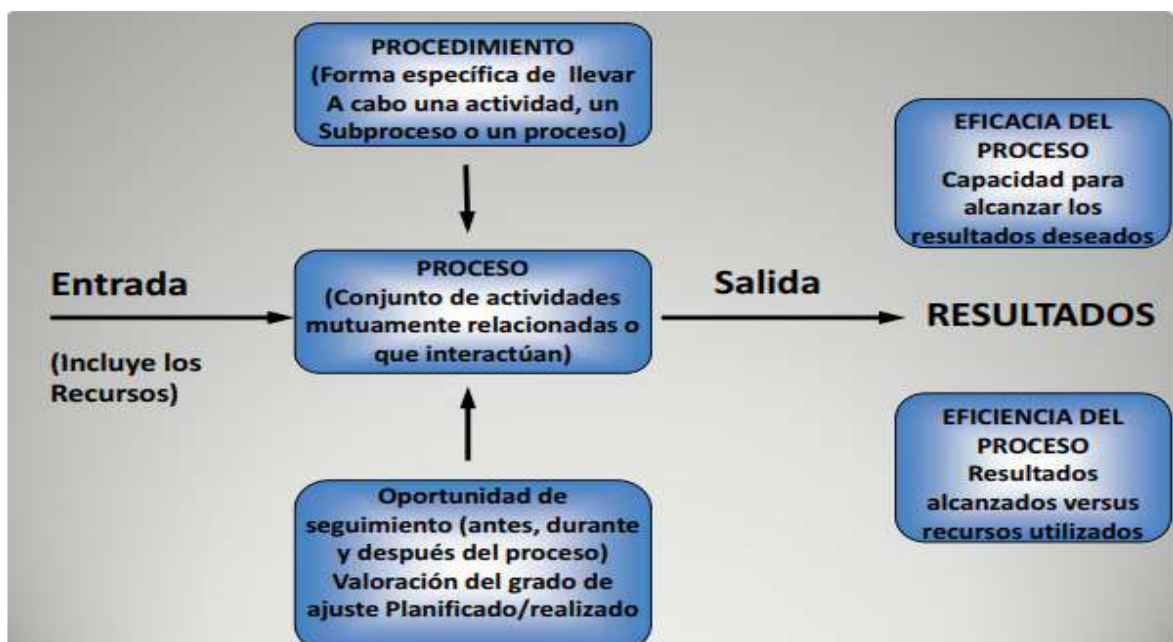
La gestión basada en procesos fue uno de los grandes aportes de la gestión de la calidad cuando nació como evolución del aseguramiento de la calidad.”

Según (POR PROCESOS, FOMENTO), argumenta que, “La gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades.

Es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance unos altos niveles de eficiencia.”

Podemos definir que un proceso es el conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman los elementos de entrada en elementos de salida aportando valor para el usuario.

Por ejemplo: un proceso productivo, es aquel en que se transforman los insumos y bienes intermedios en un bien final que contiene más valor que la suma de sus componentes porque se le ha añadido valor.



**Figura 3.** Esquema de Gestión de Procesos

#### **2.2.2.2. Planificar**

Según Carucci (2003), reporta que “cuando el proceso de planificación se fundamenta en el análisis riguroso de los problemas que afectan al decisor y en la evaluación de los factores o variables que puedan afectar la viabilidad de las decisiones tendentes a su solución, se habla de planificación estratégica por problemas.

Si en este proceso, intervienen activa y creativamente diferentes niveles o miembros de una organización o distintas organizaciones se reúnen para analizar problemas de interés común, se habla de planificación participativa”

Según Jinhai (2004) comenta que, “Como proceso la planificación es la actividad humana de carácter racional que tiende a la definición de una conducta a seguir con el objeto de lograr la transformación de la realidad, para lo cual se definen y coordinan objetivos a lograr, sobre la base del análisis previo de los hechos observados en la realidad presente y sus acontecimientos de la proyección de su tendencia que observa el sistema a planificar.”

##### *2.2.2.2.1. Contexto*

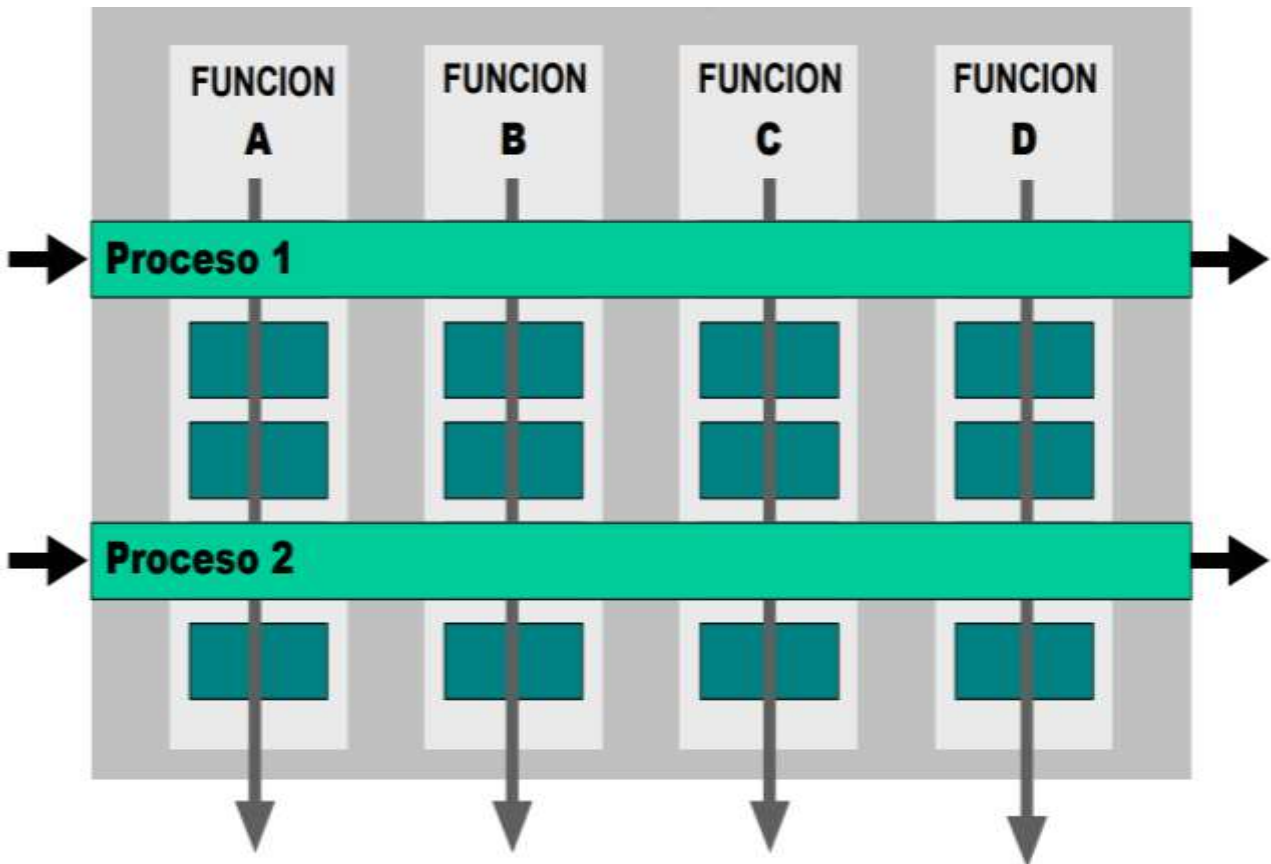
Según Nación (2015) comenta que, “Hace referencia a todos aquellos elementos que se encuentran alrededor e involucrados en distintos **acontecimientos** o situaciones ya sea de forma simbólica y física, este constituye la base para lograr la interpretación, así como también, entendimiento de un hecho”

Según Alfredo Huergo (2006) comenta que, “Los procesos deben estar perfectamente definidos y documentados, señalando las responsabilidades de cada miembro, y deben tener un responsable y un equipo de personas asignado.

En este contexto es fundamental la figura del propietario, que es la persona que, además de ocupar una determinada posición.

El propietario asume la responsabilidad global de la gestión del proceso y de su mejora continua.

Por ello, debe tener la suficiente autoridad para poder implantar los cambios en el proceso que él o el equipo de mejora del proceso estimen oportuno.



*Figura 4. Esquema de Contexto*

#### 2.2.2.2.2. Mapa de Procesos

Según Álvarez (2001) comenta que, “El Mapa de Procesos es la representación gráfica de los **procesos** que están presentes en una organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior.

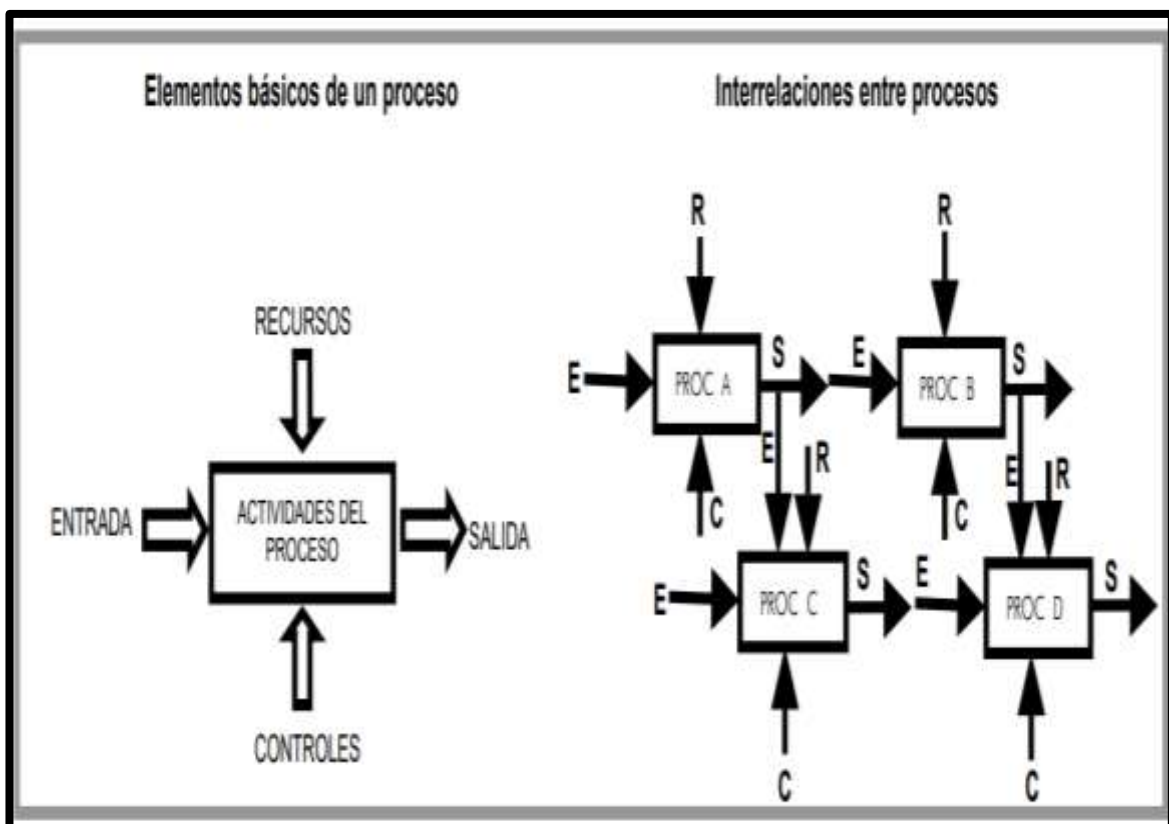
A su vez, los procesos se pueden agrupar en Macro procesos en función de las macro actividades llevadas a cabo.”

Según Alfredo Huergo (2006) comenta que, “Una característica importante de los procesos, que queda de manifiesto en cuanto se elabora el mapa de procesos, es que las actividades que lo constituyen no pueden ser ordenadas de una manera predeterminada, atendiendo a criterios sólo de jerarquía o de adscripción departamental.



Se puede decir que el proceso cruza transversalmente el organigrama de la organización y se orienta al resultado, alineando los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas de los clientes, sin atender en sentido estricto a las relaciones funcionales clásicas.”

Si bien es cierto que la planificación se define como el esfuerzo de racionalizar el proceso de cambio según como sean las metas y políticas. También es real que uno de los fines de la universidad es propiciar desarrollo sociocultural desde el punto de vista administrativo.



**Figura 5.** Esquema de Mapa de Procesos

### 2.2.2.2.3. Problemas

#### a) En base a Personas

Según Salazar (2003) comenta que, “El trabajo en equipo es fundamental para ayudar a definir el modelo en forma apropiada, para permitir que los procesos sean identificados eficazmente, promoviendo la participación de las distintas áreas

de responsabilidad, y para asegurar que se consideran distintos puntos de vista en la evaluación del modelo.”

Según Cortez (2012) argumenta que, “Son los procesos que tienen contacto directo con el cliente los procesos operativos necesarios para la realización del producto/servicio, a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad: comercialización, planificación del servicio, prestación del servicio, entrega y facturación.”

#### **b) En base a Estrategias**

Según Cortez (2012) define que, “La estrategia provee las grandes definiciones de la organización que guían las acciones de intervención sobre los procesos, por ejemplo, directrices respecto al área de abastecimientos, tal como tener o no bodegas propias o acerca de la calidad, prevención y responsabilidad social.

La estrategia incorpora el conocimiento de lo que quieren o necesitan los clientes, es el principal insumo para su elaboración.”

Según Salazar (2003) comenta que, “La planificación estratégica está diseñada para satisfacer las metas generales de la organización, mientras la planificación operativa muestra cómo se pueden aplicar los planes estratégicos en el quehacer diario.

Los planes estratégicos y los planes operativos están vinculados a la definición de la misión de una organización, la meta general que justifica la existencia de una organización.

Los planes estratégicos difieren de los planes operativos en cuanto a su horizonte de tiempo, alcance y grado de alcance.”

Podemos definir que la planificación por estrategias, son los procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y de los accionistas, para asegurar la respuesta a las mencionadas necesidades y condicionantes estratégicos, lo cual estos procesos de gestión están a base de la responsabilidad de la Dirección.

### c) En base a Estructura

Según Cortez (2012) argumenta que, “La Modelización del Proceso servirá de insumo para la determinación de los controles operacionales y la elaboración de los procedimientos, según corresponda. También ayuda a vincular las actividades, para verlas en secuencia a modo de entender cómo funciona un proceso, sus responsables y otras informaciones necesarias para asegurar que el proceso se planifica, se controlan y se ejecuta.”

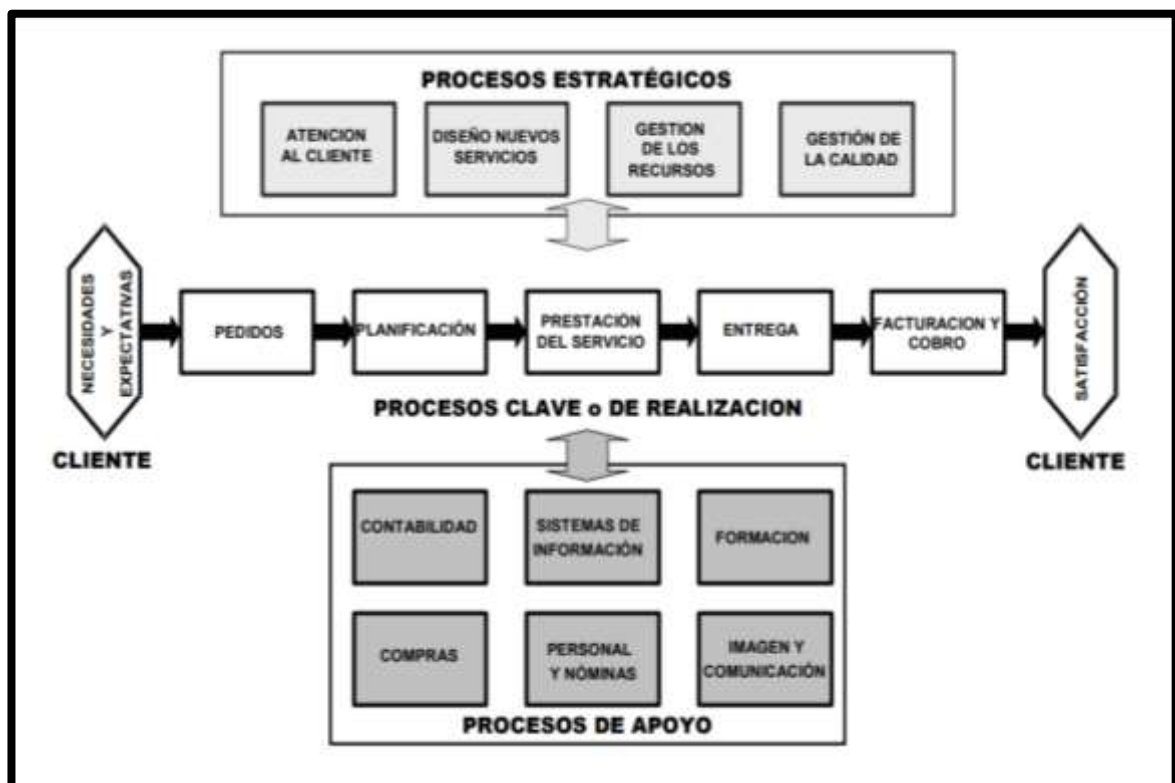


Figura 6. Esquema de Base a Estructura

#### 2.2.2.3. Hacer

##### 2.2.2.3.1. Recuperación de Información

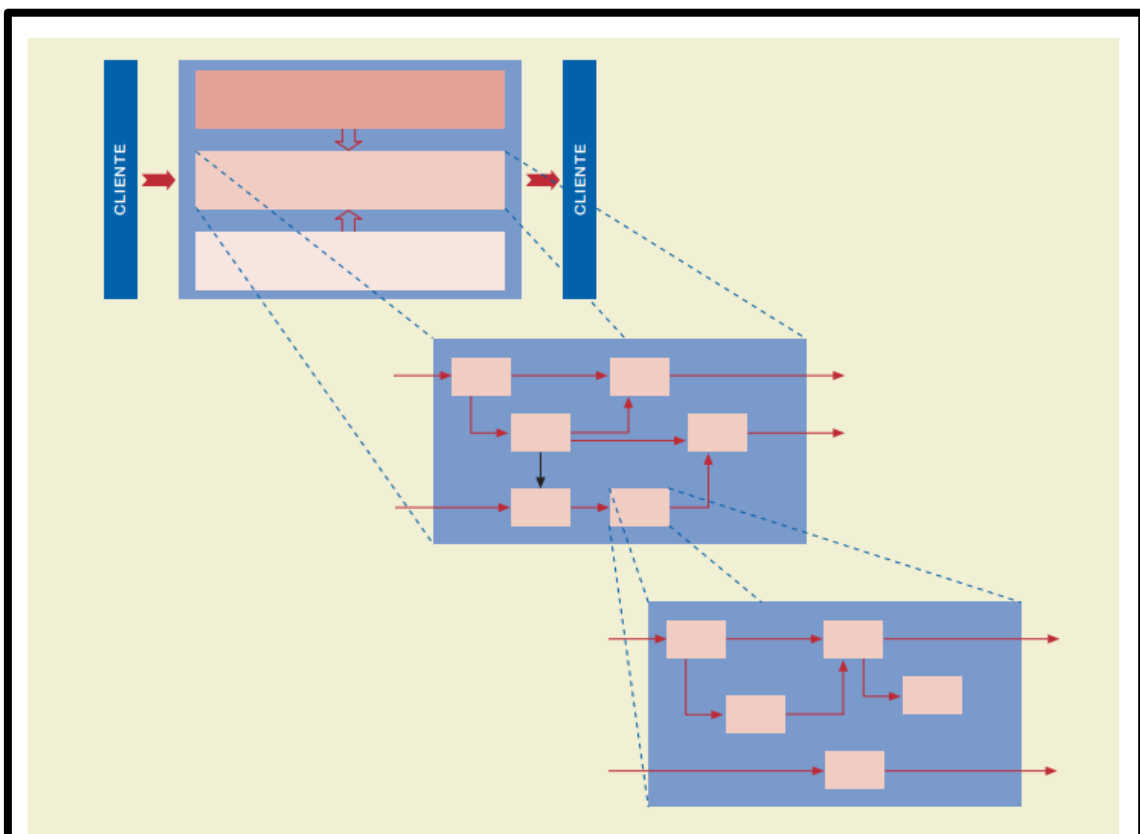
Según Cortázar (2006) comenta que, “En la actualidad adquiere una mayor importancia por el valor que tiene la información como recurso para el desarrollo de procesos, para la adquisición de conocimiento, para garantizar la sostenibilidad de las organizaciones actuales ante los constantes cambios del entorno (clientes, competidores, legislaciones, etc.).”

El éxito de cualquier operación dentro de una organización depende de la información de calidad que dispongan los decisores e individuos vinculados directamente a la situación.”

#### 2.2.2.3.2. Modelos de Procesos

Según Salazar (2003) argumenta que, “Una vez definidos y validados los procesos, corresponderá analizar la complejidad del proceso, de manera a determinar la necesidad de crear Subprocesos, para así garantizar el efectivo control y cumplimiento de dicho proceso. Los objetivos de un subproceso deben ser coherentes con los del proceso del cual se desprenden.

Su definición debe seguir los mismos lineamientos que los definidos para los objetivos de los procesos. Se puede observar en la tabla anterior un ejemplo de la definición de los objetivos para los subprocesos.”



**Figura 7.** Esquema de Modelos de Procesos

#### a) **Procesos Moldeados**

Según Cortez (2012) comenta que, “Una vez definidos y validados los macro procesos, procesos y subprocesos, la organización puede construir su Mapa de Procesos como una representación gráfica de su modelo de gestión.

En este mapa se podrá visualizar la secuencia de interacción entre los macro procesos, procesos y subprocesos, también la vinculación entre cada uno con respecto a los lineamientos de la Institución.”

#### b) **Modelo visual por proceso**

Según Cortez (2012) argumenta que, “El modelamiento visual de los procesos es la nueva propuesta de la teoría de modelos para lograr la participación de todas las personas de la organización.

Es vital, porque ya pasaron los tiempos en que unos pocos modelos sólo eran entendidos por especialistas (y hasta eso es discutible, porque en la experiencia del autor muchos modelos complicados ni siquiera eran entendidos por su autor después de un tiempo)”

#### c) **Flujo de Información Pre**

Según Salazar (2003) argumenta que, “El proceso de pre – análisis define los lineamientos y pautas para levantar, analizar y documentar las solicitudes de usuario y realizar los documentos suficientes para definir y validar con el cliente el alcance del proyecto.

Durante esta etapa se realiza la definición inicial de los riesgos del proyecto, actividad que juega un papel primordial en la ejecución del proyecto, puesto que se está adoptando el **Modelo Espiral** para realizar el ciclo de vida del software.

El modelo espiral define que para realizar el ciclo de vida del software las actividades se conforman en una espiral, en la que cada iteración representa un conjunto de actividades, al final de la iteración se realiza el análisis de los riesgos y según el resultado de este análisis se determinan las actividades a realizar en las iteraciones siguientes.”

#### **2.2.2.4. Actuar**

##### *2.2.2.4.1. Modelado de los Procesos*

Según Salazar (2003) comenta que, “La gestión de procesos consiste en dotar a la organización de una estructura de carácter horizontal siguiendo los procesos inter funcionales y con una clara visión de orientación al cliente final.

Los procesos deben estar perfectamente definidos y documentados, señalando las responsabilidades de cada miembro, y deben tener un responsable y un equipo de personas asignado.”

#### **a) Modelo Visual por Procesos**

Según Cortez (2012) detalla que, “El modelamiento visual de los procesos es la nueva propuesta de la teoría de modelos para lograr la participación de todas las personas de la organización.

Es vital, porque ya pasaron los tiempos en que unos pocos modelos sólo eran entendidos por especialistas (y hasta eso es discutible, porque en la experiencia del autor muchos modelos complicados ni siquiera eran entendidos por su autor después de un tiempo)”

#### **b) Flujo de Información Post**

Según Salazar (2003) argumenta que, “El proceso de post información define los lineamientos y pautas para levantar, analizar y documentar las solicitudes de usuario y realizar los documentos suficientes para definir y validar con el cliente el alcance del proyecto.

Durante esta etapa se realiza la definición inicial de los riesgos del proyecto, actividad que juega un papel primordial en la ejecución del proyecto, puesto que se está adoptando el **Modelo Espiral** para realizar el ciclo de vida del software.

El modelo espiral define que para realizar el ciclo de vida del software las actividades se conforman en una espiral, en la que cada iteración representa un conjunto de actividades, al final de la iteración se realiza el análisis de los riesgos y según el resultado de este análisis se determinan las actividades a realizar en las iteraciones siguientes.”

### 2.3. Definición de términos básicos

**BPM.** Podemos hablar del marco teórico, que haría referencia a la disciplina que se centra en la gestión de procesos de negocio, o del aspecto práctico, en cuyo caso, tendríamos que centrarnos en la tecnología.

**Digitalización.** Es el proceso mediante el cual un mensaje se convierte en una sucesión de impulsos eléctricos, equivalente a dígitos combinados (código binario), el 0 o el 1 (en realidad es una serie de apagado y prendido de impulso combinados). Estos dígitos son los llamados *bits*. De esta forma, todo mensaje que es susceptible de transformarse en señal eléctrica y ser codificado digitalmente puede almacenarse en soporte informático o transmitirse como tren de impulsos por una red adecuada (hilo telefónico, microondas, fibra óptica, cable coaxial, etc.) El código digital o binario es la base del tratamiento informático y de la tecnología de la información en su estado actual.

**Costos.** Es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

En otras palabras, el costo es el esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo operativo (el pago de salarios, la compra de materiales, la fabricación de un producto, la obtención de fondos para la financiación, la administración de la empresa, etc.). Cuando no se alcanza el objetivo deseado, se dice que una empresa tiene pérdidas.

**Eficiencia.** Es el uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado. Se trata de la capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando de esta forma su optimización.

Se concibe este concepto, como el principio que permite la relación óptima entre los recursos que se utilizan y los productos que se obtienen, y que, simultáneamente, hace posible que el trabajador se sienta realizado mediante un sentimiento de logro y de plena satisfacción.

**Planeamiento.** Es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido más universal, implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluirse exitosamente.

Otras definiciones, más precisas, incluyen "La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos".

La acción de planear en la gestión se refiere a planes y proyectos en sus diferentes ámbitos, niveles y actitudes.

**Productividad.** Productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados.

**Utilidad.** Del latín utilitas, la utilidad es el interés, provecho o fruto que se obtiene de algo. El término también permite nombrar a la cualidad útil (que puede servir o ser aprovechado en algún sentido).

**Ventaja competitiva.** Conjunto de atributos de una empresa (y de sus productos) que la distinguen de sus competidores y que son reconocibles por sus clientes.

Diferencias que le permiten a la empresa una ventaja para competir mejor, adelantándose a la competencia y superándola. Las ventajas competitivas usualmente se clasifican en ventajas de precio, de calidad y de oportunidad.



### **III. MÉTODOS Y MATERIALES**

#### **3.1. Hipótesis de la Investigación**

##### **3.1.1. Hipótesis General**

HG. Existe mejora en la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura al implementar la línea certificada de digitalización aplicando BPM, 2018

##### **3.1.2. Hipótesis Específicas**

HE 1. La gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura mejora al automatizar el proceso de gestión de expedientes en el Consejo Nacional de la Magistratura 2018

HE 2. La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018

HE 3. La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración de reportes estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018

#### **3.2. Variables de Estudio**

##### **3.2.1. Definición conceptual**

###### **3.2.1.1. Variable 1: Línea Certificada de Digitalización “x”**

Según Casanova (2009) comenta que, “La digitalización certificada es el procedimiento tecnológico mediante el cual escaneamos un documento y transformamos la imagen obtenida en otra imagen que está codificada de acuerdo a ciertos formatos estándar. Además, dicha imagen debe tener una resolución adecuada para que sea admitida. Para poder hacerlo se debe de utilizar alguno de los diferentes softwares de digitalización que han sido homologados y que puedes consultar a través de enlace.”

### 3.2.1.2. Variable 2: Gestión de los procesos de expedientes “y”

Según Navarro (2003) define que, “La gestión de procesos o gestión basada en procesos es uno de los 8 principios de la gestión de la calidad. Su importancia radica en que los resultados se alcanzan con más eficiencia cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. La gestión basada en procesos fue uno de los grandes aportes de la gestión de la calidad cuando nació como evolución del aseguramiento de la calidad.

### 3.2.2. Definición Operacional

**Tabla 1.**

*Matriz de Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
VI: LINEA CERTIFICADA DE DIGITALIZACION	IDENTIFICACION Y SELECCIÓN	PERFILES	DISPONIBILIDAD	DOCUMENTAL FICHA DE OBSERVACION ENTREVISTA
		ENFOQUES	METODOS	
	DIGITALIZACION	CLIENTES	PERSONAS	
		PROCESOS	TECNOLOGIAS	
	INDEXACION	ORDENACION	ELABORACION	
ALMACENAMIENTO	CAPACIDAD	ESPACIO		
VD: GESTION DE LOS PROCESOS DE EXPEDIENTES DEL CONSEJO NACIONAL DE LA MAGISTRATURA	PLANIFICAR	CONTEXTO	BASE DE PERSONAS	
			BASE DE ESTRATEGIAS	
			BASE DE ESTRUCTURA	
	HACER	RECUPERACION DE INFORMACION	PROCESOS MOLDEADOS	
			MODELO VISUAL POR PROCESOS	
	ACTUAR	MODELOS DE PROCESOS	FLUJO DE INFORMACION PRE	
			MOLDEADO DE PROCESOS	
		FLUJO DE INFORMACION POST		

**Fuente:** Elaboración propia del autor

### **3.3. Tipo y Método de Investigación**

#### **3.3.1. Tipo de Investigación**

Según Huamani (2006) define que, “La investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería se designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye tanto el producto cognitivo, teorías, técnicas. Entre las características de la investigación tecnológica resaltan la presencia de un estado cognitivo, donde se destaca un potencial de actitud innovadora de los actores involucrados en el proceso de investigación, donde se reúne elementos en combinaciones nuevas, y es capaz de integrar y de manipular en su mente dispositivos y aparatos que todavía aún existen.”

#### **3.3.2. Nivel de investigación**

El nivel es descriptivo - correlacional, dado que hemos realizado la búsqueda de las razones o causas que provocan ciertos fenómenos para luego responderlas, así como la relación que existe entre las variables de estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 95).

#### **3.3.3. Método de Investigación**

El método de investigación que se utilizará será de forma cuantitativa, en esta metodología se contribuirá a utilizar la recolección y los análisis de datos para contestar las preguntas de investigación y probar así la hipótesis establecida previamente. Teniendo en cuenta el conteo y el frecuentemente el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

Según los autores, Hernández Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio (2010), describen que, el enfoque cuantitativo representa, un conjunto de procesos secuenciales y probatorios. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se

miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas.

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño es no experimental, longitudinal. Según Hernández (2010), “La que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar intencionadamente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.” (p. 184).

Es longitudinal porque la aplicación de los instrumentos se realizaron en dos momentos antes (sin la intervención del sistema de información por lo que el grupo seleccionado realizó sus actividades de la manera tradicional) y después de con la aplicación de la metodología BPM y uso de la solución informática (Luego este mismo grupo fue introducido y capacitado para la realización de sus actividades mediante el uso del sistema de información desarrollado incluyendo la automatización del proceso y realizándose posteriormente una nueva medición).

### **3.5. Población y muestra de estudio**

#### **3.5.1. Población**

Generalmente en todas las investigaciones realizadas, se posee un conjunto de objetos, documentos o individuos, los cuales deben ser estudiados, para determinar, lo pensado.

Acorde a lo escrito por **Fernández, (2003)**, señala que la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación.

La población está conformada por todos los registros de expedientes que son ingresados en los sistemas de información Del Consejo Nacional De La Magistratura durante el 2018 (aproximadamente 900 expedientes por mes).

### **3.5.2. Muestra**

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población, hay diferentes tipos de muestreo, el tipo de muestra que se seleccione dependerá de la calidad y cuan representativo se quiera sea el estudio de la población.

Según en la definición brindada por **(Lastra, 2003)** En ocasiones en que no es posible o conveniente realizar un censo (analizar a todos los elementos de una población), se selecciona una muestra, entendiendo por tal una parte representativa de la población. El muestreo es por lo tanto una herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar que parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

La muestra debe lograr una representación adecuada de la población, en la que se reproduzca de la mejor manera los rasgos esenciales de dicha población que son importantes para la investigación. Para que una muestra sea representativa, y por lo tanto útil, debe de reflejar las similitudes y diferencias encontradas en la población, es decir ejemplificar las características de ésta. Para nuestro caso de estudio esta estará compuesta por una muestra aleatoria de 30 registros de expedientes (30 registros que completaran la secuencia de digitalización de la información hasta su almacenamiento físico y lógico Del Consejo Nacional De La Magistratura durante el 2018).

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

### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

Según menciona el autor ARIAS (2012), La técnica a desarrollar se basa en una serie de entrevistas a los alumnos, personal administrativo y docentes tutores los cuales se usarán para poder profundizar sobre los procesos seleccionados, en caso de los alumnos referentes a su comportamiento y rendimiento en clase, además de realizar visitas programadas a los salones para mediante la observación

poder verificar el desempeño del alumno y del tutor en el proceso de tutoría y recoger algunos datos del proceso.

También se realizará un análisis de la documentación referente a la gestión del programa de tutoría.

### **3.6.2. Instrumentos de recolección de datos**

Según **Canales & Pineda (2005)**, “El instrumento se define como un mecanismo que usa todo investigador para recoger y registrar información sobre un tema o caso determinado. Entre estos se puede destacar formularios, pruebas psicológicas, las escalas de opinión y de actitudes, entre otros.” (p. 27).

El presente trabajo tendrá una aplicación de las técnicas e instrumentos que se han utilizado en el presente trabajo de investigación para la recolección de la información obtenida, se ha desarrollado de acuerdo con las características y necesidades de cada variable estudiada. Así tenemos:

### **3.6.3. Valides y Confiabilidad del Instrumento**

Según **(Hernández, Fernández & Baptista, 2014)** Señalan que “La confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Y la validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir”. (p. 200).

Para el proceso analítico de los datos los cuales se realizaron de acuerdo a la muestra, los resultados fueron tabulados en el programa Microsoft Office Excel 2013, una vez que los mismos fueran codificados y siendo trasferidos desde una matriz de hoja de cálculo al programa SPSS 22.0.0.0 donde ha sido procesado toda la información; teniendo en cuenta que la información base del cuestionario fue recogida de forma manual

### 3.6.3.1. Confiabilidad del Instrumento

**Tabla 2.**  
*Estadísticos de Fiabilidad*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados</b>	<b>N° de elementos</b>
96.86%	97.10%	32 preguntas

Fuente: Elaboración propia del autor

### 3.6.3.2. Validez del Instrumento

**Tabla 3.**  
*Validación de Expertos*

<b>Expertos</b>	<b>Institución</b>	<b>Promedio de Valoración</b>
Mgtr. Edmundo Barrantes Ríos	Universidad Privada Telesup	100%
Mgtr. Christian Ovalle Paulino	Universidad Privada Telesup	100%

Fuente: Elaboración propia del autor

## 3.7. Métodos de análisis de datos

Después de la recolección de datos, mediante los instrumentos dirigidos a la muestra de la investigación y luego de validar dichos instrumentos por los expertos se realizó un análisis sobre los resultados obtenidos, mediante el trabajo de campo en el desarrollo de investigación, con la finalidad de que la información obtenida sea coherente en función del problema de investigación, objetivos e hipótesis.

Para ello, se medirá la relación lineal entre las variables Implementación De La Línea Certificada De Digitalización Para La Mejora De La Gestión De Expedientes Del Consejo Nacional De La Magistratura, Aplicando BPM, 2018, a través del coeficiente de correlación de Pearson recomendado, por Hernández (2006), para determinar el grado de relación entre dos o más variables cuantitativas.

### **3.8. Aspectos éticos**

Este trabajo de investigación se basó en la veracidad de los datos recolectados, respetando los valores éticos, teniendo en cuenta las normas, principios y las conductas para la representación de los datos obtenidos producto de la búsqueda de datos e información de fuentes académicas y debidamente sustentadas.

Como profesional en servicio a la sociedad y a mi país prima en mí la honestidad para considerar los derechos de autor que se tipifican en esta investigación.

En el marco normativo se siguen lineamientos emitidos en tesis anteriores los cuales nos ayudaron como base de nuestra investigación.



## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis Descriptivos de los datos

En el estudio se aplicó un sistema para evaluar los costos promedios de registro de documentos; para ello se aplicó un instrumento de control ANTES de la aplicación del sistema BPM que permitió conocer las condiciones iniciales; posteriormente se implementó el sistema BPM en la Variable independiente Línea Certificada de Digitalización y la variable dependiente Gestión de Expedientes, después de la aplicación del sistema BPM realizando una nueva evaluación en el tiempo promedio.

Los resultados descriptivos en el valor del tiempo promedio del registro de documentos de las medias se observan en la siguiente tabla:

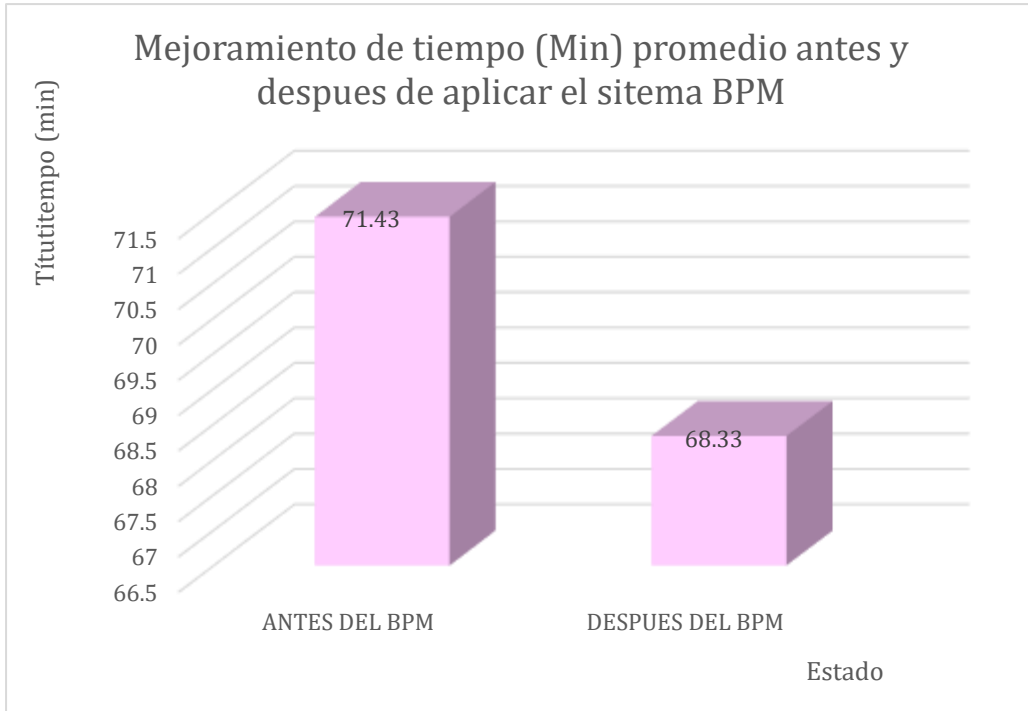
Medias descriptivas de Línea Certificada de Digitalización y la Gestión de expedientes antes y después de implementado del sistema BPM.

**Tabla 4.**  
*Resultados antes y después de la implementación BPM*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>
	Estadístico	Estadístico	Estadístico
ANTES DEL BPM	30	71,4333 min	14,91975 min
DESPUES DEL BPM	30	68,5333 min	13,47215 min

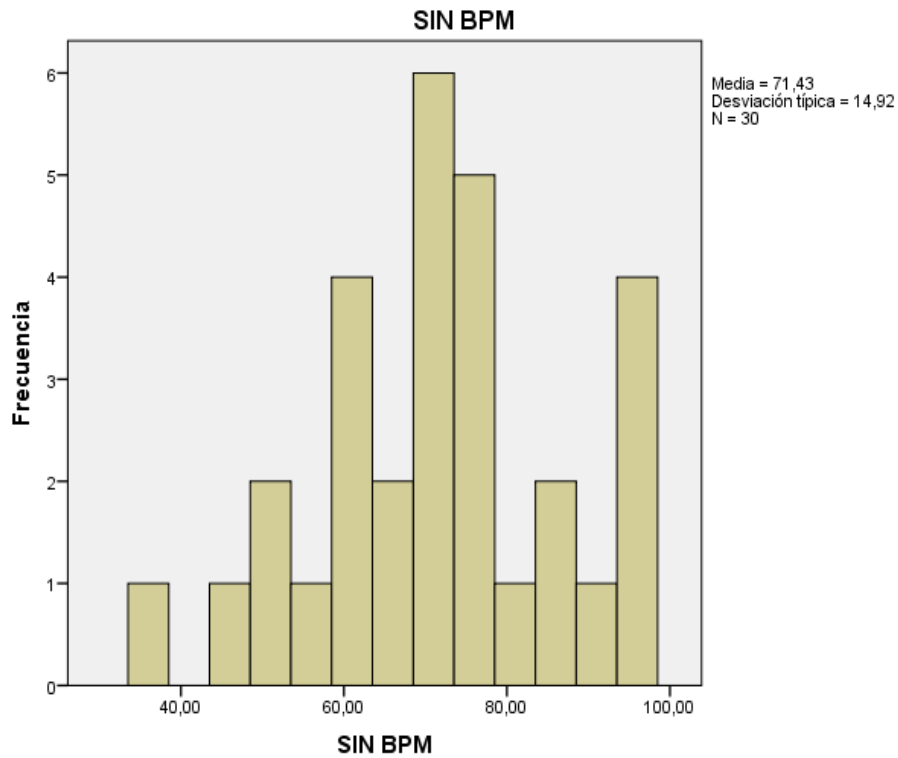
**Fuente:** Elaboración propia del autor

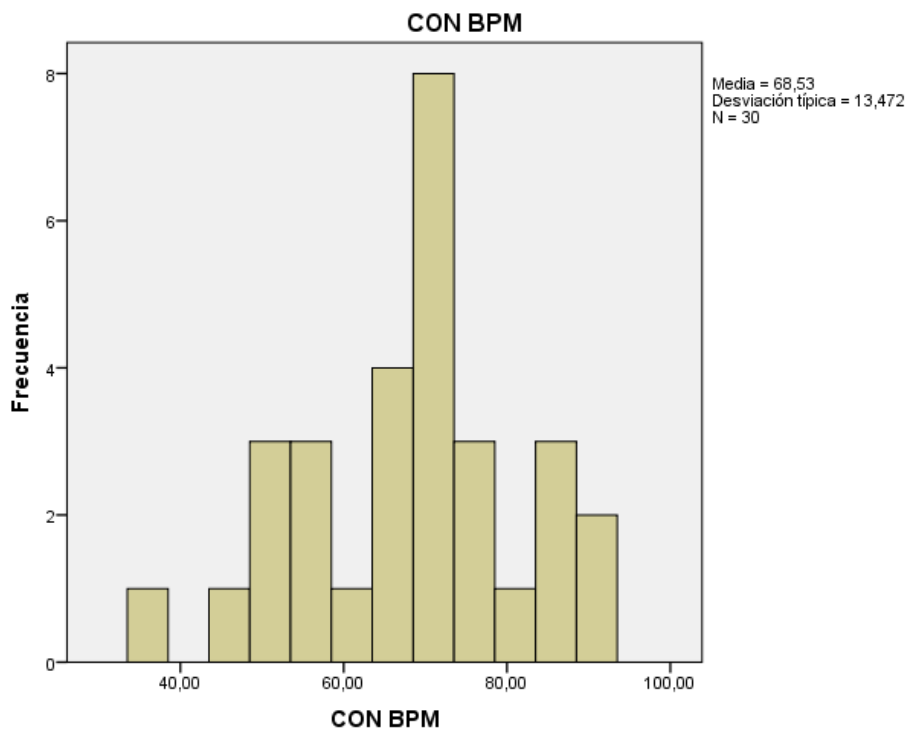
En el caso del costo promedio de registro antes de la aplicación del sistema BPM se obtuvo un valor de 14.91975 minutos por registro, mientras que después de la aplicación del sistema BPM fue 13,47215 minutos; esto indica una diferencia del antes y después de la implementación del sistema.



**Figura 8.** Comparación del tiempo promedio de registro de documentos antes y después de la implementación del BPM dentro de los procesos de la Línea Digitalizada de Certificación  
**Fuente:** Elaboración Propia del autor en Excel

**Presentamos el gráfico de histogramas**





## 4.2. Análisis Inferencial

### 4.2.1. Contrastación de Hipótesis General

Para la validez del presente trabajo de investigación se realizó mediante la técnica estadística NO paramétricas de escala ordinal en este caso se utilizó el rho de Spearman para observar la influencia y correlación de la implementación de la Implementación de la línea Certificada de Digitalización para la mejora de la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, Aplicando BPM, 2018 y así contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas.

### 4.2.2. Prueba Estadística de hipótesis general

a) El planteo de la hipótesis estadística general

Ho: “La gestión de expedientes No mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura”.

H<sub>1</sub>: “La gestión de expedientes se mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura”

b) n.s = 0.01

c) la variable estadística de decisión correlación de Spearman

Tabla de tiempos antes y después de aplicar el sistema BPM

SIN BPM	CON BPM
56	52
74	74
74	71
62	55
94	84
73	72
70	68
71	70
95	85
97	92
81	78
91	86
63	58
96	92
46	46
75	73
52	52
69	67
72	70
66	65
36	36
67	67
63	63
84	81
59	54
74	73
72	72
53	53
74	69
84	78

d) La Contrastación de la Hipótesis:

		SIN BPM	CON BPM	
Rho de Spearman	SIN BPM	Coefficiente de correlación	1,000	,984**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	CON BPM	Coefficiente de correlación	,984**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración propia en SPSS

Como el nivel de significancia (Sig.) es menor que 0.01 Se rechaza la hipótesis nula

e) La conclusión

Se puede concluir que:

- 1) La correlación en la utilización del sistema BPM y la no utilización; guardan buena correlación 98.4% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes
- 2) Que la implementación de la línea Certificada de Digitalización mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, aplicando BPM 2018 a un n,s del 0.01

#### 4.2.3. Prueba de Hipótesis Especifica 1

a) El planteo de las hipótesis

Ho: " La gestión de expedientes NO mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura"

H1: "La gestión de expedientes se mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura"

b) n.s = 0.01

c) la variable estadística de decisión correlación de Spearman

Tabla de tiempos antes y después de aplicar el sistema BPM

<b>SIN BPM</b>	<b>CON BPM</b>
34	30
40	35
39	38
30	29
46	39
43	42
37	35
36	35
50	43
50	45
42	40
45	42
35	30
54	50
23	23
47	46
25	25
36	35
37	34
30	29
18	16
35	33
31	25
45	42
29	29
36	35
38	38
25	22
35	33
37	32

d) La Contrastación de la Hipótesis:

Como el nivel de significancia (Sig.) es menor que 0.01 Se rechaza la hipótesis nula

		SIN BPM	CON BPM
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,967**
	SIN BPM Sig. (bilateral)	.	,000
	N	30	30
	Coeficiente de correlación	,967**	1,000
CON BPM	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	30	30

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración propia en SPSS

e) La conclusión

Se puede concluir que:

- 1) La correlación al utilizar del BPM y la no utilizar guardan buena correlación 98.4% entre la línea de clasificación certificada de Digitalización y la gestión de expedientes
- 2) Que la gestión de expedientes se mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura a un n,s del 0.01

#### 4.2.4. Prueba de Hipótesis Especifica 2

a) El planteo de las hipótesis estadísticas

Ho: " La línea Certificada de Digitalización No reduce el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018".

H1: "La línea Certificada de Digitalización reduce el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018"

b) n.s = 0.01

c) la variable estadística de decisión correlación de Spearman con la tabla

<b>SIN BPM(min)</b>	<b>CON BPM(min)</b>
39	28
50	41
49	41
47	33
64	50
45	37
45	40
48	41
62	49
63	54
55	41
68	49
42	33
64	48
33	26
44	36
38	30
47	39
48	39
48	41
25	21
45	40
45	39
55	45
43	36
51	41
50	40
38	31
51	40
51	41



d) La Contrastación de la Hipótesis:

			SIN BPM	CON BPM
		Coeficiente de correlación	1,000	,935**
	SIN BPM	Sig. (bilateral)	.	,000
Rho de		N	30	30
Spearman		Coeficiente de correlación	,935**	1,000
	CON BPM	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración propia en SPSS

Como el nivel de significancia (Sig) es menor que 0.01 Se rechaza la hipótesis nula

e) La conclusión

Se puede concluir que:

- 1) La correlación entre la utilización del BPM y la no utilización guardan buena correlación 98.4% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes
- 2) Que la línea Certificada de Digitalización reduce el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018 a un n,s del 0.01

#### **4.2.5. Prueba de Hipótesis Especifica 3**

a) El planteo de las hipótesis generales

Ho: " La línea Certificada de Digitalización NO mejora el Tiempo de Elaboración del reporte estadístico los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018".

H1: "La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración del reporte estadístico los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018"

b) n.s = 0.01

c) Tabla de tiempos antes y después de aplicar el sistema BPM

<b>SIN BPM (min)</b>	<b>CON BPM(min)</b>
36	27
51	42
49	41
44	30
68	54
45	37
45	40
50	43
65	52
65	56
57	45
66	50
40	32
63	49
33	26
42	33
39	31
47	38
51	42
47	39
25	21
44	39
45	39
58	48
43	36
54	44
50	40
39	32
52	41
52	42

d) La Contrastación de la Hipótesis:

			SIN BPM	CON BPM
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000	,969**
	SIN BPM	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
		Coefficiente de correlación	,969**	1,000
	CON BPM	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Elaboración propia en SPSS

Como el nivel de significancia (Sig) es menor que 0.01 Se rechaza la hipótesis nula

e) La conclusión

Se puede concluir que:

1. La correlación entre la utilización del BPM y la no utilización guardan buena correlación 99.6% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes
2. Que la “La aplicación de BPM a la línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración de los reportes estadísticos los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018, a un n,s del 0.01

## **V. DISCUSIÓN**

### **5.1. Análisis de discusión de resultados**

Los resultados de la presente investigación de la implementación de Línea Certificada de Digitalización y la Gestión de expedientes antes y después de implementado del sistema BPM se detallarán a continuación.

En el presente trabajo se demuestra como mediante la mejora de los procesos que intervienen en la línea de digitalización, y de forma importante se reduje el tiempo y los costos de producción.

En el caso del costo promedio de registro antes de la aplicación del sistema BPM se obtuvo un valor de 14.91975 minutos por registro, mientras que después de la aplicación del sistema BPM fue 13,47215 minutos; esto indica una diferencia del antes y después de la implementación del sistema.

En el estudio se aplicó un sistema para evaluar los costos promedios de registro de documentos; para ello se aplicó un instrumento de control ANTES de la aplicación del sistema BPM que permitió conocer las condiciones iniciales; posteriormente se implementó el sistema BPM en la Variable independiente Línea Certificada de Digitalización y la variable dependiente Gestión de Expedientes, después de la aplicación del sistema BPM realizando una nueva evaluación en el tiempo promedio.

Los reprocesos si bien es cierto no han representado en términos de costo una disminución importante, es bueno rescatar que el control de calidad solo permite un número máximo de fallas dentro de un lote, superado este número todo el lote es rechazado y vuelto procesar completamente pasando por todas las etapas del proceso, lo cual significa tiempo y costo adicional.

Es por esta razón que cualquier disminución en los reprocesos por control de calidad es importante.

En nuestro caso se ha conseguido una mejora en este aspecto mediante la aplicación de los conceptos del ordenamiento y limpieza en el área de preparación que es el área que asegura la calidad de los documentos que van a ser digitalizados.

Como producto de las mejoras implementadas, la empresa GSD ha logrado eliminar el costo incurrido por penalizaciones, las herramientas de ingeniería aplicadas, como los diagramas de causa efecto y Pareto, permitieron identificar los procesos y productos críticos para ser considerados en el estudio, este primer paso fue clave para la posterior identificación de las mejoras, que han permitido en la actualidad cumplir con el plan de producción sin tener que afrontar los costos por penalizaciones por incumplimiento.

## VI. CONCLUSIONES

A través de los resultados del **análisis descriptivo** obtenidos se concluye En el caso del costo promedio de registro antes de la aplicación del sistema BPM se obtuvo un valor de 14.91975 minutos por registro, mientras que después de la aplicación del sistema BPM fue 13,47215 minutos; esto indica una diferencia del antes y después de la implementación del sistema.

A través de los resultados del **análisis inferencial** obtenidos se concluye que la correlación en la utilización del sistema BPM y la no utilización; guardan buena correlación 98.4% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes, la implementación de la línea Certificada de Digitalización mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, aplicando BPM 2018 a un n,s del 0.01

A través de los resultados obtenidos se concluye que la correlación al utilizar del BPM y la no utilizar guardan buena correlación 98.4% entre la línea de clasificación certificada de Digitalización y la gestión de expedientes, la gestión de expedientes se mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura a un n,s del 0.01

A través de los resultados obtenidos se concluye que la correlación entre la utilización del BPM y la no utilización guardan buena correlación 98.4% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes, la línea Certificada de Digitalización reduce el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018 a un n,s del 0.01

A través de los resultados obtenidos se concluye que la correlación entre la utilización del BPM y la no utilización guardan buena correlación 99.6% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes, la aplicación de BPM a la línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración de los reportes estadísticos los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018, a un n,s del 0.01

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para los cronogramas de capacitación se recomienda que siempre estén evaluando al operario para saber de qué manera se puede ir alimentando dicho cronograma establecido y pueda responder a las nuevas amenazas y cambios en la línea de producción, asimismo todo el personal debe asistir a las capacitaciones. A futuro se busca lograr que el operario tenga conciencia, dedicación y compromiso con su labor.

Se recomienda planificar reuniones bimestrales con los operarios de ambos tipos de reprocesos y de control de calidad, para verificar las actividades descritas en los procedimientos, esto permite que los operarios hagan una retroalimentación y planteen propuestas para la mejora de los procedimientos de trabajo y su actualización.

De igual manera, se recomienda seguir realizando pequeñas encuestas a los clientes finales con el objetivo de obtener más información sobre su satisfacción respecto al servicio brindado y calidad del producto, estando también abiertos a sus opiniones y dudas para que de esa manera se fidelice al cliente.

En el caso de los costos por reproceso, si bien es cierto han sido favorables, no se ha experimentado una mejora sustancial, los cambios aplicados a nivel tecnológico en los equipos de escaneo para la digitalización de las imágenes han mejorado en cierta forma la calidad y reducido el índice de imágenes rechazadas, se necesita seguir investigando sobre estos mismos puntos con el fin de ir reduciendo gradualmente este costo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfredo Huergo, G. (2006). Capacidad, Habilidad y Competencia. *Mas Allá de La Medición y Evaluación Educativa*. Retrieved from [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/1.\\_CAPACIDAD%2C\\_HABILIDAD\\_Y\\_COMPETENCIA.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/1._CAPACIDAD%2C_HABILIDAD_Y_COMPETENCIA.pdf)
- Álvarez. (2001). La Calidad de servicio para la conquista del cliente.
- Andreu Rafael, Ricart Joan E, & Valor Josep. (1991). Sistemas De Información Y La Organización ¿Ventajas O Desventajas Competitivas?, 3, 18. <https://doi.org/0203>
- ARIAS. (2012). *Proyecto de investigación*.
- Barnard, A. (2013). *Archivos electrónicos. Textos y contextos* (Vol. VIII). Retrieved from [http://www.interpares.org/display\\_file.cfm?doc=ip3\\_mexico\\_gs18\\_aetcii-viii.pdf](http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip3_mexico_gs18_aetcii-viii.pdf)
- Busse, C., & Espinoza, D. (2011). Sistemas de Almacenamiento de datos, 1–7. Retrieved from <http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/alumno16/storage/tipos.html>
- Carucci, F. (2003). Planificación estratégica por problemas: un enfoque participativo. *Insitituo Latinoamericano De Investigaciones Sociales*, 2. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Casanova, C. (2009). El rol de los sistemas de información y de certificaciones digitales, 40–52. Retrieved from [http://www.petrotecnica.com.ar/junio09/el\\_rol.pdf](http://www.petrotecnica.com.ar/junio09/el_rol.pdf)
- Cortázar, G. O., & Design, M. A. (2006). procesamiento de datos en un entorno de aprendizaje para la toma de decisiones en instituciones, 80–97.
- Cortez, M. (2012). Gestión Por Procesos. Retrieved from [http://www.hacienda.gov.py/normativa/Guía\\_Práctica\\_de\\_Gestion\\_por\\_Procesos.pdf](http://www.hacienda.gov.py/normativa/Guía_Práctica_de_Gestion_por_Procesos.pdf)
- De la Cruz, R. (2011). sistemas de información.



- Domínguez Coutiño Luis Antonio. (2012). *Análisis de sistemas de información*.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ejje, S. A. (2008). Control de documentación.
- Fernández, D. E. R. (2003). Estudios correlacionales. *Universidad de Jaén*, 1–5.
- Fernández Marcial, V. (2008). La gestión de la información y las habilidades. *Reencuentro*, 51(Gestion de la Informacio), 19–27. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34005103>
- Fleitman, J. (2000). La Importancia De Los Sistemas De Información Y Control En La Empresa. Retrieved from <http://www.galeon.com/chanram/libro2.pdf>
- Garayar Ttito, A. M. (2017). Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria, periodo 2015. *Universidad César Vallejo*.
- Guzmán, L. (2014). Digitalización Certificada, 1–3. Retrieved from [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones\\_para\\_proyectos\\_de\\_digitalizacion\\_de\\_documentos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones_para_proyectos_de_digitalizacion_de_documentos.pdf)
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación. Metodología de la investigación*.  
<https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9
- Huamani, F. (2006). La Investigación Tecnológica.
- Jinhai, L. (2004). Gestión Documental, 9985(Nivel 1), 199–203.
- Lastra, R. (2003). Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas. *Rev. Epidem. Med. Prev.* <https://doi.org/10.1109/IECON.2000.973174>
- Nación, A. general de la. (2015). *Recomendaciones para proyectos de digitalización de documentos*. Retrieved from [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones\\_para\\_proyectos\\_de\\_digitalizacion\\_de\\_documentos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones_para_proyectos_de_digitalizacion_de_documentos.pdf)
- Navarro, R. (2003). Investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 1(2), 1–16. <https://doi.org/2152>

Porras, R. F. (2003). *Proyectos de colecciones y fondos de dominio público*.  
*Director*.

Ramírez, C. (2018). *Recomendaciones para la Digitalización de la Empresas*.

RINCON, D. C. M. (2018). *Propuesta para la implementación del proceso de digitalización documental certificada para la empresa RTVC sistemas de medios públicos en el proceso gestión de proveedores*.

Salazar, A. A. (2003). *Gestión de Procesos. Calidad Asistencial* (Vol. 14).  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cómo la implementación de la línea Certificada de digitalización mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018?	Mejorar la gestión de expedientes con la implementación de la Línea Certificada de Digitalización	La línea Certificada de Digitalización mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018	VI: Línea Certificada de Digitalización	Clasificación	<b>Tipo de investigación</b> Aplicada, tecnológica  <b>Método de investigación</b> Cuantitativo  <b>Diseño de investigación</b> Pre –Experimental  <b>Población</b> La población está conformada por todos los registros de expedientes que son ingresados durante el 2018 (aproximadamente 900 expedientes mensuales).  <b>Muestra</b> Muestra aleatoria de 30 registros de expedientes  <b>Instrumento</b> -Ficha de observación  <b>Método estadístico</b> Para recoger los datos se utilizará el programa Excel y luego el programa SSPS Versión 26 para procesar los datos observados y representarlos en gráficos estadísticos la contratación de la hipótesis.
				Digitalización	
				Control de Calidad	
				Indexación	
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b>		Almacenamiento	
¿Cómo son los procesos de la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura?	Caracterizar los procesos de la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura	La gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura mejora al caracterizar los procesos	VD: Gestión de Expedientes aplicando BPM	Planificar	
¿En qué medida influye la Línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018?	Reducir el Tiempo de elaboración del reporte de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018.	La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018		Hacer	
¿En qué medida influye la Línea Certificada de Digitalización en el tiempo de elaboración de reportes estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018?	Reducir el Tiempo de elaboración del reporte estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018.	La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración de los reportes estadísticos los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018		Verificar	
				Actuar	

**Anexo 2: Matriz de operacionalización de la variable**

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
VI: LINEA CERTIFICADA DE DIGITALIZACION	IDENTIFICACION Y SELECCIÓN	PERFILES	DISPONIBILIDAD	DOCUMENTAL FICHA DE OBSERVACION ENTREVISTA
		ENFOQUES	METODOS	
	DIGITALIZACION	CLIENTES	PERSONAS	
		PROCESOS	TECNOLOGIAS	
	INDEXACION	ORDENACION	ELABORACION	
ALMACENAMIENTO	CAPACIDAD	ESPACIO		
VD: GESTION DE LOS PROCESOS DE EXPEDIENTES DEL CONSEJO NACIONAL DE LA MAGISTRATURA	PLANIFICAR	CONTEXTO	BASE DE PERSONAS	
			BASE DE ESTRATEGIAS	
			BASE DE ESTRUCTURA	
	HACER	RECUPERACION DE INFORMACION	PROCESOS MOLDEADOS	
			MODELO VISUAL POR PROCESOS	
	ACTUAR	MODELOS DE PROCESOS	FLUJO DE INFORMACION PRE	
			MOLDEADO DE PROCESOS	MODELO VISUAL POR PROCESOS
		FLUJO DE INFORMACION POST		

## Anexo 3: Instrumento

### Ficha de Observación

#### I) Datos informativos

**1.1 Institución:** Universidad Privada Telesup

**1.2 Carrera profesional:** Ingeniería de sistemas

**1.3 Investigador:** Miguel Angel Montenegro Aguirre, Vite Ortiz, Anthony Ricardo

#### II) Objetivo

Implementar la línea certificada de digitalización para la mejora de la gestión de expedientes

**1. Nunca**

**2. A veces**

**3. Casi siempre**

**4. Siempre**

N°	Dimensiones	Ítems	Categoría			
			1	2	3	4
1	Implementación	El sistema BPM permitió conocer las condiciones iniciales				
2		La implementación de la línea Certificada de Digitalización mejora la gestión de expedientes				
3		La implementación de la línea Certificada de digitalización mejora la gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, aplicando BPM 2018 a un n, s del 0.01				
4	Línea certificada de digitalización	La correlación en la utilización del sistema BPM y la no utilización; guardan buena correlación 98.4% entre la línea certificada de Digitalización y la gestión de expedientes				
5		La línea Certificada de Digitalización reduce el Tiempo de Elaboración del reporte expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura				
6		La línea Certificada de Digitalización NO mejora el Tiempo de elaboración de los reportes estadístico los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura				
7		La aplicación de BPM a la línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de Elaboración de los reportes estadísticos los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura, 2018, a un n, s del 0.01				
8	Mejora de gestión de expedientes	La gestión de expedientes se mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura				
9		La gestión de expedientes NO mejora al clasificar los procesos del Consejo Nacional de la Magistratura				
10		La línea Certificada de Digitalización mejora el Tiempo de elaboración de los reportes estadísticos los expedientes				
11		La línea Certificada de Digitalización reduce el Tiempo de elaboración del reporte expedientes				

## Anexo 4: Validez del instrumento

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:  
.....Ovalle Paulino, Christian.....

DNI:.....40234321.....

Especialidad del validador :.....Inf. de Sistemas.....

*[Firma manuscrita]*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):.....si hay suficiencia.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:  
Mg. Long......SANCANTES ROS, EDUARDO JOSE.....

DNI:.....2.5651955.....

Especialidad del validador:.....DOCENTE TEMÁTICO.....

.....30.....de.....10.....del 2018.....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*[Firma manuscrita]*  
Firma del Validador

## Anexo 5: Matriz de datos

SIN BPM	CON BPM
56	52
74	74
74	71
62	55
94	84
73	72
70	68
71	70
95	85
97	92
81	78
91	86
63	58
96	92
46	46
75	73
52	52
69	67
72	70
66	65
36	36
67	67
63	63
84	81
59	54
74	73
72	72
53	53
74	69
84	78



# IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA CERTIFICADA DE DIGITALIZACIÓN



## SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

### Sistema de Gestión

#### Nombre y descripción del Sistema de Gestión

El sistema a realizar brindará el servicio de digitalización de expedientes con valor legal del Consejo Nacional de la Magistratura, para lo cual se implementará una línea certificada de digitalización, equipos y software calificados para esta tarea. El software permitirá: el ingreso de la meta data y asociación con cada documento digitalizado, la aplicación de firmas digitales, registro y consulta de transacciones digitales realizadas en una bitácora. Asimismo, se realizará una gestión de procesos para el seguimiento del desempeño de los trabajadores con el sistema brindado, el cual reducirá los costos de producción y personal.

#### Componentes del Sistema de Gestión

a) Estrategia organizacional

Actualmente el problema es el error que cometen los trabajadores al realizar la digitalización de documentos, provocando así la demora del proceso de ingreso al sistema. Por esto, se define con claridad los objetivos de la investigación realizada:

- Caracterizar los procesos de la Gestión de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura.
- Reducir el tiempo de elaboración del reporte de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura.
- Reducir el tiempo de elaboración de reportes estadísticos de los expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura.

Ya que se conoce las oportunidades y amenazas de su ambiente interno, recursos y capacidades internas, podemos determinar las ventajas que permitan generar una posición sostenible en el tiempo.

## **b) Procesos**

Se especifican las funciones y responsabilidades del recurso humano que se encargarán de poner en marcha los objetivos propuestos. A continuación, se mencionan las funciones de los responsables del sistema de producción y almacenamiento de microformas, y de Línea de producción. Los perfiles que se requieran para dichos responsables son determinados por el área de Recursos Humanos.

## **FUNCIONES DE LOS RESPONSABLES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MICROFORMAS**

### **Dirección general**

- Es el órgano de mayor nivel de decisión y representación con respecto al sistema de producción y almacenamiento de microformas.
- Supervisa la gestión integral del sistema de producción y almacenamiento de microformas.
- Propone a la Presidencia del Pleno del Consejo, la aprobación de políticas y objetivos para la gestión del sistema de producción y almacenamiento de microformas.
- Aprueba los documentos que contengan las medidas correctivas para mantener la confiabilidad y el control del sistema de producción y almacenamiento de microformas. Incluye el Plan de producción.
- Delega, en caso sea necesario, las funciones anteriormente descritas.

### **Comité Evaluador de Documentos**

- Resolver los aspectos legales y técnicos aplicables al sistema de producción y almacenamiento de microformas según lo establecido en la cláusula.

### **Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información**

- Administra las operaciones técnicas, personal y recursos del sistema de producción y almacenamiento de microformas de la OTI del CNM.
- Coordina la supervisión anual de la efectividad del sistema de producción y almacenamiento de microformas.
- Implementa las medidas correctivas para mantener la confiabilidad del sistema de producción y almacenamiento de microformas y su sistema de seguridad de la información correspondiente.
- Firma las Actas de Apertura, Cierre y Conformidad en coordinación con el Representante de la Fe Pública.

### **Representante de la Fe Pública con especialización en informática**

- Dirige el proceso de micro grabación de la línea de conversión de documentos físicos y/o electrónicos en microformas digitales.
- Realiza el control de calidad de las imágenes, dispone la reprocesamiento de las microformas defectuosas y la destrucción física de las mismas.
- Emite y suscribe las Actas de Apertura y Cierre en formatos y cada vez que sea requerido conforme a lo establecido en la legislación nacional y las normas técnicas correspondientes para otorgar valor legal y efecto probatorio a las microformas.
- Supervisa el ingreso/retiro de las microformas al/del micro archivo utilizando una de las llaves de acceso al mismo.

## **FUNCIONES DE LA LÍNEA OPERATIVA**

Supervisor de la línea de Producción y almacenamiento de Microformas  
(Supervisor)

- Realiza y asegura el cumplimiento de la planificación y control de la producción y almacenamiento de las microformas.
- Firma las Actas de Apertura, Cierre y Conformidad en coordinación con el Representante de la Fe Pública.
- Administra el micro archivo y supervisa el mantenimiento de las condiciones de seguridad y conservación de las microformas.
- Asegura la confiabilidad del sistema de producción y almacenamiento de microformas y su seguridad de la información asociada.
- Elabora el Plan de Producción y almacenamiento de microformas

### **Soporte Técnico**

- Administra, diseña y supervisa la estructura de soporte informático para el sistema de producción de microformas
- Diseña, aplica y supervisa el sistema de seguridad de la información
- Asigna y actualiza a una frecuencia no menor de seis meses los códigos de acceso de los usuarios del sistema, así como asigna al personal derechos o privilegios de acceso a los procesos de captura, indización, control de calidad y grabación, según corresponda.

### **Responsable de Control de Calidad**

- Asegura la integridad de las microformas producidas y la calidad de las imágenes contenidas en los medios de soporte.
- Asegura la aplicación de las medidas correctivas identificadas en el control de los procesos del sistema de producción de microformas.
- Cumple las especificaciones del Proceso de "Control de Calidad" y los que Cumple las especificaciones del Proceso de "Control de Calidad" y los que involucren su competencia.

### **Operador de Recepción, Preparación y Devolución de Documentos**

- Acondiciona los documentos y verifica la integridad y estado de los documentos originales recibidos y devueltos del sistema de producción y almacenamiento de microformas.
- Cumple las especificaciones del Proceso de “Preparación de Documentos”.
- Controla y registra las incidencias en las fases de recepción y entrega de documentos originales.

### **Operador de Digitalización e Indización**

- Define la configuración de los parámetros de operación del escáner y asegura la secuencia de digitalización de los documentos.
- Utiliza la tarjeta de calibración para definir la calidad de imagen, en función de la correspondencia de la configuración del escáner con los valores de resolución de la tarjeta de calibración para cada serie documental o lote o plan de producción.

### **Responsable de Grabación y Rotulado**

- Asegura la facilidad de acceso y recuperación de los documentos digitalizados y grabados en los medios de soporte.
- Cumple las especificaciones del Proceso de Grabación y Rotulado.
- Reportar los hallazgos de su estación de trabajo al Supervisor de la línea de Producción y almacenamiento de Microformas.

### **c) Talento humano**

Es un elemento clave para cumplir sus actividades con eficiencia a través de la formación profesional. La distribución funcional es el modelo organizacional que articula el elemento del recurso humano y las instrucciones necesarias para el cumplimiento de las funciones en forma eficiente y eficaz. Se define a través de los organigramas. A continuación, se muestra el organigrama del Sistema de producción y almacenamiento de Microformas:

## Talento Humano



### c) Recursos y tecnología

Son aquellos que influyen directamente en el entorno de la organización. Dentro del sistema de gestión existen factores que impactan en las demás variables internas de la organización, como el uso escáner industrial y de alta precisión que sea capaz de digitalizar gran cantidad de expedientes por minuto y las telecomunicaciones.

### Objetivo del Sistema de Gestión

Al implementar la línea certificada de digitalización para la mejora de la gestión de procesos de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura se busca:

- La reducción de tiempo de ciclo del proceso de elaboración de reportes de expedientas, así como también de los reportes estadísticos de dichos expedientes.
- Garantizar la evaluación de la gestión de la organización para lograr la mejora continua de los procesos clave como recepción, digitalización e indización.
- Optimizar el empleo de los recursos como los equipos, empleados.

- Garantizar la eficiencia, eficacia y economía en las operaciones generando una considerable reducción de costos en producción y gastos de personal.

### **Alcance del Sistema de Gestión**

La Implementación de Línea Certificada de Digitalización, para la mejora de Gestión de los procesos de expedientes del Consejo Nacional de la Magistratura 2018, optimiza los procesos de registro, consolidación y consulta. El cual tendrá las siguientes características técnicas:

- Gestión de documentos integrada y gestión de expedientes
- Versionado a nivel de repositorio (preferentemente similar a Subversión)
- Gestión de usuarios y seguridad con usuarios, grupos y roles
- Inicio de sesión único a través de NTLM y/o LDAP y/o Open LDAP y/o Kerberos y/o JAAS y/o Directorio Activo.
- Funcionalidad de auditoria para el cumplimiento normativo
- Superposición transparente
- Gestión de imágenes
- Servidores de Aplicación Soportados: Tomcat, JBoss, y/o Oracle WebLogic Server y/o Websphere y/o IIS. Colaboración de documentos que convierte en contenido publicable en la web
- Exploración tipo Yahoo! o vía Index Server : extracción y categorización automática de metadatos
- Crea varias páginas a la vez: admite múltiples visualizaciones de contenido, incluyendo la creación automática de páginas HTML y/o PDF.
- Posibilidad de administrar cualquier documento electrónico sin importar en qué herramienta de productividad ha sido creado (Microsoft Office, Google Docs, iWork de Apple en el iPad, QuickOffice y Adobe Creative Suite).
- Conectarse sin dificultades y publicar contenido de servicios en la nube, tales como YouTube, SlideShare, Twitter, Facebook y Flickr.
- Debe permitir hacer anotaciones sobre los documentos digitalizados o digitales y hacer búsquedas dentro de dichas anotaciones.
- Soporte de varios idiomas para reconocimiento OCR
- Capacidad de generación de volúmenes portables
- Soporte multiplataforma (oficialmente Windows y/o GNU/Linux y/o Solaris)

## **Restricciones del Sistema de Gestión**

El Software de Digitalización deberá ejecutarse si es cliente / servidor en Sistemas Operativos Windows 7 0 superior en el cliente y en el servidor Linux RedHat o Windows Server 2008 6 2010 (en este último caso el proveedor debe incluir el licenciamiento de los productos Microsoft que sean necesarios adicionalmente al LINUX REDHAT), el módulo de consulta debe poder ejecutarse sobre los navegadores: Internet Explorer y Firefox. Si el SW de Digitalización es 100% Web deben poder utilizarse sobre cualquier navegador y correr sobre Linux RedHat o Windows Server 2008 6 2010 (en este último caso el proveedor debe incluir el licenciamiento correspondiente).

## **Estudio de Factibilidad del Sistema de Gestión**

### **Factibilidad Operativa**

El sistema de gestión se realizó porque existe la existe la necesidad de implementar herramientas de apoyo el cual soporte el ingreso de información, un sistema de información donde los datos sean almacenados y procesados, esto dará soporte a la toma de decisiones y el control continuo.

El uso adecuado de la información clara, oportuna y exacta permitirá que los procesos de Gestión en los expedientes sean más rápidos y concisos para la determinación de los datos. Y de ese modo no se desarrolle error alguno en los expedientes digitalizados. Y del mismo modo no buscar que los trabajadores comentan los mismos errores, los cuales se desarrollaban anteriormente.

### **Factibilidad Técnica**

La entidad cuenta con recursos informáticos (07 computadoras) para poder implementar el sistema de información; existe la experiencia para el análisis, diseño e implementación del sistema, se ha priorizado su desarrollo por ser procesos críticos de la entidad y se ha identificado la metodología más adecuada para lograr los objetivos planteados en la presente tesis de investigación.



## Presupuesto

DESCRIPCIÓN	POSTOR	MONTO
Implementación de una línea Certificada de Digitalización de Documentos para el Consejo Nacional de la Magistratura-CNM	CONSORCIO GRUPO DELTRÓN – IMAGING PERÚ S.A.C – TOSHIKO SYSTEM S.R.L.	<b>S/. 952,597.82</b>

Sobre la base de la documentación remitida, el Banco Mundial Informa sobre la no objeción al resultado del proceso de licitación que se detalla a continuación:

### **Detalle del Presupuesto**

A continuación, se detalla los gastos de personal:

### **COMPRAS REALIZADAS**

#### **Detalle de las Compras Realizadas**

ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
1	12	CPU	S/. 60,958.80
2	12	Monitor	S/. 8,496.00
3	12	Teclados	S/. 991.20
4	12	Mouses	S/. 283.30
5	02	Impresoras Laser de alto Lexmark MS 8100	S/. 8,609.28
6	12	Sillas	S/. 3,304.00
7	02	Módulos para impresoras y escáner	S/. 7,049.98
8	12	Módulos de trabajo	S/. 39,044.04
9	12	Licencia CAL Windows Server Std. OLP Gob, software de Digitalización, con 3 años de actualizaciones	S/. 2,715.36
10	02	Windows Server Std. OLP Gob, con 3 años de actualizaciones	S/. 9,888.56
11	02	Escáner de alto rendimiento Canon DR-G 1130 incluye Flabed	S/. 83,898.00

12	01	Software para la línea de Producción de Digitalización	S/. 94,400.00
13	02	SQL Server Std. OLP Gob, con 3 años de actualizaciones	S/. 10,054.94
14	12	Licencias CAL SQL OLP Gob, con 3 años de actualizaciones	S/. 14,007.36
15	01	Software para la Gestión de contenidos	S/. 100,300.00
		<b>IMPLEMENTAR BÓVEDA DE SEGURIDAD CERTIFICADA</b>	
16	01	Bóveda de Seguridad	S/. 100,400.00
		Servicio HP DL380P Gen 8.2	
17	02	procesadores ES-2885, 2 fuentes de poder, 2 discos 300GB / 128 de memoria / Consola de Administración HP TFT800 G2	S/. 136,054.00
		<b>TOTAL, COMPRAS</b>	<b>S/. 680,454.82</b>

## SERVICIOS REALIZADOS

### Detalle de Servicios Realizados

ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
1	02	Servicio de Cableado Eléctrico	S/. 9,971.00
2	02	Servicio de Cableado Datos	S/. 18,172.00
		Capacitación en la instalación, configuración en la administración de los servidores, switch, impresoras, escáneres etc.	
3	01	<b>Soporte a la certificación de la línea de digitalización</b>	S/. 5,664.00
4	01	Manuales y/o procedimientos a la línea de digitalización	S/. 41,300.00
5	01	Certificado de idoneidad para la Bóveda de seguridad de almacenamiento de microformas con valor legal	S/. 22,820.00
6	06	Capacitación en el uso del software de la	S/. 15,222.00

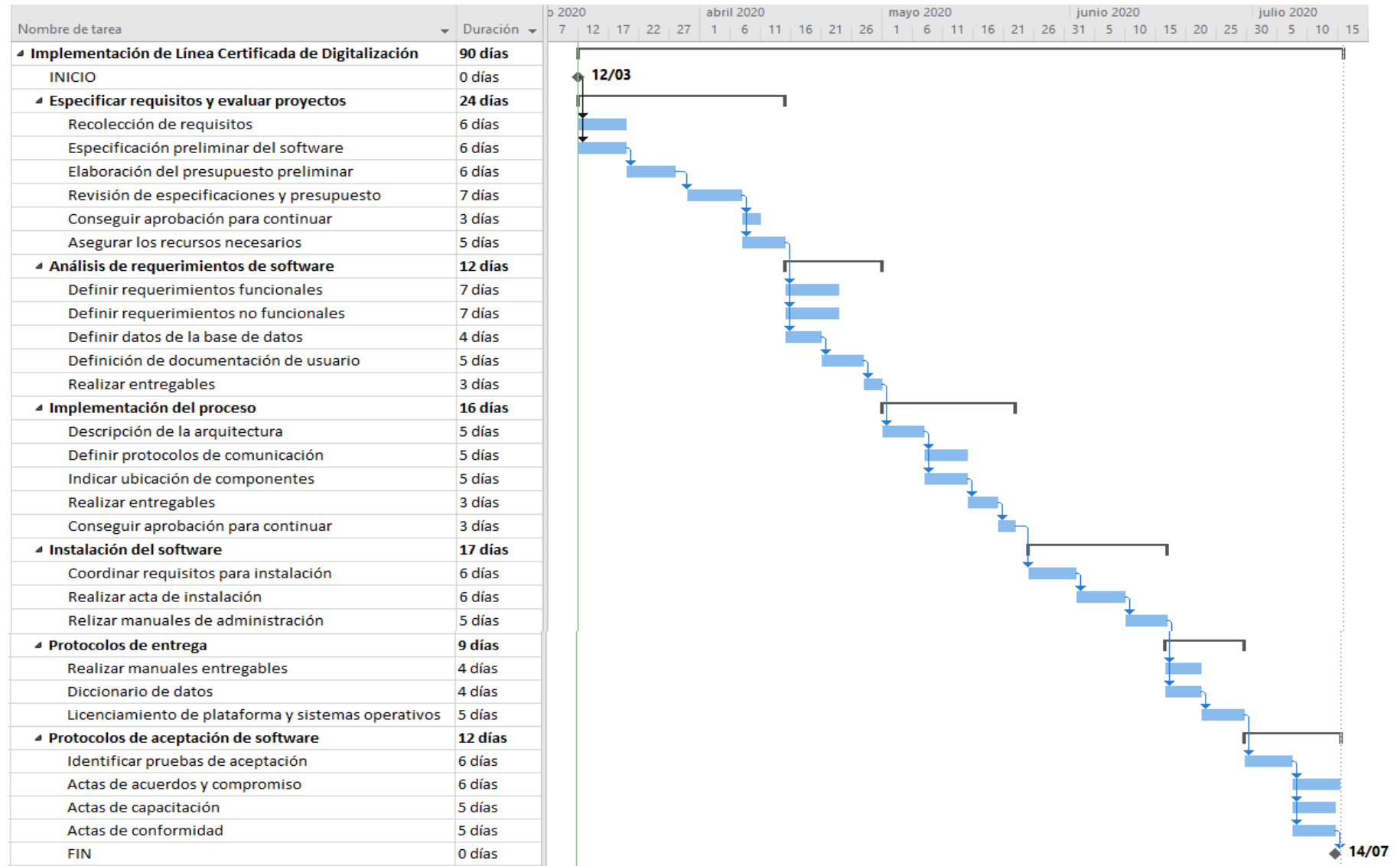
		línea de producción de la Digitalización a convenir con el CNM	
7	02	Capacitación a 02 funcionarios del CNM para que se especialicen como fedatarios informáticos juramentados	S/. 10,620.00
8	06	Capacitación a personal Técnico de la OTI del CNM en el software de la línea Digitalización	S/. 10,620.00
9	10	Capacitación a personal Usuario de la oficina de Tramite del CNM en el software de la línea de digitalización	S/. 10,620.00
10	01	Capacitación a personal Asignado a la línea de Digitalización para la producción de microformas con valor legal	S/. 2,170.00
11	08	Capacitación a personal Usuario de la oficina de Tramite del CNM en el software de la línea de digitalización	S/. 16,284.00
12	01	Capacitación a personal Asignado a la línea de Digitalización para la producción de microformas con valor legal	S/. 780.00
		<b>IMPLEMENTAR BOVEDA DE SEGURIDAD CERTIFICADA</b>	
13	01	Certificado de idoneidad para la bóveda de seguridad de almacenamiento de microformas con valor legal	S/. 23,600.00
14	01	Manuales y/ o procedimientos de la gestión de la bóveda de seguridad	S/. 41,300.00
		<b>TOTAL, SERVICIOS</b>	<b>S/. 229,143.00</b>

## PERSONAL DE LA LÍNEA CERTIFICADA

### Detalle del Personal de la Línea Certificada

ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
1	01	01 supervisor de la Línea certificada de Digitalización	S/. 5,000
2	02	01 preparador de documentos	S/. 6,000
3	02	01 digitalizador de documentos	S/. 7,000
4	02	01 primer QA de imágenes digitalizadas	S/. 6,000
5	02	01 indexador de datos	S/. 7,000
6	02	01 segundo QA de datos ingresados	S/. 6,000
7	01	01 fedatario Informático Representante de la fe pública	S/. 6,000
<b>TOTAL, GASTO DE PERSONAL</b>			<b>S/. 43,000</b>

## Cronograma de Actividades (Gantt)



## Metodología Aplicada

### Descripción de la Metodología aplicada

En el presente documentos se hará uso de la metodología PDCA (del inglés Plan, Do, Check, Act), el cual define una forma correcta para lograr el objetivo trazado. El ciclo nos guía en la planificación de una acción, la ejecución controlada de lo planeado para luego comparar la diferencia del resultado entre lo planificado y lo realizado, en caso de ser necesario se realiza ajustes, el ciclo vuelve a iniciar con una nueva planificación. Por esto el ciclo de Deming conduce a las organizaciones hacia la mejora continua. La utilización de esta metodología brinda una solución que permite:

- Mantener la competitividad del producto.
- Mejorar la calidad y productividad.
- Aumentar la participación en el mercado.
- Reducir los costos y precios.
- Proveer nuevos puestos de trabajo.

### Fases de la Metodología aplicada

El ciclo de Deming posee 4 etapas las cuales se muestran en el gráfico y su posterior descripción para cada una.

#### Fases de la Metodología Aplicada



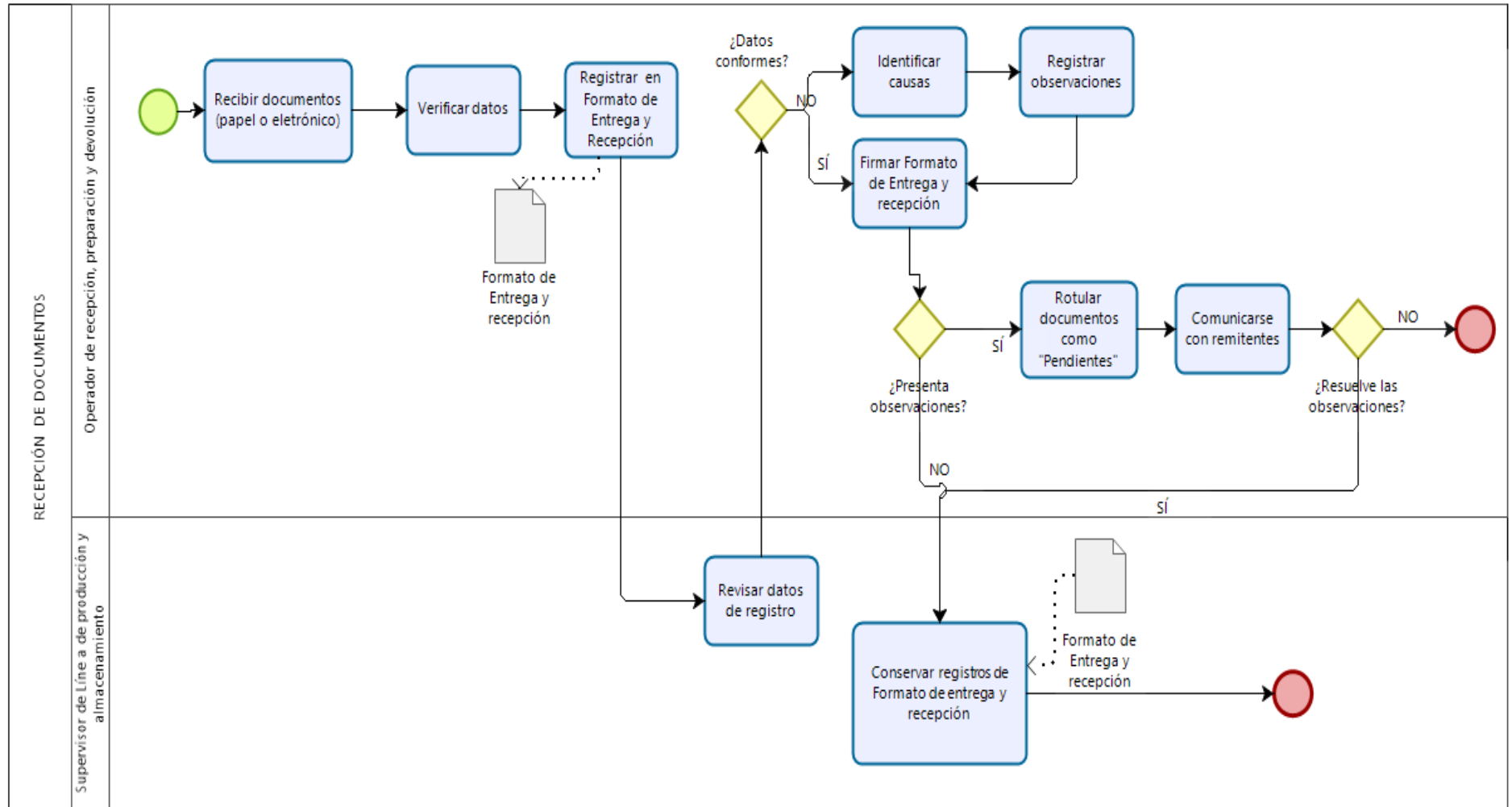
**PLAN (PLANEAR):** Se analiza el problema para definir las actividades, en esta etapa se suele realizar análisis cuantitativos, reuniones, grupos de consenso, entre otros; todo lo necesario para poder definir las actividades mínimas, responsables, tiempos, objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo al resultado esperado.

**DO (HACER):** Se realiza cada una de las actividades planteadas teniendo en cuenta los parámetros establecidos (recursos, tiempo, riesgos), según la complejidad del plan de acción se puede considerar hacer modificaciones a una pequeña escala o prueba piloto.

**CHECK (VERIFICAR):** Se realiza una confrontación de los resultados de la acción con las hipótesis recogidas en el diseño para la verificación del cumplimiento de las actividades y saber en qué medida se ha acertado en la búsqueda de la solución.

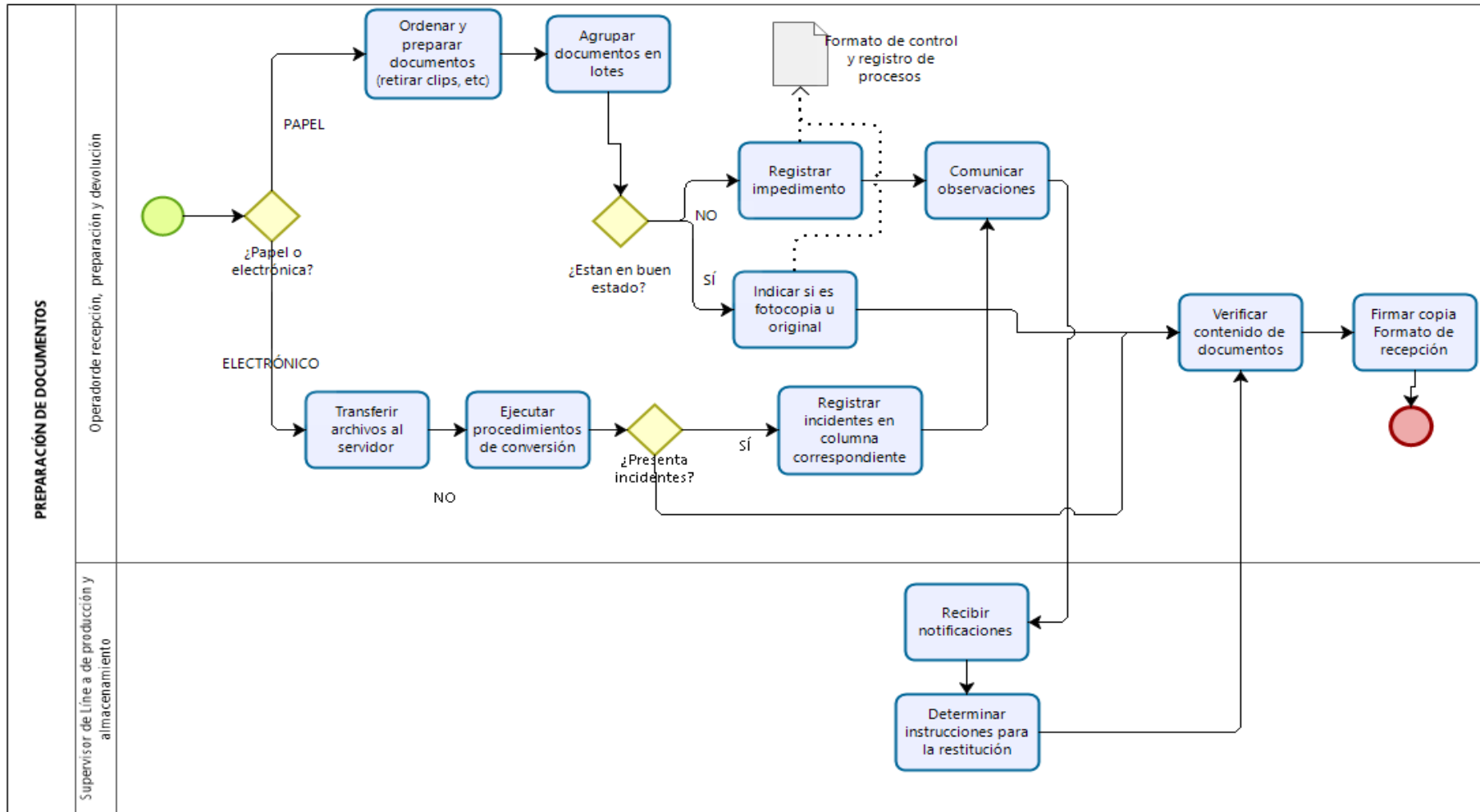
**ACT (ACTUAR):** Se determina la relación causa efecto para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Las desviaciones entre lo planificado y lo realizado se abordan en esta etapa al cerrar las brechas evidenciadas en la verificación.

**Ilustración 2: Modelamiento actual del proceso**

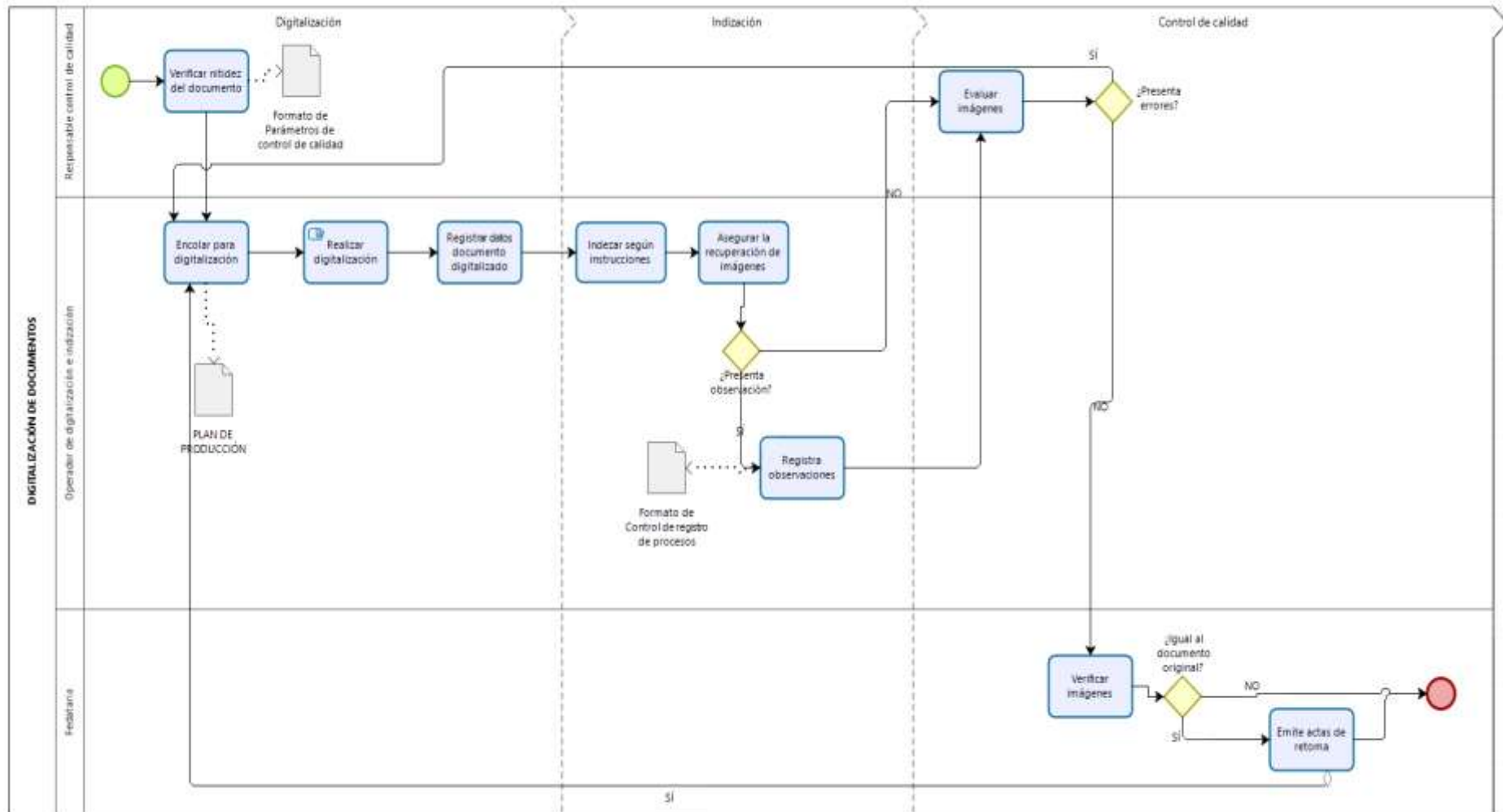




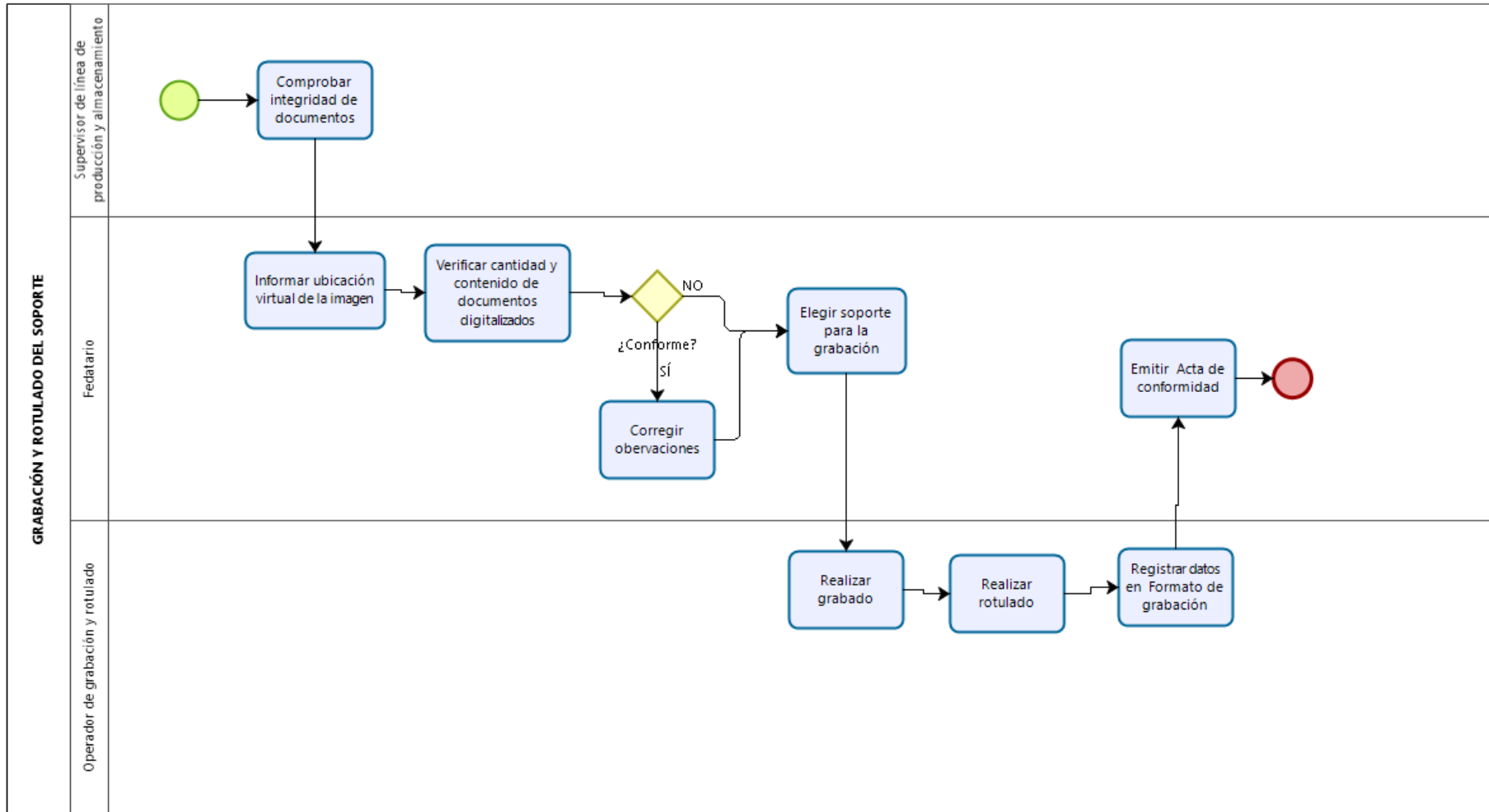
## Modelamiento actual del proceso



## Modelamiento actual del proceso



## Modelamiento actual del proceso



## Métricas

Las métricas nos van a indicar en qué punto nos encontramos y hacia qué dirección vamos. Es necesario medir todos los aspectos relevantes de cada uno de los proyectos que se estén desarrollando en nuestra empresa.

### Factores – Descripción y Métricas

Factores	Descripción	Métrica
Productividad	Permite gestionar los recursos invertidos.	Esfuerzo total invertido/presupuesto invertido
Rendimiento	Tiempo de respuesta del software a incorporar	Tiempo de digitalización es máximo de 10 segundos.
Eficiencia	Capacidad para realizar la digitalización.	Número de documentos digitalizados/minuto

## Riesgo operacional

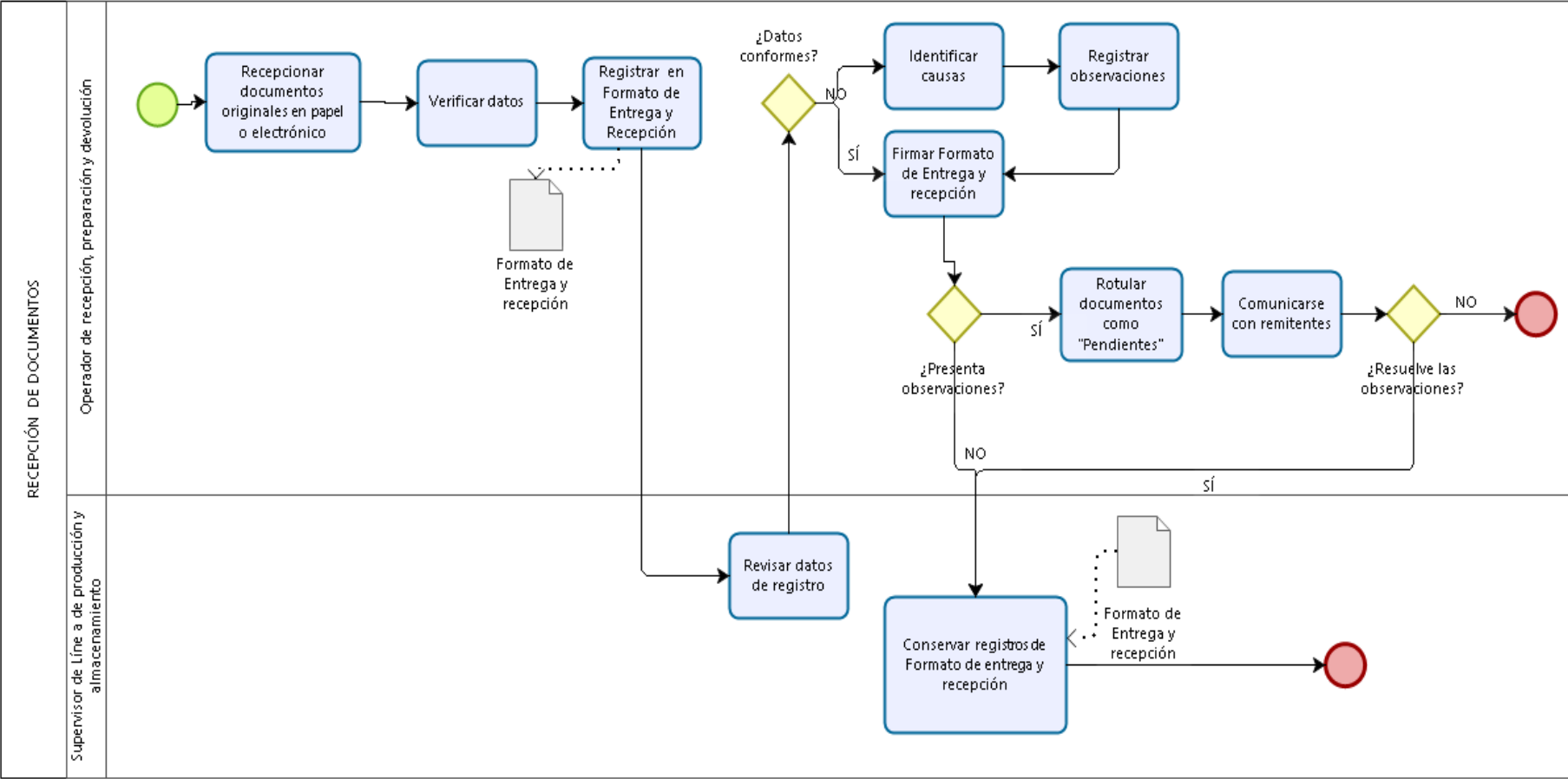
- Fraude Interno: Actos destinados a usurpar la propiedad o a evadir las regulaciones, leyes o políticas de la empresa.
- Fraude Externo: Actos por parte de terceros destinados a defraudar, usurpar la propiedad o evadir la ley.
- Relaciones Laborales y Seguridad en el Puesto de Trabajo: Actos inconsistentes con las leyes o acuerdos de empleo, salud o seguridad, o que resulten en el pago de reclamos por perjuicios al personal, o reclamos relacionados con temas de diversidad o discriminación.
- Daños a Activos Físicos: Pérdidas por daños o perjuicios a activos físicos debido a desastres naturales u otros acontecimientos.
- Alteraciones en la Actividad y Fallas Tecnológicas: Pérdidas derivadas de interrupciones del negocio o de fallas en los sistemas de información.
- Ejecución, Gestión y Cumplimiento del Plazo de los Procesos: Pérdidas derivadas de errores en el procesamiento de transacciones o en la

administración del proceso, o en las relaciones con las contrapartes comerciales y los proveedores.

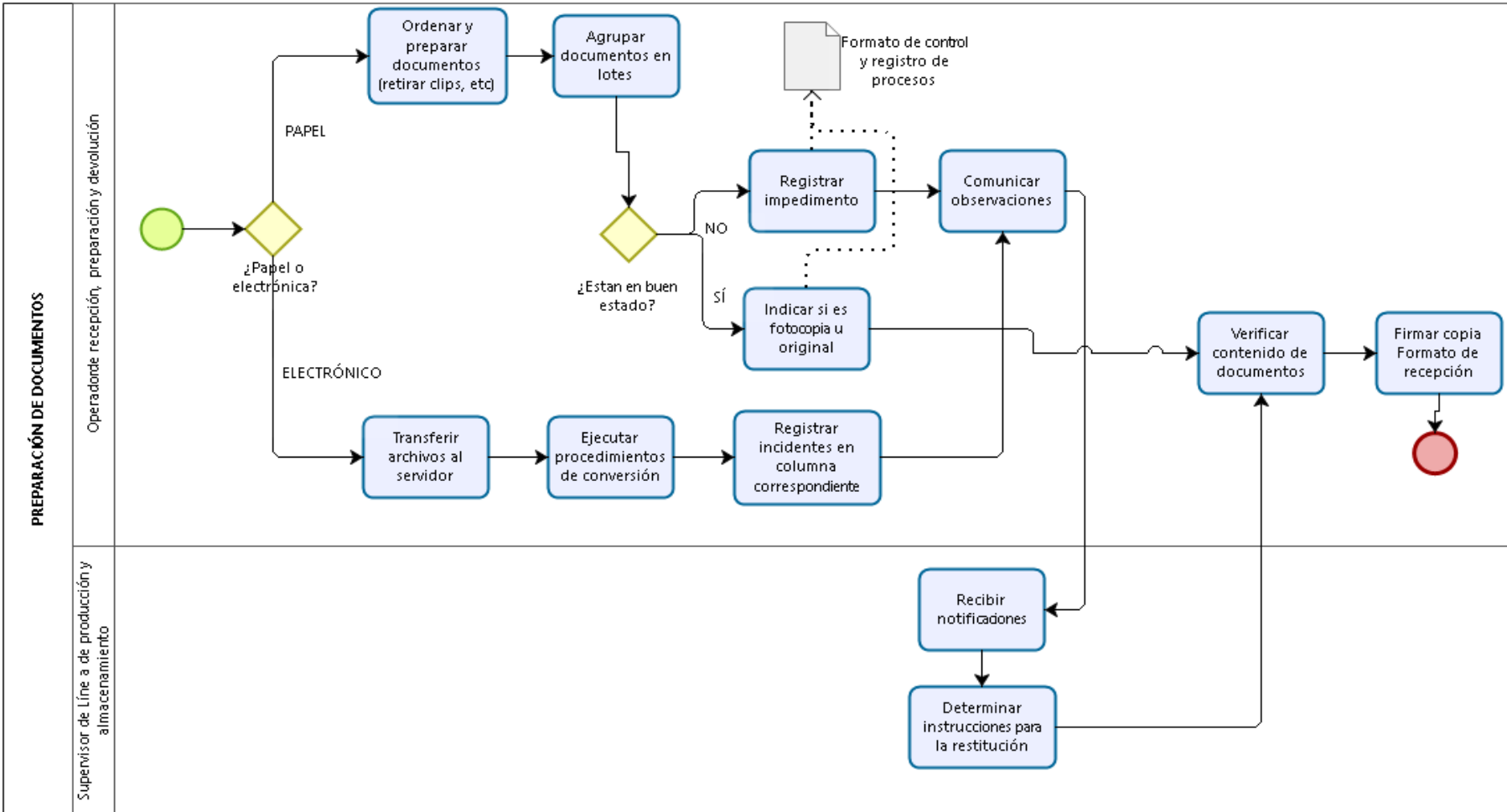
Se elaborará un plan de contingencia cuyo contenido deberá ser el siguiente:

- Descripción del riesgo.
- Categoría del riesgo, las cuales serán acordadas con la OTI.
- Impacto en el proyecto.
- Probabilidad de ocurrencia.
- Proximidad de tiempo en la cual es probable que ocurra el riesgo.
- Contramedidas que se tomarán para mitigar el riesgo.
- Acciones que se tomarán en caso de ocurrencia del riesgo.
- Fecha en que se identificó el riesgo.
- Fecha de la última actualización del riesgo.
- Estado: muerto, en reducción, en crecimiento, sin cambios.
- Se realizarán revisiones constantes de los riesgos. La periodicidad será determinada por el Comité del Proyecto y aprobada por la Unidad de Trámite Documentario, las Direcciones de Línea y la OTI según correspondan.

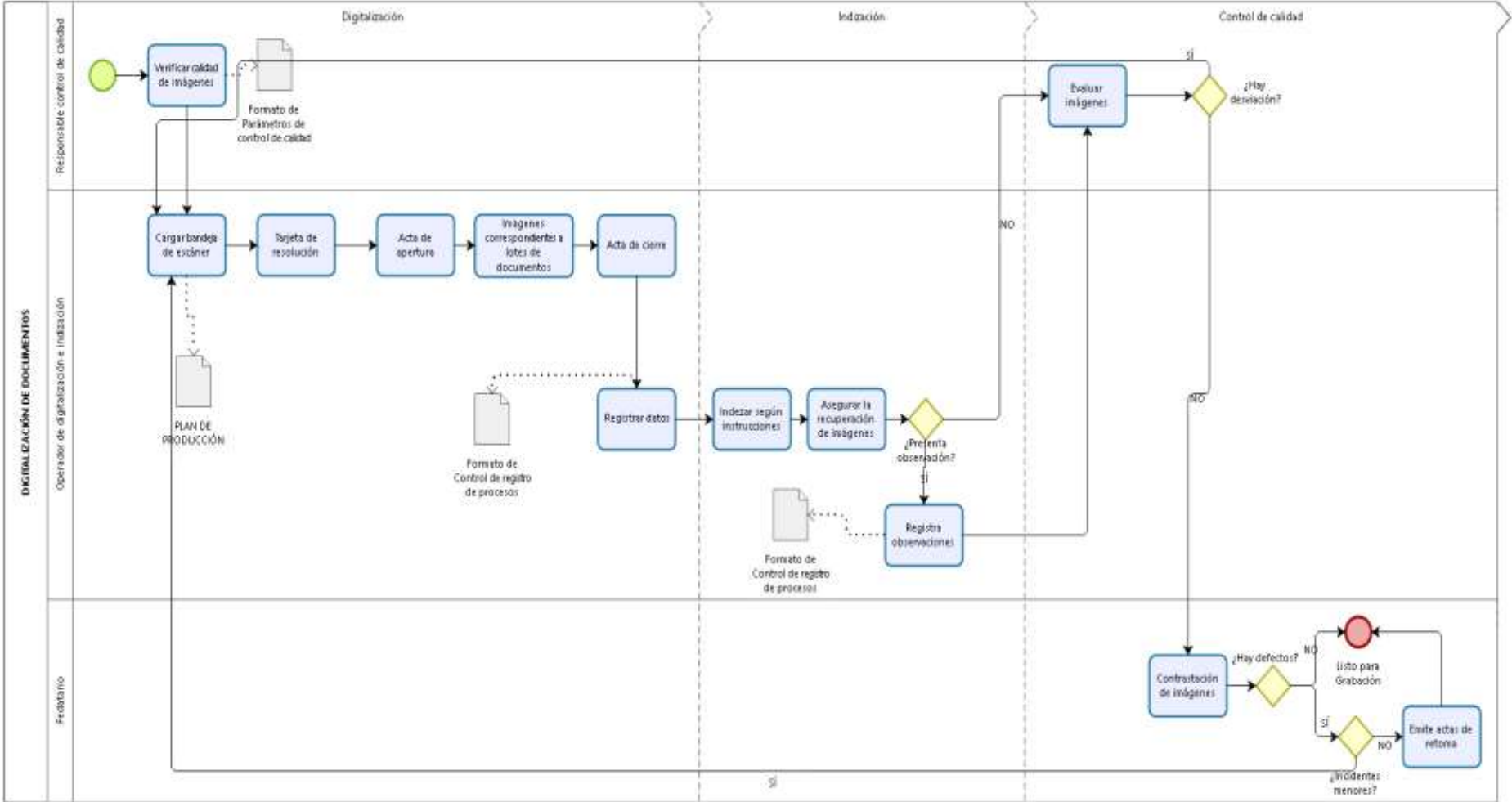
### Modelamiento mejorado del proceso



### Modelamiento mejorado del proceso

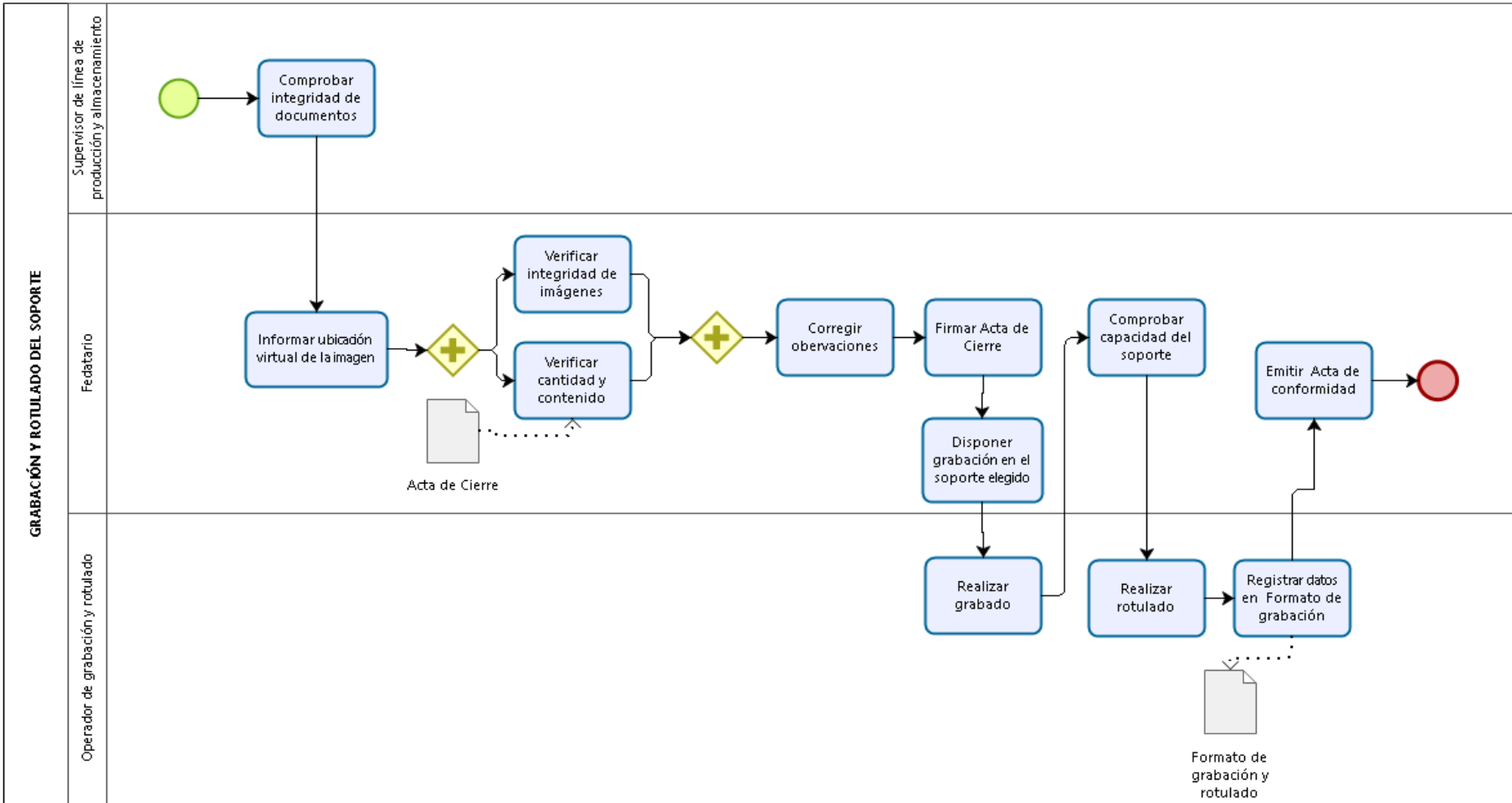


### Modelamiento mejorado del proceso





### Modelamiento mejorado del proceso



## **Implementación del Sistema de Gestión**

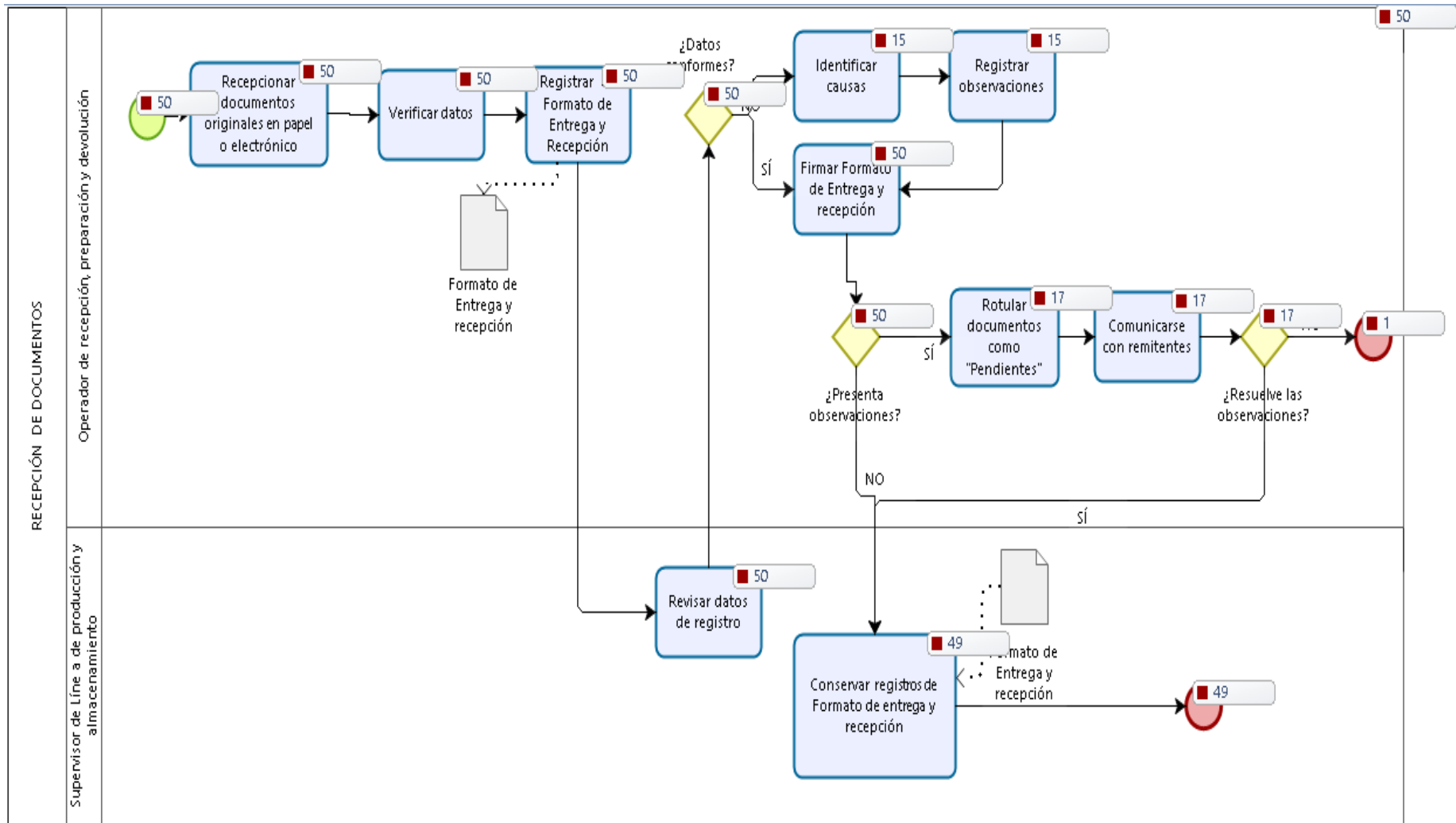
### **Simulación de los procesos mejorados**

Para el proceso de Recepción, Preparación, Digitalización Grabación y rotulado de documentos se hará las 4 fases de la simulación en la herramienta Bizagi Modeler 2.8.8.0

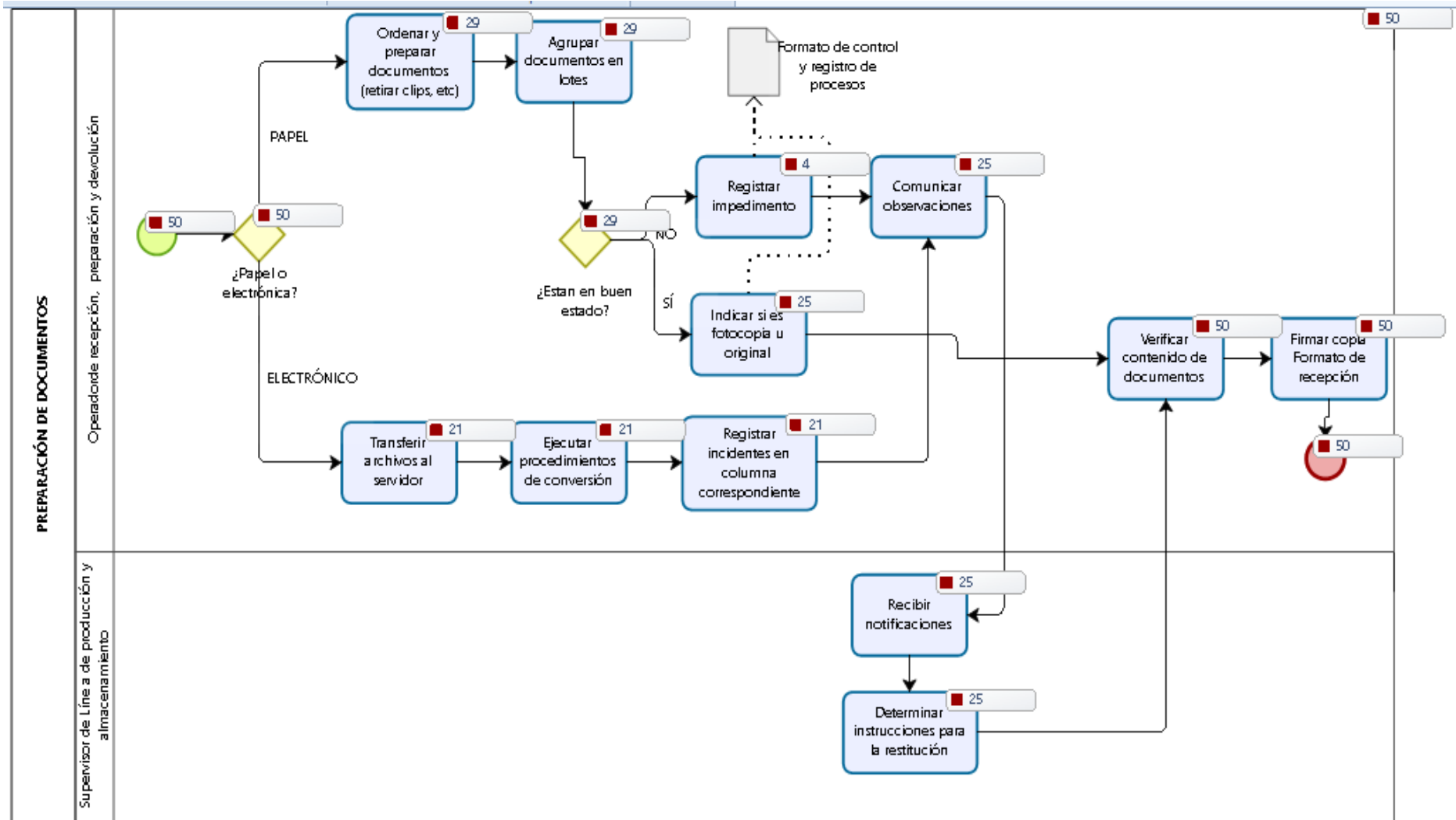
#### **a) Validación del proceso**

Se contará con una llegada máxima de 50 documentos en papel o electrónico. También se tomará en cuenta que el 25% de los documentos llegan sin observaciones, asimismo que el 10% de éstos se quedan sin resolver.

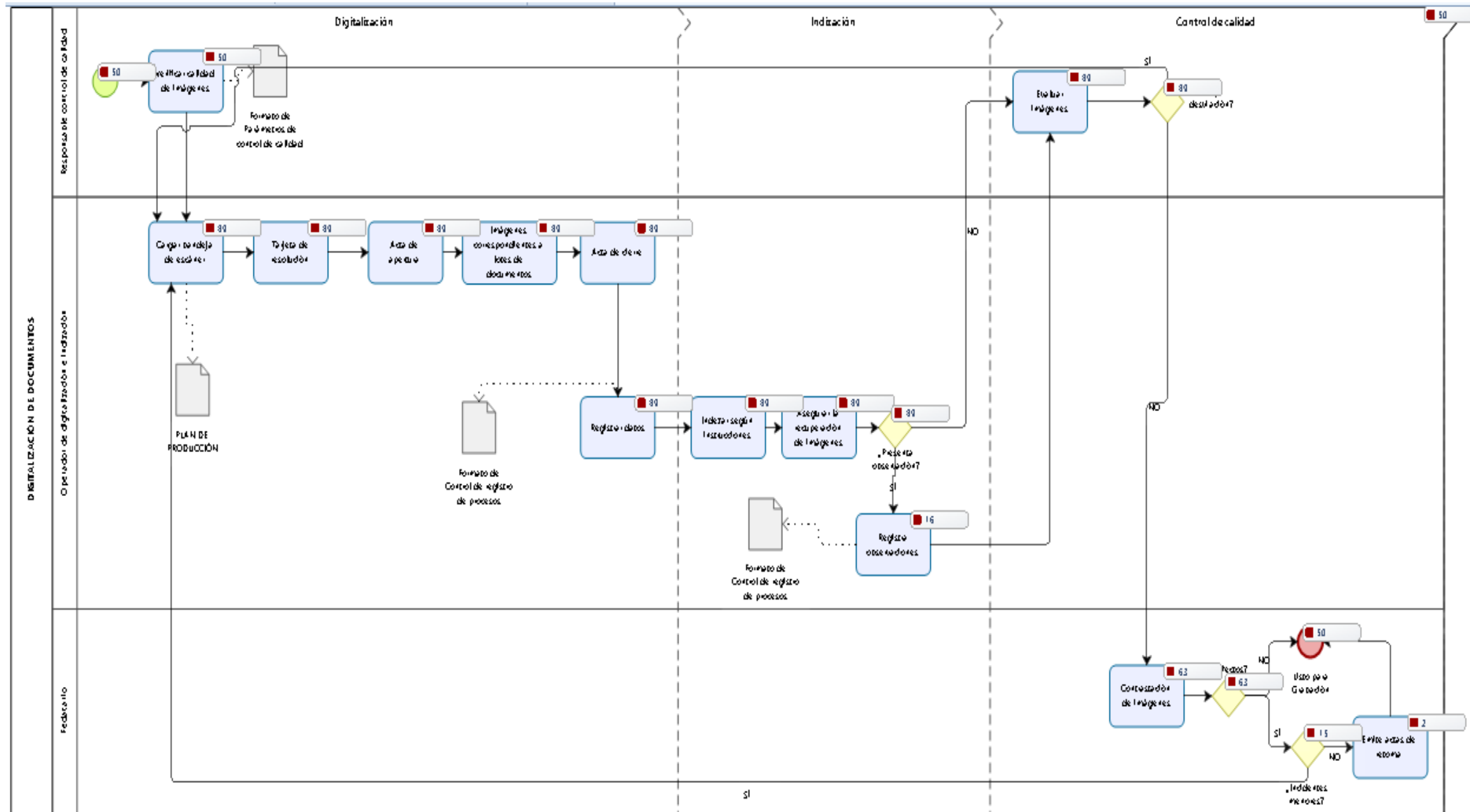
## Recepción de documentos



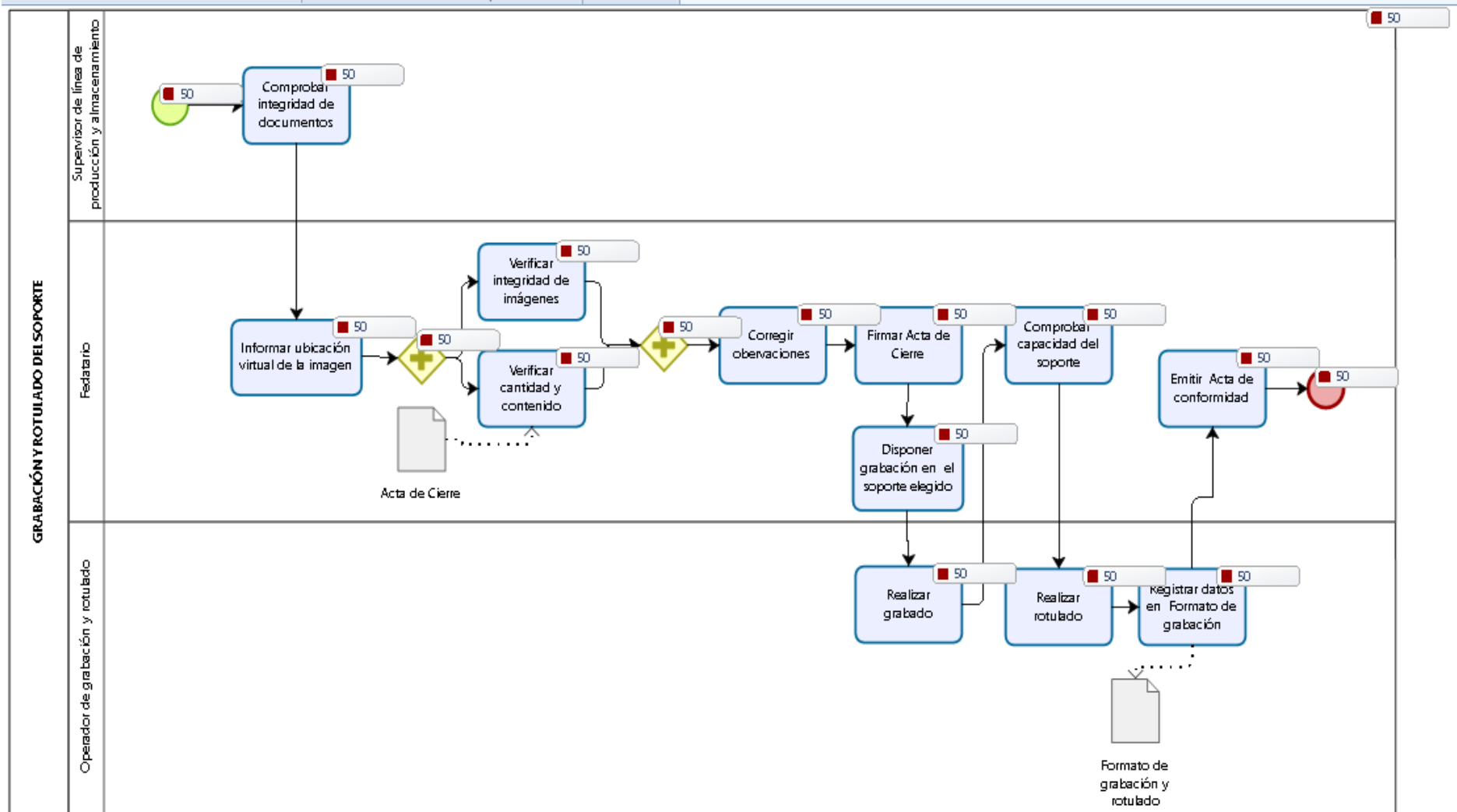
## Preparación de documentos



# DIGITALIZACIÓN E INDIZACIÓN



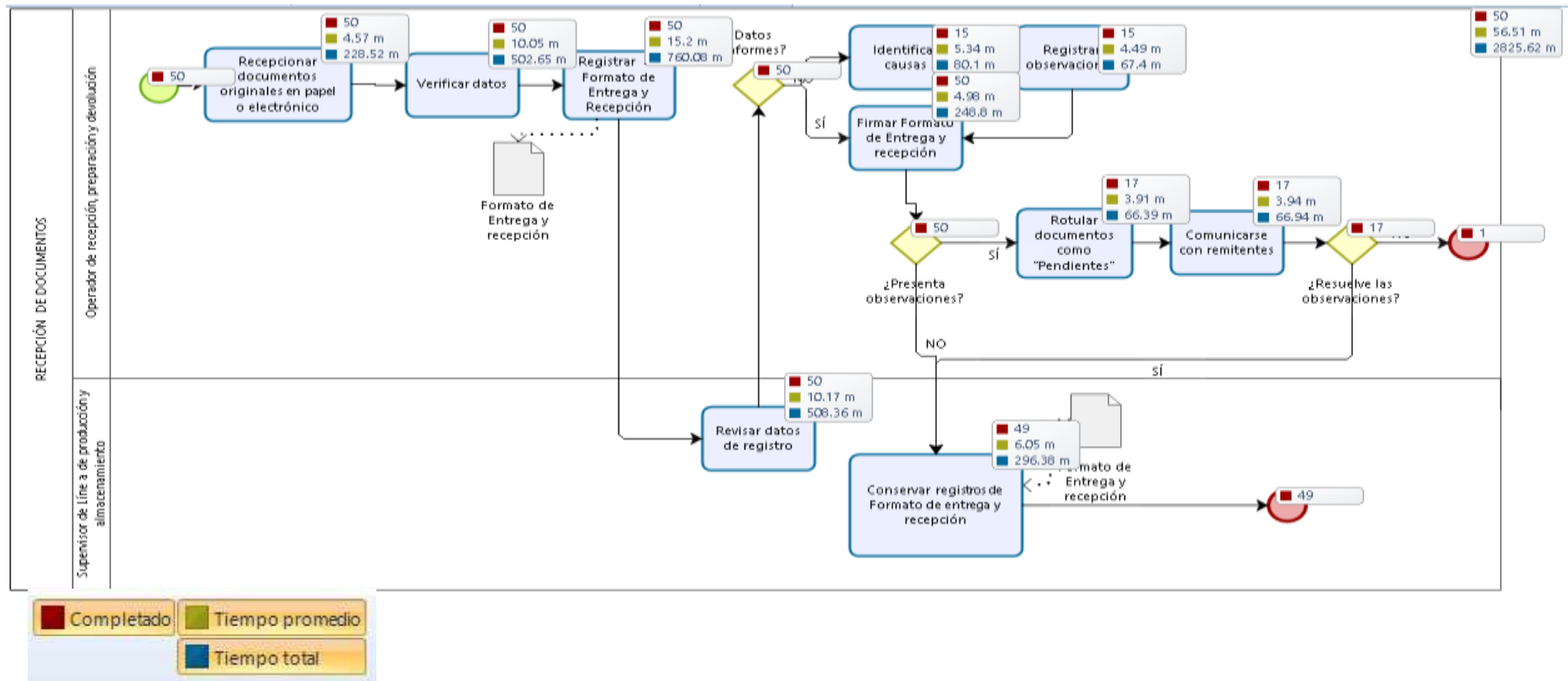
## GRABACIÓN Y ROTULADO



**b) Análisis de tiempo**

Para cada actividad se estima un tiempo según distribución normal.

**RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS**

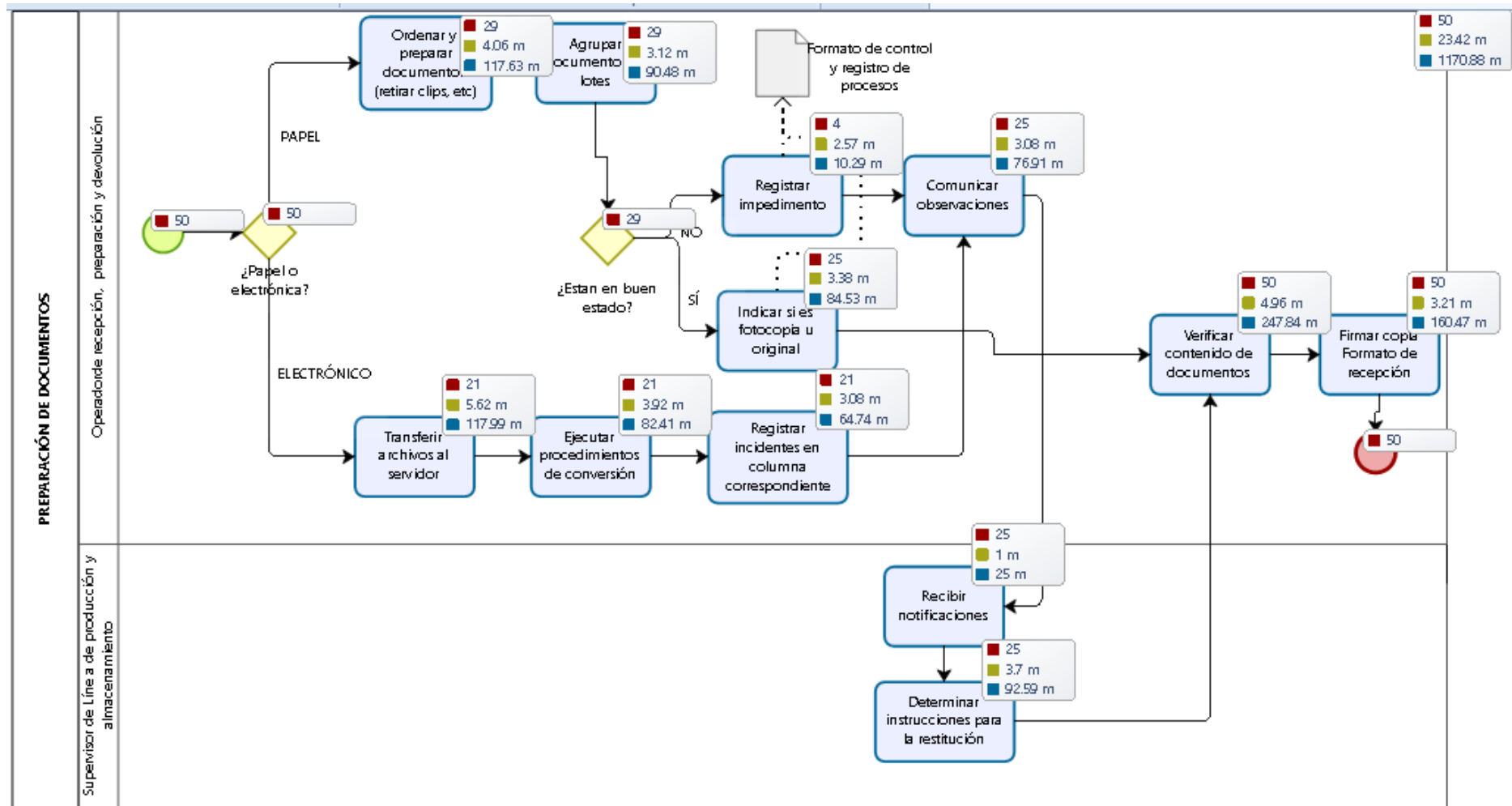


### Detalle de Recepción de Documentos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	40.08	71.04	56.51	2825.62
NoneStart	Evento de inicio	50					
Recepcionar documentos originales en papel o electrónico	Tarea	50	50	0.31	9.59	4.57	228.52
Verificar datos	Tarea	50	50	7.22	15.07	10.05	502.65
Registrar en Formato de Entrega y Recepción	Tarea	50	50	11.66	20.82	15.2	760.08
¿Datos conformes?	Compuerta	50	50				
Firmar Formato de Entrega y recepción	Tarea	50	50	1.45	8.65	4.98	248.8
Identificar causas	Tarea	15	15	4.02	6.32	5.34	80.1
Registrar observaciones	Tarea	15	15	2.79	5.52	4.49	67.4
Rotular documentos como "Pendientes"	Tarea	17	17	1.78	5.64	3.91	66.39
Revisar datos de registro	Tarea	50	50	5.94	14.57	10.17	508.36
¿Presenta observaciones?	Compuerta	50	50				
Comunicarse con remitentes	Tarea	17	17	2.47	5.15	3.94	66.94
¿Resuelve las observaciones?	Compuerta	17	17				
NoneEnd	Evento de Fin	1					
Conservar registros de Formato de entrega y recepción	Tarea	49	49	1.14	11.62	6.05	296.38
NoneEnd	Evento de Fin	49					



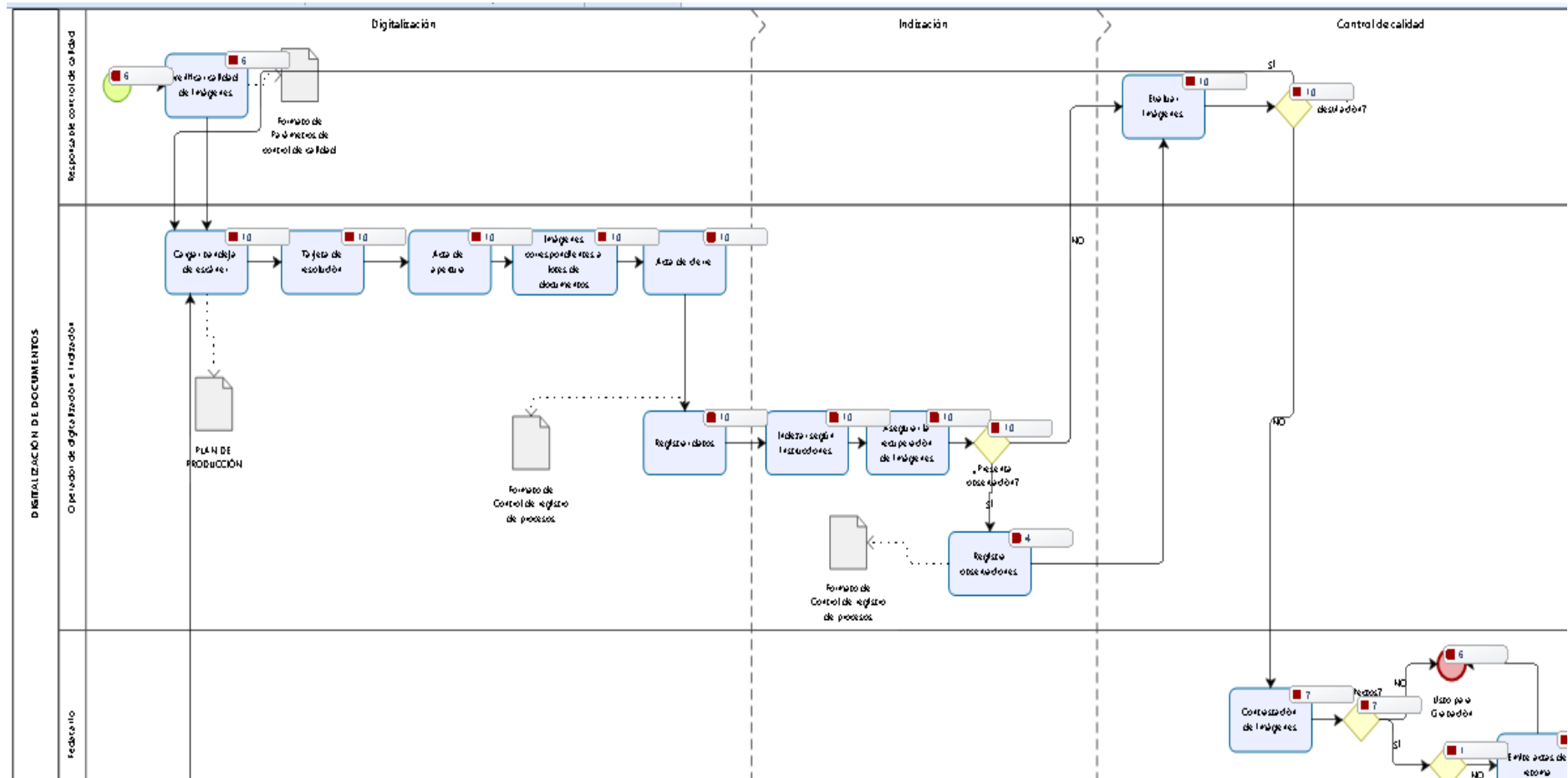
## PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS



### Detalle de Preparación de Documentos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	13.19	35.06	23.42	1170.88
¿Papel o electrónica?	Compuerta	50	50				
NoneStart	Evento de inicio	50					
Ordenar y preparar documentos (retirar clips. etc)	Tarea	29	29	0.31	9.59	4.06	117.63
Agrupar documentos en lotes	Tarea	29	29	1.61	5.53	3.12	90.48
Registrar impedimento	Tarea	4	4	1.78	3.34	2.57	10.29
Comunicar observaciones	Tarea	25	25	1.29	4.82	3.08	76.91
Indicar si es fotocopia u original	Tarea	25	25	1.76	5.8	3.38	84.53
Transferir archivos al servidor	Tarea	21	21	1.34	8.05	5.62	117.99
¿Estan en buen estado?	Compuerta	29	29				
Ejecutar procedimientos de conversión	Tarea	21	21	1.78	5.64	3.92	82.41
Registrar incidentes en columna correspondiente	Tarea	21	21	0.97	5.28	3.08	64.74
Determinar instrucciones para la restitución	Tarea	25	25	0.94	6.31	3.7	92.59
Verificar contenido de documentos	Tarea	50	50	2.46	7.2	4.96	247.84
Firmar copia Formato de recepción	Tarea	50	50	0.52	5.39	3.21	160.47
NoneEnd	Evento de Fin	50					
Recibir notificaciones	Tarea	25	25	1	1	1	25

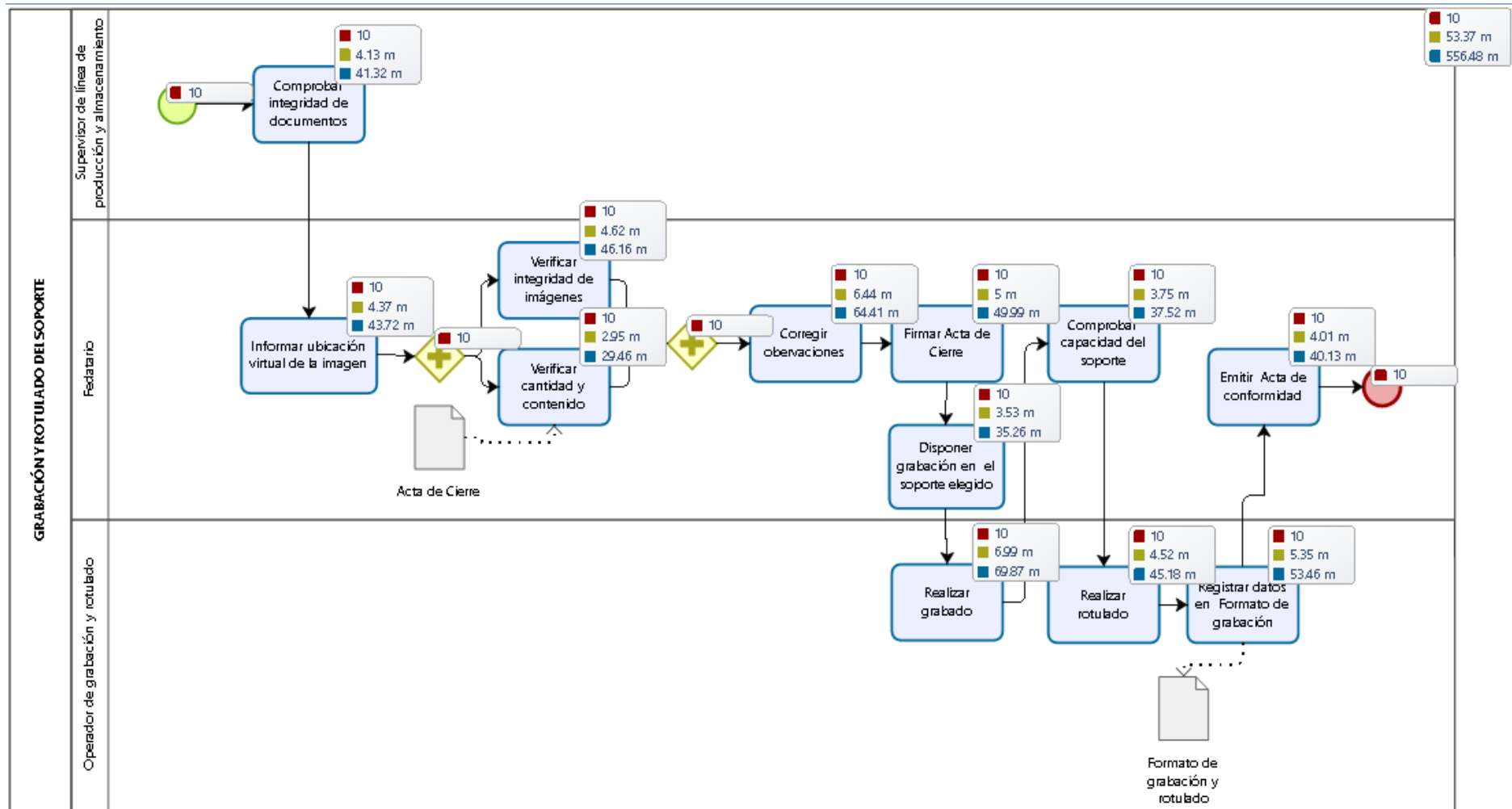
# DIGITALIZACIÓN E INDIZACIÓN



### Detalle de Digitalización e Indización

Nombre	Tipo	Instancias completadas
DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	6
NoneStart	Evento de inicio	6
Verificar calidad de imágenes	Tarea	6
Cargar bandeja de escáner	Tarea	10
Tarjeta de resolución	Tarea	10
Acta de apertura	Tarea	10
Imágenes correspondientes a lotes de documentos	Tarea	10
Acta de cierre	Tarea	10
Registrar datos	Tarea	10
Indezar según instrucciones	Tarea	10
Asegurar la recuperación de imágenes	Tarea	10
Registra observaciones	Tarea	4
¿Presenta observación?	Compuerta	10
Evaluar imágenes	Tarea	10
¿Hay desviación?	Compuerta	10
Contrastación de imágenes	Tarea	7
¿Hay defectos?	Compuerta	7
¿Incidentes menores?	Compuerta	1
Emite actas de retoma	Tarea	0
Listo para Grabación	Evento de Fin	6

## GRABACIÓN Y ROTULADO



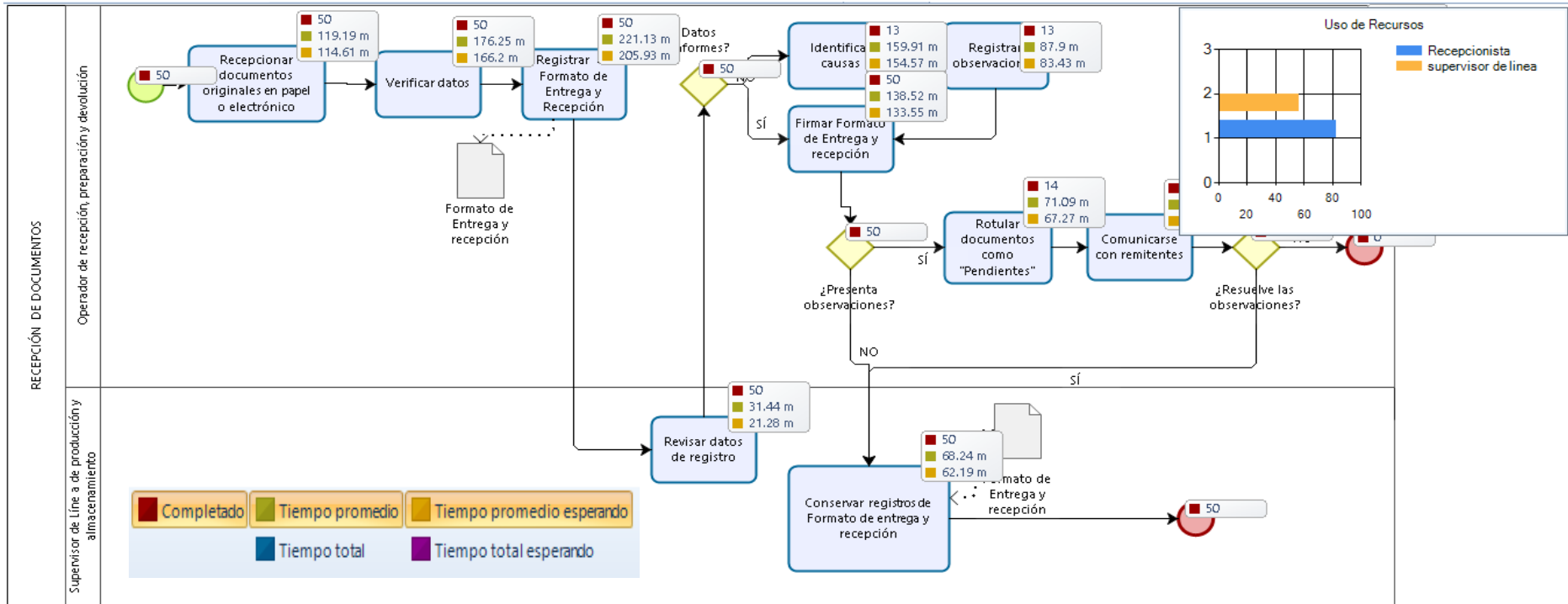
### Detalle de Grabación y Rotulado

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
GRABACIÓN Y ROTULADO DEL SOPORTE	Proceso	10	10	48.69	62.1	53.37	556.48
NoneStart	Evento de inicio	10					
Comprobar integridad de documentos	Tarea	10	10	1.31	7.32	4.13	41.32
Informar ubicación virtual de la imagen	Tarea	10	10	1.55	8.06	4.37	43.72
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Verificar integridad de imágenes	Tarea	10	10	1.9	10.82	4.62	46.16
Verificar cantidad y contenido	Tarea	10	10	0.57	4.85	2.95	29.46
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Corregir observaciones	Tarea	10	10	5.02	7.32	6.44	64.41
Firmar Acta de Cierre	Tarea	10	10	2.65	7.05	5	49.99
Disponer grabación en el soporte elegido	Tarea	10	10	1.13	7.13	3.53	35.26
Realizar grabado	Tarea	10	10	4.92	10.57	6.99	69.87
Comprobar capacidad del soporte	Tarea	10	10	2.47	5.05	3.75	37.52
Realizar rotulado	Tarea	10	10	1.23	7.14	4.52	45.18
Registrar datos en Formato de grabación	Tarea	10	10	2.91	8.47	5.35	53.46
Emitir Acta de conformidad	Tarea	10	10	2.79	5.84	4.01	40.13
NoneEnd	Evento de Fin	10					

c) Análisis de recursos

En esta etapa se considera los recursos como empleados y costos, en fases anteriores se consideraba recursos infinitos.

**RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS**



### Detalle de Recepción de Documentos

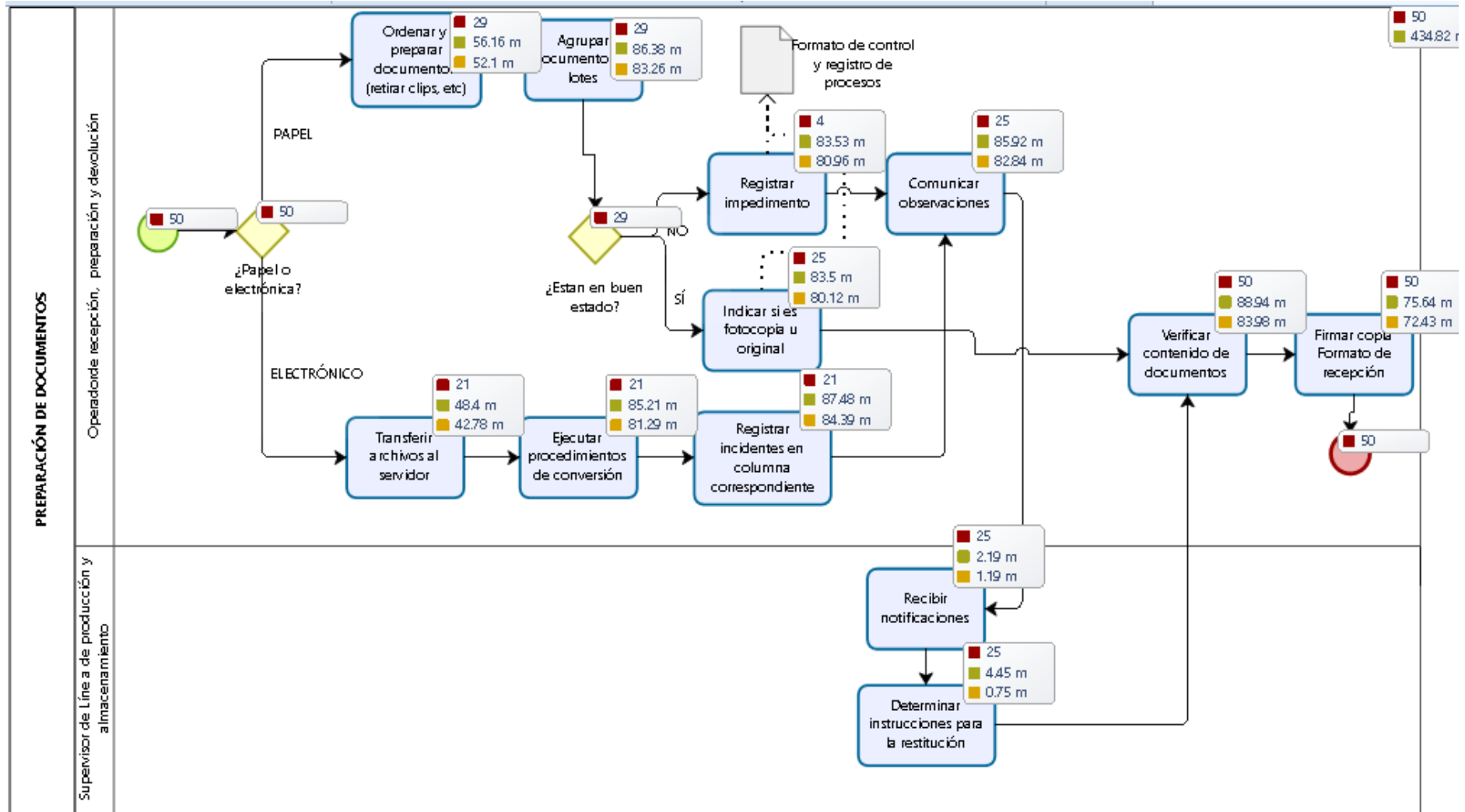
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	255.38	1112.83	849.45	42472.62
NoneStart	Evento de inicio	50					
Recepcionar documentos originales en papel o electrónico	Tarea	50	50	5.73	189.96	119.19	5959.27
Verificar datos	Tarea	50	50	20.08	257.98	176.25	8812.4
Registrar en Formato de Entrega y Recepción	Tarea	50	50	40.87	271.34	221.13	11056.55
¿Datos conformes?	Compuerta	50	50				
Firmar Formato de Entrega y recepción	Tarea	50	50	19.76	250.52	138.52	6926.07
Identificar causas	Tarea	13	13	48.06	238.21	159.91	2078.83
Registrar observaciones	Tarea	13	13	42.06	200.52	87.9	1142.69
Rotular documentos como "Pendientes"	Tarea	14	14	22.13	230.38	71.09	995.19
Revisar datos de registro	Tarea	50	50	5.94	83.92	31.44	1572.17
¿Presenta observaciones?	Compuerta	50	50				
Comunicarse con remitentes	Tarea	14	14	9.89	74.5	36.95	517.35
¿Resuelve las observaciones?	Compuerta	14	14				
NoneEnd	Evento de Fin	0					
Conservar registros de Formato de entrega y recepción	Tarea	50	50	4.58	116.54	68.24	3412.1
NoneEnd	Evento de Fin	50					



### Detalle General de Los Tiempos de Recepción de Documentos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	257.95	490.64	434.82	21741.05
¿Papel o electrónica?	Compuerta	50	50				
NoneStart	Evento de inicio	50					
Ordenar y preparar documentos (retirar clips. etc)	Tarea	29	29	4.9	104.38	56.16	1628.61
Agrupar documentos en lotes	Tarea	29	29	14.36	108.54	86.38	2505.02
Registrar impedimento	Tarea	4	4	77.08	89.02	83.53	334.11
Comunicar observaciones	Tarea	25	25	75.86	102.43	85.92	2148.03
Indicar si es fotocopia u original	Tarea	25	25	42.34	104.77	83.5	2087.58
Transferir archivos al servidor	Tarea	21	21	6.59	100.32	48.4	1016.39
¿Estan en buen estado?	Compuerta	29	29				
Ejecutar procedimientos de conversión	Tarea	21	21	16.55	106.9	85.21	1789.48
Registrar incidentes en columna correspondiente	Tarea	21	21	48.26	105.89	87.48	1837.03
Determinar instrucciones para la restitución	Tarea	25	25	0.94	10.59	4.45	111.35
Verificar contenido de documentos	Tarea	50	50	78.13	107.92	88.94	4446.95
Firmar copia Formato de recepción	Tarea	50	50	24.78	95.39	75.64	3781.77
NoneEnd	Evento de Fin	50					
Recibir notificaciones	Tarea	25	25	1	6.82	2.19	54.73

## PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS



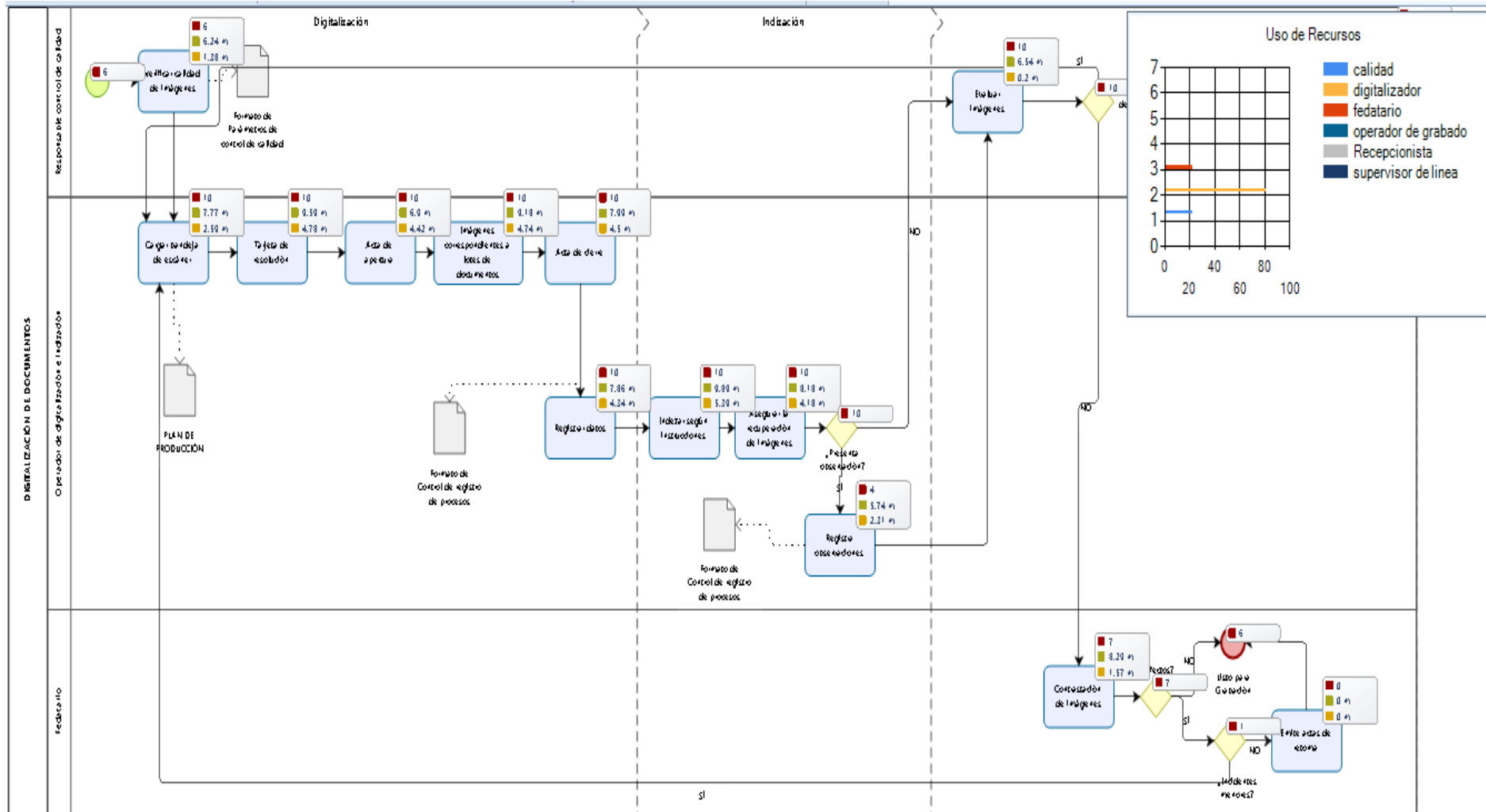
### Detalle Preparación de Documentos

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos (m)	Costo fijo total
				39685.09	8450
0	188.9	114.61	52.78	5730.74	1250
6.32	249.32	166.2	58.76	8309.75	1250
25.19	257.42	205.93	52.67	10296.47	1250
15.59	244.96	133.55	78.03	6677.27	1250
43.19	231.88	154.57	73.52	2009.39	325
37.06	195.28	83.43	51.2	1084.65	325
17.63	226.88	67.27	59.47	941.73	350
0	75.37	21.28	25.15	1063.8	1050
5.15	69.88	33	18.71	461.95	350
0	110.15	62.19	33.08	3109.34	1050

### Detalle General de Los Tiempos de Preparación de Documentos

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos	Costo fijo total
				20570.17	7925
0	98.37	52.1	28.83	1510.98	725
9.48	104.86	83.26	26.4	2414.54	725
75.11	85.79	80.96	4.84	323.83	100
74.44	100.42	82.84	6.09	2071.12	625
38.31	101.37	80.12	12.04	2003.05	625
0	93.91	42.78	27.76	898.4	525
13.05	101.84	81.29	24.9	1707.07	525
45.76	102.71	84.39	11.68	1772.28	525
0	6.25	0.75	1.71	18.76	525
73.26	103.44	83.98	6.34	4199.11	1250
21.06	90.66	72.43	18.85	3621.3	1250
0	5.82	1.19	1.78	29.73	525

# DIGITALIZACIÓN E INDIZACIÓN



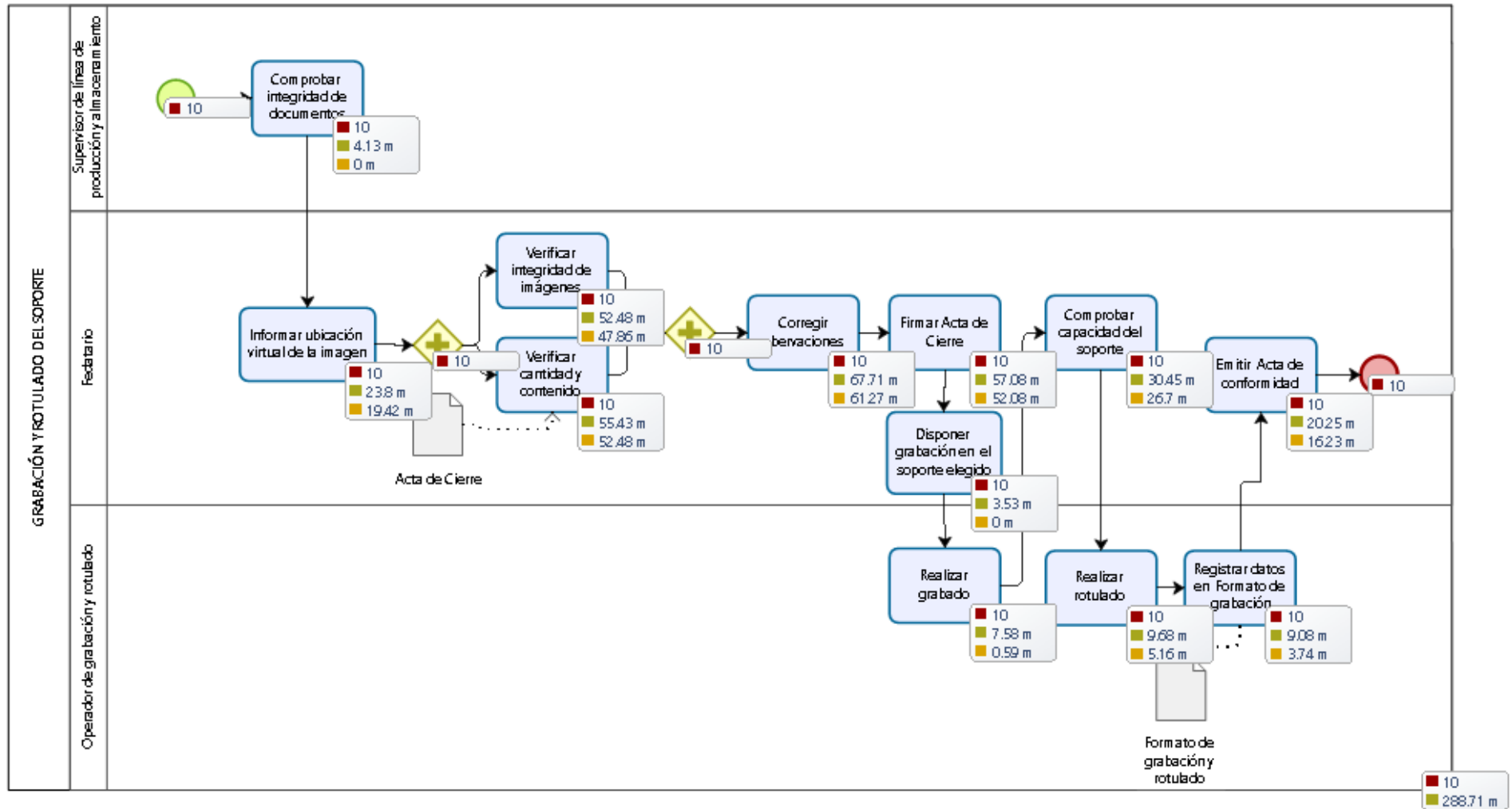
### Detalle de Digitalización e Innovación

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	6	6	109.31	201.66	142.9	857.39
NoneStart	Evento de inicio	6					
Verificar calidad de imágenes	Tarea	6	6	4.04	7.32	6.24	37.46
Cargar bandeja de escáner	Tarea	10	10	4.18	12.74	7.77	77.72
Tarjeta de resolución	Tarea	10	10	3.45	14.32	9.59	95.86
Acta de apertura	Tarea	10	10	1.29	11.62	6.9	68.96
Imágenes correspondientes a lotes de documentos	Tarea	10	10	3.02	13.58	9.18	91.84
Acta de cierre	Tarea	10	10	2.33	12.03	7.99	79.95
Registrar datos	Tarea	10	10	1.13	14.35	7.86	78.62
Indezar según instrucciones	Tarea	10	10	3.8	16.89	9.89	98.86
Asegurar la recuperación de imágenes	Tarea	10	10	4	12.53	8.18	81.75
Registra observaciones	Tarea	4	4	2.48	11.7	5.74	22.94
¿Presenta observación?	Compuerta	10	10				
Evaluar imágenes	Tarea	10	10	3.91	9.47	6.54	65.42
¿Hay desviación?	Compuerta	10	10				
Contrastación de imágenes	Tarea	7	7	6.22	11.18	8.29	58.01
¿Hay defectos?	Compuerta	7	7				
¿Incidentes menores?	Compuerta	1	1				
Emite actas de retoma	Tarea	0	0	0	0	0	0
Listo para Grabación	Evento de Fin	6					

### Detalle General de Tiempo Digitalización e Innovación

Tiempo mínimo esperando recursos	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos	Costo fijo total
				379.72	3011
0	2.73	1.38	1.06	8.29	150
0	8.96	2.59	2.96	25.86	290
0	10.53	4.78	4.03	47.78	290
0	8.97	4.42	3.74	44.23	290
0	8.77	4.74	3.95	47.43	290
0	8.6	4.5	3.77	44.96	290
0	7.93	4.34	3.56	43.36	290
0	10.6	5.39	4.47	53.92	290
0	8.53	4.18	3.76	41.75	290
0	9.22	2.31	3.99	9.22	116
0	1.49	0.2	0.45	1.96	250
0	5.69	1.57	2.13	10.96	175
0	0	0	0	0	0

## GRABACIÓN Y ROTULADO





### Detalle Grabación y Rotulado

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
GRABACIÓN Y ROTULADO DEL SOPORTE	Proceso	10	10	256.74	300.7	288.71	3411.91
NoneStart	Evento de inicio	10					
Comprobar integridad de documentos	Tarea	10	10	1.31	7.32	4.13	41.32
Informar ubicación virtual de la imagen	Tarea	10	10	7.76	36.01	23.8	237.96
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Verificar integridad de imágenes	Tarea	10	10	20.92	74.1	52.48	524.79
Verificar cantidad y contenido	Tarea	10	10	22.94	74.94	55.43	554.25
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Corregir observaciones	Tarea	10	10	49.11	74.29	67.71	677.13
Firmar Acta de Cierre	Tarea	10	10	49.01	72.85	57.08	570.83
Disponer grabación en el soporte elegido	Tarea	10	10	1.13	7.13	3.53	35.26
Realizar grabado	Tarea	10	10	4.92	13.59	7.58	75.78
Comprobar capacidad del soporte	Tarea	10	10	19.95	55.33	30.45	304.49
Realizar rotulado	Tarea	10	10	2.96	12.46	9.68	96.78
Registrar datos en Formato de grabación	Tarea	10	10	6.14	11.73	9.08	90.84
Emitir Acta de conformidad	Tarea	10	10	15.48	30.09	20.25	202.48
NoneEnd	Evento de Fin	10					

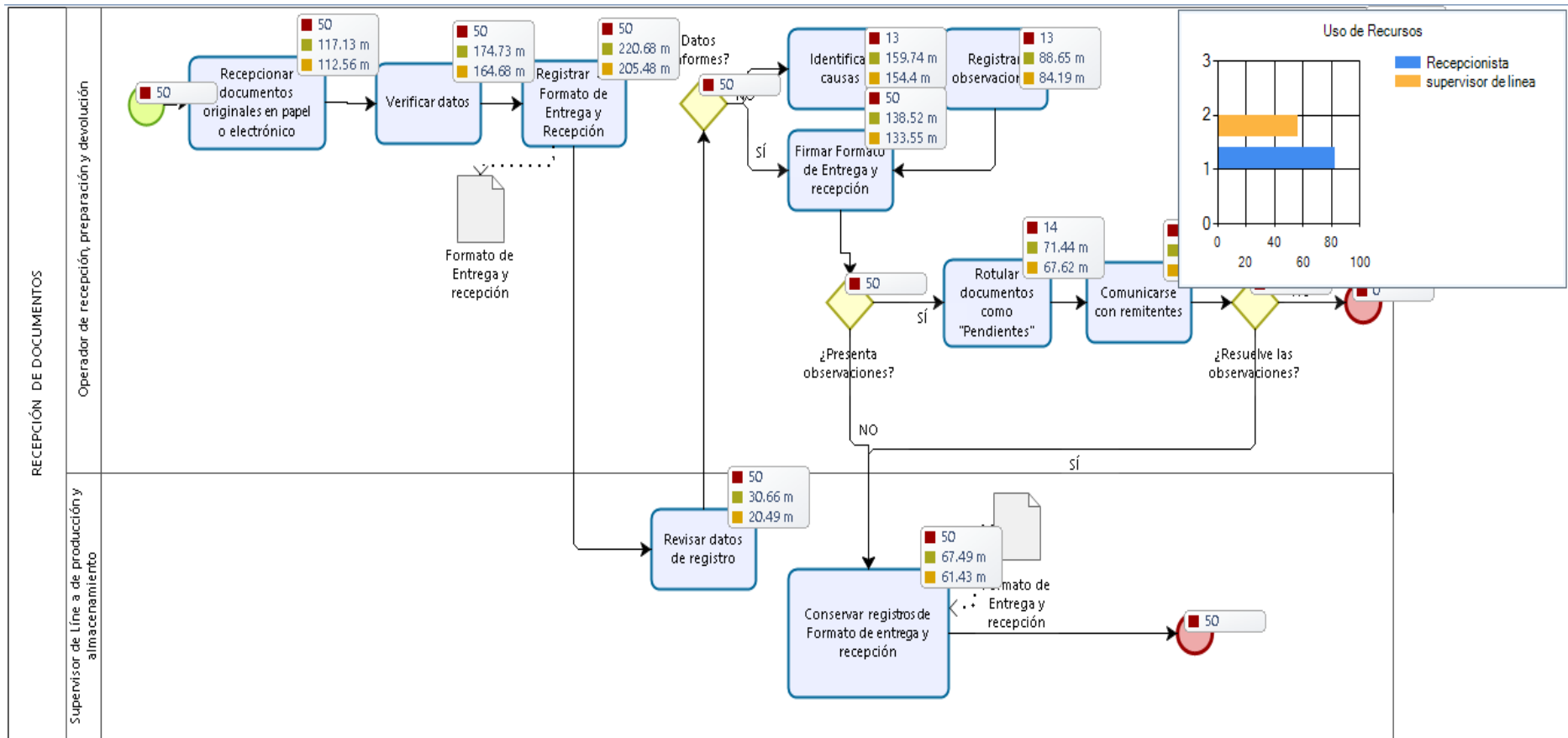
**Detalle General de Tiempo de Grabación y Rotulado**

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando	Costo fijo total
				2855.44	2830
0	0	0	0	0	210
0	33.65	19.42	10.33	194.24	250
15.23	63.28	47.86	13.99	478.63	250
20.92	74.1	52.48	14.38	524.79	250
42.08	67.89	61.27	7.08	612.72	0
44.88	67.26	52.08	6.02	520.84	250
0	0	0	0	0	250
0	5.91	0.59	1.77	5.91	290
14.89	50.72	26.7	9.48	266.98	250
0	8.86	5.16	2.67	51.6	290
0	8.12	3.74	2.31	37.38	290
12.08	25.98	16.23	3.64	162.35	250

**d) Análisis de calendario**

En esta etapa se agrega el horario y días laborales.

**RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS**



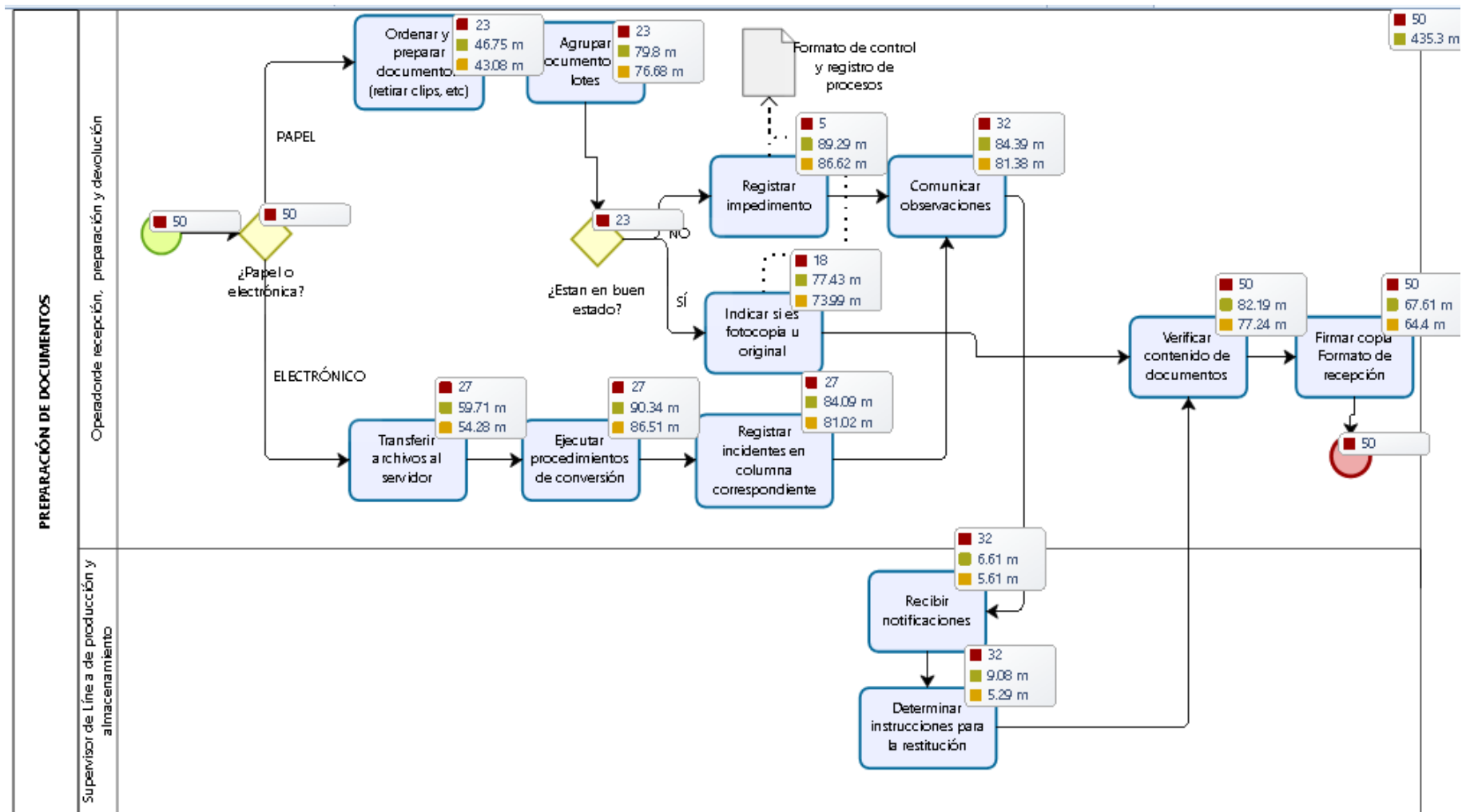
### Detalle de Recepción de Documentos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	249.64	1119.17	844.31	42215.7
NoneStart	Evento de inicio	50					
Recepcionar documentos originales en papel o electrónico	Tarea	50	50	5.73	190.56	117.13	5856.4
Verificar datos	Tarea	50	50	20.08	255.65	174.73	8736.64
Registrar en Formato de Entrega y Recepción	Tarea	50	50	40.87	270.36	220.68	11034.13
¿Datos conformes?	Compuerta	50	50				
Firmar Formato de Entrega y recepción	Tarea	50	50	21.18	251.41	138.52	6926.13
Identificar causas	Tarea	13	13	48.03	237.07	159.74	2076.66
Registrar observaciones	Tarea	13	13	41.57	203.13	88.65	1152.47
Rotular documentos como "Pendientes"	Tarea	14	14	21.61	223.14	71.44	1000.18
Revisar datos de registro	Tarea	50	50	5.94	82.06	30.66	1533.1
¿Presenta observaciones?	Compuerta	50	50				
Comunicarse con remitentes	Tarea	14	14	9.89	79.87	37.54	525.51
¿Resuelve las observaciones?	Compuerta	14	14				
NoneEnd	Evento de Fin	0					
Conservar registros de Formato de entrega y recepción	Tarea	50	50	4.58	115.16	67.49	3374.48
NoneEnd	Evento de Fin	50					

### Detalle General de Tiempo de Recepción de Documentos

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos (m)	Costo fijo total
				39428.2	8450
0	184.5	112.56	51.44	5627.88	1250
6.32	246.99	164.68	58.85	8234	1250
25.19	256.44	205.48	53.47	10274.05	1250
17.01	245.86	133.55	78.04	6677.33	1250
43.15	231.08	154.4	73.18	2007.23	325
36.15	197.89	84.19	50.68	1094.43	325
17.11	219.63	67.62	58.03	946.72	350
0	73.51	20.49	24.41	1024.73	1050
5.15	75.25	33.58	19.49	470.11	350
0	108.77	61.43	32.69	3071.72	1050

## PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS



### Detalle Preparación de Documentos

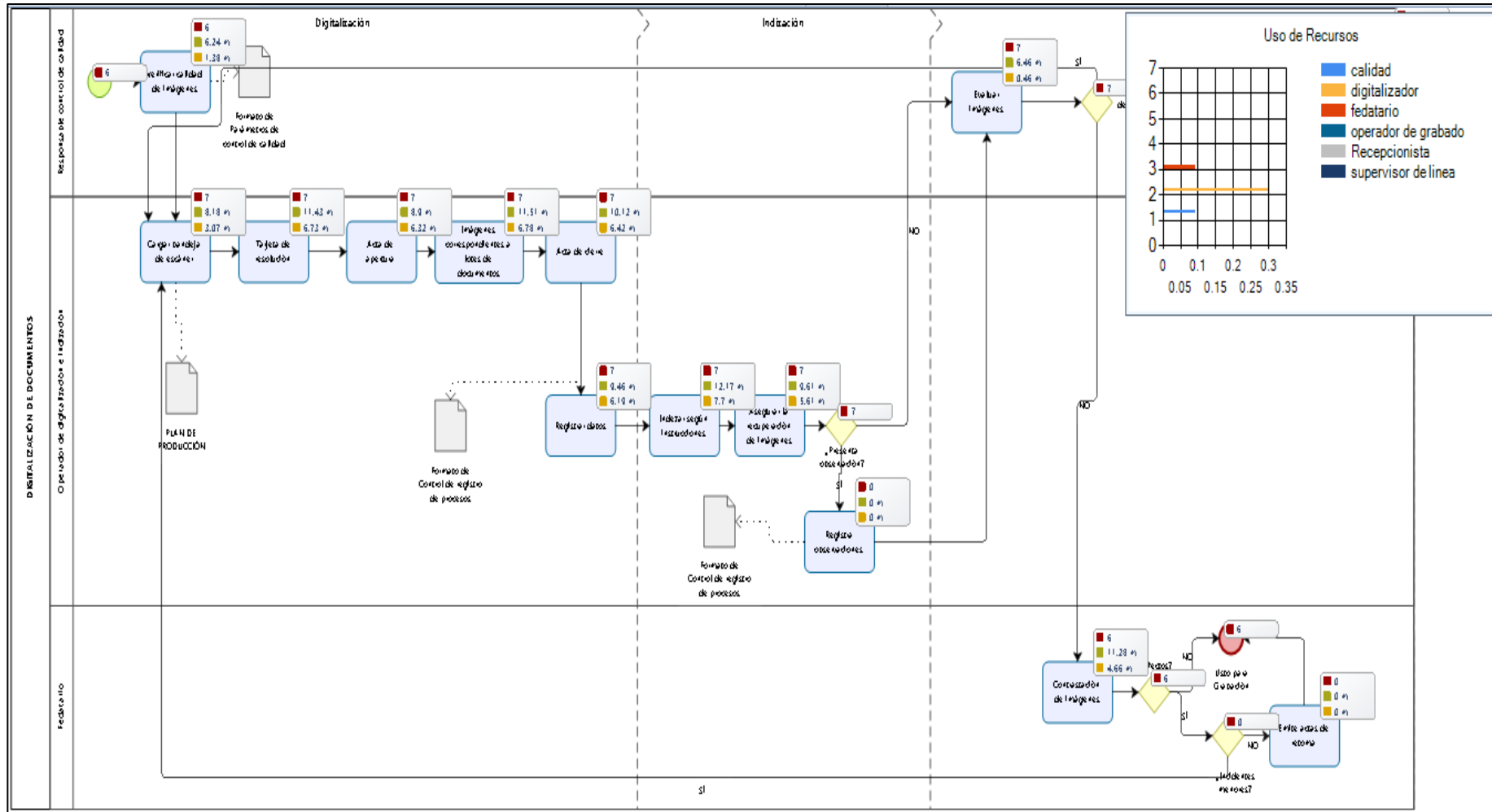
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	50	50	253.81	488.47	435.3	21765.1
¿Papel o electrónica?	Compuerta	50	50				
NoneStart	Evento de inicio	50					
Ordenar y preparar documentos (retirar clips. etc)	Tarea	23	23	4.04	99.24	46.75	1075.36
Agrupar documentos en lotes	Tarea	23	23	11.78	105.32	79.8	1835.35
Registrar impedimento	Tarea	5	5	77.56	105.47	89.29	446.45
Comunicar observaciones	Tarea	32	32	73.82	96.69	84.39	2700.54
Indicar si es fotocopia u original	Tarea	18	18	40.84	99.2	77.43	1393.66
Transferir archivos al servidor	Tarea	27	27	9.63	105.18	59.71	1612.1
¿Estan en buen estado?	Compuerta	23	23				
Ejecutar procedimientos de conversión	Tarea	27	27	28.57	105.02	90.34	2439.15
Registrar incidentes en columna correspondiente	Tarea	27	27	71.75	104.38	84.09	2270.47
Determinar instrucciones para la restitución	Tarea	32	32	0.94	18.92	9.08	290.43
Verificar contenido de documentos	Tarea	50	50	68.46	108.19	82.19	4109.62
Firmar copia Formato de recepción	Tarea	50	50	24.78	92.31	67.61	3380.31
NoneEnd	Evento de Fin	50					
Recibir notificaciones	Tarea	32	32	1	15.11	6.61	211.66

### Detalle General de Tiempo de Preparación de Documentos

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos (m)	Costo fijo total
				20543.14	8394
0	97.07	43.08	29.96	990.86	575
6.9	102.3	76.68	32.29	1763.6	575
74.5	102.13	86.62	10.4	433.11	125
72.07	94.67	81.38	5.93	2604.24	800
36.81	95.39	73.99	16.29	1331.78	450
3.04	99.95	54.28	29.32	1465.61	675
25.06	101.79	86.51	18.66	2335.64	675
68.59	99.58	81.02	8.79	2187.61	675
0	14.27	5.29	4.81	169.41	672
63.29	101.62	77.24	8.94	3861.78	1250
21.06	88.19	64.4	18.3	3219.84	1250
0	14.11	5.61	4.98	179.66	672



# DIGITALIZACIÓN E INDIZACIÓN



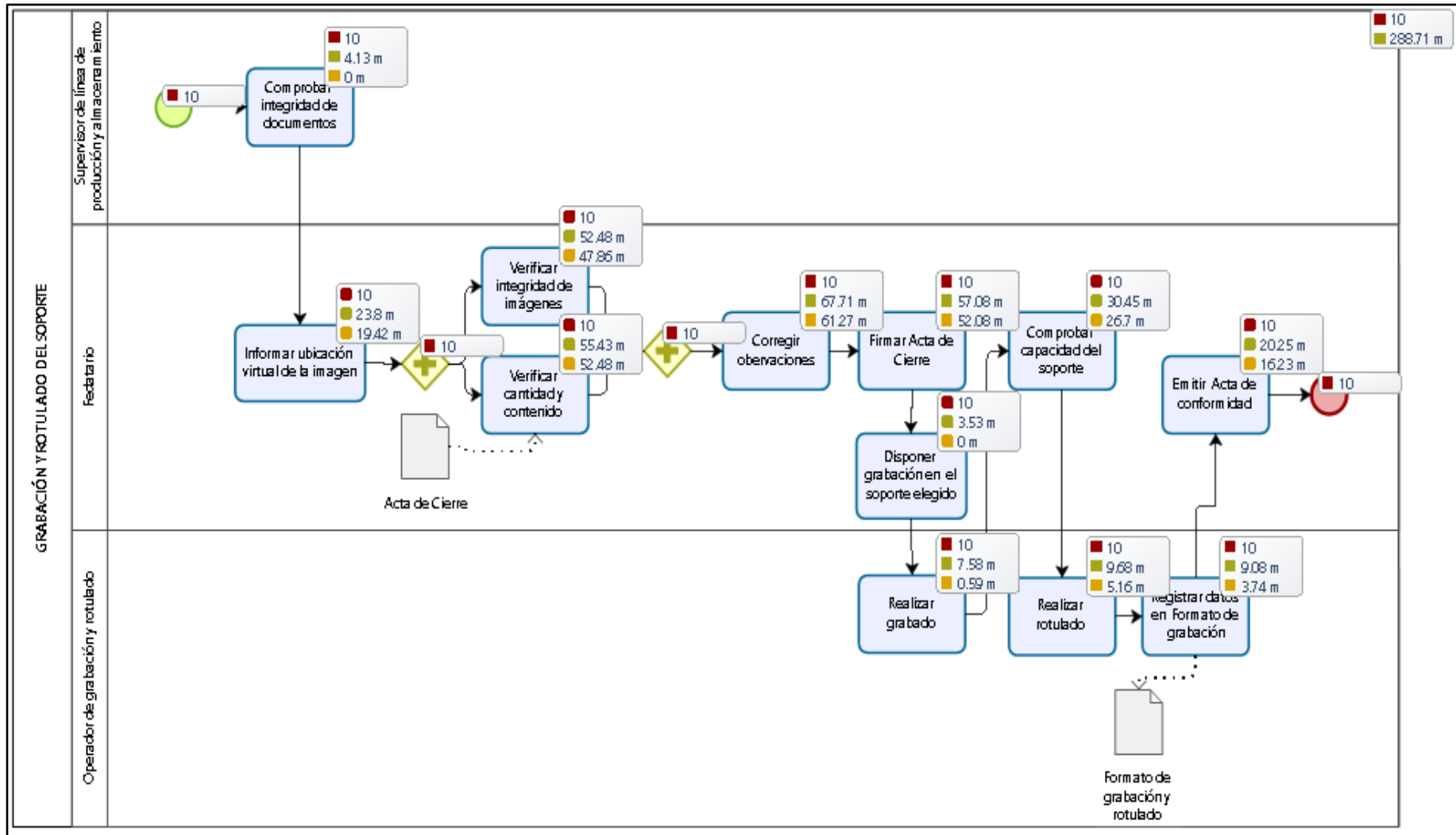
### Detalle General de Digitación e Indización

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	Proceso	6	6	106.18	145.78	120.01	720.04
NoneStart	Evento de inicio	6					
Verificar calidad de imágenes	Tarea	6	6	4.04	7.32	6.24	37.46
Cargar bandeja de escáner	Tarea	7	7	3.82	12.74	8.18	57.27
Tarjeta de resolución	Tarea	7	7	5.75	14.32	11.43	80.01
Acta de apertura	Tarea	7	7	1.29	11.62	8.9	62.31
Imágenes correspondientes a lotes de documentos	Tarea	7	7	4.37	13.58	11.51	80.59
Acta de cierre	Tarea	7	7	2.98	12.03	10.12	70.82
Registrar datos	Tarea	7	7	1.13	14.35	9.46	66.21
Indezar según instrucciones	Tarea	7	7	4.89	16.89	12.17	85.19
Asegurar la recuperación de imágenes	Tarea	7	7	4	12.53	9.61	67.27
Registra observaciones	Tarea	0	0	0	0	0	0
¿Presenta observación?	Compuerta	7	7				
Evaluar imágenes	Tarea	7	7	3.91	11.22	6.46	45.21
¿Hay desviación?	Compuerta	7	7				
Contrastación de imágenes	Tarea	6	6	6.22	14.77	11.28	67.7
¿Hay defectos?	Compuerta	6	6				
¿Incidentes menores?	Compuerta	0	0				
Emite actas de retoma	Tarea	0	0	0	0	0	0
Listo para Grabación	Evento de Fin	6					

### Detalle General de Tiempo de Digitación e Indización

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos	Costo fijo total
				381.27	2099
0	2.73	1.38	1.06	8.29	150
0	8.96	3.07	3.16	21.48	203
0	10.53	6.73	3.24	47.11	203
0	8.97	6.32	2.82	44.23	203
0	8.77	6.78	2.93	47.43	203
0	8.6	6.42	2.82	44.96	203
0	7.93	6.19	2.57	43.36	203
0	10.6	7.7	3.29	53.92	203
0	8.53	5.61	3.22	39.27	203
0	0	0	0	0	0
0	2.98	0.46	1.03	3.24	175
0	9.75	4.66	3.69	27.98	150
0	0	0	0	0	0

## GRABACIÓN Y ROTULADO



### Detalle General Grabación y Rotulado

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
GRABACIÓN Y ROTULADO DEL SOPORTE	Proceso	10	10	256.74	300.7	288.71	3411.91
NoneStart	Evento de inicio	10					
Comprobar integridad de documentos	Tarea	10	10	1.31	7.32	4.13	41.32
Informar ubicación virtual de la imagen	Tarea	10	10	7.76	36.01	23.8	237.96
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Verificar integridad de imágenes	Tarea	10	10	20.92	74.1	52.48	524.79
Verificar cantidad y contenido	Tarea	10	10	22.94	74.94	55.43	554.25
ParallelGateway	Compuerta	10	10				
Corregir observaciones	Tarea	10	10	49.11	74.29	67.71	677.13
Firmar Acta de Cierre	Tarea	10	10	49.01	72.85	57.08	570.83
Disponer grabación en el soporte elegido	Tarea	10	10	1.13	7.13	3.53	35.26
Realizar grabado	Tarea	10	10	4.92	13.59	7.58	75.78
Comprobar capacidad del soporte	Tarea	10	10	19.95	55.33	30.45	304.49
Realizar rotulado	Tarea	10	10	2.96	12.46	9.68	96.78
Registrar datos en Formato de grabación	Tarea	10	10	6.14	11.73	9.08	90.84
Emitir Acta de conformidad	Tarea	10	10	15.48	30.09	20.25	202.48
NoneEnd	Evento de Fin	10					

### Detalle General de Tiempo de Grabación y rotulado

Tiempo mínimo esperando recursos (m)	Tiempo máximo esperando recursos (m)	Tiempo promedio esperando recursos (m)	Desviación estandar esperando recursos (m)	Tiempo total esperando recursos	Costo fijo total
				2855.44	2830
0	0	0	0	0	210
0	33.65	19.42	10.33	194.24	250
15.23	63.28	47.86	13.99	478.63	250
20.92	74.1	52.48	14.38	524.79	250
42.08	67.89	61.27	7.08	612.72	0
44.88	67.26	52.08	6.02	520.84	250
0	0	0	0	0	250
0	5.91	0.59	1.77	5.91	290
14.89	50.72	26.7	9.48	266.98	250
0	8.86	5.16	2.67	51.6	290
0	8.12	3.74	2.31	37.38	290
12.08	25.98	16.23	3.64	162.35	250

## **Implementación en la Web**

### **Manuales de procedimientos**

#### **Preparación de documentos**

Proceso cumplimiento mediante del el cual el Técnico de Preparación asignado a la estación de Preparación, Plan de producción estructurado acondiciona los documentos para facilitar el proceso de digitalización, Dispone de un formato para registrar las incidencias y reporta al Jefe de Producción.

#### **Captación de las imágenes y digitalización**

Proceso mediante el cual se reproducen los documentos originales en papel, en forma de documentos digitalizados utilizando técnicas combinadas de captación fotográfica del contenido de documentos y su conversión en señales eléctricas, procesadas electrónicamente para dar como resultado una imagen digital

- a) Patrones de resolución de la calidad de las imágenes
- b) Acta de Apertura, de acuerdo a formatos aprobados
- c) imágenes correspondientes a los lotes de documentos, información o datos
- d) Acta de cierre
- e) Patrón de resolución
- f) Otros datos de relevancia adicional establecidos en los términos contractuales

#### **Indización**

Proceso mediante el cual se identifica una unidad documental, sus partes constituyentes principales o secundarias o folios, de tal manera que permitan una fácil recuperación una vez que se encuentren grabadas en un medio de soporte determinado. Para la recuperación se utiliza un código o nombre generado por una base de datos estructurada con términos o palabras relativas a la identificación o contenido de los documentos.

#### **Control de calidad de la Captura (Imagen) e Indexación (Metadata)**

Proceso mediante el cual se asegura los niveles de calidad establecidos para cada proceso del sistema de producción de microformas.

Los factores determinantes de la calidad de imágenes son los siguientes

- Legibilidad
- Integridad
- Contraste y brillo
- Facilidad de recuperación
- Inalterabilidad
- Reproducción en papel

### **Legalización de la Imágenes:**

Durante este proceso se explicará el valor legal, el mismo que será ejecutado por el fedatario informático, se tomará en cuenta el tamaño de la muestra y la calidad, legibilidad para la aceptación de los documentos digitalizados.

Se revisarán algunos conceptos de la Norma para poder enfatizar el cuidado y la precisión que debe ser trabajada en mencionado proceso.

### **Grabación del medio de soporte.**

Proceso mediante el cual se migran las imágenes digitalizadas al medio de soporte elegido, se incluye la rotulación de los medios de soporte consignando como uno de los datos de identificación el número de serie del fabricante del medio de soporte, además de los de identificación de contenido cuya estructura se define en función de los datos con los cuales los propietarios o emisores de los documentos originales los quieren identificar.

### **Rotular el medio de soporte.**

Las microformas producidas y definidas como originales y duplicadas son rotuladas, sobre la superficie no grabable o, para el caso de los discos WORM, sobre el envase que las contiene, incluyendo como mínimo la siguiente información.

### **Generación de Microformas**

Explica el Rol del Fedatario Informático y a donde deberán ser remitidas las microformas al final del proceso. Al término de la digitalización de acuerdo a las



instrucciones del Jefe de Producción, y dentro del ámbito legal se proceden a generar las microformas y su respectiva gestión para el ingreso a la bóveda.

### **Rearmado de documentos**

Explica el procedimiento al término de la digitalización de acuerdo a las instrucciones del Jefe de Producción, restituye los documentos originales en papel a las mismas condiciones en las que fueron recibidos y las destina a una zona de almacenamiento previamente definida por el Jefe de Producción.

### **Plan de acción**

Para llevar a cabo la realización del Sistema de gestión en la digitalización de expedientes, se designa los roles a los integrantes involucrados en el proceso, así como las funciones correspondientes. También se define un cronograma de actividades a desarrollar y las actividades por parte del proveedor:

- El proveedor entregará una copia de software CD o DVD.
- El proveedor facilitará al CNM la documentación (de instalación y configuración) y los manuales de uso del software, en formato impreso o electrónico.
- El proveedor deberá brindar al CNM el servicio de instalación, configuración y personalización en los equipos de la línea de digitalización del CNM.
- El proveedor deberá ofrecer un periodo de garantía y mantenimiento mínimo de tres (03) años para las licencias de software adquiridas, libre de costo para la CNM. Dicha garantía de soporte y mantenimiento estará referida al servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, a la actualización y configuración de nuevas versiones durante la vigencia del periodo de soporte.
- La garantía entrará en vigencia a partir de la fecha de aceptación de la certificación de la línea de digitalización del CNM.
- Se deberá entregar documentación del licenciamiento, emitida por el fabricante, en formato impreso o electrónico.