



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO  
NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN - INDE -**

**Victor Manuel Avila Sarmiento**

Asesorado por M. Ed. Inga. Rocio Carolina Medina Galindo

Guatemala, junio de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO  
NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN - INDE -**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**VICTOR MANUEL AVILA SARMIENTO**

ASESORADO POR MTRA. ROCIO CAROLINA MEDINA GALINDO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, JUNIO DE 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Franciso Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martinez
VOCAL III	Ing. Jose Milton De León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIA	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Selvin Estuardo Joachin Juárez
EXAMINADOR	Inga. Sherly Gabriela Herrera Escobar
EXAMINADOR	Ing. Juan Carlos Jérez Juárez
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGANICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE  
ELECTRIFICACIÓN - INDE -**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha (30 de noviembre del 2022).

**Victor Manuel Avila Sarmiento**

Universidad de San Carlos de  
Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Unidad de EPS

Guatemala, 08 de junio de 2023.  
REF.EPS.DOC.253.06.2023.

Ingeniero  
Oscar Argueta Hernández  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Victor Manuel Ávila Sarmiento, Registro Académico No. 201602565** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir 'R. Medina Galindo'.

Inga. Rocio Carolina Medina Galindo  
**Asesora-Supervisora de EPS**  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

RCMG/ra

Universidad de San Carlos de  
Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Unidad de EPS

Guatemala, 08 de junio de 2023.  
REF.EPS.D.189.06.2023

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Victor Manuel Ávila Sarmiento** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Rocío Carolina Medina Galindo.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Oscar Argueta Hernández  
Director Unidad de EPS

OAH /ra

REF.REV.EMI.042.023

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)**, presentado por el estudiante universitario **Victor Manuel Avila Sarmiento**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas  
Motivo: Ingeniero Industrial  
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería  
Mecánica Industrial, USAC  
Colegiado 4,272  
Periodo: abril a junio año 2023

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2023.

/mgp



ESCUELA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LNG.DIRECTOR.130.EMI.2023

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN - INDE -**, presentado por: **Victor Manuel Avila Sarmiento**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2023.



Facultad de Ingeniería

Decanato  
24189101-  
24189102

secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.510.2023

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN - INDE -**, presentado por: **Victor Manuel Avila Sarmiento**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Inga. Aurelia Anabeña Cordova Estrada

Decana



Guatemala, junio de 2023

AACE/gaoc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Mi madre</b>	Patricia Sarmiento, por ser mi guía, mi apoyo y mi fuente de inspiración en cada momento de mi vida.
<b>Ingrid Lizeth Perez Figuroa</b>	Por su cariño y apoyo incondicional, por siempre creer en mí. (q. e. p. d.).
<b>Tía</b>	María del Rosario Pérez, por sus consejos, regaños, muestras de cariño y apoyo incondicional. (q. e. p. d.).
<b>Mi padre</b>	Mario Alfredo Avila, por todo el apoyo, consejos y enseñanzas que me han apoyado en mi crecimiento personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Dios</b>	Por todas las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por ser mi segunda casa, por todas las experiencias, anécdotas y enseñanzas a lo largo de mi vida estudiantil. Por ser el lugar de muchas alegrías y recuerdos que perduraran.
<b>Instituto Nacional de Electrificación</b>	Por abrirme las puertas y darme la oportunidad de poder concluir mi etapa estudiantil en la institución.
<b>Amigos</b>	Andrea Samayoa, Julio Villatoro y Fernando Paz, por su amistad a lo largo de estos últimos años.
<b>Hermana</b>	Victoria Avila, por ser un ejemplo de esfuerzo y dedicación.
<b>Familia Sarmiento</b>	Monica, Daniela, Rene y Julio Sarmiento, por su apoyo y cariño a lo largo de cada etapa de mi vida.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XI
GLOSARIO .....	XIII
RESUMEN .....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN .....	XIX
1. GENERALIDADES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN .....	1
1.1. Instituto Nacional de Electrificación .....	1
1.1.1. Visión.....	2
1.1.2. Misión .....	2
1.1.3. Objetivos estratégicos .....	2
1.1.4. Valores de la empresa .....	3
1.1.5. Estructura organizacional .....	3
1.2. Gerencia de Planificación Institucional .....	5
1.2.1. Visión.....	6
1.2.2. Misión .....	6
1.2.3. Objetivo general.....	6
1.2.4. Organigrama.....	7
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL PROPUESTA PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRFICACIÓN (INDE) .....	9
2.1. Diagnóstico de la situación actual .....	9

2.1.1.	Análisis FODA .....	9
2.1.2.	Árbol de problemas .....	16
2.1.3.	Árbol de objetivos .....	18
2.2.	Situación actual de las gerencias del INDE.....	21
2.2.1.	Consejo Directivo. ....	21
2.2.2.	Gerencia General. ....	22
2.2.3.	Gerencia de Servicios Corporativos. ....	24
2.2.4.	Gerencia de Planificación Institucional .....	27
2.2.5.	Gerencia de Comunicación Corporativa.....	29
2.2.6.	Gerencia Financiera .....	31
2.2.7.	Gerencia de Electrificación Rural y Obra.....	33
2.2.8.	Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente. ....	35
2.2.9.	Empresa de generación de energía eléctrica. ....	37
2.2.10.	Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.....	39
2.2.11.	Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica.....	41
2.3.	Análisis de uso de forma por gerencias del INDE .....	43
2.3.1.	Comparativa de Identificación de formas respecto a la gerencia.....	47
2.3.2.	Matriz de responsabilidad sobre el uso de formas ..	49
2.4.	Proceso metodológico para la estandarización de la nomenclatura orgánica del Instituto Nacional de Electrificación (INDE).....	53
2.4.1.	Propuesta de la nomenclatura orgánica del Instituto Nacional de Electrificación.....	53
2.4.2.	Propuesta para la identificación de providencias, oficios y oficios circulares de las unidades administrativas. ....	63

2.4.3.	Procedimiento para la asignación de nuevos códigos de identificación para nuevas unidades administrativas.....	65
2.4.4.	Creación de herramientas para el control de formas.....	68
2.4.5.	Procedimiento para la asignación de códigos de identificación de nuevas formas.....	71
2.4.6.	Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación de formas de uso interno. ....	75
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE USO DE PAPEL EN LA GERENCIA DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL.....	79
3.1.	Situación actual del uso de papel en la gerencia de planificación institucional. ....	79
3.2.	Importancia sobre el uso correcto del papel.....	80
3.3.	Herramientas y tecnologías para la gestión documental digital.....	80
3.4.	Propuesta para la implementación de estrategias de reducción de consumo de papel. ....	82
3.5.	Costos para la implementación de herramientas digitales y beneficio económico. ....	87
4.	ANÁLISIS ERGONÓMICO.....	89
4.1.	Encuestas de diagnóstico.....	90
4.1.1.	análisis de resultados encuesta ergonomía.....	93
4.1.2.	Análisis de carga de trabajo.....	106
4.2.	Plan de mejora de las estaciones de trabajo en la gerencia de planificación institucional.....	114

4.2.1.	análisis de costos para la implementación de las mejoras de las estaciones de trabajo. ....	114
5.	FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN.....	119
5.1.	Diagnóstico de necesidades de capacitación.....	119
5.2.	Plan de capacitación .....	120
5.3.	Resultados de la capacitación.....	121
5.4.	Costos de la propuesta. ....	124
	CONCLUSIONES.....	127
	RECOMENDACIONES .....	131
	REFERENCIAS .....	133
	APÉNDICES.....	135
	ANEXO.....	147

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Organigrama del INDE.....	5
<b>Figura 2.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Planificación Institucional .....	7
<b>Figura 3.</b>	Herramienta de diagnóstico “Árbol de problemas” .....	17
<b>Figura 4.</b>	Herramienta de diagnóstico “Árbol de objetivos” .....	19
<b>Figura 5.</b>	Organigrama del Consejo Directivo .....	22
<b>Figura 6.</b>	Organigrama de la Gerencia General.....	23
<b>Figura 7.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Servicios Corporativos ...	25
<b>Figura 8.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Planificación Institucional.....	28
<b>Figura 9.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Comunicación Corporativa .....	30
<b>Figura 10.</b>	Organigrama general de la Gerencia Financiera .....	32
<b>Figura 11.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Electrificación Rural y Obra.....	34
<b>Figura 12.</b>	Organigrama general de la Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente.....	36
<b>Figura 13.</b>	Organigrama general de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica .....	38
<b>Figura 14.</b>	Organigrama de la Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica .....	40
<b>Figura 15.</b>	Organigrama general de la Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica .....	42

<b>Figura 16.</b>	Porcentaje de formas aprobadas por la CGC.....	45
<b>Figura 17.</b>	Formas transversales de uso interno .....	47
<b>Figura 18.</b>	Matriz de responsabilidad del ente administrativo.....	51
<b>Figura 19.</b>	Matriz de responsabilidad.....	52
<b>Figura 20.</b>	Nomenclatura orgánica del INDE .....	55
<b>Figura 21.</b>	Asignación de código de identificación a unidad ejecutora .....	67
<b>Figura 22.</b>	Asignación de código de identificación de una forma.....	74
<b>Figura 23.</b>	Encuesta análisis ergonómico.....	91
<b>Figura 24.</b>	Encuesta carga laboral.....	92
<b>Figura 25.</b>	Resultados de la pregunta No.1 (análisis ergonómico) .....	94
<b>Figura 26.</b>	Resultados de la pregunta No.2 (análisis ergonómico) .....	95
<b>Figura 27.</b>	Resultados de la pregunta No.3 (análisis ergonómico) .....	96
<b>Figura 28.</b>	Resultados de la pregunta No.4 (análisis ergonómico) .....	97
<b>Figura 29.</b>	Respuestas de la pregunta No.5 (análisis ergonómico).....	98
<b>Figura 30.</b>	Resultados de la pregunta No.6 (análisis ergonómico).....	99
<b>Figura 31.</b>	Resultados de la pregunta No.7 (análisis ergonómico).....	100
<b>Figura 32.</b>	Resultados de pregunta No.8 (análisis ergonómico).....	101
<b>Figura 33.</b>	Resultados de la pregunta No.9 (análisis ergonómico) .....	102
<b>Figura 34.</b>	Resultados de la pregunta No.10 (análisis ergonómico) .....	103
<b>Figura 35.</b>	Resultados de la pregunta No.11 (análisis ergonómico) .....	104
<b>Figura 36.</b>	Resultados de la pregunta No.12 (análisis ergonómico) .....	105
<b>Figura 37.</b>	Resultados de la pregunta No.1 (carga laboral).....	107
<b>Figura 38.</b>	Resultados de la pregunta No.2 (carga laboral).....	108
<b>Figura 39.</b>	Resultados de la pregunta No.3 (carga laboral).....	109
<b>Figura 40.</b>	Resultados de la pregunta No.4 (carga laboral).....	110
<b>Figura 41.</b>	Resultados de la pregunta No.5 (carga laboral).....	111
<b>Figura 42.</b>	Resultados de la pregunta No.6 (carga laboral).....	112
<b>Figura 43.</b>	Resultado de la pregunta No.7 (carga laboral).....	113
<b>Figura 44.</b>	Silla con soporte lumbar .....	115

<b>Figura 45.</b>	Escritorio ajustable.....	115
<b>Figura 46.</b>	Monitor inteligente.....	116
<b>Figura 47.</b>	Soporte para teclado y mouse .....	116
<b>Figura 48.</b>	Realización de la capacitación 1.....	123

## TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Análisis FODA del INDE .....	12
<b>Tabla 2.</b>	Situación actual de la codificación de la Gerencia General .....	23
<b>Tabla 3.</b>	Situación actual de la codificación de Servicios Corporativos.....	26
<b>Tabla 4.</b>	Situación actual de la codificación de la Gerencia de Planificación Institucional.....	29
<b>Tabla 5.</b>	Situación actual de la codificación de la Gerencia de Comunicación Corporativa.....	31
<b>Tabla 6.</b>	Situación actual de la codificación de la Gerencia Financiera .....	33
<b>Tabla 7.</b>	Situación actual de la codificación de la Gerencia de Electrificación Rural y Obras.....	35
<b>Tabla 8.</b>	Situación actual de la Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente.....	36
<b>Tabla 9.</b>	Situación actual de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica –EGEE-.....	38
<b>Tabla 10.</b>	Situación actual de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica .....	41
<b>Tabla 11.</b>	Situación actual de la Empresa de Comercialización de la Energía Eléctrica .....	43
<b>Tabla 12.</b>	Unidades administrativas que solicitan formas ante la CGC .....	44
<b>Tabla 13.</b>	Formas transversales de uso interno.....	46
<b>Tabla 14.</b>	Tabla comparativa de códigos de identificación y formas.....	48

<b>Tabla 15.</b>	Tabla comparativa de códigos de identificación y formas en la Gerencia.....	49
<b>Tabla 16.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia General ...	56
<b>Tabla 17.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Servicios Corporativos.....	56
<b>Tabla 18.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Planificación .....	58
<b>Tabla 19.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Comunicación....	58
<b>Tabla 20.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia Financiera.....	59
<b>Tabla 21.</b>	Propuesta Gerencia de Electrificación Rural y Obras.....	59
<b>Tabla 22.</b>	Propuesta para la gerencia de regulación, mercado y ambiente....	60
<b>Tabla 23.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica para la Empresa de EGEE .....	61
<b>Tabla 24.</b>	Propuesta para la Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica .....	62
<b>Tabla 25.</b>	Propuesta de la nomenclatura orgánica para la Empresa de Comercialización .....	62
<b>Tabla 26.</b>	Propuesta para la identificación de los diferentes documentos emitidos .....	64
<b>Tabla 27.</b>	Asignación de nuevos códigos de identificación.....	66
<b>Tabla 28.</b>	Propuesta de formato para el control de formas.....	69
<b>Tabla 29.</b>	Propuesta formato control de formas transversales .....	71
<b>Tabla 30.</b>	Asignación de código de identificación a una forma.....	73
<b>Tabla 31.</b>	Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación.....	76
<b>Tabla 32.</b>	Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación de las formas.....	77

<b>Tabla 33.</b>	Propuesta de nuevos códigos de identificación de formas de gerencia financiera.....	78
<b>Tabla 34.</b>	Análisis de plataformas virtuales.....	81
<b>Tabla 35.</b>	Costos de suscripción de las herramientas virtuales para la reducción de papel.....	88
<b>Tabla 36.</b>	Costos de uso del papel mensual en la gerencia de planificación institucional .....	88
<b>Tabla 37.</b>	Costos de implementación de mejoras .....	117
<b>Tabla 38.</b>	Costo humano del plan de capacitación .....	124
<b>Tabla 39.</b>	Costo del material del plan de capacitación.....	125



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
\$	Moneda Dólar
Q	Moneda Quetzal
%	Porcentaje



## GLOSARIO

<b>CGC</b>	Contraloría General de Cuentas. Es la entidad encargada de fiscalizar y controlar el uso adecuado de los recursos públicos en instituciones gubernamentales.
<b>Costos</b>	Gastos o desembolsos económicos necesarios para llevar a cabo actividades o proyectos.
<b><i>Eficacia</i></b>	Capacidad de alcanzar los resultados deseados y lograr los objetivos establecidos.
<b>Ergonomía</b>	Diseño y adaptación de espacios de trabajo, equipos y herramientas para mejorar la comodidad, seguridad y eficiencia.
<b>Formas</b>	Documentos utilizados para recopilar, transmitir o registrar información relevante en procesos y trámites administrativos.
<b>Gestión</b>	Conjunto de actividades y procesos para planificar, organizar, dirigir y controlar recursos y actividades con el fin de lograr objetivos.
<b>INDE</b>	Instituto Nacional de Electrificación.

**Presupuesto**

Plan financiero que establece ingresos y gastos previstos para un periodo determinado.

**Transversal**

Uso o aplicación de una medida, política o proyecto de manera integral en diversas áreas o sectores.

## RESUMEN

El trabajo aborda la problemática de la Nomenclatura Orgánica del Instituto Nacional de Electrificación (INDE) de Guatemala, la cual se estableció en 1983 con el objetivo de identificar las unidades administrativas mediante un código numérico asignado por la Gerencia Administrativa. Sin embargo, actualmente esta nomenclatura ha quedado en segundo plano debido a la expansión y cambios en la estructura del INDE. Esto ha llevado a que la asignación de códigos de identificación a nuevas unidades administrativas no siga un mismo sistema o criterio, lo que dificulta la identificación o determinación procedencia de documentos, como de las formas que son de uso interno de las Gerencias del INDE.

La implementación de una codificación bien estructurada, que identifique claramente cada área de la organización y los documentos que se generan en cada una de ellas, permitiría una rápida y efectiva identificación, clasificación y localización de la información requerida en el momento preciso. Además, permitiría evitar errores y confusiones en la identificación de documentos, lo que se traduciría en una mayor eficiencia y eficacia en la gestión de la información. La implementación de una codificación de áreas administrativas y documentos también tendría un impacto positivo en la toma de decisiones, ya que proporcionaría una visión más clara y precisa de la organización y sus procesos, permitiendo identificar oportunidades de mejora en los mismos procesos y optimizar la utilización de los recursos.

Por lo tanto, la delimitación del problema se centrará en la estandarización de la nomenclatura para la identificación de las diferentes unidades

administrativas del INDE de una forma más eficiente. La estructura organizacional del INDE se puede delimitar en 10 unidades a nivel gerencial, 46 departamentos y 56 divisiones, que generan diferentes tipos de documentos entre ellos se pueden identificar las formas (formularios o formatos), que se dividen en dos categorías: aprobadas por la Contraloría General de Cuentas y aquellas que no requieren aprobación.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Estandarizar la nomenclatura orgánica para la identificación de las distintas unidades administrativas que conforman la estructura organizacional del INDE.

### **Específicos**

1. Analizar la situación actual de las formas vigentes utilizadas por el INDE.
2. Realizar encuestas para conocer la situación actual de la nomenclatura orgánica.
3. Implementar una herramienta para verificación y validación de formas.
4. Diseñar matriz de responsabilidad para la identificación de responsables de las formas de uso interno y aprobadas por la Contraloría General de Cuentas.
5. Elaborar procedimiento para la creación de nuevos códigos de identificación de las unidades administrativas creadas en el INDE.
6. Crear una propuesta para el uso de herramientas digitales para la reducción en el uso del papel.

7. Establecer un plan de capacitación para el personal de la Gerencia de Planificación Institucional del INDE.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo abordar la problemática que se presenta en el Instituto Nacional de Electrificación (INDE) de Guatemala, con relación a la falta de estandarización en la nomenclatura orgánica de las diferentes unidades administrativas, lo que dificulta la identificación y localización de información precisa en el momento adecuado.

Desde su creación en 1959, el INDE ha tenido como objetivo satisfacer la demanda de energía eléctrica en el país y apoyar el desarrollo de nuevas industrias, el consumo doméstico y el uso de la electricidad en áreas rurales. Con el paso de los años y el aumento de demanda en el mercado eléctrico, el INDE ha crecido y evolucionado, y en el año 1997 sufrió un cambio en su estructura organizacional debido a la desmonopolización del mercado eléctrico, lo que dio lugar a la libre competencia en la generación, transporte y comercialización de la energía eléctrica.

Sin embargo, a pesar de estos cambios, la nomenclatura orgánica del INDE ha quedado en segundo plano y no ha logrado seguir un mismo sistema o criterio en la asignación de códigos de identificación a nuevas unidades administrativas. Actualmente, la falta de codificación adecuada de las diferentes áreas administrativas y documentos internos dificulta la identificación, clasificación y localización de la información requerida en el momento preciso.

La implementación de un sistema de codificación bien estructurado, que identifique claramente cada área de la organización y los documentos que se generan en cada una de ellas, permitiría una gestión más eficiente del INDE.

Además, contribuiría a evitar errores y confusiones en la identificación de documentos, lo que se traduciría en una mayor eficiencia y eficacia en la gestión de la información, y tendría un impacto positivo en la toma de decisiones y la gestión estratégica de la empresa.

# **1. GENERALIDADES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN**

El Instituto Nacional de Electrificación (INDE), es una entidad autónoma y descentralizada que posee autonomía funcional, patrimonio propio, personalidad jurídica y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones en el ámbito de su competencia. El INDE está compuesto por varias entidades, entre ellas se encuentran: el Ente Corporativo, la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE, la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE-ETCEE y la Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica del INDE-ECOE.

## **1.1. Instituto Nacional de Electrificación**

El INDE fue establecido el 27 de mayo de 1959, mediante el decreto número 1,287 del Congreso de la República de Guatemala. Su creación tuvo como objetivo abordar de manera eficiente la escasez de energía eléctrica en el país, así como garantizar un suministro continuo para satisfacer la demanda, promover el desarrollo de nuevas industrias, aumentar el consumo doméstico y expandir el acceso a la electricidad en las áreas rurales.

Cuando el INDE asumió la responsabilidad de la electrificación a nivel nacional, había una gran brecha en la cobertura eléctrica. En aquel entonces, el país contaba con una capacidad instalada de apenas 54 kilovatios, y se encontraba en proceso de construcción de nuevas hidroeléctricas para suplir la creciente demanda en el mercado eléctrico.

A lo largo de los años, el INDE experimentó un crecimiento y una evolución significativos. En 1997, entró en vigor la Ley General de Electricidad mediante el Decreto No. 93-96 del Congreso de la República de Guatemala. Esta ley estableció un marco normativo para regular el desarrollo de las actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica en el país.

### **1.1.1. Visión**

“Ser la institución nacional de electricidad reconocida por brindar servicios de calidad en generación, transmisión y comercialización de energía eléctrica con responsabilidad social” (INDE, 2023, p. 7).

### **1.1.2. Misión**

“Contribuir como institución nacional al desarrollo social y económico mediante la generación, transporte y comercialización de energía eléctrica, incrementando la electrificación rural para el progreso integral de Guatemala” (INDE, 2023, p. 7).

### **1.1.3. Objetivos estratégicos**

- “Generar, Transportar y comercializar energía eléctrica de fuentes renovables y bajo impacto ambiental para contribuir al desarrollo económico del país” (INDE, 2023, p. 7).
- “Lograr la sostenibilidad financiera de la institución mediante el uso racional de los recursos y la eficiencia en el desarrollo de sus actividades y proyectos” (INDE, 2023, p. 7).

#### **1.1.4. Valores de la empresa**

Los valores del INDE son 5 “Innovación Integridad Fortaleza Compromiso Excelencia” (INDE, 2023, p.7).

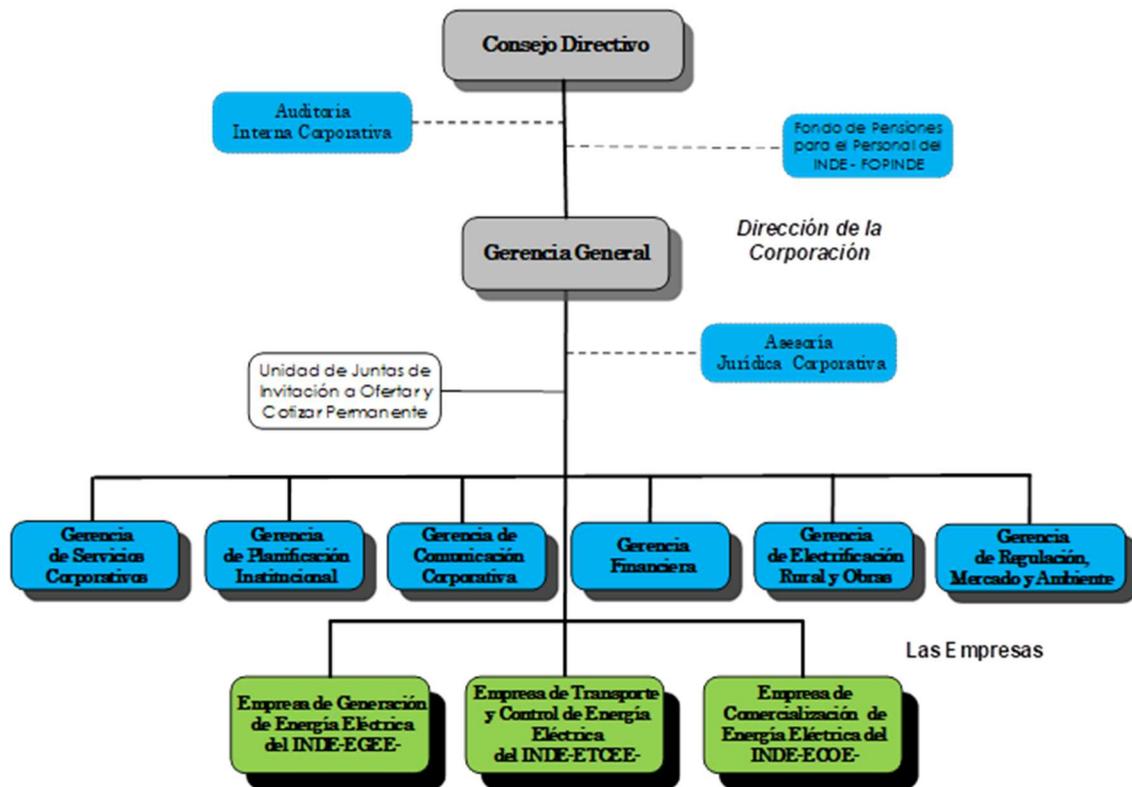
#### **1.1.5. Estructura organizacional**

La estructura organizacional del INDE se encuentra establecida bajo un orden jerárquico, y tiene como máxima autoridad al Consejo Directivo, este se encuentra integrado de la siguiente forma:

- Un director titular y un suplente, designado por el Ministerio de Energía y Minas.
- Un director titular y un suplente, designado por el Ministerio de Economía.
- Un director titular y un suplente, designado por la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN).
- Un director titular y un suplente, designado por la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM).
- Un director titular y un suplente, designado en representación de las asociaciones empresariales legalmente inscritas en el país.
- Un director titular y un suplente, designados en representación de las asociaciones y sindicatos de trabajadores del país legalmente constituidos.

- Autoridad Administrativa Superior: Gerencia General
  - Ente Corporativo
    - Auditoría Interna Corporativa
    - Gerencia General
    - Asesoría Jurídica Corporativa
    - Gerencia de Servicios Corporativos
    - Gerencia de Planificación Institucional
    - Gerencia de Comunicación Corporativa
    - Gerencia Financiera
    - Gerencia de Electrificación Rural y Obras
    - Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente
  
- Las empresas del INDE
  - Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE -EGEE-
  
  - Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE - ETCEE-.
  
  - Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica del INDE - ECOE-.

**Figura 1.**  
Organigrama del INDE



Nota. En el gráfico se observa la estructura organizacional del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

## 1.2. Gerencia de Planificación Institucional

La gerencia de Planificación Institucional tiene como principal función planificar, coordinar, dirigir y dar seguimiento a las actividades, procesos y normas.

### **1.2.1. Visión**

“Ser líderes en los procesos de planificación estratégica y operativa, en el desarrollo de la mejora, y en la gestión de los proyectos de inversión, para contribuir en la toma de decisiones que promueven el fortalecimiento institucional” (INDE, 2023, p. 86).

### **1.2.2. Misión**

Apoyar el desarrollo estratégico y operativo de la institución, a través de diagnósticos y análisis del entorno, generando escenarios de desarrollo; así como el asesoramiento en formulación de proyectos de inversión, y la mejora continua a los sistemas de gestión, para responder competitivamente en el mercado eléctrico nacional. (INDE, 2023, p. 86)

### **1.2.3. Objetivo general**

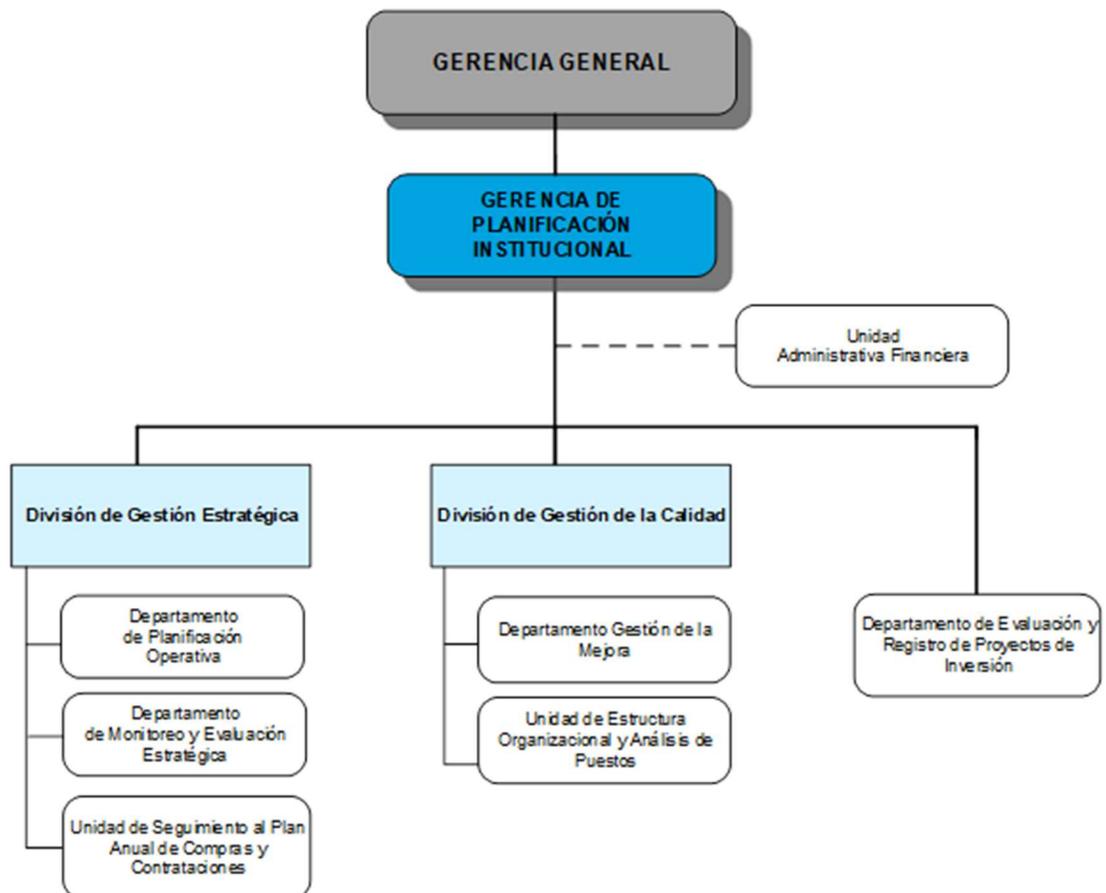
Formular y coordinar la aplicación de herramientas y mecanismos de planificación, programación, verificación y control de la gestión institucional, así como coordinar la evolución de los proyectos dentro de un marco de mejora continua, proponiendo políticas, estrategias, planes y procedimientos que faciliten la obtención de resultados a mediano y largo plazo, que generen la capacidad para responder con efectividad a la cambiante situación del medio. (INDE, 2023, p.86)

### 1.2.4. Organigrama

La estructura organizacional de la Gerencia de Planificación tiene como unidad administrativa superior a la Gerencia General. La Gerencia de Planificación se divide en 2 divisiones y un Departamento.

**Figura 2.**

*Organigrama general de la Gerencia de Planificación Institucional*



*Nota.* El gráfico muestra la estructura organizacional de la Gerencia de Planificación Institucional. Elaboración propia, realizado con Visio.



## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL PROPUESTA PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (INDE)**

### **2.1. Diagnóstico de la situación actual**

Para obtener una visión más clara de la situación actual y los desafíos relacionados con la identificación de documentos en el INDE, se llevaron a cabo diferentes análisis utilizando herramientas de ingeniería. Estas técnicas permitieron analizar en detalle la problemática existente y contribuyeron al desarrollo de soluciones efectivas.

#### **2.1.1. Análisis FODA**

- Fortalezas
  - F1. Gran experiencia en el mercado
  - F2. Alta calidad en los productos y servicios ofrecidos
  - F3. Excelente reputación en el mercado
  - F4. Equipo de trabajo altamente capacitado
  - F5. Amplia cartera de clientes leales
  - F6. Excelente ubicación de la sede de la empresa

- Oportunidades

- O1. Mayor demanda de productos y servicios ofrecidos por la empresa en el mercado.
- O2. Desarrollo de nuevos productos y servicios para satisfacer las necesidades del mercado.
- O3. Expansión a nuevos mercados nacionales e internacionales.
- O4. Mayor inversión en tecnología para mejorar la eficiencia y calidad de los productos y servicios.
- O5. Aprovechamiento de las tendencias del mercado, como la creciente demanda de productos orgánicos y sostenibles.
- O6. Alianzas estratégicas con empresas complementarias para aumentar la cuota de mercado.

- Debilidades

- D1. Dependencia de un número limitado de proveedores clave
- D2. Falta de diversificación en la cartera de productos y servicios ofrecidos.
- D3. Dependencia del mercado local y nacional, falta de presencia internacional.

- D4. Falta de innovación en el desarrollo de nuevos productos y servicios.
- D5. Falta de una estrategia de marketing sólida y coherente.
- D6: Altos costos de producción y operación.
- Amenazas
  - A1. Competencia fuerte en el mercado
  - A2. Aumento de los costos de producción y operación
  - A3. Cambios en las tendencias del mercado que pueden afectar la demanda de los productos y servicios ofrecidos.
  - A4. Cambios en las políticas gubernamentales y regulaciones que pueden afectar el mercado eléctrico.
  - A5. Inestabilidad económica y fluctuaciones en el mercado financiero.
  - A6. Nuevas tecnologías y formas de hacer negocios que pueden superar a los productos y servicios actuales de las empresas del INDE.

**Tabla 1.**

*Análisis FODA del INDE*

<p><b>Fortalezas:</b></p> <p>F1. Gran experiencia en el mercado F2. Alta calidad en los productos y servicios ofrecidos F3. Excelente reputación en el mercado F4. Equipo de trabajo altamente capacitado F5. Amplia cartera de clientes leales F6. Excelente ubicación de la sede de la empresa F7. Fuertes relaciones con proveedores y socios comerciales F8. Flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado</p>	<p><b>Oportunidades:</b></p> <p>O1. Mayor demanda de productos y servicios ofrecidos por la empresa en el mercado O2. Desarrollo de nuevos productos y servicios para satisfacer las necesidades del mercado O3. Expansión a nuevos mercados nacionales e internacionales O4. Mayor inversión en tecnología para mejorar la eficiencia y calidad de los productos y servicios O5. Aprovechamiento de las tendencias del mercado, como la creciente demanda de productos orgánicos y sostenibles O6. Alianzas estratégicas con empresas complementarias para aumentar la cuota de mercado</p>
<p><b>Debilidades:</b></p> <p>D1. Dependencia de un número limitado de proveedores clave D2. Falta de diversificación en la cartera de productos y servicios ofrecidos D3. Dependencia del mercado local y nacional, falta de presencia internacional D4. Falta de innovación en el desarrollo de nuevos productos y servicios D5. Falta de una estrategia de marketing sólida y coherente D6. Altos costos de producción y operación</p>	<p><b>Amenazas:</b></p> <p>A1. Competencia fuerte en el mercado A2. Aumento de los costos de producción y operación A3. Cambios en las tendencias del mercado que pueden afectar la demanda de los productos y servicios ofrecidos A4. Cambios en las políticas gubernamentales y regulaciones que pueden afectar el mercado eléctrico. A5. Inestabilidad económica y fluctuaciones en el mercado financiero A6. Nuevas tecnologías y formas de hacer negocios que pueden superar a los productos y servicios actuales de las empresas del INDE.</p>

*Nota.* Detalle del diagnóstico institucional para la elaboración del proyecto. Elaboración propia, realizado con Excel.

- Estrategia DA (Debilidades vs. Amenazas)
  - La diversificación de la matriz energética del INDE reducirá la dependencia de la energía hidroeléctrica y la generación de calor, minimizando así el impacto de los cambios en las condiciones climáticas y los precios de los combustibles fósiles.
  - Fortalecer la infraestructura e invertir en proyectos de transmisión y distribución en áreas con infraestructura doméstica deficiente para expandir la capacidad del INDE para llegar a nuevos clientes y reducir la vulnerabilidad a las amenazas externas.
  - Implementación de estrategias de mitigación y adaptación para enfrentar desastres naturales.
  - Construir infraestructura resiliente y sistemas de alerta temprana para minimizar los impactos en la generación y distribución de energía eléctrica.
  - Construir alianzas estratégicas con empresas del sector energético para compartir recursos, conocimientos y experiencia para enfrentar la competencia del mercado y superar las amenazas externas.
  
- Estrategia DO (Debilidades vs. Oportunidades)
  - Mejorar la gestión y capacidades de gestión del INDE para reducir costos, mejorar la eficiencia operativa, aprovechar oportunidades de financiamiento internacional para proyectos de energías

renovables e incrementar participación de mercado Fortalecer su competitividad.

- Modernización e implementación de tecnología avanzada y eficiente en la operación de las instalaciones de generación de energía para aprovechar las oportunidades de desarrollo de energía solar y eólica en Guatemala y mejorar la sostenibilidad del INDE.
  - Fomentar la educación y capacitación continua del personal técnico para mantenerse al tanto de los avances en el sector energético y aprovechar el nuevo potencial de las tecnologías renovables.
  - Construir alianzas estratégicas con instituciones académicas y centros de investigación, y aprovechar oportunidades de colaboración y financiación en proyectos conjuntos para fomentar la innovación y el desarrollo de soluciones energéticas sostenibles.
- Estrategia FA (Fortalezas vs. Amenazas)
    - Aprovechar la experiencia y el conocimiento técnico del equipo capacitado del INDE para desarrollar planes de contingencia y resiliencia ante desastres naturales para evaluar el impacto en la generación y distribución de energía, minimizar y fortalecer la confianza del cliente.
    - Construir alianzas estratégicas con empresas privadas del sector energético para aprovechar sinergias, compartir recursos, enfrentar juntos la competencia del mercado y aprovechar fortalezas complementarias para mejorar la competitividad del INDE.

- Invertir en tecnología avanzada de monitoreo y control para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio, fortaleciendo así la posición del INDE frente a amenazas externas y asegurando la satisfacción del cliente.
- Implementar una estrategia de diversificación geográfica para aumentar la presencia y resiliencia del INDE al reducir su dependencia de áreas propensas a desastres naturales y mitigar los riesgos asociados con ciertas amenazas.
- Estrategia FO (Fortalezas y Oportunidades)
  - Potenciar el enfoque en la generación de energía renovable del INDE, aprovechando el gran potencial de desarrollo en energía solar y eólica en Guatemala, consolidando la posición de liderazgo en el mercado y contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.
  - Capitalizar el crecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país mediante la construcción de nuevas plantas de generación de energía renovable, apoyadas por financiamiento internacional y aprovechando las fortalezas técnicas y de experiencia del INDE.
  - Fortalecer la red de transmisión y distribución de energía eléctrica en todo el país, aprovechando las oportunidades de inversión y la colaboración con actores públicos y privados para garantizar el suministro confiable y eficiente de energía a todos los sectores.
  - Fomentar la innovación tecnológica y la investigación en el sector energético, aprovechando las oportunidades de colaboración con instituciones académicas y centros de investigación para desarrollar

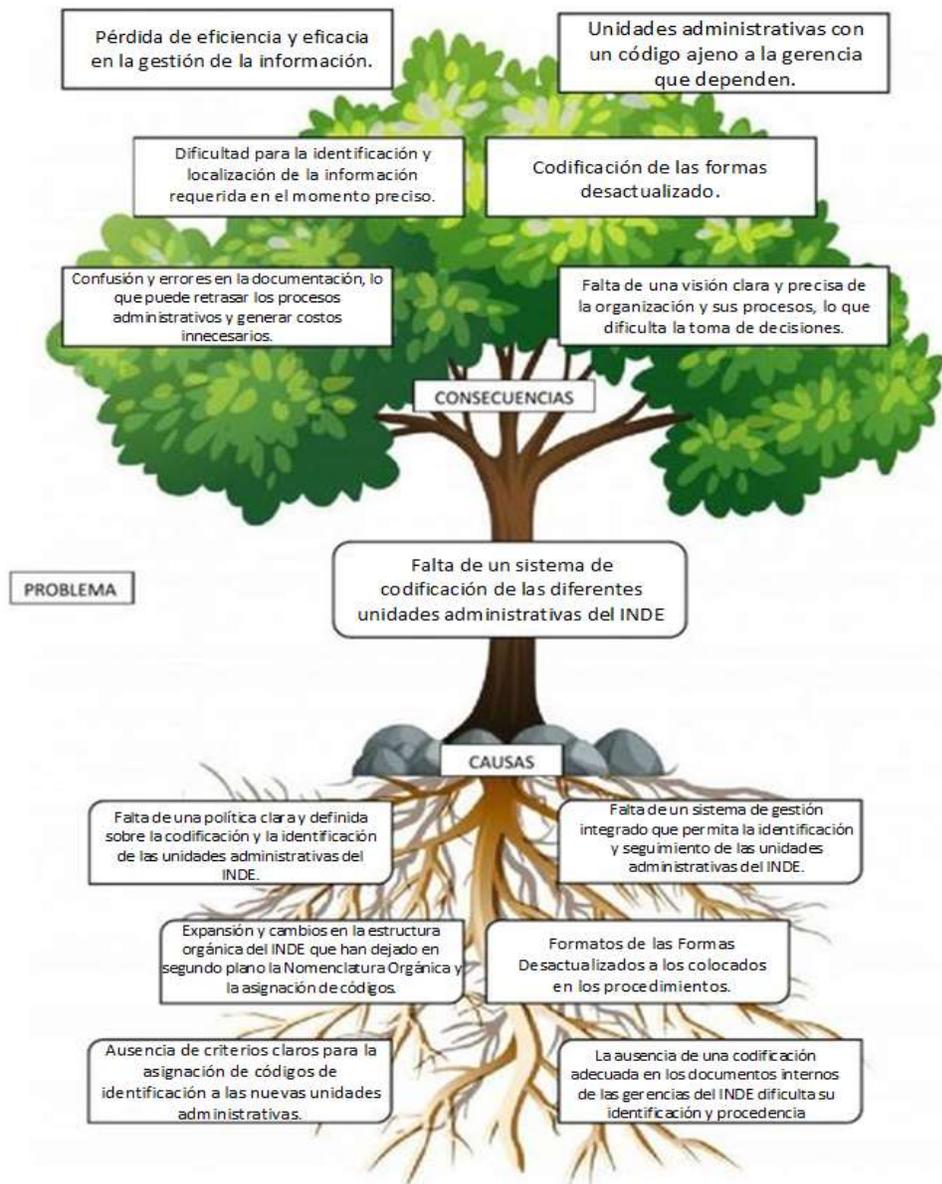
soluciones energéticas sostenibles y mejorar la competitividad del INDE en el mercado.

### **2.1.2.     Árbol de problemas**

La carencia de una codificación apropiada dificulta la identificación clara y constante de las unidades administrativas en el INDE. Esto causa problemas de comunicación y coordinación entre los diferentes departamentos, debido a que no existe una referencia común para identificar las áreas y responsabilidades específicas.

**Figura 3.**

*Herramienta de diagnóstico “Árbol de problemas”*



*Nota.* La siguiente figura muestra las causas y consecuencias de la falta de un sistema de codificación de las diferentes unidades administrativa del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

La falta de criterios precisos para la asignación de códigos de identificación a las nuevas unidades administrativas añade complejidad y ambigüedad al proceso. Sin una guía clara, resulta difícil asignar códigos consistentes y apropiados a las nuevas unidades, lo que puede causar confusión y dificultades para su seguimiento y gestión.

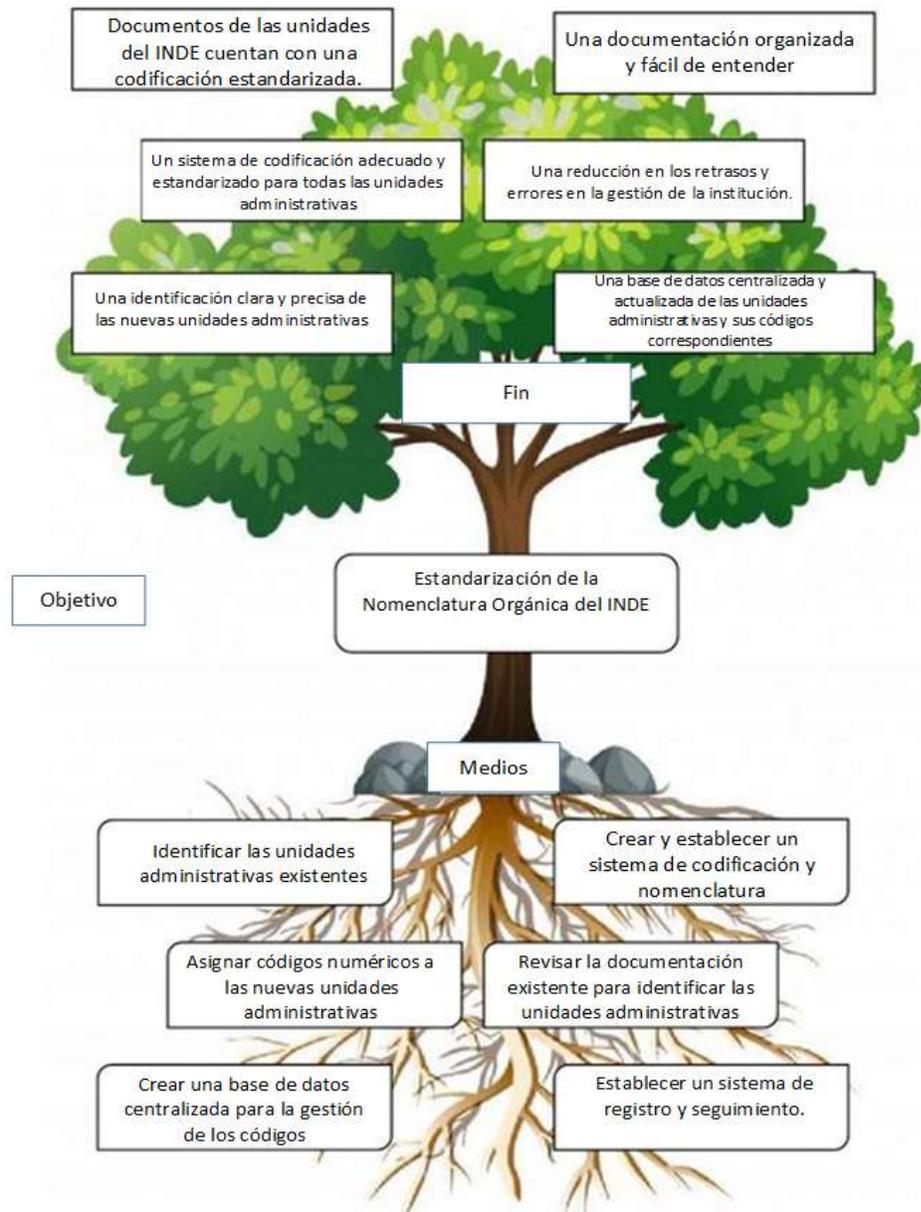
Otro aspecto importante es el atraso en la asignación de códigos debido a la falta de actualización de la Nomenclatura Orgánica del INDE. Esta falta de actualización impide mantener un registro actualizado de las unidades administrativas y sus correspondientes códigos de identificación. Como resultado, se dificulta la localización y acceso a la información necesaria, lo que afecta la eficiencia en la gestión de los recursos y la toma de decisiones informadas.

### **2.1.3.     Árbol de objetivos**

La implementación del árbol de objetivos proporciona una metodología sistemática para analizar cada una de las causas que afectan la codificación y gestión de las unidades administrativas en el INDE.

**Figura 4.**

*Herramienta de diagnóstico “Árbol de objetivos”*



*Nota.* La figura muestra medios y fines para la estandarización de la nomenclatura orgánica del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

A través de una secuencia lógica de objetivos intermedios, se buscó establecer una codificación adecuada y estandarizada, definir criterios claros para la asignación de códigos, mantener actualizada la Nomenclatura Orgánica, adaptar la estructura organizativa a los cambios, garantizar una identificación clara de las unidades administrativas y establecer una codificación adecuada en los documentos internos.

La actualización de la Nomenclatura Orgánica y la adaptación de la estructura organizativa a los cambios garantizarán que los códigos asignados sean consistentes con la realidad del INDE, evitando desfases y dificultades en la gestión de la información. Asimismo, el establecimiento de una codificación adecuada en los documentos internos permitirá una identificación rápida y precisa de su procedencia, mejorando la trazabilidad y facilitando la localización de la información requerida en el momento preciso.

Los resultados esperados de la implementación del árbol de objetivos incluyen una mayor eficiencia en los procesos administrativos, una mejor coordinación y colaboración entre los departamentos, una toma de decisiones más ágil y fundamentada, y una visión clara y precisa de la organización y sus procesos. Estos resultados contribuirán a mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión en el INDE, lo que a su vez se traducirá en una optimización de los recursos disponibles y en la identificación de oportunidades de mejora en los procesos existentes.

## **2.2. Situación actual de las gerencias del INDE**

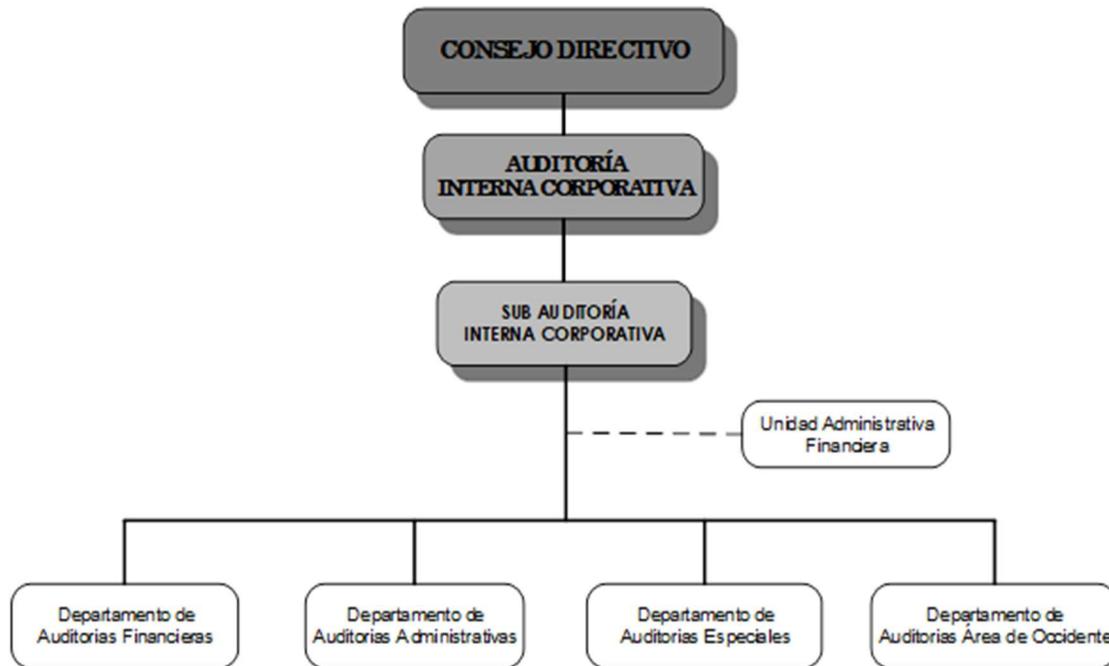
Se elaboraron los distintos organigramas de cada gerencia para comprender y visualizar su estructura organizativa en el INDE. Estos organigramas resultaron clave para identificar la jerarquía existente en cada una de las gerencias. El consejo directivo se identifica en los oficios, providencias, oficios circulares poder me dio Resoluciones por lo que no utilizan una codificación como tal.

### **2.2.1. Consejo Directivo**

El Consejo Directivo es la máxima autoridad del Instituto y se encarga de dirigir y supervisar todas las actividades de la institución. Dicta disposiciones para lograr eficazmente los objetivos del Instituto y mejorar su funcionamiento. Aprueba reglamentos necesarios para aplicar la ley y regular el funcionamiento interno. Decide cómo se invierten los fondos del Instituto. Aprueba, modifica o rechaza el proyecto de presupuesto de ingresos y gastos, así como las modificaciones durante la ejecución presupuestaria. También aprueba o modifica el régimen de compras y contrataciones con fondos propios. Finalmente, aprueba los planes financieros y de trabajo anual.

**Figura 5.**

*Organigrama del Consejo Directivo*



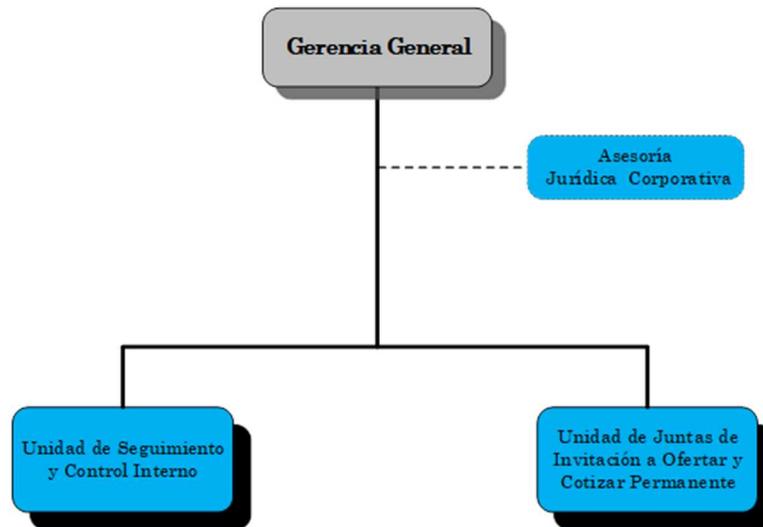
*Nota.* En el gráfico se muestra la estructura de la organización del Consejo Directivo del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

### **2.2.2. Gerencia General**

La Gerencia General desempeña un papel fundamental en el INDE, y su principal función consiste en administrar y gobernar la institución. Esta gerencia tiene la responsabilidad de implementar y ejecutar todas las instrucciones y acuerdos emanados del consejo directivo. Su labor se enfoca en asegurar el cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por el consejo, así como en garantizar la eficiencia y efectividad de las operaciones del INDE en su conjunto.

**Figura 6.**

*Organigrama de la Gerencia General*



*Nota.* En el gráfico se muestra la estructura organizacional de la Gerencia General en el que se delimita las unidades administrativas a su cargo. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 2.**

*Situación actual de la codificación de la Gerencia General*

<b>Gerencia General</b>	
<b>Asesoría Jurídica Corporativa</b>	310
<b>Subjefatura Asesoría Jurídica Corporativa</b>	312
<b>Departamento de Asuntos Jurídicos de EGEE</b>	314
<b>Departamento de Asuntos Jurídicos de ETCEE</b>	315
<b>Departamento de Asuntos Jurídicos de ECOE y Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE</b>	313
<b>Departamento Jurídico Corporativo</b>	311
<b>Departamento de Asuntos Judiciales</b>	DAJ-PROV/OFICIO
<b>Unidad Administrativa Financiera</b>	319
<b>Unidad de Juntas de Invitación Para Ofertar y Cotizar Permanente</b>	

*Nota.* La tabla de contenido muestra el desglose de las unidades administrativas con su respectivo código de identificación. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.3. Gerencia de Servicios Corporativos**

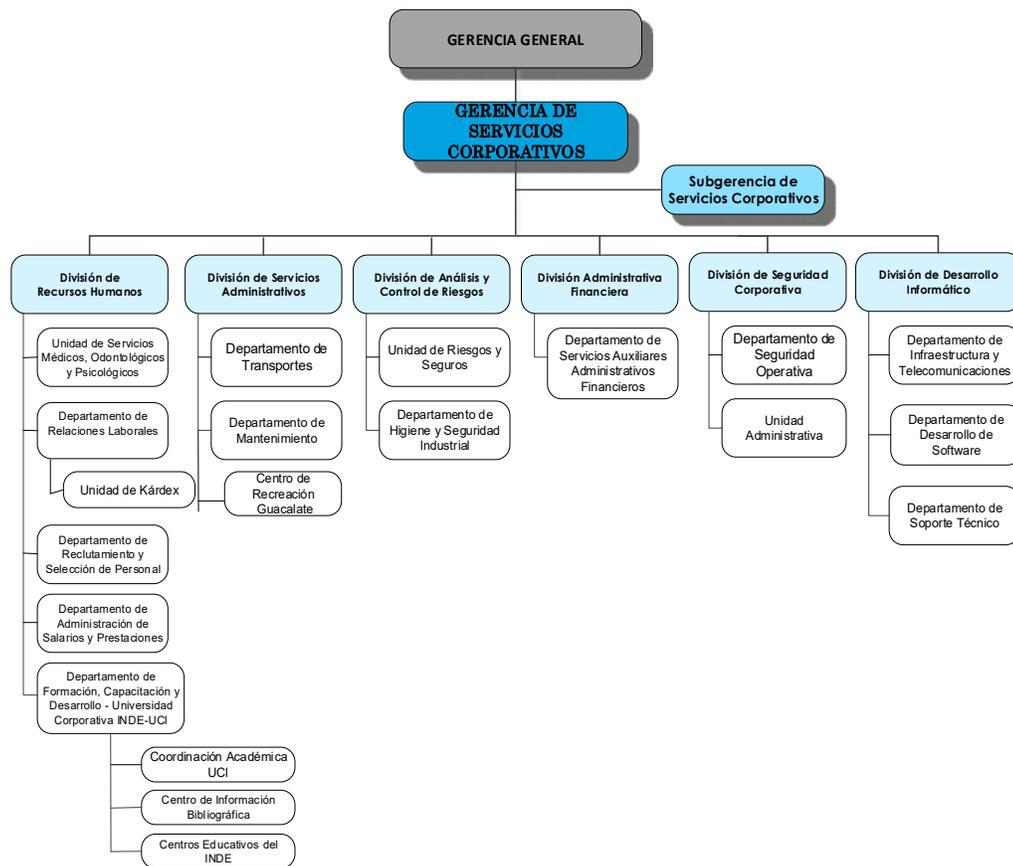
La Gerencia de Servicios Corporativos asume la responsabilidad de proporcionar servicios técnicos, administrativos y tecnológicos a todas las empresas y gerencias que forman parte del INDE.

Para cumplir con estas responsabilidades, la Gerencia de Servicios Corporativos se organiza en diferentes divisiones, que se encargan de llevar a cabo tareas específicas. En total, se identifican seis divisiones dentro de esta gerencia, cada una con sus respectivas funciones y áreas de competencia.

Estas divisiones trabajan en conjunto para garantizar la provisión eficiente y efectiva de servicios a todas las unidades del INDE. Algunas de las áreas cubiertas por estas divisiones incluyen recursos humanos, finanzas, adquisiciones, tecnologías de la información, mantenimiento y logística.

**Figura 7.**

*Organigrama general de la Gerencia de Servicios Corporativos*



*Nota.* estructura organizacional de las diferentes unidades administrativas de la institución.

Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 3.***Situación actual de la codificación de Servicios Corporativos*

<b>Gerencia de Servicios Corporativos</b>	<b>303</b>
<b>Sub-Gerencia de Servicios Corporativos</b>	
División de Recursos Humanos	760
Depto. Capacitación y Desarrollo	770
Depto. Reclutamiento y Selección de Personal	761
Depto. Administración de Salarios y Prestaciones	762
Depto. Relaciones Laborales	763
Clínicas Médicas y Odontológicas	
División Servicios Administrativos	740
Depto. Transportes	742
Depto. Mantenimiento	747
División de Análisis y Control de Riesgos	304
Departamento de Higiene y Seguridad Industrial	304
Unidad de Riesgos y Seguros	
División Administrativa Financiera	
Unidad de Servicios Auxiliares Administrativos	
División Seguridad Corporativa	340
Depto. Seguridad Operativa	340
Depto. Administrativo Financiero	340
División Desarrollo Informático	
Departamento de Infraestructura y Telecomunicaciones	
Departamento de Desarrollo de Software	
Departamento de Soporte Técnico	

*Nota.* La tabla muestra los códigos de identificación que se utilizan en la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

#### **2.2.4. Gerencia de Planificación Institucional**

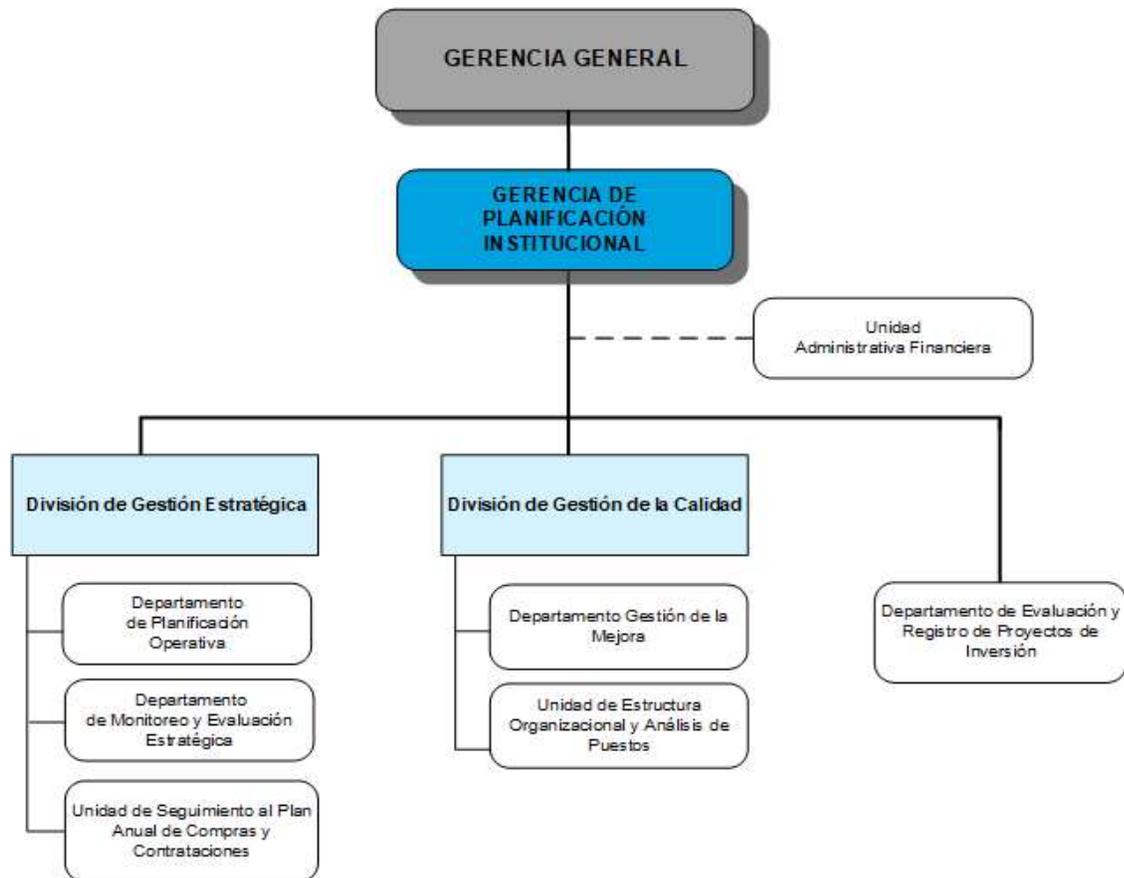
La Gerencia de Planificación Institucional despliega sus esfuerzos en la planificación y coordinación de la aplicación de herramientas y mecanismos de planificación, programación, verificación y control de la gestión en el seno del INDE. Su objetivo primordial consiste en establecer un marco institucional de mejora continua que fomente el crecimiento y desarrollo del INDE.

El cometido principal de la gerencia de planificación institucional radica en la formulación de planes estratégicos, operativos, y en la coordinación de su ejecución en todas las áreas y unidades que conforman el INDE. En este sentido, trabaja de manera estrecha y colaborativa con las demás gerencias y departamentos, con el fin de garantizar la alineación de las acciones y proyectos con los objetivos institucionales.

Esta gerencia desempeña un papel fundamental en la supervisión y control de la gestión institucional, implementando mecanismos de seguimiento y evaluación que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos. Asimismo, se encarga de realizar análisis de resultados y elaborar informes que contribuyen a la toma de decisiones informadas y a la mejora continua de los procesos.

**Figura 8.**

*Organigrama general de la Gerencia de Planificación Institucional*



*Nota.* En el gráfico se puede observar la estructura organizacional y su respectiva jerarquía. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 4.**

*Situación actual de la codificación de la Gerencia de Planificación Institucional*

<b>Gerencia de Planificación Institucional</b>	<b>600</b>
Unidad Administrativa	
División Gestión Estratégica	601
Departamento de Planificación Operativa	601
Departamento de Monitoreo y Evaluación Estratégica	601
Unidad de Seguimiento al Plan Anual de Compras Y Contrataciones	----
División Gestión de la Calidad	602
Departamento Gestión de la Mejora	380
Unidad de Estructura Organizacional y Análisis de Puestos	
Departamento de Evaluación y Registro de Proyectos de Inversión	

*Nota.* La tabla muestra los códigos de identificación que se utilizan en las diferentes unidades administrativas. Elaboración propia, realizado en Excel.

### **2.2.5. Gerencia de Comunicación Corporativa**

La Gerencia de Comunicación Corporativa se encarga de generar e implementar planes y programas estratégicos para promover el posicionamiento INDE a través de alianzas estratégicas, relaciones públicas y publicidad.

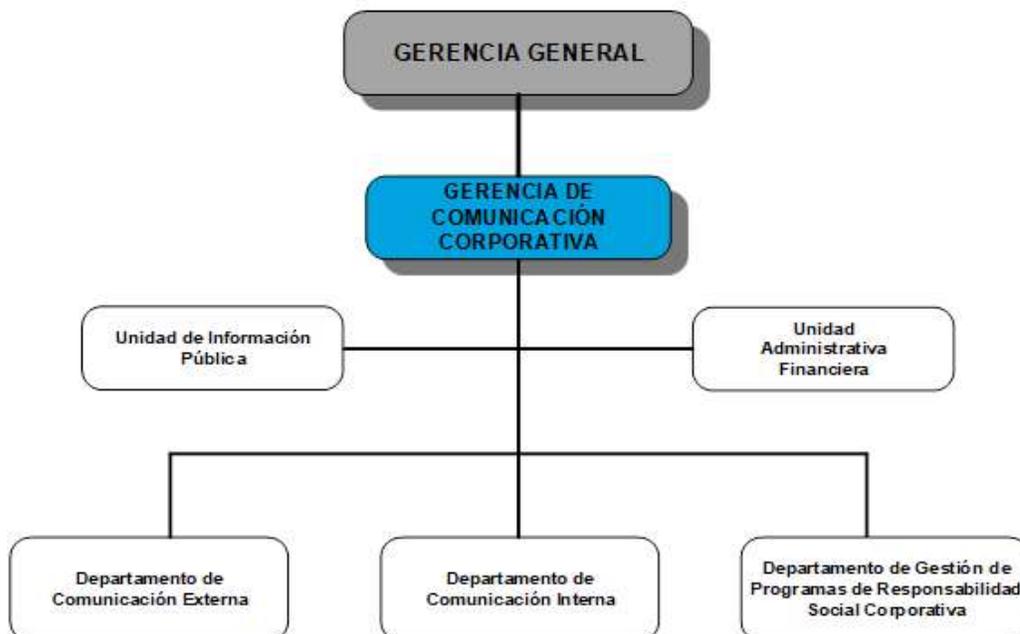
Despliega esfuerzos para fortalecer la imagen y reputación del INDE en el ámbito público, buscando establecer alianzas estratégicas con actores clave del sector energético y otras instituciones relevantes. Asimismo, se encarga de desarrollar relaciones públicas efectivas, tanto con la comunidad como con los

medios de comunicación, para promover una comunicación positiva y transparente sobre las actividades y logros del INDE.

Asimismo, la Gerencia de Comunicación Corporativa tiene como responsabilidad principal el fortalecimiento de los canales de comunicación interna dentro del INDE. Esto implica fomentar una comunicación efectiva y fluida entre todas las áreas y niveles de la organización, asegurando que la información pertinente y actualizada se transmita de manera oportuna a todo el personal. De esta forma, se promueve la cohesión, el compromiso y la alineación de los colaboradores con los objetivos y valores institucionales.

**Figura 9.**

*Organigrama general de la Gerencia de Comunicación Corporativa*



Nota. En el gráfico se encuentra la estructura organizacional de la institución. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 5.**

*Situación actual de la codificación de la Gerencia de Comunicación Corporativa*

<b>Gerencia de Comunicación Corporativa</b>	<b>302</b>
Unidad de Información Pública	302
Unidad Administrativa Financiera	302
Departamento de Comunicación Externa	302
Departamento de Comunicación Interna	302
Departamento de Gestión de Programas de Responsabilidad Social Corporativa	302

*Nota.* En la siguiente tabla se encuentran los códigos de identificación de las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

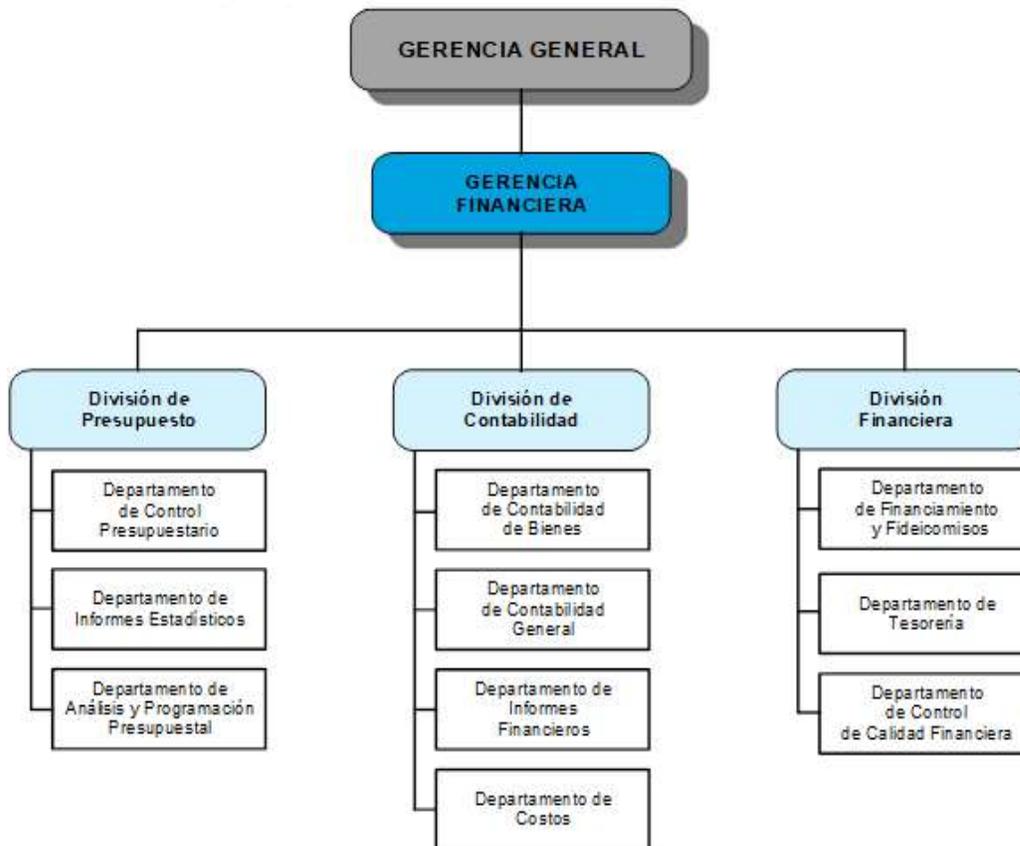
### **2.2.6. Gerencia Financiera**

Desde su creación, la Gerencia Financiera ha desempeñado un papel fundamental en la administración de las finanzas del INDE. Su principal función consiste en garantizar una gestión financiera eficiente, responsable, y un adecuado control sobre los ingresos y egresos de la institución.

Se encarga de realizar un seguimiento exhaustivo de las operaciones financieras del INDE, incluyendo la recaudación de ingresos, la gestión de presupuestos, el manejo de cuentas y la elaboración de informes financieros. A través de un riguroso análisis y sintetización de la información financiera, la Gerencia Financiera proporciona las bases necesarias para la toma de decisiones estratégicas que promuevan el crecimiento y desarrollo sostenible del instituto.

**Figura 10.**

*Organigrama general de la Gerencia Financiera*



*Nota.* En el gráfico se puede observar la distribución de las áreas administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 6.***Situación actual de la codificación de la Gerencia Financiera*

Gerencia Financiera	800
División de Presupuesto	820
Departamento de Control Presupuestario	
Departamento de Informes Estadísticos	
Departamento de Análisis y Programación Presupuestal	
División de Contabilidad	834
Departamento de Contabilidad de Bienes	834
Departamento de Contabilidad General	
Departamento de Informes Financieros	834
Departamento de Costos	
División Financiera	830
Departamento de Financiamiento y Fideicomisos	800
Departamento de Tesorería	833
Departamento de Control de Calidad Financiera	831

*Nota.* En tabla se observan los códigos de identificación actuales de unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.7. Gerencia de Electrificación Rural y Obra**

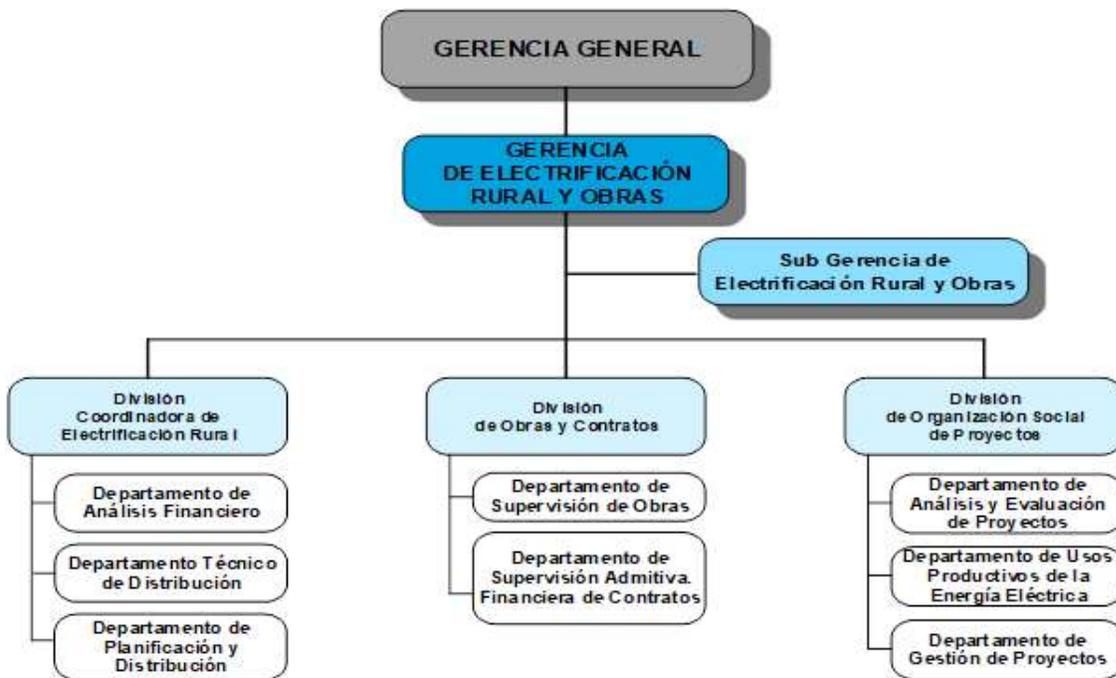
La gerencia de electrificación rural y obra, también conocida como GERO, desempeña un papel fundamental en el INDE. Su enfoque principal radica en la planificación, control y seguimiento de los proyectos de electrificación rural. Esta gerencia se encarga de llevar a cabo una exhaustiva supervisión técnica y administrativa de dichos proyectos, garantizando su correcta ejecución y cumplimiento de los objetivos establecidos.

Para llevar a cabo su labor, la gerencia de electrificación rural y obra se apoya en un equipo de profesionales altamente capacitados en áreas técnicas y de gestión. Estos expertos se encargan de evaluar la viabilidad de los proyectos, realizar estudios de factibilidad, diseñar las soluciones más adecuadas en

materia de electrificación rural y supervisar su implementación. Además, coordinan estrechamente con otras gerencias y departamentos del INDE para asegurar la integración de los proyectos en el marco institucional y garantizar la eficiencia en la gestión de recursos.

**Figura 11.**

*Organigrama general de la Gerencia de Electrificación Rural y Obra*



*Nota.* En el gráfico se encuentra la distribución de la estructura organizacional de la institución. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 7.**

*Situación actual de la codificación de la Gerencia de Electrificación Rural y Obras*

<b>Gerencia de Electrificación Rural y Obras</b>	<b>Gero-400</b>
Sub-Gerencia de Electrificación Rural y Obras	--
División Coordinación de Electrificación Rural	579
Departamento de Análisis Financiero	579
Departamento Técnico de Distribución	579
Departamento de Planificación y Distribución	579
División de Obras y Contratos	570
Departamento de Supervisión de Obras	570
Departamento de Supervisión Administrativa, Financiera de Contratos	570
División de Organización Social de Proyectos	571
Departamento de Análisis y Evaluación de Proyectos	---
Departamento de Usos Productivos de la Energía Eléctrica	571
Departamento de Gestión de Proyectos	571

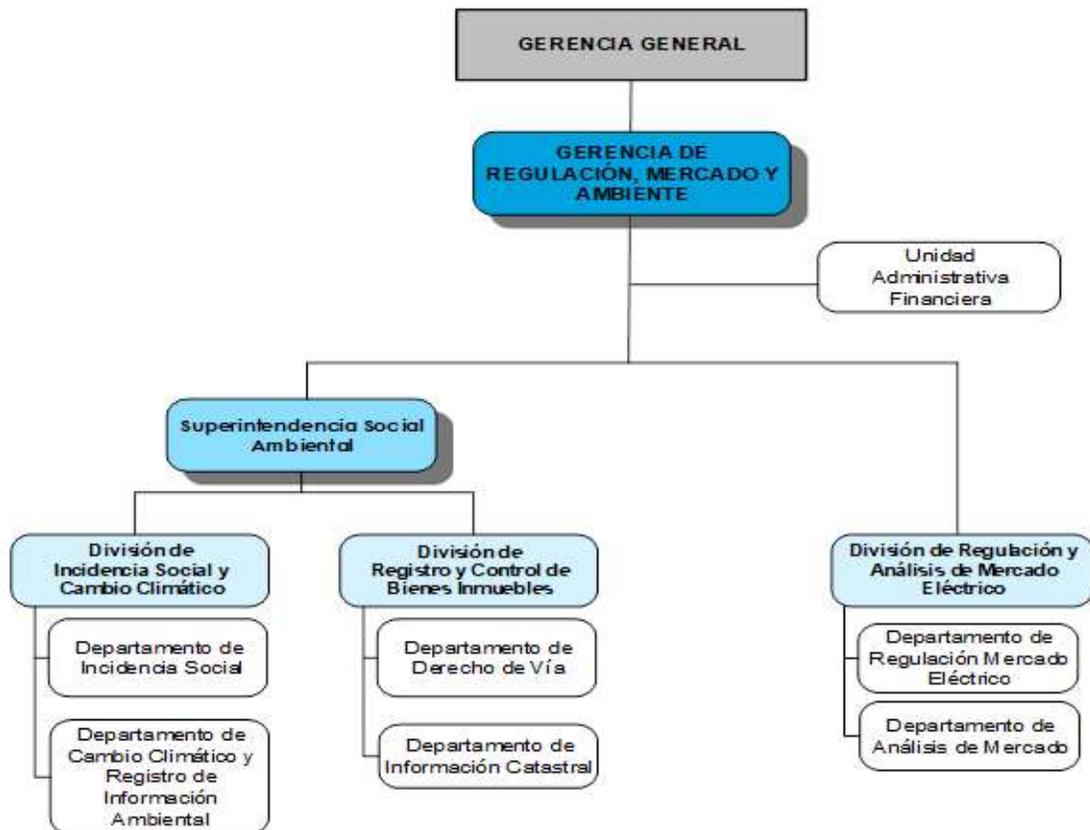
*Nota.* En la tabla se observan los códigos de identificación actuales utilizados en las diferentes unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.8. Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente**

La Gerencia de regulación, mercado y ambiente fue creada recientemente en año 2023 fue aprobada su creación por medio de un acuerdo del consejo directivo, la gerencia es el ente supervisor y asesor en materia reglamentaria del mercado eléctrica, apoyando el cumplimiento de las metas institucionales. También apoya en la supervisión de normativas ambientales y seguimiento al área de Incidencia Social de los distintos proyectos ejecutados por el INDE.

**Figura 12.**

*Organigrama general de la Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente*



*Nota.* En el gráfico se observa la estructura organizacional de la institución. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 8.**

*Situación actual de la Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente*

Unidad Administrativa	Código
Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente	630
Superintendencia Social Ambiental	631
División de Incidencia Social y Cambio Climático	6311
Departamento de Incidencia Social	6311-DIS

Continuación de la tabla 8.

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Código</b>
Departamento de Cambio Climático y Registro de Información Ambiental	6311-DCCRIA
División de Registro y Control de Bienes Inmuebles	6312
Departamento de Derecho de Vía	6312-DDV
Departamento de Información Catastral.	6312-DIC
División de Regulación y Análisis del Mercado Eléctrico	632
Departamento de Regulación del Mercado eléctrico	632-DRME
Departamento de Análisis de Mercado	632-DAM

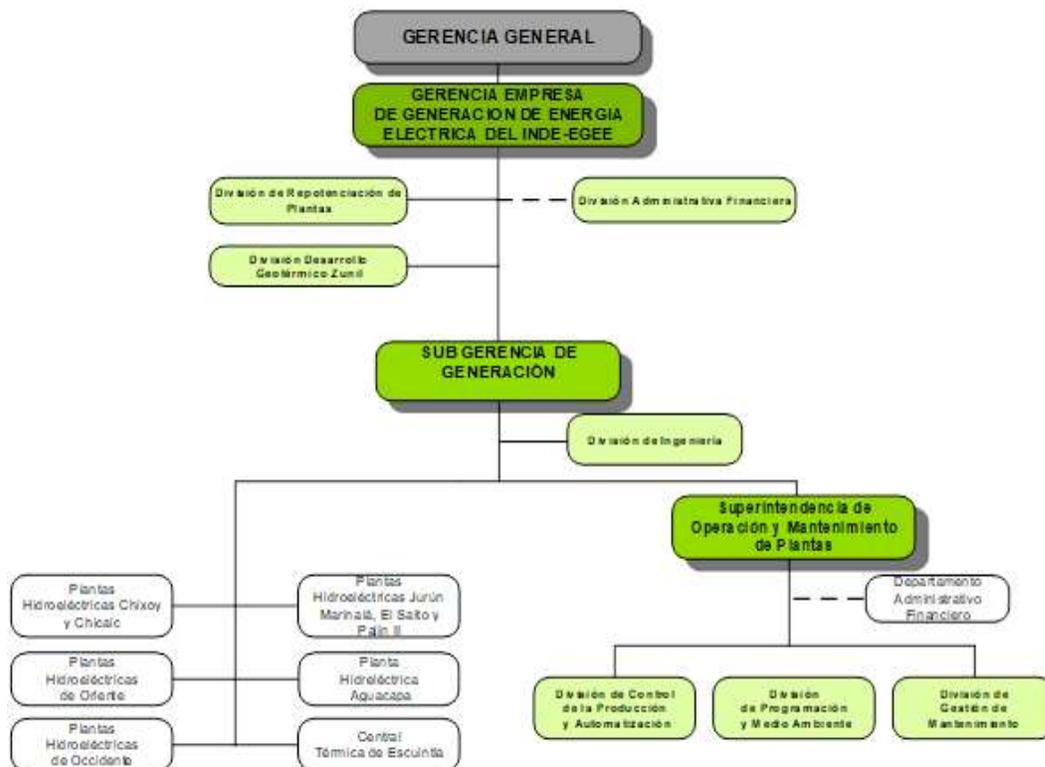
*Nota.* En la tabla se observa los códigos de identificación que se utilizan en las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.9. Empresa de Generación de Energía Eléctrica**

La Empresa de Generación de Energía Eléctrica se encarga de producir y vender energía eléctrica en el mercado nacional y regional, cumpliendo con la legislación y normas regionales de electricidad y contribuyendo al desarrollo sostenible del país. Su objetivo es operar las centrales, plantas y unidades de generación para comercializar energía y potencia eléctrica en el mercado eléctrico nacional y regional. Sus funciones principales son administrar, operar y mantener los activos de generación de electricidad, coordinarse con el Mercado Mayorista, hacer eficientes sus negocios de generación de electricidad, velar por la conservación de los activos y coordinar sus programas y actividades con otros agentes del mercado eléctrico y con el Estado.

**Figura 13.**

*Organigrama general de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica*



Nota. En el gráfico se observa la estructura organizacional de la empresa de generación de energía eléctrica. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 9.**

*Situación actual de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica –EGEE-*

Unidad Administrativa	Código
<b>Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE</b>	1000
División de Repotenciación de Plantas	1000
División Desarrollo Geotérmico Zunil	1020
División Administrativa Financiera	1030
Sub-Gerencia de Generación de Energía Eléctrica	1000
División de Ingeniería	1020
Plantas Hidroeléctricas Chixoy y Chicaic	56605

Continuación de la tabla 9.

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Código</b>
Plantas Hidroeléctricas de Oriente	
Plantas Hidroeléctricas de Occidente	
Plantas Hidroeléctricas Jurun Marianalá, El Salto y Palin II	56601
Plantas Hidroeléctrica Aguacapa	PHA-JA
Central Térmica Escuintla	56602
Superintendencia de Operación y Mantenimiento	No utiliza
Departamento Administrativa Financiera	
División de Control de la Producción y Automatización	1000
División de Programación de Medio Ambiente	1000
División Gestión de Mantenimiento	1000

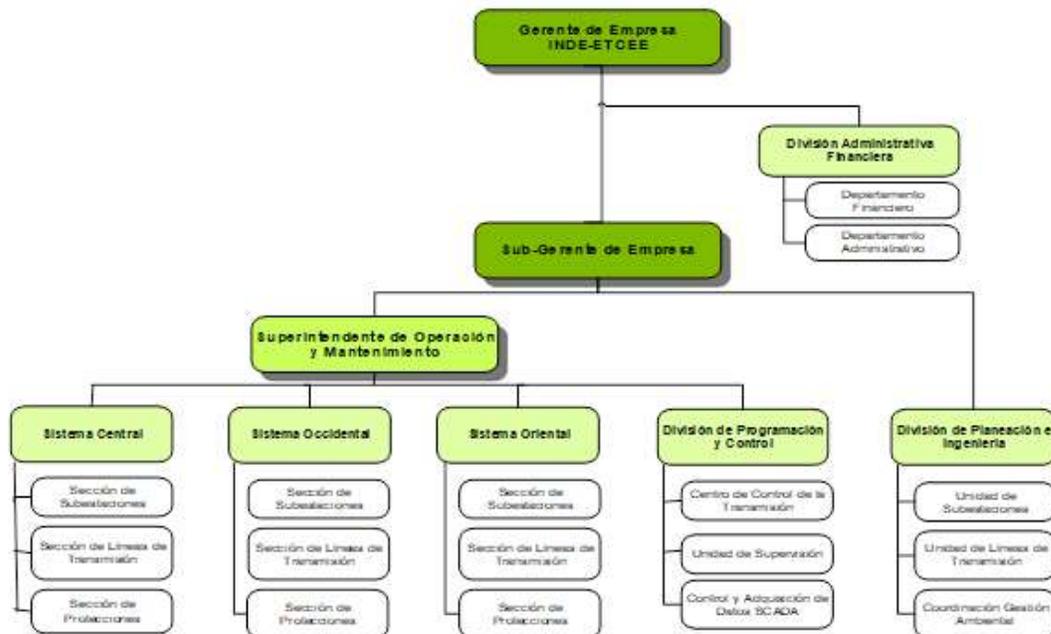
*Nota.* En la tabla se observan los códigos de identificación que se utilizan actualmente en la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.10. Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica**

La Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE tiene como misión producir energía eléctrica cumpliendo con las leyes y normas regionales de electricidad, aprovechando y desarrollando sus recursos en forma óptima para garantizar un servicio de calidad, confiable y competitivo, contribuyendo al desarrollo sostenible del país. Su visión es mantener el liderazgo en la generación de energía eléctrica en el mercado nacional y alcanzarlo a nivel centroamericano cumpliendo con estándares de calidad mundial. Su objetivo general es operar las centrales, plantas y unidades de generación para comercializar energía y potencia eléctrica en el mercado eléctrico nacional y regional, cumpliendo con las leyes y disposiciones del mercado eléctrico centroamericano y regional. Sus principales funciones son administrar, operar y mantener en óptimas condiciones los activos de generación de electricidad, coordinar con la operación del Mercado Mayorista, vender su producción de energía eléctrica y hacer eficientes sus negocios de generación de electricidad.

**Figura 14.**

*Organigrama de la Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica*



*Nota.* En el siguiente gráfico se observa la estructura organizacional de la institución. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 10.***Situación actual de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica*

<b>Empresa de transporte y control de la energía eléctrica</b>	<b>553</b>
Subgerencia	553
División Administrativa Financiera	55001
Departamento Administrativo	55001
Departamento Financiero	55002
Superintendencia	
Sistema Oriental	562
Sistema Occidental	5
Sistema Central	560
División Programación y Control	563
Centro de Control de la Transmisión	
SCADA	
División Planeación e Ingeniería	540
Líneas de Transmisión	
Gestión Ambiental	
Subestaciones	

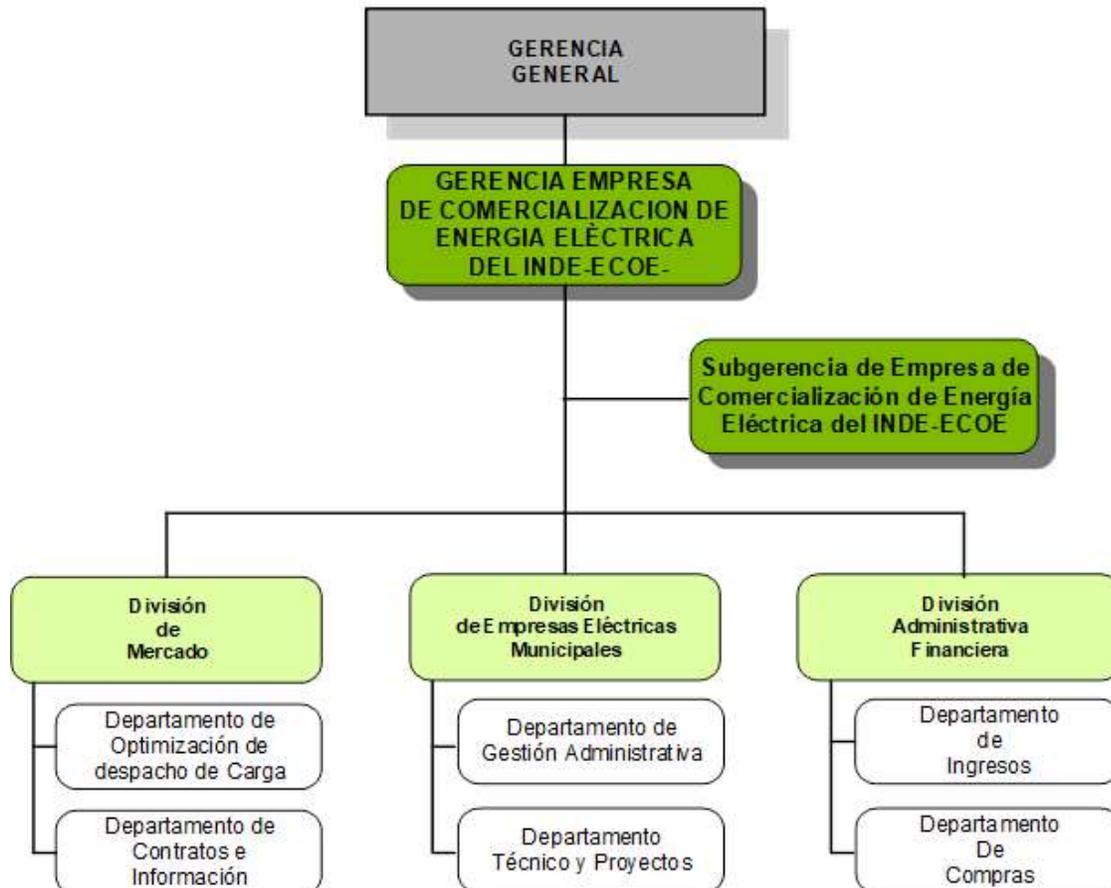
*Nota.* En la tabla se observan los códigos de identificación que se utilizan actualmente en el INDE.  
Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.2.11. Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica**

La empresa de comercialización de energía eléctrica tiene como misión promover y apoyar la comercialización de bienes, productos y servicios, especialmente de fuentes renovables, en el mercado eléctrico nacional e internacional para apoyar los objetivos estratégicos del INDE y así apoyar al desarrollo de la nación. Sus objetivos son comercializar potencia y energía eléctrica y fortalecer su capacidad de gestión comercial. Entre sus funciones principales se encuentran la comercialización de potencia y energía eléctrica, la administración de contratos y la optimización del despacho de carga de las centrales de generación del INDE.

**Figura 15.**

*Organigrama general de la Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica*



*Nota.* En la figura se puede observar la estructura organizacional de la institución. Elaboración propia, realizado con Visio.

**Tabla 11.***Situación actual de la Empresa de Comercialización de la Energía Eléctrica*

<b>ECO E</b>	<b>900</b>
Sub-Gerencia - ECO E	
División de Mercado	900
Depto. Optimización de Despacho de Carga	900
Depto. Contratos e Información	900
División Empresas Eléctricas Municipales	900
Depto. De Gestión Administrativa	900
Depto. Técnico y Proyectos	900
División Administrativa Financiera	900
Depto. Ingresos	900
Depto. Compras	900

*Nota.* En la tabla se observan los códigos de identificación que se utilizan actualmente en las unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.3. Análisis de uso de forma por gerencias del INDE**

Con el fin de llevar a cabo el análisis del uso de formas en el INDE, se llevaron a cabo entrevistas en diversas áreas administrativas de la institución. Estas entrevistas tuvieron como objetivo obtener información sobre el uso, almacenamiento y procedimiento de las formas utilizadas en la institución.

Tras recopilar la información proporcionada por el personal de diferentes áreas administrativas, se logró establecer la naturaleza de las formas utilizadas en el INDE, así como identificar oportunidades de mejora. Estas formas se clasifican en dos categorías. En primer lugar, se encuentran aquellas formas aprobadas por la Contraloría General de Cuentas. Para que el INDE pueda hacer uso de estas formas, es necesario gestionar una autorización ante la CGC para

su impresión y utilización. Los responsables de realizar dicha solicitud se encuentran en la Gerencia de Servicios Corporativos y en la Gerencia Financiera.

A partir de las entrevistas realizadas, se elaboró una lista de verificación con el fin de determinar la cantidad de formas que se administran en las diferentes unidades administrativas. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 12.**

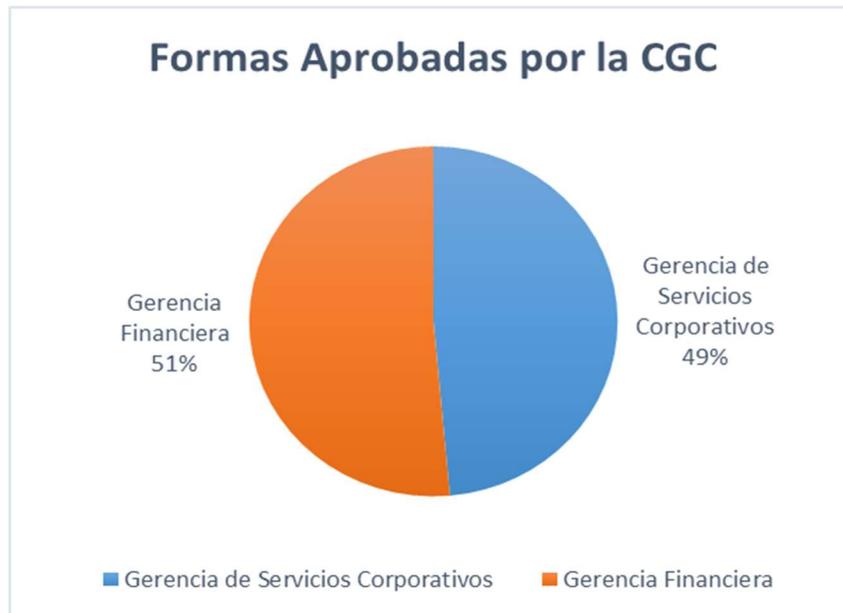
*Unidades administrativas que solicitan formas ante la CGC*

Unidades Administrativas	Cantidad
Gerencia de Servicios Corporativos	
División de Servicios Administrativos	17
Gerencia Financiera	
Departamento de Almacenes	9
Departamento de Contabilidad General	2
División financiera	7
Total	35

*Nota.* En la tabla se puede observar la distribución de formas por unidad administrativas. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Figura 16.**

*Porcentaje de formas aprobadas por la CGC*



*Nota.* El gráfico de pastel contiene la distribución de la administración de las formas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

Se ha determinado que el uso de las formas aprobadas por la CGC es de carácter general en todo el INDE, con el fin de que otras entidades o empresas afiliadas al INDE tengan acceso a estas formas aprobadas. Para obtener estas formas aprobadas, la unidad ejecutora correspondiente debe presentar una solicitud formal por escrito a la unidad administradora de las formas. Dicha solicitud formal dará origen a un expediente, el cual debe incluir un oficio que indique la cantidad de formas impresas autorizadas requeridas, así como adjuntar una copia de la solicitud previa en la que se especifique el número de serie proporcionado anteriormente.

Una vez creado el expediente, los responsables de llevar a cabo el trámite ante la CGC determinarán la cantidad monetaria que debe pagarse para obtener la autorización e impresión de las formas solicitadas.

Por otro lado, en el INDE también existen formas de uso interno, y estas no requieren aprobación por parte de la CGC, sino que quedan a discreción de cada gerencia para su uso interno. Estas formas internas pueden utilizarse para llevar a cabo trámites internos de la gerencia, así como para supervisar o controlar procedimientos internos específicos. Cabe mencionar que cuando se hace referencia a las formas de uso interno, también se considera el concepto de formas de uso transversal, estas se emplean para llevar a cabo procedimientos en todo el INDE.

La responsabilidad de reproducir y utilizar las formas de uso interno recae en cada unidad correspondiente. Después de analizar el expediente en el cual las unidades administrativas de las diferentes gerencias compartieron las formas que utilizan y que no cuentan con la aprobación de la Contraloría General de Cuentas, se pudo obtener la siguiente información.

**Tabla 13.**

*Formas transversales de uso interno*

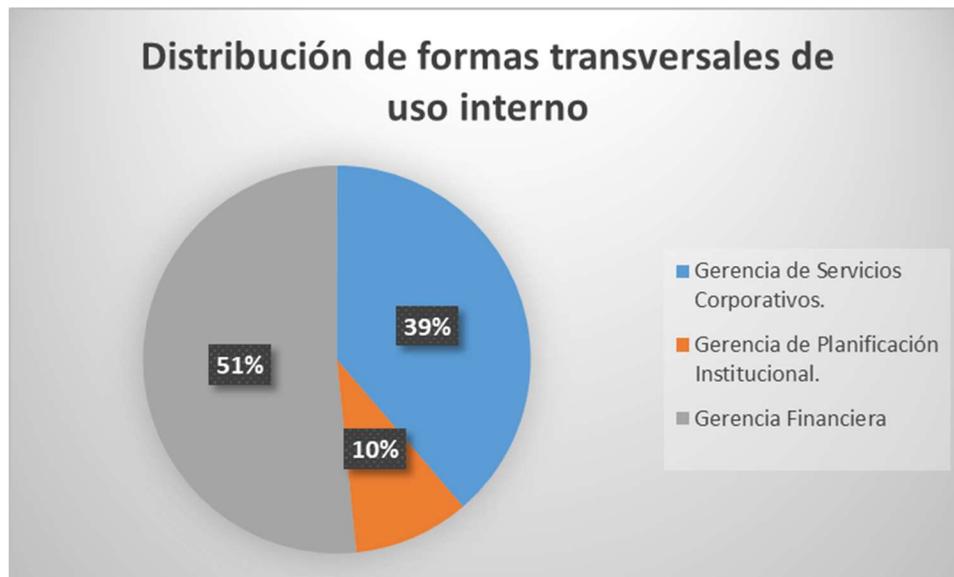
Entes Administrativos	Cantidad
Gerencia de Servicios Corporativos.	24
Gerencia de Planificación Institucional.	6
Gerencia Financiera.	32
<b>Total</b>	<b>72</b>

*Nota.* En la tabla se puede observar la distribución de la administración de las formas transversales de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

Se pueden observar que la gerencia financiera es la que abarca más formas de uso interno utilizadas en todo el INDE esto se debe a que las formas de uso interno que predominan son todas las que sirven para llevar el control de activos fijos, reportes, movimientos de almacén entre otros.

**Figura 17.**

*Formas transversales de uso interno*



*Nota.* El gráfico de pastel contiene la representación de la distribución de las formas transversales de uso interno del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.3.1. Comparativa de Identificación de formas respecto a la gerencia**

Después de analizar la base de datos recibida por las diferentes gerencias y hacer un cotejo con la información y los códigos de identificación de las diferentes gerencias, se puede observar que existe un desfase entre el código de identificación y la numeración asignada a las formas. Esto se debe a que con el

pasar de los años las gerencias fueron cambiando y adquiriendo nuevas responsabilidades. Y la no actualización de los códigos de identificación tanto a las unidades administrativas como a las formas han evidenciado este desfase técnico.

**Tabla 14.**

*Tabla comparativa de códigos de identificación y formas*

<b>Comparativa de código de identificación vs código de identificación de la forma</b>	
<b>Gerencia de Servicios Corporativos 303</b>	710.01 Informes de Accidente de trabajo.
	710.02 Constancia de asistencia.
	710.03 Ficha medica del trabajador.
	710.04 Ficha dental del trabajador.
	710.05 Control mensual de materiales.
	710.06 Control mensual de medicamentos.
	740.27 Control Suministro Combustible Vehículos INDE
	740.29 Requerimiento del fondo fijo
	740.30 Constancia de recepción
	740.33 Orden de trabajo y mantenimiento de equipo.
	740.35 Solicitud y autorización de uso de transporte.
	740.36 Entrega y recepción de vehículos del INDE.
	740-E Solicitud de Boucher de combustible
	760.03 Hoja de evaluación para personal técnico administrativo.
	760.16 Hoja de evaluación para personal que ejerce supervisión.
	760.17 Hoja de evaluación para funcionarios superiores.
	760.18 Hoja de evaluación para personal de primer ingreso.
	761.40 Solicitud de autorización de permisos temporales
	762.03 Solicitud bono de escolaridad.
	763.010 Solicitud beneficio Kw/h.
	770-03 A Solicitud de inscripción y compromiso de capacitación.
	770-03 B Solicitud de inscripción y compromiso colectivo.
770-03 C Solicitud de inscripción y compromiso colectivo. (listado)	
770-05 A Solicitud de préstamo de aula, equipo y mobiliario.	
770-38 A Solicitud de Curso fuera de programa.	

*Nota.* La tabla muestra el código de identificación de las formas administradas por la Gerencia de Servicios Corporativo. Elaboración propia, realizado con Excel.

Después de observar la tabla comparativa se puede ver que existe un desfase entre el código de identificación entre la forma que administra la gerencia de servicios corporativos y el código de identificación de la forma.

**Tabla 15.**

*Tabla comparativa de códigos de identificación y formas en la Gerencia*

<b>Comparativa de código de identificación vs código de identificación de la forma</b>	
<b>Gerencia de Planificación Institucional 600</b>	380.13 Análisis de Puestos -A-
	380.16 Análisis de Puestos -B-
	380.21 Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Operativo
	380.22 Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Administrativo
	S/N Requerimiento de Creación de Códigos de Activos Fijos

*Nota.* La siguiente tabla muestra el código de identificación de las formas administradas por la Gerencia de Planificación Institucional. Elaboración propia, realizado con Excel.

Se realizaron distintas entrevistas con el personal de la gerencia de planificación para conocer la naturaleza de estas formas, se estableció que el desfase del código de identificación de las formas respecto al código de identificación de la gerencia se debe a que anteriormente la Unidad de Estructura Organizacional y Análisis de Puestos, pertenecía al departamento de Organización y Métodos quien se identificaba con el código 380. Este departamento estaba suscrito a la división de recursos humano.

### **2.3.2. Matriz de responsabilidad sobre el uso de formas**

En el marco de la mejora continua de los procesos administrativos en el INDE, se llevó a cabo la elaboración de las matrices de responsabilidades con el

objetivo de establecer los administradores de cada forma aprobada por la Contraloría General de Cuentas. Estas matrices han permitido asignar claramente las responsabilidades a cada gerencia, quienes serán los encargados de marcar las pautas sobre el uso, diseño y formato de dichas formas.

Se realizó una recopilación exhaustiva de información en cada gerencia y se llevaron a cabo visitas a las diferentes unidades administrativas. Durante este proceso, se tuvo la oportunidad de entrevistar a las personas responsables de solicitar las formas ante la Contraloría General de Cuentas, lo que permitió recopilar los datos necesarios para la elaboración de las matrices de responsabilidades.

Para la realización de la matriz de responsabilidad se establecieron las siguientes variables para la identificación de las distintas acciones que cada gerencia tiene.

- A = Administra
- R = Utiliza
- C = No aplica

**Figura 18.**

*Matriz de responsabilidad del ente administrativo*

Matriz de Responsabilidades									
Proyecto: Control de Formas aprobadas por la Contraloría									
ID: Formato 20/03									
Codigo	Producto o Entregable	Interesados (Stakeholders)							
		Gerencia de Planificación Institucional	Gerencia de Servicios Corporativos	Gerencia Financiera	Gerencia de Comunicación Corporativa	Gerencia de Electrificación Rural y Obras	Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente		
74.1.06-A	Tarjeta Kardex para Control de Activos	A	A	R	A	A	A	A	A
74.1.06-02	Tarjeta Kardex de Combustibles y Lubricantes	A	A	R	A	A	A	A	A
74.1.06-03	Tarjeta Kardex (Materiales, Combustible y Lub)	A	A	R	A	A	A	A	A
74.1.04-01 "A"	Constancia de Ingresos a Inventario	A	A	R	A	A	A	A	A
833.01	Formularios para Comisiones Individuales/Múltiples Nomenclatura y Autorización de Comisión (V-N)	A	R		A	A	A	A	A
833-02	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	A	R	A	A	A	A	A	A
833.05	Planilla de viáticos	A	R	A	A	A	A	A	A
833.37	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	A	R	A	A	A	A	A	A
833.38	Viático Liquidación (V-L)	A	R	A	A	A	A	A	A
833.39	Viático Constancia	A	R	A	A	A	A	A	A
833.56	Recibo Colectivo de Anticipo de Viáticos	A	R	A	A	A	A	A	A
833.58	Liquidación Colectiva de Viáticos	A	R	A	A	A	A	A	A
833.59	Constancia de Comisión Colectiva	A	R	A	A	A	A	A	A
833.6	Nomenclatura-Autorización y Liquidación de Comisión Colectiva de Viáticos	A	R	A	A	A	A	A	A
833.7	Reconocimiento de Gastos-Anticipo	A	R	A	A	A	A	A	A
833.71	Reconocimiento de Gastos-Liquidación	A	R	A	A	A	A	A	A
834.01	Movimiento de Inventarios de Bienes Muebles	A	A	R	A	A	A	A	A
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	A	A	R	A	A	A	A	A
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	A	A	R	A	A	A	A	A
834.58	Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles	A	A	R	A	A	A	A	A
834.71	Inventario Físico de Bienes Muebles Bodega ( Servicio )	A	A	R	A	A	A	A	A
834-100	Libro de Conciliación Bancaria	A	A	R	A	A	A	A	A
63-A.2	Recibo de Ingresos Varios, S. AF	A	A	R	A	A	A	A	A

Nota. En la siguiente figura se observa la distribución de responsabilidades, quienes la utilizan y quienes la administran. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Figura 19.**

*Matriz de responsabilidad*

Matriz de Responsabilidades				
<b>Proyecto:</b> Control de Formas aprobadas por la Contraloría (Empresas del INDE)				
<b>ID:</b> Formato 20/03				
Codigo	Producto o Entregable	Interesados		
		Empresa de Generación de Energía Eléctrica INDE-EGEE	Empresa de Comercialización de Eléctrica INDE-ECO	Empresas de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE-INDE
741.06-A	Tarjeta Kardex para Control de Activos	A	C	R
741.06-02	Tarjeta Kardex de Combustibles y Lubricantes	A	C	C
741.06-03	Tarjeta Kardex (Materiales, Combustible y Lub)	A	C	R
74104-01 "A"	Constancia de Ingresos a Inventario	A	C	R
833.01	Formularios para Comisiones Individuales/Múltiples Nombramiento y Autorización de Comisión (V-N)	C	C	R
833-02	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	R	C	R
833-05	Planilla de viáticos	C	C	R
833-37	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	C	C	R
833-38	Viático Liquidación (V-L)	R	C	C
833-39	Viático Constancia	R	C	R
833-56	Recibo Colectivo de Anticipo de Viáticos	R	C	C
833-58	Liquidación Colectiva de Viáticos	R	C	R
833-59	Constancia de Comisión Colectiva	R	C	C
833.6	Nombramiento-Autorización y Liquidación de Comisión Colectiva de Viáticos	R	C	C
833.7	Reconocimiento de Gastos-Anticipo	R	C	C
833.71	Reconocimiento de Gastos-Liquidación	R	C	C
834.01	Movimiento de Inventarios de Bienes Muebles	C	C	C
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	C	C	R
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	C	C	R
834.58	Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles	C	C	R
834.71	Inventario Físico de Bienes Muebles Bodega () Servicio ()	C	C	R
834-100	Libro de Conciliación Bancaria	C	C	C
63-A2	Recibo de Ingresos Varios, S. AF	C	C	C

*Nota.* En la siguiente figura se puede ver la distribución de responsabilidades, la forma en que se utiliza y quienes la administran. Elaboración propia, realizado con Excel.

## **2.4. Proceso metodológico para la Estandarización de la Nomenclatura Orgánica del Instituto Nacional de Electrificación (INDE)**

Para la realización de la nomenclatura orgánica del INDE, se buscó plasmar de manera clara y jerarquizada la estructura organizativa de la institución, definiendo de forma precisa el alcance de cada una de las unidades administrativas. De esta forma, se logra una mejor gestión y organización de los procesos internos, lo que contribuye a la toma de decisiones informadas y a la obtención de mejores resultados en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Por lo tanto, la nomenclatura orgánica del INDE es una herramienta clave para la transparencia y la rendición de cuentas, porque permite a los usuarios conocer de forma detallada la estructura organizativa de la institución y, por ende, el alcance de las responsabilidades de cada unidad administrativa. En resumen, la nomenclatura orgánica del INDE es una herramienta fundamental para la gestión documental, la transparencia y la eficacia en la gestión de la institución.

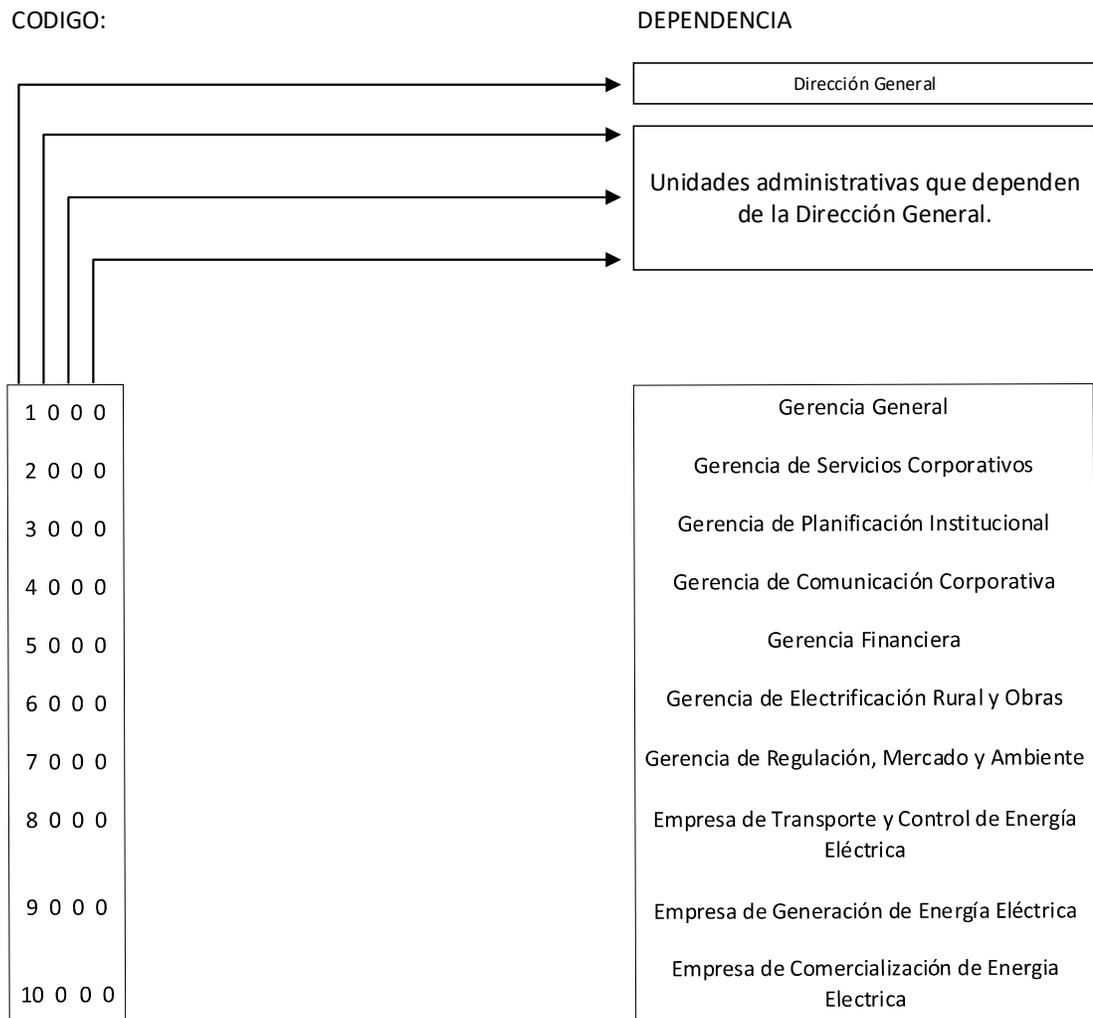
### **2.4.1. Propuesta de la Nomenclatura Orgánica del Instituto Nacional de Electrificación**

- Objetivo
  - Identificación de las distintas unidades administrativas que conforman la estructura organizacional del INDE. Por medio de una codificación numérica.

- Aplicación
  - El código de identificación formara parte de la referencia de toda la correspondencia generada en la Institución, con el objeto de identificar la dependencia de donde proviene la correspondencia.
  - Todos los formularios de la Institución, deberá llevar el código de la dependencia que los utiliza. para identificar a donde pertenecen.
  - Las dependencias que envíen documentación al archivo general deberán identificar los envíos con el código que les corresponda, ya que esta codificación, será la base para la clasificación y ubicación de la documentación en el Archivo General.
  - Cualquier otro uso que necesite identificación de la gerencia.

**Figura 20.**

*Nomenclatura orgánica del INDE*



*Nota.* En la siguiente imagen se encuentra la nueva distribución de códigos de identificación de las diferentes gerencias del INDE. Elaboración propia, realizado en Visio.

La nomenclatura orgánica representa una herramienta clave en el ámbito de la gestión documental, y permite a los usuarios identificar y clasificar de manera sistemática y precisa la documentación perteneciente a cada unidad administrativa dentro de la estructura organizativa del INDE. La codificación

numérica utilizada en esta nomenclatura se basa en la asignación de códigos únicos y secuenciales para cada una de las unidades organizativas, con el fin de facilitar la gestión y el control de la documentación de forma eficiente. De esta manera, se logra optimizar el flujo de información y asegurar la trazabilidad y la integridad de los documentos, lo que se traduce en una mayor eficacia en la gestión documental.

**Tabla 16.**

*Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia General*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia General</b>	100
Asesoría Jurídica Corporativa	110
Subjefatura Asesoría Jurídica Corporativa	111
Departamento de Asuntos Jurídicos de EGEE	1111
Departamento de Asuntos Jurídicos de ETCEE	1112
Departamento de Asuntos Jurídicos de ECOE y Comisión Nacional de Energía Eléctrica CNEE	1113
Departamento Jurídico Corporativo	1114
Departamento de Asuntos Judiciales	1115
Unidad Administrativa Financiera	1116
Unidad de Juntas de Invitación Para Ofertar y Cotizar Permanente	130

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 17.**

*Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Servicios Corporativos*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia de Servicios Corporativos</b>	200
Sub Gerencia de Servicios Corporativos	201
División de Recursos Humanos	210

Continuación de la tabla 17.

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
Depto. Capacitación y Desarrollo	211
Depto. Reclutamiento y Selección de Personal	212
Depto. Administración de Salarios y Prestaciones	213
Depto. Relaciones Laborales	214
Clínicas Médicas y Odontológicas	215
División Servicios Administrativos	220
Depto. Transportes	221
Depto. Mantenimiento	222
Centro Recreativo Guacalate	223
División de Análisis y Control de Riesgos	230
Departamento de Higiene y Seguridad Industrial	231
Unidad de Riesgos y Seguros	232
División Administrativa Financiera	240
Unidad de Servicios Auxiliares Administrativos	241
División Seguridad Corporativa	250
Depto. Seguridad Operativa	251
Depto. Administrativo Financiero	252
División Desarrollo Informático	260
Departamento de Infraestructura y telecomunicaciones.	261
Departamento de Desarrollo de Software	262
Departamento de Soporte Técnico	263

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 18.***Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Planificación*

<b>Unidad administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia de Planificación Institucional</b>	300
Unidad Administrativa	301
División Gestión Estratégica	310
Departamento de Planificación Operativa	311
Departamento de Monitoreo y Evaluación Estratégica	312
Unidad de Seguimiento al Plan Anual de Compras Y Contrataciones	313
División Gestión de la Calidad	320
Departamento Gestión de la Mejora	321
Unidad de Estructura Organizacional y Análisis de Puestos	322
Departamento de Evaluación y Registro de Proyectos de Inversión	302

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 19.***Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia de Comunicación*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
Gerencia de Comunicación Corporativa	400
Unidad de Información Pública	401
Unidad Administrativa Financiera	402
Departamento de Comunicación Externa	403
Departamento de Comunicación Interna	404
Departamento de Gestión de Programas de Responsabilidad Social Corporativa	405

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 20.***Propuesta de la nomenclatura orgánica de la Gerencia Financiera*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia Financiera</b>	500
División de Presupuesto	510
Departamento de Control Presupuestario	511
Departamento de Informes Estadísticos	512
Departamento de Análisis y Programación Presupuestal	513
División de Contabilidad	520
Departamento de Contabilidad de Bienes	521
Departamento de Contabilidad General	522
Departamento de Informes Financieros	523
Departamento de Costos	524
División Financiera	530
Departamento de Financiamiento y Fideicomisos	531
Departamento de Tesorería	532
Departamento de Control de Calidad Financiera	533

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 21.***Propuesta Gerencia de Electrificación Rural y Obras*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia de Electrificación Rural y Obras</b>	600
Sub Gerencia de Electrificación Rural y Obras	601
División Coordinación de Electrificación Rural	610
Departamento de Análisis Financiero	611
Departamento Técnico de Distribución	612
Departamento de Planificación y Distribución	613
División de Obras y Contratos	620
Departamento de Supervisión de Obras	621

Continuación de la tabla 21.

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
Departamento de Supervisión Administrativa, Financiera de Contratos	622
División de Organización Social de Proyectos	630
Departamento de Análisis y Evaluación de Proyectos	631
Departamento de Usos Productivos de la Energía Eléctrica	641
Departamento de Gestión de Proyectos	642

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 22.**

*Propuesta para la gerencia de regulación, mercado y ambiente*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente</b>	700
Unidad Administrativa	701
Superintendencia Social Ambiental	710
División de Incidencia Social y Cambio Climático	711
Departamento de Incidencia Social	7111
Departamento de Cambio Climático y Registro de Información Ambiental	7112
División de Registro y Control de Bienes Inmuebles	712
Departamento de Derecho de Vía	7121
Departamento de Información Catastral	7122
División de Regulación y Análisis de Mercado Eléctrico	720
Departamento de Regulación Mercado Eléctrico	721
Departamento de Análisis de Mercado	722

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 23.***Propuesta de la nomenclatura orgánica para la Empresa de EGEE*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGGE</b>	<b>800</b>
División de Repotenciación de Plantas	801
División Desarrollo Geotérmico Zunil	802
División Administrativa Financiera	803
Sub-Gerencia de Generación de Energía Eléctrica	810
División de Ingeniería	811
Plantas Hidroeléctricas Chixoy y Chicaic	812
Plantas Hidroeléctricas de Oriente	813
Plantas Hidroeléctricas de Occidente	815
Plantas Hidroeléctricas Jurun Marianalá, El Salto y Palin II	815
Plantas Hidroeléctrica Aguacapa	816
Central Térmica Escuintla	817
Superintendencia de Operación y Mantenimiento	820
Departamento Administrativo Financiero	821
División de Control de la Producción y Automatización	822
División de Programación de Medio Ambiente	823
División Gestión de Mantenimiento	824

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para la empresa de Generación de Energía Eléctrica. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 24.***Propuesta para la Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica.</b>	<b>900</b>
Subgerencia.	910
División Administrativa Financiera.	902
Departamento Administrativo.	9021
Departamento Financiero.	9022
Superintendencia.	911
Sistema Oriental.	9111
Sistema Occidental.	9112
Sistema Central.	9113
División Programación y Control.	9114
División Planeación e Ingeniería.	9122

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para las diferentes unidades administrativas de la institución. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 25.***Propuesta de la nomenclatura orgánica para la Empresa de Comercialización*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica.</b>	<b>1000</b>
Sub Gerencia - ECOE	1001
División de Mercado	1010
Depto. Optimización de Despacho de Carga	1011
Depto. Contratos e Información	1012
División Empresas Eléctricas Municipales	1020
Depto. De Gestión Administrativa	1021
Depto. Técnico y Proyectos	1022
División Administrativa Financiera	1030
Depto. Ingresos	1031
Depto. Compras	1032

*Nota.* Propuesta de asignación nuevos códigos de identificación para la Empresa de Comercialización de la Energía Eléctrica. Elaboración propia, realizado con Excel.

#### **2.4.2. Propuesta para la identificación de providencias, oficios y oficios circulares de las unidades administrativas**

Se ha establecido un sistema de identificación para los distintos documentos de correspondencia emitidos por las gerencias. Con el objetivo de identificar estos documentos de manera efectiva, se ha decidido utilizar las iniciales correspondientes a cada tipo de documento. Por ejemplo, se utilizará la letra "P" para identificar las providencias, la letra "O" para los Oficios y la letra "OC" para los Oficios Circulares.

Sumado a ello se implementará un código de identificación que permitirá rastrear la procedencia de la documentación. Este código estará asociado a la unidad emisora del documento, y facilitará el seguimiento y control de los mismos. Una vez que se haya identificado el tipo de documento y la unidad emisora, se asignará un número de documento único para mantener un orden y control adecuados de la correspondencia emitida.

Para completar el proceso de identificación, se utilizarán las iniciales correspondientes a la unidad administrativa responsable del envío del documento. De esta manera, se logrará una identificación clara y sistemática de los distintos documentos de correspondencia emitidos desde las gerencias del INDE.

**Tabla 26.***Propuesta para la identificación de los diferentes documentos emitidos*

<b>Unidad Administrativa</b>	<b>Oficio</b>	<b>Oficio Circular</b>	<b>Providencia</b>
Gerencia General	O-GG-100-##-2023	OC-GG-100-##-2023	P-GG-100-##-2023
Asesoría Jurídica Corporativa	O-AJC-110-##-2023	OC-AJC-110-##-2023	P-AJC-110-##-2023
Gerencia de Servicios Corporativos	O-GSC-200-##-2023	OC-GSC-200-##-2023	P-GSC-200-##-2023
División de Recursos Humanos	O-DRH-210-##-2023	OC-DRH-210-##-2023	P-DRH-210-##-2023
Gerencia de Planificación Institucional	O-GPI-300-##-2023	OC-GPI-300-##-2023	P-GPI-300-##-2023
División de Gestión de la Calidad	O-DGC-320-##-2023	OC-DGC-320-##-2023	P-DGC-320-##-2023
Gerencia de Comunicación Corporativa	O-GCC-400-##-2023	OC-GCC-400-##-2023	P-UIP-400-##-2023
Unidad de Información Pública	O-UIP-401-##-2023	OC-UIP-401-##-2023	P-UIP-401-##-2023
Gerencia Financiera	O-GF-500-##-2023	OC-2023-500-##-2023	P-GF-500-##-2023
División de Presupuesto	O-DP-510-##-2023	OC-DP-510-##-2023	P-DP-510-##-2023
Gerencia de Electrificación Rural y Obras	O-GERO-600-##-2023	OC-GERO-600-##-2023	P-GERO-600-##-2023
División de Obras y Contratos	O-DOO-620-##-2023	OC-DOO-620-##-2023	P-DOO-620-##-2023
Gerencia de Regulación, Mercado y Ambiente	O-GRMA-700-##-2023	OC-GRMA-700-##-2023	P-GRMA-700-##-2023
Superintendencia Social Ambiental	O-SSA-710-##-2023	OC-SSA-710-##-2023	P-SSA-710-##-2023
Empresa Generación de Energía Eléctrica	O-EGEE-800-##-2023	OC-EGEE-800-##-2023	P-EGEE-800-##-2023
División de Repotenciación de Plantas	O-DRP-801-##-2023	OC-DRP-801-##-2024	P-DRP-801-##-2025
Empresa de Transporte y Control de la Energía Eléctrica	O-ETCEE-900-##-2023	OC-ETCEE-900-##-2023	P-ETCEE-900-##-2023
Departamento Financiero	O-SUP-911-##-2023	O-SUP-911-##-2023	O-SUP-911-##-2023
Empresa de Comercialización de Energía Eléctrica	O-ECOE-1000-##-2023	OC-ECOE-1000-##-2023	P-ECOE-1000-##-2023
División de Mercado	O-DM-1010-##-2023	OC-DM-1010-##-2023	P-DM-1010-##-2023

*Nota.* Propuesta para la identificación de documentos de las diferentes unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **2.4.3. Procedimiento para la asignación de nuevos códigos de identificación para nuevas unidades administrativas**

El proceso de asignación de códigos se basa en criterios claros estandarizados, asegurando que cada nueva unidad administrativa reciba un código único y coherente con la política de codificación establecida por el INDE. El personal encargado de la gestión de códigos realiza una revisión exhaustiva de la documentación presentada para verificar la conformidad con los requisitos establecidos.

- Propósito: establecer la metodología para la asignación de nuevos códigos de identificación para nuevas áreas administrativas.
- Alcance: este procedimiento está destinado para la gerencia de planificación institucional para la asignación de nuevos códigos de identificación de unidades administrativas del INDE.
- Referencias normativas
  - Manual de organización y funciones del INDE
- Autoridad y responsabilidad
- Unidad Ejecutora: responsable de realizar la solicitud y expediente para la asignación de código de identificación.
- Gerencia de Planificación Institucional: cumplir lo establecido en este procedimiento.

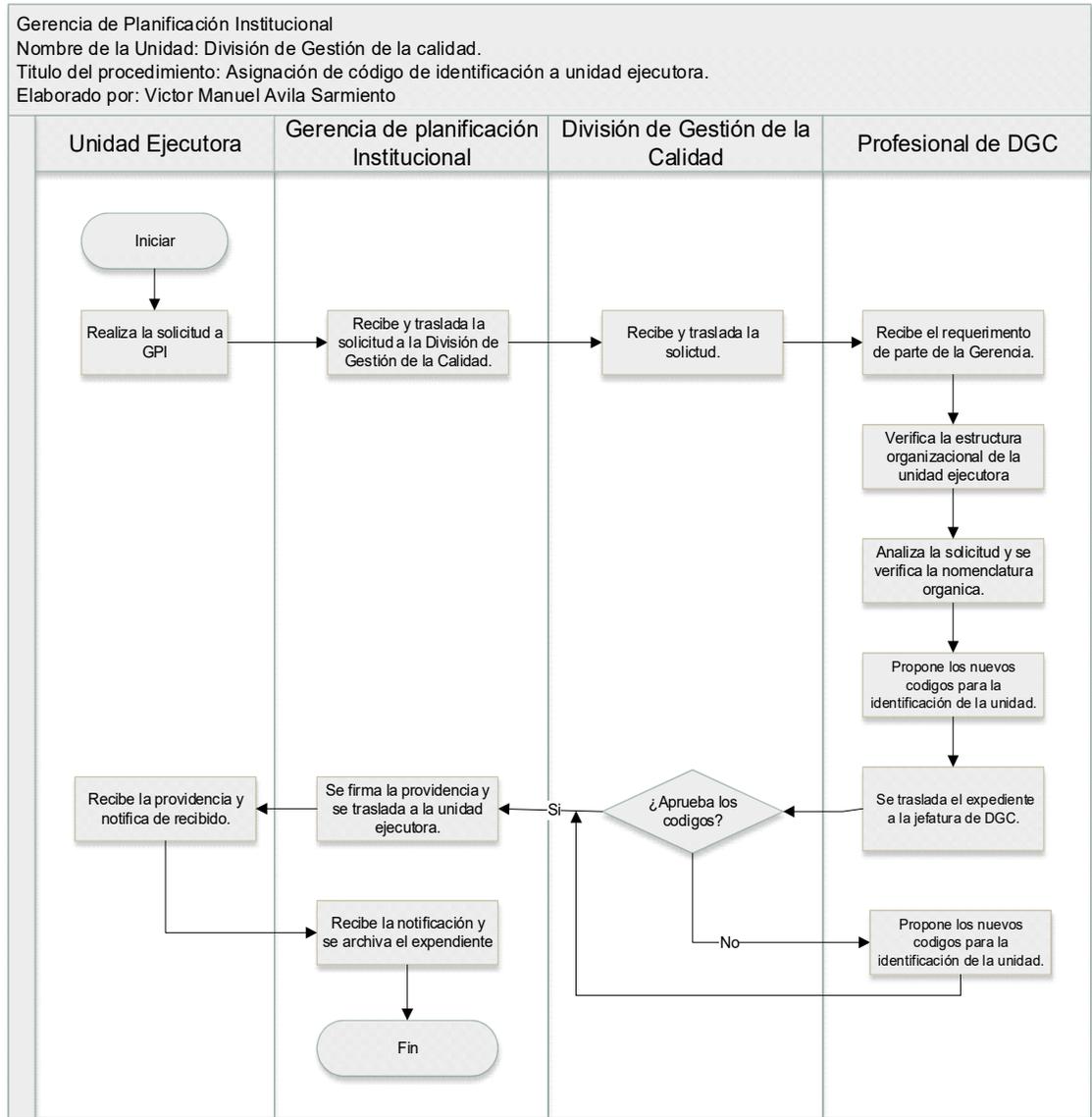
**Tabla 27.***Asignación de nuevos códigos de identificación*

<b>Descripción del procedimiento</b>			
<b>Nombre de la unidad:</b> Gerencia de Planificación Institucional			
<b>Título del procedimiento:</b> Asignación de nuevos códigos de identificación a unidades administrativas.			
<b>Inicio:</b> Unidad Ejecutora.		<b>No. de formas:</b> 0	
<b>Termina:</b> Gerencia de Planificación Institucional			
<b>Unidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>Actividad</b>
<b>UEJ</b>	<b>Encargado de la Unidad Ejecutora</b>	<b>1</b>	Encargado de la unidad ejecutora realiza la solicitud a GPI
<b>GPI</b>	<b>Gerencia de Planificación</b>	<b>2</b>	Gerencia de Planificación Institucional traslada el expediente a la División de Gestión de la Calidad.
<b>GPI</b>	<b>División de Gestión de la Calidad</b>	<b>3</b>	Encargado de la División de Gestión de la Calidad realiza una providencia y designa a un profesional de la división para la realización del requerimiento.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>4</b>	Profesional de DGC recibe el requerimiento.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>5</b>	Se hace la verificación en la estructura organizacional de la unidad ejecutora
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>6</b>	Se analiza la solicitud y se verifica la nomenclatura orgánica.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>7</b>	Se propone el nuevo código de identificación, se actualizan los códigos y se traslada a la jefatura para su visto bueno.
<b>GPI</b>	<b>División de Gestión de la Calidad</b>	<b>8</b>	Aprueba los nuevos códigos de identificación y los traslada a GPI.
<b>GPI</b>	<b>Gerencia</b>	<b>9</b>	Se firma la providencia y se traslada a la unidad ejecutora
<b>UEJ</b>	<b>Encargado de la Unidad Ejecutora</b>	<b>10</b>	Recibe la providencia y notifica de recibido.
<b>GPI</b>	<b>Gerencia de Planificación</b>	<b>11</b>	Recibe la notificación de recibido y se archiva.

*Nota.* Se da a conocer el procedimiento para la asignación de nuevos códigos a unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Figura 21.**

*Asignación de código de identificación a unidad ejecutora*



*Nota.* El flujograma muestra el procedimiento para la asignación de nuevos códigos a unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

#### **2.4.4. Creación de herramientas para el control de formas**

Para la creación de herramientas destinadas al control de formas, se llevaron a cabo visitas a diversas gerencias del INDE con el objetivo de recopilar información y establecer una estrategia para mejorar dicho control. Una de las problemáticas identificadas fue la falta de un historial de formas por gerencia. Para abordar esta situación, se inició un análisis de las estrategias posibles.

El primer paso consistió en priorizar el tipo de información necesaria para definir la estructura de las herramientas. Se determinó que era crucial identificar las formas utilizadas en cada gerencia, a fin de crear un expediente que contuviera una copia física de dichos documentos. Esto permitiría acceder fácilmente al expediente físico en caso de necesitar identificar alguno de estos formularios. Añadido a esto, se planteó la estandarización de los diseños utilizados para cada forma, ya que se descubrió que algunas gerencias empleaban formatos desactualizados.

Tomando en cuenta estos factores, se procedió al diseño de la herramienta, la cual se presenta a continuación.



La implementación de este formato ha posibilitado la creación de un historial exhaustivo de las formas utilizadas por cada gerencia, y proporciona una perspectiva clara sobre el uso de estos documentos en el día a día del INDE.

Una vez establecido el formato para la recopilación de información, se procedió a completar un formulario específico por cada gerencia, con el fin de recabar toda la información necesaria y obtener una visión más completa sobre las formas empleadas en el INDE.

Tras el diseño del formato anteriormente mencionado, se inició un análisis para determinar qué otra herramienta se podía desarrollar con el objetivo de contar con un historial más completo de las formas utilizadas. El propósito era poder distinguir entre las formas aprobadas por la CGC y aquellas de uso exclusivamente interno. También, era necesario conocer si alguna forma era utilizada únicamente por una gerencia en particular.

Continuando con el análisis, se consideraron los tipos de información que debían ser registrados, llegando a la conclusión de los elementos básicos que la herramienta debía contener:

- Nombre de la forma
- Gerencia a la que pertenece la forma
- Unidad que utiliza la forma (ya sea de uso transversal o exclusivo)
- Aprobación por la CGC
- Tipo de forma (física o electrónica)
- Instrumento normativo en el cual se menciona la forma
- Versión de la forma
- Fecha de última actualización
- Disponibilidad del formato físico



#### **2.4.5. Procedimiento para la asignación de códigos de identificación de nuevas formas**

Se ha desarrollado un procedimiento detallado para la asignación de códigos de identificación a las nuevas formas que se incorporan en la organización. Este procedimiento tiene como objetivo principal establecer un sistema ordenado y eficiente que permita la adecuada identificación y seguimiento de las nuevas formas dentro del INDE.

- Propósito: establecer la metodología para la asignación de nuevos códigos de identificación de nuevas formas.
- Alcance: este procedimiento está destinado para la gerencia de planificación institucional para la asignación de nuevos códigos de identificación de nuevas formas del INDE.
- Referencias normativas
  - Manual de organización y funciones del INDE
- Autoridad y responsabilidad
- Unidad Ejecutora: responsable de realizar la solicitud y expediente para la asignación de código de identificación.
- Gerencia de Planificación Institucional: cumplir lo establecido en este procedimiento.

**Tabla 30.**

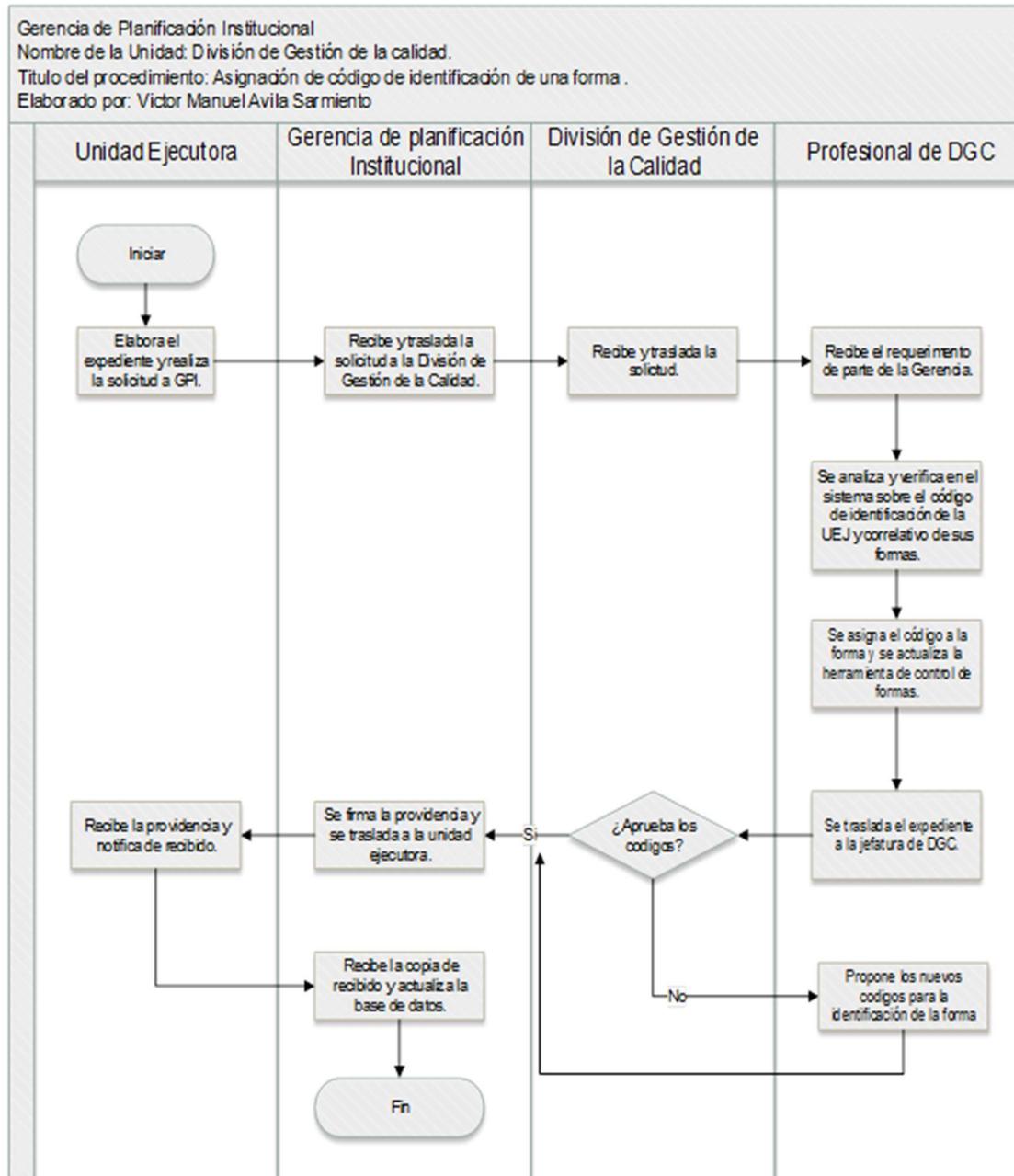
*Asignación de código de identificación a una forma*

<b>Descripción del procedimiento</b>			
<b>Nombre de la unidad:</b> Gerencia de Planificación Institucional			
<b>Título del procedimiento:</b> Asignación de código de identificación de una forma.			
<b>Inicio:</b> Unidad Ejecutora.		<b>No. de formas:</b> 1	
<b>Termina:</b> Gerencia de Planificación Institucional			
<b>Unidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Paso</b>	<b>Actividad</b>
<b>UEJ</b>	<b>Encargado de la Unidad Ejecutora</b>	<b>1</b>	Encargado de la unidad ejecutora elabora el expediente y realiza la solicitud a GPI.
<b>GPI</b>	<b>Gerencia de Planificación</b>	<b>2</b>	Gerencia de Planificación Institucional traslada el expediente a la División de Gestión de la Calidad.
<b>GPI</b>	<b>División de Gestión de la Calidad.</b>	<b>3</b>	Encargado de la División de Gestión de la Calidad realiza una providencia y designa a un profesional de la división para la realización del requerimiento.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>4</b>	Profesional de DGC recibe el requerimiento.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>5</b>	Se recibe y analiza el expediente para proceder a la solicitud.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>6</b>	Se verifica en el sistema sobre los códigos de la unidad ejecutora y correlativo de las formas de uso interno.
<b>GPI</b>	<b>Profesional de DGC</b>	<b>7</b>	Se asigna el código a la forma de acuerdo a la codificación de la unidad. Y se agrega al control de formas.
<b>GPI</b>	<b>División de Gestión de la Calidad</b>	<b>8</b>	Se aprueba el código de identificación de la forma, se traslada a la Gerencia.
<b>GPI</b>	<b>Gerencia</b>	<b>9</b>	Se firma la providencia y se traslada a la unidad ejecutora
<b>UEJ</b>	<b>Encargado de la Unidad Ejecutora</b>	<b>10</b>	Recibe la providencia y notifica de recibido.
<b>GPI</b>	<b>Gerencia de Planificación</b>	<b>11</b>	Recibe la notificación de recibido y se archiva.

*Nota.* Se da a conocer el procedimiento para la asignación de nuevos códigos a unidades administrativas del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Figura 22.**

*Asignación de código de identificación de una forma*



*Nota.* El flujograma muestra el procedimiento para la asignación de nuevos códigos a formas de uso transversal del INDE. Elaboración propia, realizado con Visio.

#### **2.4.6. Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación de formas de uso interno**

Para la realización de la propuesta, se tomó en cuenta que las formas en algunas unidades tenían una administración que variaba según las tareas asignadas a las respectivas unidades. Se estableció un código directo enlazado a la unidad administrativa, pero se identificó el riesgo de que, en el futuro, si hubiera cambios, no se actualizarán correctamente estos códigos. Este factor también se observó en las gerencias encargadas de administrar las formas. Por lo tanto, se consideró que la mejor alternativa para tener un control más directo y evitar la información desactualizada o ambigua fue basar el control en la identificación de las formas en relación con su gerencia.

Se colocó como pilar fundamental la identificación de las formas en relación con su gerencia, debido a que resultaba más fácil mantener la trazabilidad entre la forma y la gerencia en comparación con las unidades, que estaban sujetas a cambios según las tareas o funciones asignadas por los superiores. Además, el orden de las formas desempeñaba un papel crucial, y facilitaba la asignación al momento de crear nuevas formas, brindando un margen amplio para su asignación.

**Tabla 31.***Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación*

<b>Gerencia de Servicios Corporativos 200</b>	200.01 Informes de Accidente de trabajo.
	200.02 Constancia de asistencia.
	200.03 Ficha medica del trabajador.
	200.04 Ficha dental del trabajador.
	200.05 Control mensual de materiales.
	200.06 Control mensual de medicamentos.
	200.07 Control Suministro Combustible Vehículos INDE
	200.08 Requerimiento del fondo fijo
	200.09 Constancia de recepción
	200.10 Orden de trabajo y mantenimiento de equipo.
	200.11 Solicitud y autorización de uso de transporte.
	200.12 Entrega y recepción de vehículos del INDE.
	200.13 Solicitud de Boucher de combustible
	200.14 Hoja de evaluación para personal técnico administrativo.
	200.15 Hoja de evaluación para personal que ejerce supervisión.
	200.16 Hoja de evaluación para funcionarios superiores.
	200.17 Hoja de evaluación para personal de primer ingreso.
	200.18 Solicitud de autorización de permisos temporales
	200.19 Solicitud bono de escolaridad.
	200.20 Solicitud beneficio Kw/h.
	200.21 A Solicitud de inscripción y compromiso de capacitación.
	200.21 B Solicitud de inscripción y compromiso colectivo.
	200.21 C Solicitud de inscripción y compromiso colectivo. (listado)
200.22 Solicitud de préstamo de aula, equipo y mobiliario.	
200.23 Solicitud de Curso fuera de programa.	

*Nota.* En la siguiente tabla se encuentra la propuesta de los nuevos códigos de identificación para las formas de uso interno del INDE. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 32.**

*Propuesta de asignación de nuevos códigos de identificación de las formas*

<b>Gerencia de Planificación Institucional 300</b>	<b>300.01</b>	<b>Análisis de Puestos -A-</b>
	300.02	Análisis de Puestos -B-
	300.03	Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Operativo
	300.04	Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Administrativo
	300.05	Requerimiento de Creación de Códigos de Activos Fijos

*Nota.* En la siguiente tabla se encuentra la propuesta la propuesta de identificación de formas de la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 33.***Propuesta de nuevos códigos de identificación de formas de gerencia financiera*

<b>Gerencia de FINANCIERA 500</b>	500.01 Requerimiento por Fondo Fijo
	500.02 Constancia de Recepción
	500.03 Formulario Financiamiento por Medio de Carta de Crédito.
	500.04 Constancia Ingreso a Almacén e Inventario Materiales.
	500.05 Tarjeta Kardex de Materiales, Combustibles y Lubricantes.
	500.06 Tarjeta Kardex de Materiales
	500.07 Movimiento de Almacén.
	500.08 Movimiento de Salida de Almacén de Materiales.
	500.09 Traslado de Materiales.
	500.10 Mayor Control Kardex.
	500.11 Traslados de Activos Fijos.
	500.12 Movimiento de Salida de Almacén de Activos Fijos.
	500.13 Traslado de Combustibles y Lubricantes.
	500.14 Pedido Generado por Sistema Auxiliar.
	500.15 Pedido para compras directas.
	500.16 Orden de Compra y Pago
	500.17 Tarjeta Kardex de Personal.
	500.18 Vale
	500.19 Cuadro Control de Seguimiento de Pólizas Pendientes de Reintegro al Fondo Rotativo.
	500.20 Recibo para apertura o incremento de Fondos Rotativos
	500.21 Movimiento de Inventarios de Bienes Muebles.
	500.21 Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles.
	200.21 Inventario Físico de Bienes Muebles
	200.22 Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE.
	200.23 Comparación de Saldos Contables de Activos Fijos en Servicio.
	200.24 Reporte de Activos Fijos en Servicio
	200.25 Nota de Devolución de Activos Fijos
	200.26 Nota de Devolución
200.27 Inventario Físico General Materiales, Combustibles y Lubricantes	
200.28 Libro de Inventarios de Bienes Muebles	

*Nota.* En la siguiente tabla se observa la nueva codificación de las formas. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE USO DE PAPEL EN LA GERENCIA DE PLANIFICACIÓN INSTITUCIONAL**

La reducción del uso de papel en una unidad administrativa puede tener múltiples beneficios tanto para la organización como para el medio ambiente. Al utilizar herramientas virtuales, se elimina la necesidad de comprar papel, tinta para impresoras y otros suministros relacionados con el papel, lo que puede representar un importante ahorro económico para la organización. El uso de herramientas virtuales permite una mayor eficiencia en el flujo de trabajo, porque se eliminan los tiempos de espera asociados con la impresión y la distribución de documentos en papel.

Los beneficios económicos y de eficiencia, la reducción del uso de papel también tiene un impacto positivo en el medio ambiente. La producción de papel consume grandes cantidades de energía y agua, y contribuye a la deforestación y a la emisión de gases de efecto invernadero. Al reducir el uso de papel, se disminuye la huella de carbono de la organización y se contribuye a la conservación de los recursos naturales.

#### **3.1. Situación actual del uso de papel en la gerencia de planificación institucional**

Actualmente la gerencia de planificación institucional cuenta con 2 divisiones las cuales se encuentran divididas en diferentes departamentos y secciones.

### **3.2. Importancia sobre el uso correcto del papel**

El papel es un recurso valioso que se utiliza en la vida diaria para múltiples propósitos, desde la escritura hasta la impresión de documentos y publicaciones. Aunque el uso del papel tiene muchos beneficios, también tiene un impacto negativo en el medio ambiente y puede representar un costo significativo para las empresas y organizaciones. Por lo tanto, es importante considerar el uso correcto del papel y promover su uso responsable.

Otro aspecto importante del uso correcto del papel es la seguridad de la información. La impresión excesiva de documentos puede aumentar el riesgo de pérdida o robo de información confidencial, lo que puede tener consecuencias graves para las empresas y organizaciones.

### **3.3. Herramientas y tecnologías para la gestión documental digital.**

- Adobe Sign: es una herramienta de firma digital que permite la firma electrónica de documentos de manera en línea. Es fácil de usar y permite la firma de documentos en cualquier momento y lugar, asimismo cuenta con una gran variedad de herramientas de gestión de documentos, lo que la convierte en una opción popular para las empresas.
- SignNow: es una plataforma líder en el mercado de firma electrónica, que permite la firma de documentos de forma segura y digital. Sumado a ello, ofrece herramientas de seguimiento de documentos, automatización de flujos de trabajo y una amplia variedad de integraciones con otras aplicaciones.

- **Dropbox Signs:** es una herramienta de firma digital que permite la firma electrónica de documentos de manera sencilla y eficiente. Añadido a esto, cuenta con una gran variedad de herramientas de gestión de documentos, lo que la hace popular entre las pequeñas y medianas empresas.

**Tabla 34.**

*Análisis de plataformas virtuales*

<b>Herramienta</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Adobe Sign</b>	-Amplia funcionalidad de gestión de documentos. -Fácil de usar. -Integraciones con otras aplicaciones. -Seguridad y cumplimiento normativo.	- Precio relativamente alto en comparación con otras opciones. - Requiere una cuenta de Adobe para acceder a la firma digital.
<b>DocuSign</b>	- Líder en el mercado de firmas electrónicas. -Potentes herramientas de gestión de documentos y flujos de trabajo. -Amplia variedad de integraciones. - Seguridad y cumplimiento normativo.	-Precios elevados para planes empresariales avanzados. -La interfaz puede ser compleja para algunos usuarios.
<b>Dropbox Sign</b>	-Interfaz intuitiva y fácil de usar. -Funciones de firma digital básicas y eficientes. -Opción asequible para pequeñas y medianas empresas. - Integraciones con otras aplicaciones.	-Menos funciones avanzadas en comparación con otras herramientas. -No es tan adecuado para flujos de trabajo complejos.

*Nota.* En la siguiente tabla se observan las ventajas y desventajas de cada plataforma digital. Elaboración propia, realizado con Excel.

### **3.4. Propuesta para la implementación de estrategias de reducción de consumo de papel**

Después de analizar la situación actual y evaluar los desafíos existentes, se ha identificado la importancia de implementar estrategias que reduzcan el uso de papel en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE. En un contexto en el que la conciencia ambiental está en aumento y la necesidad de optimizar los recursos es cada vez más evidente, es fundamental proponer medidas que permitan disminuir el uso de papel y fomentar prácticas más sostenibles.

La dependencia tradicional del papel para la gestión de documentos y la comunicación interna ha generado un notable desperdicio y un impacto negativo en los recursos naturales. También, los costos asociados con la compra de papel, tinta y almacenamiento físico de documentos representan una carga económica significativa para la gerencia. Por lo tanto, es esencial presentar algunas recomendaciones que podrían ayudar a abordar esta problemática.

A continuación, se presentan diversas propuestas que podrían implementarse en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE para reducir el uso de papel. Estas propuestas se centran en la digitalización de documentos, el fomento del uso de comunicaciones electrónicas, la implementación de firmas electrónicas y el aprovechamiento de herramientas colaborativas en línea. Cada una de estas recomendaciones busca optimizar los procesos de trabajo, mejorar la eficiencia y promover una cultura de sostenibilidad dentro de la gerencia.

Al adoptar estas estrategias, la Gerencia de Planificación Institucional del INDE no solo contribuiría a la conservación del medio ambiente, sino que también se posicionaría como un ejemplo en el uso de tecnologías digitales y prácticas sostenibles en el ámbito institucional.

Es importante tener en cuenta que estas propuestas pueden adaptarse y personalizarse según las necesidades y la infraestructura tecnológica de la gerencia, asegurando así una implementación exitosa y efectiva de las estrategias de reducción del uso de papel. Ahora, se examinará en detalle estas recomendaciones:

- Digitalización de documentos: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede implementar la estrategia de digitalización de documentos para reducir el consumo de papel. Se puede establecer un sistema de gestión de documentos electrónicos basado en la nube, como Google Drive o Dropbox, para almacenar y acceder a los documentos de manera digital. Los documentos existentes pueden ser digitalizados y se pueden establecer reglas claras sobre cómo nombrar y organizar los archivos digitales. Los empleados de la gerencia podrán acceder a los documentos digitalizados de manera remota, lo que facilitará el trabajo colaborativo y reducirá la necesidad de imprimir.
  - Ejemplo: la Gerencia de Planificación Institucional del INDE puede implementar un sistema de gestión de documentos electrónicos basado en la nube. Los documentos estratégicos, informes y planes pueden ser digitalizados y almacenados en carpetas electrónicas. Se pueden establecer reglas para nombrar los archivos de manera consistente, como (Año\_Mes\_Nombre Documento), y se puede crear una estructura de carpetas que refleje la organización de la gerencia. Los empleados podrán acceder a los documentos digitalizados desde cualquier ubicación, lo que facilitará el intercambio de información y la colaboración en tiempo real.

- Uso de comunicaciones electrónicas: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede fomentar el uso de comunicaciones electrónicas para reducir el consumo de papel. Se puede establecer un sistema de comunicación interna basado en correo electrónico y mensajería instantánea para facilitar la colaboración y la transmisión de información entre los miembros del equipo. Se pueden utilizar aplicaciones de videoconferencia, como Zoom o Microsoft Teams, para realizar reuniones virtuales y reducir la necesidad de imprimir y viajar.
  - Ejemplo: la Gerencia de Planificación Institucional del INDE puede establecer pautas claras para el uso de correo electrónico y mensajería instantánea como principales medios de comunicación interna. Se puede establecer un protocolo para distinguir cuándo es apropiado enviar un correo electrónico y cuándo es más efectivo utilizar la mensajería instantánea. Asimismo, se pueden programar reuniones virtuales utilizando herramientas de videoconferencia para discutir y compartir información de manera efectiva, evitando la necesidad de imprimir documentos para las reuniones presenciales.
- Implementación de firmas electrónicas: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede promover el uso de firmas electrónicas para validar documentos y contratos, reduciendo así la necesidad de imprimirlos. Para implementar esta estrategia, se pueden utilizar herramientas de firma electrónica seguras y legalmente vinculantes, como Adobe Sign, DocuSign o firma electrónica del INDE. Esto permitirá que los documentos se firmen de manera digital, agilizando los procesos y disminuyendo la dependencia del papel.

- Ejemplo: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede establecer una política de firmas electrónicas para los documentos y contratos internos. Se puede implementar una herramienta de firma electrónica, como Adobe Sign, que cumpla con los requisitos de seguridad y validez legal. Los empleados podrán firmar los documentos digitalmente utilizando certificados electrónicos y estableciendo un flujo de trabajo para el seguimiento y control de las firmas. Esto permitirá que los documentos sean firmados de manera eficiente y sin la necesidad de imprimirlos.
- Educación y concienciación: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede realizar una campaña de educación y concienciación para fomentar la reducción del consumo de papel. Se deben informar a los miembros del equipo sobre los beneficios ambientales y económicos de reducir el uso de papel, así como sobre las alternativas digitales disponibles. También se puede proporcionar capacitación sobre cómo utilizar eficientemente las herramientas digitales para gestionar documentos y colaborar de manera más efectiva.
  - Ejemplo: la Gerencia de Planificación Institucional del INDE puede organizar talleres o sesiones informativas sobre la importancia de reducir el consumo de papel y promover el uso de alternativas digitales. Se pueden presentar casos de éxito y ejemplos prácticos de cómo implementar las estrategias de reducción de papel en la gerencia. Por lo tanto, se pueden proporcionar recursos y materiales de referencia, como guías y tutoriales, para ayudar a los empleados a utilizar eficientemente las herramientas digitales y adoptar prácticas más sostenibles.

- Políticas de impresión: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se pueden establecer políticas de impresión que limiten el uso de papel. Esto implica configurar las impresoras con la opción de impresión a doble cara como predeterminada, establecer límites para la impresión de documentos y promover la revisión y edición electrónica en lugar de imprimir múltiples copias. También, se pueden establecer procedimientos para el reciclaje adecuado de papel y cartón.
  - Ejemplo: la Gerencia de Planificación Institucional del INDE puede establecer una política de impresión que establezca la impresión a doble cara como la configuración predeterminada en todas las impresoras de la oficina. También se puede limitar la impresión solo a casos necesarios y promover el uso de herramientas digitales para revisar y editar documentos en lugar de imprimir múltiples copias. Se deben colocar contenedores de reciclaje de papel en áreas convenientes para facilitar el reciclaje adecuado de papel y cartón. Igualmente, se puede designar a un responsable del programa de gestión de residuos para supervisar la correcta separación y disposición del papel reciclable.
  
- Uso de herramientas colaborativas en línea: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se puede fomentar el uso de herramientas colaborativas en línea para reducir la necesidad de imprimir y distribuir copias físicas de documentos. Estas herramientas permiten a los equipos trabajar de manera eficiente y colaborativa en un entorno digital, compartiendo y editando documentos de forma simultánea. Al utilizar herramientas colaborativas en línea, se reducirá el consumo de papel y se facilitará la comunicación y colaboración entre los miembros del

equipo.

- Ejemplo: en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE, se pueden utilizar herramientas colaborativas en línea, como Google Docs, Microsoft SharePoint o Trello, para facilitar el trabajo en equipo y reducir la necesidad de imprimir documentos. Por ejemplo, en lugar de imprimir y distribuir copias de un informe de planificación estratégica, los miembros del equipo pueden crear un documento compartido en Google Docs y colaborar en tiempo real. Esto permite realizar revisiones, agregar comentarios y mantener un registro actualizado sin imprimir una sola hoja de papel.

### **3.5. Costos para la implementación de herramientas digitales y beneficio económico**

La implementación de herramientas digitales implica considerar los costos asociados y los beneficios económicos que se pueden obtener. En este contexto, se ha llevado a cabo un de los costos involucrados en la implementación de estas herramientas, considerando aspectos como la adquisición de software, hardware. Las herramientas digitales pueden implicar una inversión inicial significativa, también brinda oportunidades de mejora y eficiencia en sus procesos internos.

**Tabla 35.***Costos de suscripción de las herramientas virtuales para la reducción de papel*

<b>Plataforma</b>	<b>Plan Básico</b>	<b>Plan Premium</b>
<b>Adobe Sign</b>	\$9.99	\$19.99
<b>SignNow</b>	\$15.00	\$50.00
<b>Dropbox Sign</b>	\$9.99	\$24.00
<b>Zoom</b>	Gratis	\$14.99
<b>Microsoft Office</b>	\$6.99	--

*Nota.* Costos de las diferentes plataformas virtuales Adobe Sign (2023), SignNow (2023), DropboxSign (2023), Zoom (2023) y Microsoft Office (2023). Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 36.***Costos de uso del papel mensual en la gerencia de planificación institucional*

<b>Materia Prima</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
<b>Resmas de papel carta</b>	20	Q1,158.00
<b>Resmas de papel oficio.</b>	15	Q1,032.00
<b>Tinta de Impresora</b>	8	Q3,752.00
<b>Total</b>		Q5,942.00

*Nota.* Equipo de oficina para impresión de documentos. Obtenido de OFFICE DEPOT (2023). *Productos de oficina.* (<https://www.officedepot.com.gt>), consultado el 25 de mayo de 2023. De dominio público.

## **4. ANÁLISIS ERGONÓMICO**

La comodidad y el rendimiento de los empleados en cualquier entorno laboral dependen en gran medida de la ergonomía. Conscientes de esto, en la Gerencia de Planificación Institucional del INDE se ha desarrollado un análisis ergonómico para mejorar las condiciones de trabajo y promover un ambiente laboral saludable.

Este análisis se llevó a cabo mediante encuestas de diagnóstico, que proporcionaron información detallada sobre la situación actual en términos ergonómicos. Estas encuestas fueron fundamentales para obtener una visión general de las condiciones laborales, identificar posibles riesgos ergonómicos y proponer mejoras para fortalecer las actividades del personal.

El proceso de análisis constó de varios pasos. En primer lugar, se identificarán los puestos de trabajo dentro de la Gerencia de Planificación Institucional para los cuales se realizará el análisis. A continuación, se llevará a cabo una observación detallada de las tareas y actividades realizadas en cada puesto, prestando especial atención a los movimientos repetitivos, posturas incómodas y cualquier otro factor que pueda contribuir a la fatiga o malestar físico.

Una vez recopilada esta información, se procedió a realizar encuestas de diagnóstico a los empleados de la Gerencia de Planificación Institucional. Estas encuestas evaluaron los aspectos ergonómicos relevantes en el entorno de trabajo, incluyendo la comodidad de los muebles y equipos, la iluminación, la carga de trabajo y otros factores relacionados.

#### **4.1. Encuestas de diagnóstico**

Las encuestas realizadas en la Gerencia de Planificación Institucional abarcaron dos aspectos fundamentales: la ergonomía y la carga laboral. Estas encuestas se diseñaron meticulosamente para obtener información detallada y precisa sobre las actividades diarias realizadas por los empleados en su entorno laboral. La recopilación de datos en relación con la ergonomía permitió evaluar la eficacia y comodidad de los elementos físicos presentes en el lugar de trabajo, como el mobiliario, los equipos y la iluminación. De esta manera, fue posible identificar áreas específicas que requerían mejoras para optimizar la postura, reducir el riesgo de lesiones y promover el bienestar general de los empleados.

Por otro lado, el análisis de la carga laboral se centró en examinar la cantidad y complejidad de las tareas asignadas a los empleados, así como en identificar posibles desequilibrios en la distribución de la carga de trabajo. Esto permitió comprender la carga mental y física a la que estaban expuestos los empleados y detectar posibles situaciones de sobrecarga o subutilización de recursos. Con esta información, fue posible identificar áreas de mejora en términos de redistribución de tareas, asignación de recursos y establecimiento de plazos realistas.

En conjunto, los resultados obtenidos a partir de estas encuestas brindaron una visión clara y fundamentada de la situación actual en la Gerencia de Planificación Institucional. Estos resultados fueron la base para tomar decisiones informadas y estratégicas, orientadas a mejorar tanto la eficiencia como el bienestar de los empleados. La identificación de áreas de mejora y oportunidades de optimización permitió implementar cambios concretos y efectivos, creando así un entorno laboral más productivo, saludable y satisfactorio para todos los involucrados.

**Figura 23.**

*Encuesta análisis ergonómico*



# Análisis Ergonómico

Gerencia de Planificacióón Institucional

División o Departamento: \_\_\_\_\_  
Tiempo de Servicio en el INDE: \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_ 

¿Con qué frecuencia experimenta dolor o molestias físicas durante su trabajo en la oficina?  
a) Nunca      b) Raramente      c) A veces      d) Frecuentemente      e) Siempre

¿Dónde experimenta dolor o molestias físicas con mayor frecuencia durante su trabajo en la oficina?  
a) Cuello      b) Hombros      c) Espalda      d) Muñecas      e) Otro (especificar) \_\_\_\_\_

¿Cuántas horas al día trabaja en la computadora?  
a) Menos de 1 hora      b) 1-2 horas      c) 3-4 horas      d) 5-6 horas      e) Más de 6 horas

¿Está satisfecho con la altura de su escritorio?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Está satisfecho con la altura de su silla de oficina?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Está satisfecho con el apoyo lumbar de su silla de oficina?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Está satisfecho con el ángulo de su monitor de computadora?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Está satisfecho con la distancia entre su monitor de computadora y sus ojos?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Utiliza algún tipo de soporte para la muñeca al usar el teclado y el mouse?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Está satisfecho con la iluminación en su área de trabajo?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Experimenta fatiga visual o dolores de cabeza debido a la iluminación de su área de trabajo?  
a) Sí      b) No      c) No estoy seguro

¿Tiene alguna otra preocupación relacionada con la ergonomía en su área de trabajo?  
a) Sí (por favor especifique) \_\_\_\_\_      b) No

*Nota.* En la siguiente imagen se observan las preguntas realizadas en la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia, realizado con Word.

**Figura 24.**

*Encuesta carga laboral*

**Carga Laboral**  
Gerencia de Planificación Institucional

Tiempo de Servicio en el INDE: \_\_\_\_\_

**Pregunta 1 Volumen de Trabajo**  
¿Cuántas tareas o proyectos tiene que completar en una semana?

**Pregunta 2 Volumen de Trabajo**  
¿Está experimentando una sobrecarga de trabajo o plazos demasiado ajustados?

**Pregunta 3 Comunicación y Colaboración**  
¿Está trabajando en equipo con otros empleados en proyectos?

**Pregunta 4 Comunicación y Colaboración**  
¿Hay comunicación efectiva y colaboración entre los miembros del equipo?

**Pregunta 5 Ambiente de Trabajo**  
¿Está cómodo con el nivel de ruido en el área de trabajo?

**Pregunta 6 Ambiente de Trabajo**  
¿Hay distracciones o interrupciones frecuentes que dificultan su trabajo?

**Pregunta 7**  
¿Está recibiendo el apoyo necesario de la organización para cumplir con sus tareas?

**Pregunta 8**  
¿Tiene las herramientas y los recursos adecuados para realizar su trabajo de manera efectiva?

*Nota.* En la siguiente imagen se observan las preguntas realizadas en la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia, realizado con Word.

#### **4.1.1. análisis de resultados encuesta ergonomía**

Las encuestas realizadas en la Gerencia de Planificación Institucional se llevaron a cabo con el propósito de analizar los aspectos ergonómicos presentes en el entorno laboral. Estas encuestas fueron diseñadas meticulosamente, buscando obtener información detallada y precisa sobre las actividades diarias desempeñadas por los empleados.

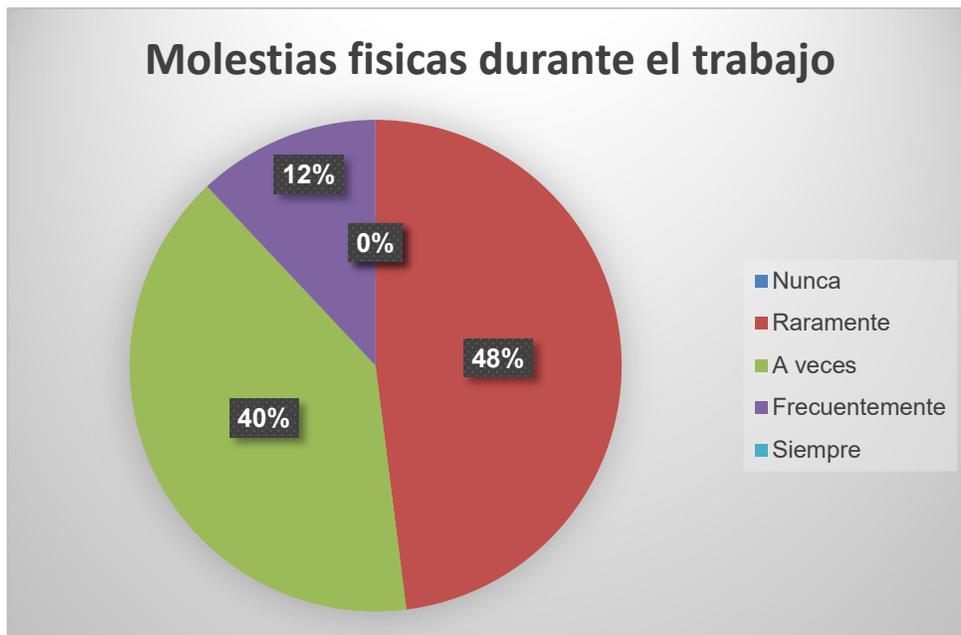
En cuanto a la recopilación de datos relacionados con la ergonomía, se evaluó minuciosamente la eficacia y comodidad de los elementos físicos presentes en el lugar de trabajo. Esto incluyó un análisis detallado del mobiliario utilizado, los equipos empleados y la iluminación presente en las áreas de trabajo. Al obtener información sobre estos aspectos, fue posible identificar áreas específicas que requerían mejoras y ajustes para optimizar la postura de los empleados, reducir el riesgo de lesiones y promover su bienestar general.

Los aspectos físicos, también se tuvo en cuenta la carga laboral de los empleados. Si bien este aspecto no forma parte central de este análisis en particular, es importante mencionar que se realizaron esfuerzos para equilibrar y distribuir adecuadamente las tareas asignadas. Esto permitió evitar situaciones de sobrecarga o subutilización de recursos, garantizando que los empleados tuvieran cargas de trabajo realistas y manejables.

- Encuesta 1 (análisis ergonómico)
  - Pregunta No.1 (25 respuestas)
    - ¿Con que frecuencia experimenta dolor o molestias físicas durante su trabajo en la oficina?

**Figura 25.**

*Resultados de la pregunta No.1 (análisis ergonómico)*



*Nota.* Distribución de resultados sobre las molestias físicas durante el trabajo. Elaboración propia, realizado con Excel.

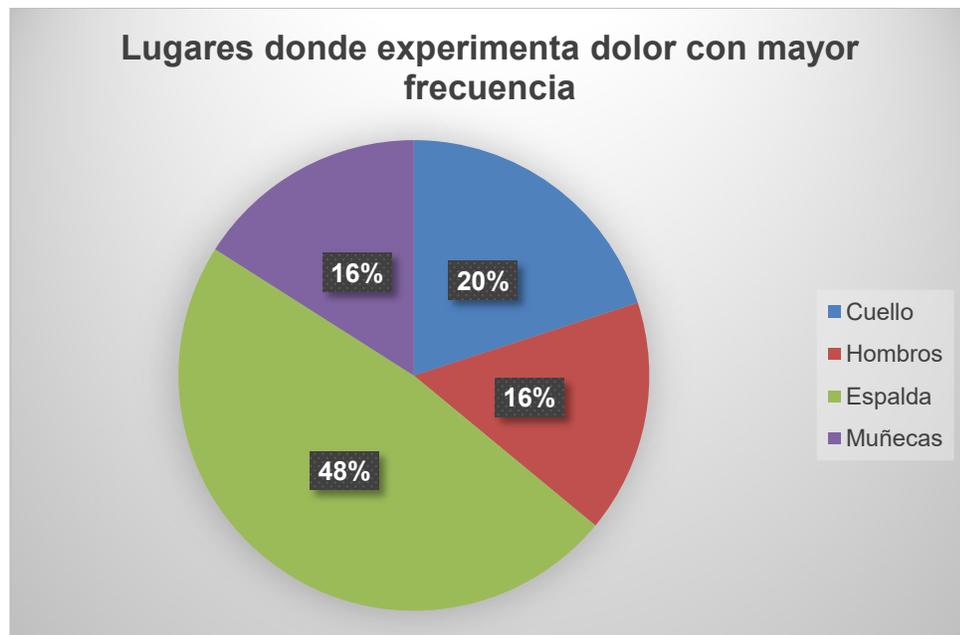
Los resultados de la pregunta sobre dolor o molestias físicas es que más de la mitad de los empleados de la Gerencia de Planificación Institucional experimentan estos síntomas al menos ocasionalmente durante su trabajo en la oficina.

Estos resultados sugieren la necesidad de mejorar la ergonomía y el diseño de los espacios de trabajo, así como de fomentar prácticas saludables y de concientización en salud postural para reducir el riesgo de lesiones o trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo.

- Pregunta No.2.
  - ¿Dónde experimenta dolor o molestias físicas con mayor frecuencia durante su trabajo en la oficina?

**Figura 26.**

*Resultados de la pregunta No.2 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En la figura se reflejan los lugares donde experimentan dolor con mayor frecuencia. Elaboración propia, realizado con Excel.

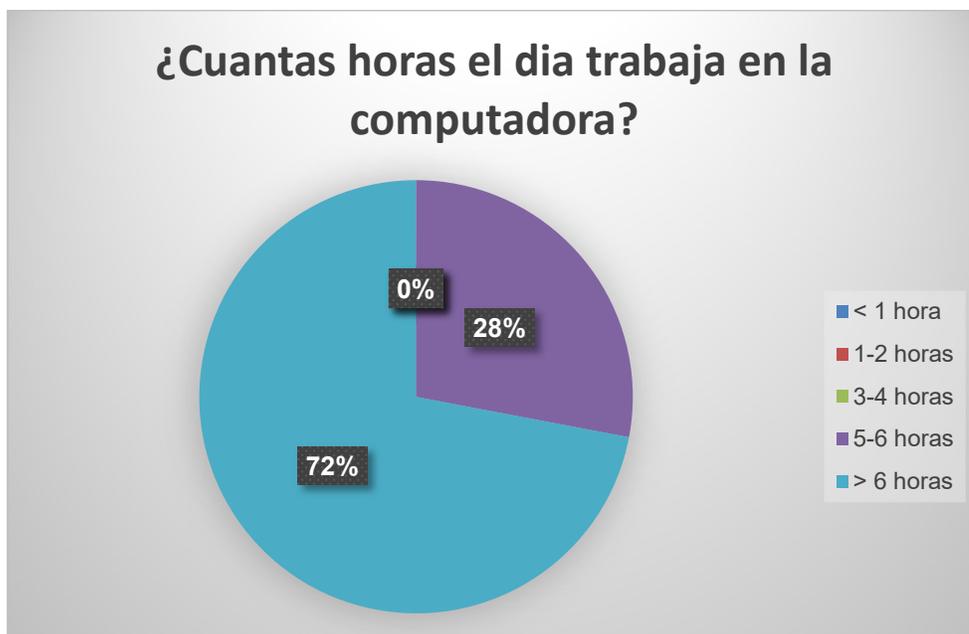
El análisis de los resultados revela que la espalda es la zona donde los empleados experimentan mayor frecuencia de dolor o molestias físicas durante su trabajo en la oficina, con un 48 % de las respuestas. Le siguen el cuello (20 %), las muñecas (16 %), y los hombros (16 %). Estos resultados resaltan la importancia de abordar la ergonomía y promover prácticas saludables en la oficina, especialmente en relación con la postura y el uso adecuado de los

equipos. Identificar estas áreas problemáticas permite enfocar las mejoras ergonómicas de manera más precisa, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando el bienestar de los empleados.

- Pregunta No. 3
  - ¿Cuántas horas al día trabaja en la computadora?

**Figura 27.**

*Resultados de la pregunta No. 3 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En la figura se reflejan los resultados de la cantidad de tiempo que se realiza en la computadora. Elaboración propia, realizado con Excel.

El análisis revela que el 28 % de los empleados trabaja de 5 a 6 horas al día en la computadora, mientras que el 72 % trabaja más de 6 horas diarias. Estos resultados resaltan la importancia de tomar medidas para prevenir los

efectos negativos de la exposición prolongada a la computadora, como fatiga visual y problemas posturales. Se sugiere implementar pausas, ejercicios de estiramiento, descanso visual, y asegurar un entorno de trabajo ergonómico. Equilibrar las horas frente a la computadora con actividades físicas y descanso adecuado es clave para reducir el riesgo de lesiones y mejorar el bienestar de los empleados.

- Pregunta No.4
  - ¿Está Satisfecho con la altura de su escritorio?

**Figura 28.**

*Resultados de la pregunta No.4 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En la figura se muestran los resultados de la percepción sobre la altura del escritorio de los trabajadores. Elaboración propia, realizado con Excel.

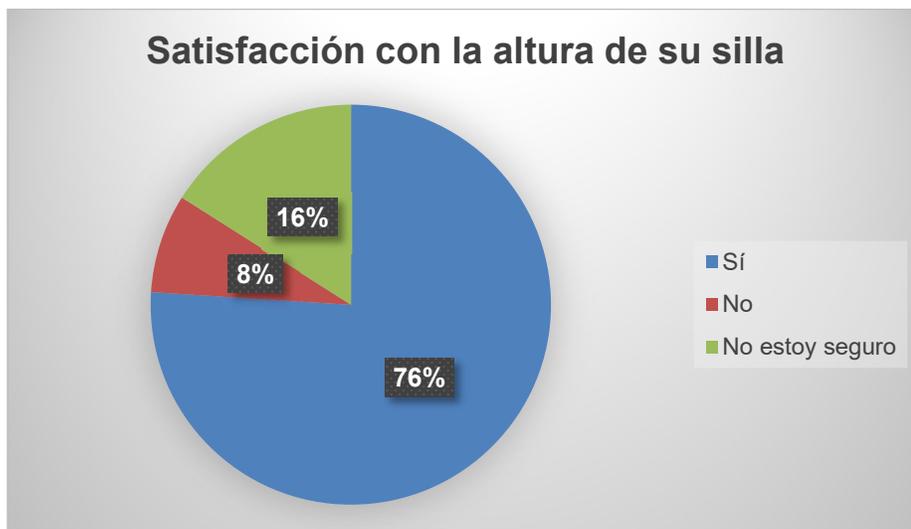
El 76 % de los empleados está satisfecho con la altura de su escritorio, mientras que el 8 % no lo está y el 16 % restante no está seguro. Esto indica que

la mayoría de los empleados se siente cómodo con la altura actual, pero es importante atender las preocupaciones de aquellos que expresaron su insatisfacción y brindar opciones de ajuste para adaptarse a las necesidades individuales. Igualmente, se puede considerar proporcionar más información y capacitación sobre la importancia de una postura ergonómica y cómo ajustar correctamente la altura del escritorio para garantizar la comodidad y la productividad.

- Pregunta No. 5.
  - ¿Está satisfecho con la altura de su silla de oficina?

**Figura 29.**

*Respuestas de la pregunta No.5 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En la figura se muestran los resultados de la percepción sobre la altura de la silla de los trabajadores. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 76 % de los empleados se encuentra satisfecho con la altura de su silla de oficina, mientras que el 20 % no está satisfecho y el 4 % restante no está seguro. Esto indica que la mayoría de los empleados considera que la altura de su silla es adecuada y les brinda el soporte y la comodidad necesarios para trabajar de manera ergonómica. Sin embargo, es importante prestar atención a aquellos empleados que expresaron su insatisfacción y explorar posibles soluciones, como ajustar la altura de las sillas o proporcionar opciones de sillas ergonómicas que se ajusten a sus necesidades individuales. Asimismo, brindar información y orientación adicional sobre la importancia de una postura correcta y la configuración adecuada de la silla puede ayudar a mejorar la satisfacción y el bienestar de los empleados en el entorno laboral.

- Pregunta No.6
  - ¿Está satisfecho con el apoyo lumbar de su silla de oficina?

**Figura 30.**

*Resultados de la pregunta No.6 (análisis ergonómico)*



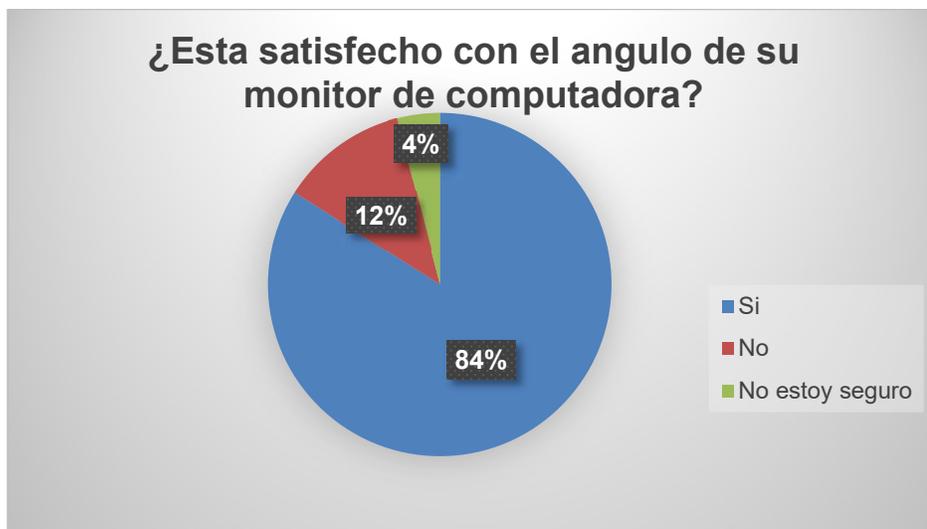
*Nota.* En los resultados se muestra la distribución de la satisfacción del apoyo lumbar de su silla. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 40 % de los empleados está satisfecho con el apoyo lumbar de su silla de oficina, mientras que el 48 % no lo está y el 12 % no está seguro. Estos resultados indican que una proporción significativa de empleados no encuentra adecuado el soporte lumbar que brinda su silla. Es importante abordar estas preocupaciones y considerar ajustes o reemplazos de sillas para mejorar el apoyo lumbar y promover una postura ergonómica adecuada. Brindar información y orientación sobre la importancia del apoyo lumbar y cómo ajustar correctamente las sillas puede ayudar a mejorar el bienestar y prevenir problemas de salud relacionados con la columna vertebral en el entorno laboral.

- Pregunta No. 7
  - ¿Está satisfecho con el ángulo de su monitor de computadora?

**Figura 31.**

*Resultados de la pregunta No.7 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En los resultados se muestra la distribución de la satisfacción del ángulo de su monitor. Elaboración propia, realizado con Excel.

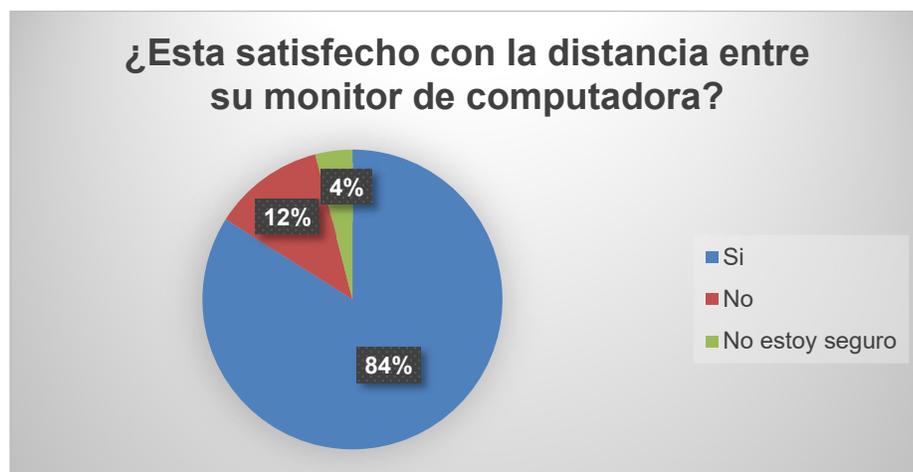
El 84 % de los empleados está satisfecho con el ángulo de su monitor de computadora, mientras que el 12 % no está satisfecho y el 4 % restante no está seguro. Estos resultados indican que la gran mayoría de los empleados considera que el ángulo de su monitor es adecuado y les permite visualizar la pantalla de manera cómoda y ergonómica.

Aunque la mayoría de los empleados se encuentra satisfecha con el ángulo de su monitor, es fundamental atender las inquietudes de aquellos que no lo están y buscar soluciones para garantizar una visualización óptima y ergonómica de la pantalla durante el trabajo en la oficina.

- Pregunta No. 8
  - ¿Está satisfecho con la distancia entre su monitor de computadora?

**Figura 32.**

*Resultados de pregunta No.8 (análisis ergonómico)*



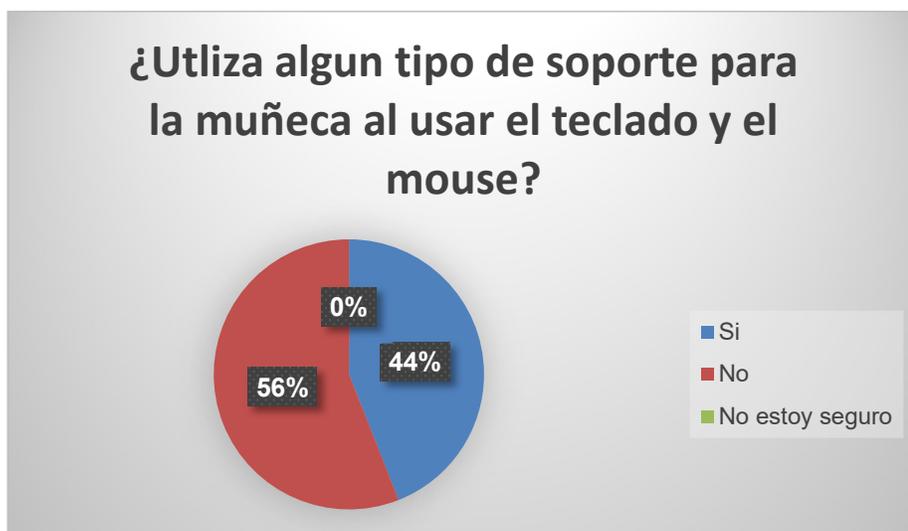
*Nota.* En la figura se muestra la distribución de como los trabajadores perciben la distancia entre el monitor de computadora y ellos. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 84 % de los empleados está satisfecho con la distancia entre su monitor de computadora, mientras que el 12 % no está satisfecho y el 4 % restante no está seguro. Estos resultados indican que la mayoría de los empleados considera que la distancia actual entre su monitor de computadora y ellos es adecuada y les permite una visualización cómoda y ergonómica de la pantalla. Sin embargo, es importante atender las inquietudes de aquellos empleados que expresaron su insatisfacción y explorar posibles soluciones para ajustar la distancia del monitor según sus necesidades individuales. Esto puede implicar mover el monitor hacia adelante o hacia atrás, o proporcionar soportes o brazos ajustables que permitan una configuración óptima.

- Pregunta No.9 (25 respuestas)
  - ¿Utiliza algún tipo de soporte para la muñeca al usar el teclado y el mouse?

**Figura 33.**

*Resultados de la pregunta No.9 (análisis ergonómico)*



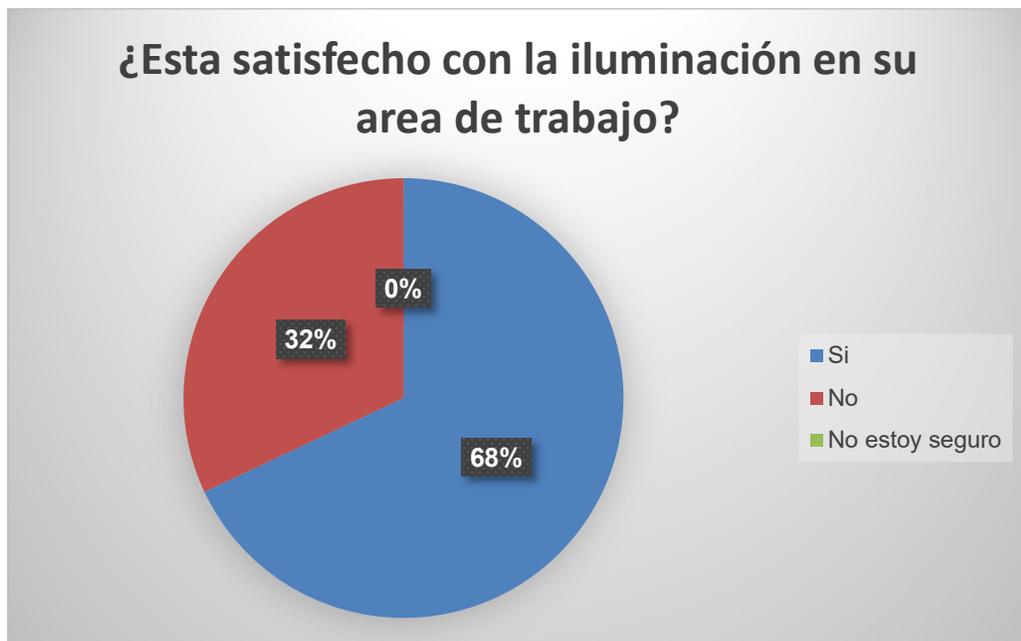
*Nota.* En la figura se muestra los resultados sobre la utilización de soportes para las muñecas. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 44 % de los empleados utiliza algún tipo de soporte para la muñeca al usar el teclado y el mouse, mientras que el 56 % no lo utiliza y el 0 % restante no está seguro. Esto indica que una proporción significativa de empleados reconoce la importancia de contar con un soporte para la muñeca para mantener una postura ergonómica durante la utilización del teclado y el mouse.

- Pregunta No. 10
  - ¿Está satisfecho con la iluminación en su área de trabajo?

**Figura 34.**

*Resultados de la pregunta No.10 (análisis ergonómico)*



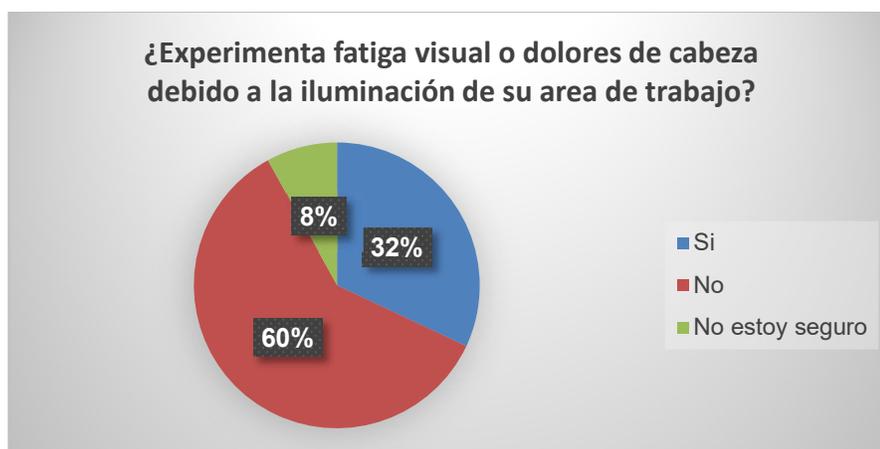
*Nota.* En la figura se muestra el nivel de aceptación a la iluminación de la oficina de la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 68 % de los empleados se encuentra satisfecho con la iluminación en su área de trabajo, mientras que el 32 % no está satisfecho y el 0 % restante no está seguro. Esto indica que la mayoría de los empleados considera que la iluminación actual en su área de trabajo es adecuada y les permite llevar a cabo sus tareas de manera cómoda y eficiente. Sin embargo, es importante prestar atención a las preocupaciones de aquellos empleados que expresaron su insatisfacción y buscar soluciones para mejorar la iluminación según sus necesidades individuales. Esto puede implicar ajustar la intensidad de la iluminación, cambiar las fuentes de luz o proporcionar lámparas de escritorio adicionales para brindar una iluminación más adecuada.

- Pregunta No. 11
  - ¿Experimenta fatiga visual o dolores de cabeza debido a la iluminación de su área de trabajo?

### Figura 35.

*Resultados de la pregunta No.11 (análisis ergonómico)*



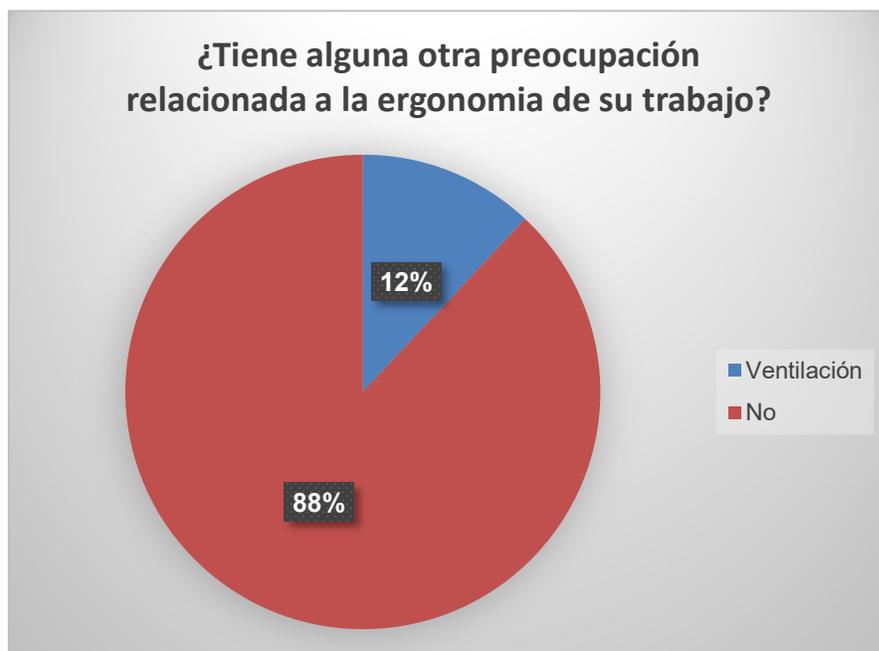
*Nota.* En la siguiente figura se muestran los resultados de fatiga visual o dolores de cabeza por la iluminación en la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia, realizado con Excel.

El 32 % de los empleados experimenta fatiga visual o dolores de cabeza debido a la iluminación de su área de trabajo, mientras que el 60 % no experimenta dichos síntomas y el 8 % restante no está seguro. Estos resultados indican que una proporción significativa de empleados experimenta molestias relacionadas con la iluminación, esto puede afectar su bienestar y rendimiento en el trabajo.

- Pregunta No. 12
  - ¿Tiene alguna otra preocupación relacionada a la ergonomía de su trabajo?

**Figura 36.**

*Resultados de la pregunta No.12 (análisis ergonómico)*



*Nota.* En la siguiente gráfica se observan los resultados de que otras preocupaciones ergonómicas tienen preocupación los trabajadores. Elaboración propia, realizado con Excel.

#### **4.1.2. Análisis de carga de trabajo**

En aras de realizar un diagnóstico exhaustivo de la situación actual en la Gerencia de Planificación Institucional, se llevó a cabo una encuesta enfocada en la carga laboral de los empleados y con ella se obtuvo el objetivo principal que fue, obtener una comprensión detallada y precisa de las tareas asignadas, su complejidad y la distribución de la carga de trabajo dentro del equipo.

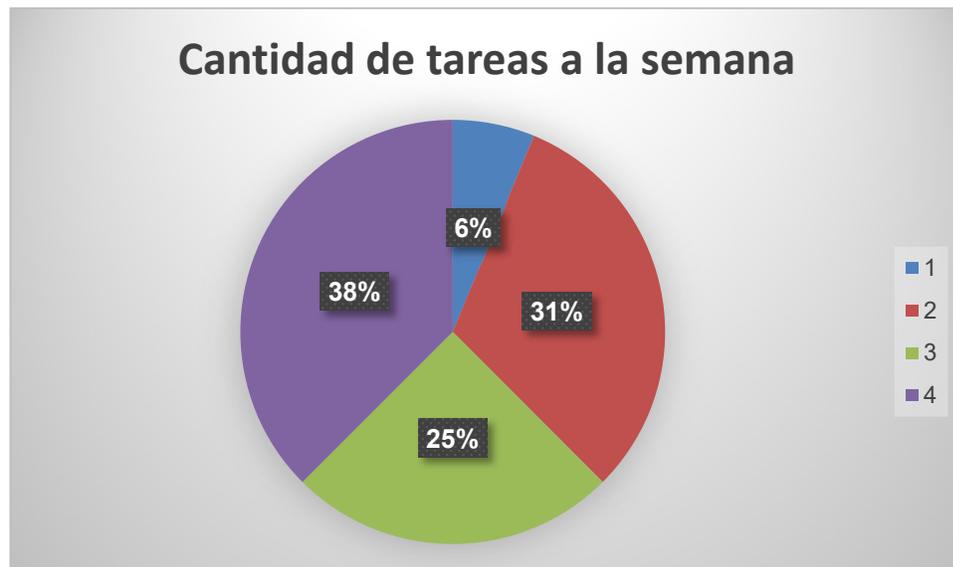
La encuesta se diseñó cuidadosamente para recopilar información relevante sobre la cantidad de trabajo y las responsabilidades que los empleados enfrentan en su rutina diaria. Se tuvo en cuenta tanto la carga mental como la carga física que experimentan, para así identificar posibles situaciones de sobrecarga o subutilización de recursos. Igualmente, se buscó evaluar la distribución de las tareas entre los miembros del equipo y detectar posibles desequilibrios que pudieran afectar el rendimiento y el bienestar de los empleados.

Al abordar la carga laboral, se buscó obtener una visión global de la situación actual, sin dejar de lado la importancia de garantizar que los empleados cuenten con un entorno de trabajo saludable y equilibrado. Esta encuesta proporcionó una oportunidad invaluable para evaluar la cantidad de trabajo asignado, la complejidad de las tareas y la capacidad del equipo para cumplir con las expectativas y los plazos establecidos.

- Encuestas carga laboral (encuesta 2)
  - Pregunta No.1 (carga laboral)
    - ¿Cuántas tareas o proyectos tiene que completar en una semana?

**Figura 37.**

*Resultados de la pregunta No.1 (carga laboral)*



*Nota.* En la siguiente imagen se encuentra la distribución de cantidad de tareas asignadas al personal. Elaboración propia, realizado con Excel.

Esta pregunta presenta información relevante sobre la distribución de la carga laboral entre los encuestados. Es evidente que la mayoría de los participantes (52 %) tienen que hacer entre 4 y 6 tareas en una semana, lo que indica una carga laboral moderada. Sin embargo, aproximadamente un tercio de los encuestados (28 %), mencionó tener que completar 7 tareas, esto puede considerarse una carga laboral más alta.

Es importante destacar que el número de tareas o proyectos asignados puede variar según la naturaleza del trabajo y el tipo de industria en la que se desempeñen los encuestados. Sin embargo, estos resultados podrían indicar la necesidad de evaluar la distribución de la carga laboral en busca de posibles desequilibrios o sobrecargas. Un enfoque de ingeniería industrial podría implicar

la implementación de métodos de gestión del trabajo, como la redistribución de tareas o la asignación de recursos adicionales, con el objetivo de optimizar la eficiencia y el bienestar de los empleados.

- **Pregunta No.2 (carga laboral)**

¿Está experimentando una sobrecarga de trabajo o plazos demasiados ajustados?

**Figura 38.**

*Resultados de la pregunta No.2 (carga laboral)*



*Nota.* en la imagen se observa la percepción que tienen los trabajadores sobre la carga laboral en su área laboral. Elaboración propia, realizado con Excel.

Estos hallazgos sugieren que la mayoría de los encuestados perciben que su carga laboral y los plazos de entrega están dentro de rangos razonables. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el 28 % que informó experimentar

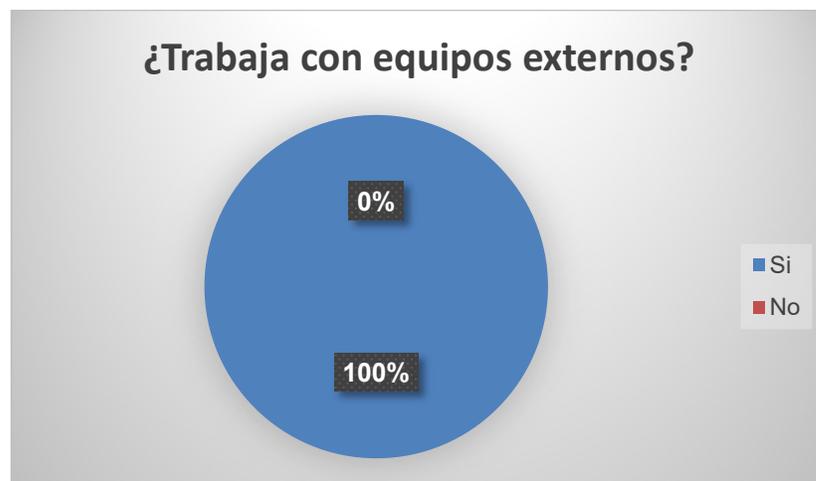
una sobrecarga de trabajo o plazos demasiado ajustados representa una proporción significativa de los participantes.

La identificación de este porcentaje de empleados que se sienten sobrecargados puede ser un punto de partida valioso para futuras acciones de mejora y optimización del trabajo. Los ingenieros industriales podrían considerar implementar estrategias de gestión del tiempo, como la planificación adecuada de los proyectos, la asignación eficiente de recursos y la revisión de los procesos de trabajo, con el objetivo de aliviar la carga laboral y garantizar la salud y el bienestar de los empleados

- Pregunta No.3 (carga laboral)
  - ¿Está trabajando en equipo con otros empleados en proyectos?

**Figura 39.**

*Resultados de la pregunta No.3 (carga laboral)*



*Nota.* En la imagen se muestra el resultado de la distribución de personas que trabajan con equipos externos. Elaboración propia, realizado con Excel.

Se observa que existe una alta proporción de empleados que están involucrados en actividades de trabajo en equipo. La colaboración y el trabajo en equipo son elementos esenciales en muchas organizaciones, porque permiten la combinación de habilidades y conocimientos para lograr objetivos comunes de manera más eficiente y efectiva.

La participación en proyectos de equipo puede tener diversos beneficios, como la generación de ideas creativas, la distribución de la carga de trabajo, la optimización de los recursos y la promoción de la sinergia entre los miembros del equipo. Trabajar en equipo también fomenta la comunicación, el intercambio de conocimientos y el desarrollo de habilidades interpersonales.

- Pregunta No.4 (carga laboral)
  - ¿Hay comunicación efectiva y colaboración entre los miembros del equipo?

**Figura 40.**

*Resultados de la pregunta No.4 (carga laboral)*



*Nota.* La siguiente imagen muestra la opinión de los trabajadores respecto a la comunicación que existe entre departamentos. Elaboración propia, realizado con Excel.

Se muestra una tendencia favorable hacia la presencia de una comunicación efectiva y una colaboración sólida entre los miembros del equipo. La comunicación efectiva es fundamental para el éxito de cualquier proyecto o tarea en equipo, esta permite compartir información, ideas y retroalimentación de manera clara y precisa. La colaboración, por su parte, implica trabajar de manera conjunta, compartiendo responsabilidades y aprovechando las fortalezas individuales para alcanzar los objetivos comunes.

La alta proporción de participantes que perciben una comunicación efectiva y colaboración sugiere que existen buenas prácticas en el ámbito de la comunicación y el trabajo en equipo en esta organización. Esto puede ser indicativo de una cultura organizativa que fomenta y valora la colaboración, la transparencia y la apertura en la comunicación.

- Pregunta No. 5 (carga laboral)
  - ¿Está cómodo con el nivel ruido en el área de trabajo?

**Figura 41.**

*Resultados de la pregunta No.5 (carga laboral)*



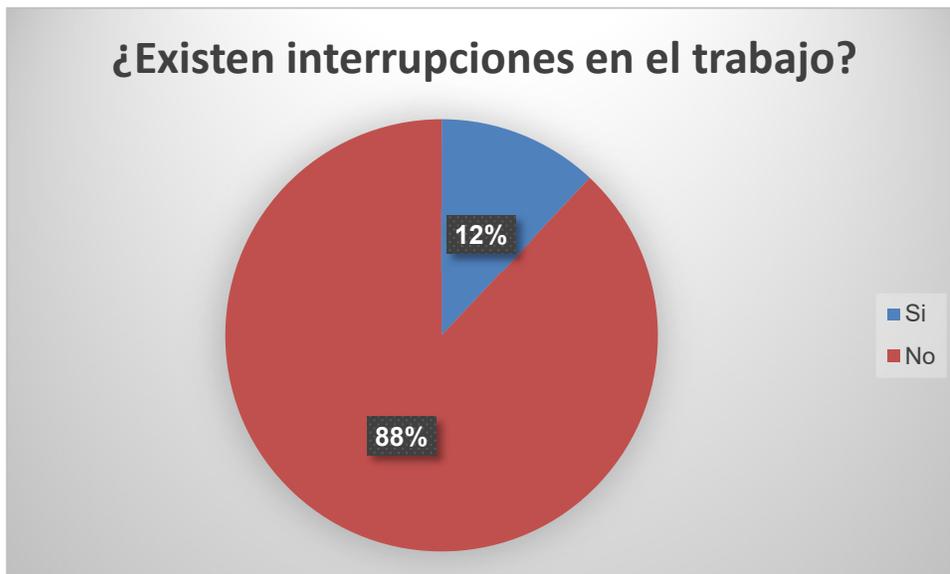
*Nota.* En la gráfica se muestra la percepción del ruido de parte de los trabajadores. Elaboración propia, realizado con Excel.

Estos resultados muestran una mayoría significativa de empleados que se sienten cómodos con el nivel de ruido en su entorno laboral. Un ambiente de trabajo con un nivel de ruido adecuado puede ser importante para la concentración, el enfoque y el bienestar general de los empleados. El hecho de que el 80 % de los encuestados se sientan cómodos puede ser un indicador positivo de que se están tomando medidas para controlar el ruido en el área de trabajo.

- Pregunta No.6 (carga laboral)
  - ¿Hay distracciones o interrupciones frecuentes que dificultan su trabajo?

**Figura 42.**

*Resultados de la pregunta No.6 (carga laboral)*

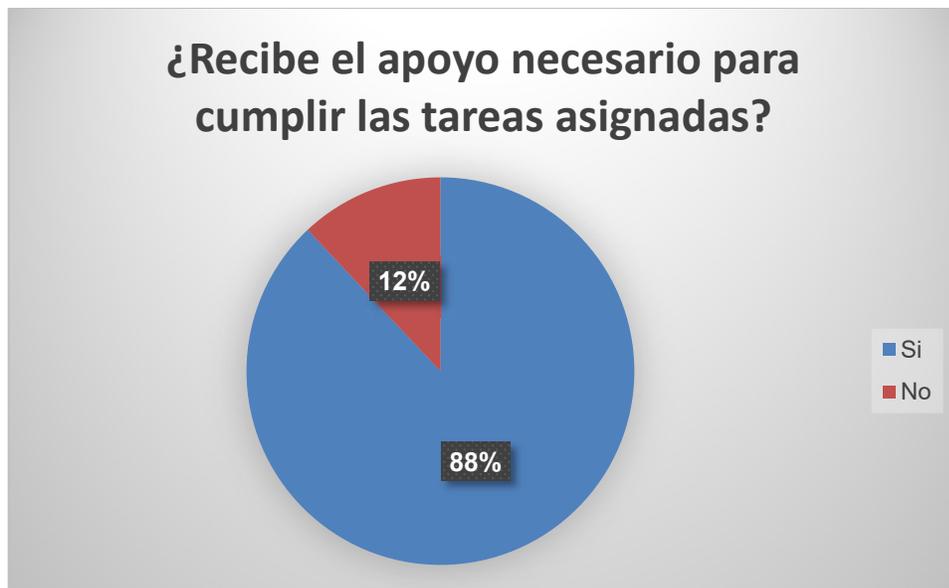


*Nota.* En la imagen se observan los resultados sobre la percepción de los trabajadores a interrupciones en el trabajo. Elaboración propia, realizado con Excel.

- Pregunta No.7 (carga laboral)
  - ¿Está recibiendo el apoyo necesario de la organización para cumplir con sus tareas?

**Figura 43.**

*Resultado de la pregunta No.7 (carga laboral)*



*Nota.* En la imagen se presentan los resultados del apoyo recibido a los trabajadores para cumplir con sus tareas. Elaboración propia, realizado con Excel.

## **4.2. Plan de mejora de las estaciones de trabajo en la gerencia de planificación institucional**

Ajuste de altura de los escritorios: considerando que algunos empleados expresaron insatisfacción con la altura de sus escritorios, se recomienda la adquisición de escritorios ajustables en altura. Esto permitirá que cada empleado pueda personalizar la altura de su escritorio según sus necesidades ergonómicas individuales.

Sillas ergonómicas: dado que algunos empleados manifestaron su insatisfacción con el apoyo lumbar y la altura de las sillas de oficina, se sugiere la inversión en sillas ergonómicas de calidad. Estas sillas deben tener soporte lumbar ajustable, reposabrazos ajustables y mecanismos de ajuste de altura para adaptarse a las preferencias y necesidades de cada empleado.

Soportes para muñecas: para aquellos empleados que no utilizan ningún tipo de soporte para las muñecas al usar el teclado y el mouse, se propone la provisión de soportes ergonómicos para las muñecas. Estos ayudarán a mantener una posición neutral de las muñecas y prevenir lesiones relacionadas con el uso prolongado del teclado y el mouse.

### **4.2.1. Análisis de costos para la implementación de las mejoras de las estaciones de trabajo**

Para realizar el análisis de costos se han establecido los instrumentos necesarios que la gerencia de planificación debe adquirir para mejorar las estaciones de trabajo de los distintos.

**Figura 44.**

*Silla con soporte lumbar*



*Nota.* Equipo de oficina para mejoras de estaciones de trabajo. Obtenido de Cemaco. (2023). *Sillas de oficina.* (<https://www.cemaco.com>), consultado el 25 de mayo de 2023. De dominio público.

**Figura 45.**

*Escritorio ajustable*



*Nota.* Equipo de oficina para mejoras de estaciones de trabajo. Obtenido de Kalea (2023). *Productos de oficina.* (<https://kalea.com.gt>), consultado el 25 de mayo de 2023. De dominio público.

**Figura 46.**

*Monitor inteligente*



*Nota.* Equipo de oficina para mejoras de estaciones de trabajo. Obtenido de MAX (2023).  
*Monitores.* (<https://www.max.com.gt/>), consultado el 25 de mayo de 2023. De dominio público.

**Figura 47.**

*Soporte para teclado y mouse*



*Nota.* Equipo de oficina para mejoras de estaciones de trabajo. Obtenido de EBAY (2023). *Mouse pads y muñeca descansa.* (<https://www.ebay.com/>), consultado el 25 de mayo de 2023. De dominio público.

**Tabla 37.**

*Costos de implementación de mejoras*

<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Material para oficina</b>	Silla con apoyo lumbar.	20	Q1300.00	Q26,000.00
	Escritorio ajustable.	20	Q3,000.00	Q60,000.00
	Monitor inteligente.	20	Q2,999.00	Q59,980.00
	Soporte para teclado y mouse.	20	Q75.00	Q780.00
	<b>total</b>			<b>Q146,700.00</b>

*Nota.* Detalle del presupuesto para la realización de mejoras en oficina administrativa. Elaboración propia, realizado con Excel.



## **5. FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN**

### **5.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación**

Se llevó a cabo una encuesta y entrevistas con los empleados para evaluar su nivel de conocimiento y comprensión sobre los sistemas de gestión de calidad. Los resultados revelaron una falta generalizada de conocimiento en los siguientes aspectos:

- Interpretación y aplicación de las normas ISO 9001: muchos empleados tenían dificultades para comprender e implementar los requisitos específicos de las normas ISO 9001 en sus actividades laborales.
- Procesos de auditoría interna: existe poca familiaridad con los procedimientos y técnicas adecuadas para realizar una auditoría interna efectiva.
- Gestión de no conformidades: los empleados no están completamente capacitados en la identificación, análisis y tratamiento de no conformidades dentro de los sistemas de gestión de calidad.
- Mejora continua: hay una falta de conocimiento sobre los conceptos y herramientas utilizadas para la mejora continua de los sistemas de gestión de calidad.

## 5.2. Plan de capacitación

Responsable: Departamento de Capacitación de la Gerencia de Servicios Corporativos

Duración de cada capacitación: 1 hora

- Capacitación 1: introducción a la mejora continua y los sistemas de gestión de calidad utilizando la norma ISO 9001-2015.
  - Subtemas
    - Concepto y beneficios de la mejora continua en los sistemas de gestión de calidad.
    - Principios clave de la norma ISO 9001-2015 y su relación con la mejora continua.
    - Métodos y enfoques para implementar la mejora continua en la organización.
  
- Capacitación 2: procesos de auditoría interna
  - Subtemas
    - Fundamentos de la auditoría interna
    - Preparación y planificación de una auditoría interna
    - Ejecución y seguimiento de una auditoría interna

- Capacitación 3: gestión de no conformidades
  - Subtemas
  - Identificación y clasificación de no conformidades
  - Análisis y causa raíz de las no conformidades
  - Acciones correctivas y preventivas
  
- Capacitación 4: mejora continua
  - Subtemas
    - Concepto de mejora continua en los sistemas de gestión de calidad.
    - Herramientas y técnicas para la mejora continua.
    - Establecimiento de indicadores de desempeño y seguimiento.

### **5.3. Resultados de la capacitación**

La primera capacitación fue impartida el 23 de mayo de 2023 en el salón de capacitación del INDE. El tema principal fue la *Introducción a la mejora continua y los sistemas de gestión de calidad utilizando la norma ISO 9001-2015*. Los subtemas abordados incluyeron el concepto y beneficios de la mejora continua en los sistemas de gestión de calidad, los principios clave de la norma ISO 9001-2015 y su relación con la mejora continua, así como los métodos y enfoques para implementar la mejora continua en la organización.

La capacitación tuvo una duración de 1 hora y contó con la participación de 14 empleados de la gerencia de planificación institucional del INDE. La sesión se llevó a cabo en el salón de capacitación, brindando un entorno propicio para el aprendizaje y la interacción.

Es importante destacar que se utilizaron recursos visuales, ejemplos prácticos y se fomentó la participación de los asistentes para asegurar una comprensión adecuada del tema. Se promovió el diálogo y la discusión sobre cómo aplicar los conceptos de mejora continua y los requisitos de la norma ISO 9001-2015 en sus respectivas áreas de trabajo.

La capacitación fue considerada exitosa, porque los participantes demostraron un mayor entendimiento sobre la importancia de la mejora continua y cómo aplicarla en el contexto de los sistemas de gestión de calidad. Se generó un ambiente de aprendizaje colaborativo y se fomentó el intercambio de ideas y experiencias entre los participantes.

Con esta capacitación, se sentaron las bases para que los empleados del INDE puedan iniciar su camino hacia una cultura de mejora continua en el marco de la norma ISO 9001-2015, fortaleciendo así los sistemas de gestión de calidad de la organización.

**Figura 48.**

*Realización de la capacitación 1*



*Nota.* Capacitación de sistemas de gestión de calidad, que permite la actualización y crecimiento académico al personal de la gerencia de planificación institucional. Elaboración propia.

#### 5.4. Costos de la propuesta

Los costos asociados al programa de capacitación serán cubiertos por el Departamento de Capacitación de la Gerencia de Servicios Corporativos e incluyen:

- Preparación y desarrollo de materiales de capacitación
- Tiempo y recursos del personal del Departamento de Capacitación para la planificación y ejecución de las sesiones de capacitación.
- Espacio y equipos para realizar las sesiones de capacitación.
- Gastos adicionales, como materiales de apoyo y logística necesaria.

Es importante tener en cuenta que los costos totales de la propuesta estarán sujetos a la cantidad de sesiones de capacitación programadas, la duración de cada sesión y los requerimientos específicos de cada tema. El Departamento de Capacitación se encargará de realizar un análisis detallado y presentar un presupuesto final que contemplará todos los aspectos mencionados.

**Tabla 38.**

*Costo humano del plan de capacitación*

Recurso	Descripción	Costo por capacitador	Costo subtotal
<b>HUMANO</b>	Capacitación 1	Q4,000.00	Q4,000.00
	Capacitación 2	Q3,600.00	Q3,600.00
	Capacitación 3	Q3,400.00	Q3,400.00
	Capacitación 4	Q3,900.00	Q3,900.00
	Total		Q14,900.00

*Nota.* Detalle del presupuesto para la realización del plan de capacitación. Elaboración propia, realizado con Excel.

**Tabla 39.**

*Costo del material del plan de capacitación*

<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Material</b>	Diplomas de participación	52	Q15.00	Q780.00
	Caja de lapiceros azul	1	Q10.00	Q10.00
	Cañonera	1	Q4,000.00	Q4,000.00
	Trifoliales	52	Q5.00	Q260.00
	Refacciones	52	Q25.00	Q1,300.00
	<b>Total</b>			<b>Q6,350.00</b>

*Nota.* Detalle del presupuesto para la realización del plan de capacitación. Elaboración propia, realizado con Excel.



## CONCLUSIONES

1. Tras analizar la situación actual de las formas vigentes utilizadas por el INDE, se ha identificado la necesidad de actualizar y optimizar dichas formas para mejorar la eficiencia y precisión en su uso. Es fundamental implementar cambios que permitan una gestión más ágil y efectiva de la documentación, promoviendo la digitalización y estandarización de las formas con el objetivo de optimizar los procesos internos del INDE.
2. Tras realizar encuestas para conocer la situación actual de la nomenclatura orgánica y analizar el uso y distribución de las formas aprobadas por la Contraloría General de Cuentas, se ha determinado que la gerencia financiera es responsable del 51 % de las formas administradas, seguida por la gerencia de servicios corporativos con el 49 % restante. Estos resultados proporcionan la base necesaria para realizar ajustes y mejoras en la nomenclatura, garantizando una estructura clara y coherente que facilite la identificación y clasificación adecuada de las unidades y áreas administrativas en el INDE.
3. La implementación de una herramienta de verificación y validación de formas ha resultado fundamental para garantizar la calidad y consistencia de la documentación en el INDE. Esta herramienta permite realizar un control más riguroso de las formas, minimizando errores y asegurando su adecuación a los requisitos establecidos por la Contraloría General de Cuentas. Su uso contribuye a mejorar la eficiencia y confiabilidad de los procesos administrativos del INDE.

4. Mediante el diseño de una matriz de responsabilidad para la identificación de responsables de las formas de uso interno y aprobadas por la Contraloría General de Cuentas, se ha logrado establecer de manera clara y precisa las funciones y responsabilidades de cada área en relación con el manejo y uso de las formas. Esta matriz promueve la transparencia y eficiencia en la gestión documental, asegurando que cada forma tenga un responsable designado y permitiendo un seguimiento adecuado de su utilización.
5. El diseño de un procedimiento para la creación de nuevos códigos de identificación de las unidades administrativas en el INDE ha facilitado la estandarización y organización de la información. Este procedimiento ha permitido una asignación consistente y estructurada de los códigos de identificación, y es fundamental para un manejo eficiente de la información y una adecuada comunicación entre las diferentes unidades administrativas
6. La propuesta para el uso de herramientas digitales con el fin de reducir el uso del papel en el INDE ha demostrado ser una solución eficiente y sostenible. La implementación de estas herramientas permite una mayor agilidad en los procesos, reducción de costos asociados a la impresión y almacenamiento físico, así como una contribución positiva al cuidado del medio ambiente.
7. El diseño de un plan de capacitación para el personal de la Gerencia de Planificación Institucional del INDE ha resultado clave para mejorar los conocimientos y habilidades del equipo en relación con la planificación institucional. Mediante la capacitación, se fortalece la capacidad de análisis y diseño de estrategias efectivas, permitiendo un desempeño más

eficiente y una toma de decisiones fundamentada en el logro de los objetivos organizacionales del INDE.



## RECOMENDACIONES

1. Realizar una revisión y actualización periódica de las formas utilizadas en el INDE para garantizar su vigencia y adecuación a los requisitos normativos. Esto permitirá mantener un conjunto de formas actualizadas y acordes a las necesidades de la organización.
2. Continuar realizando encuestas y recopilando información para mantener actualizada la nomenclatura orgánica del INDE. Esto ayudará a reflejar de manera precisa la estructura organizativa y facilitará la identificación y clasificación adecuada de las unidades y áreas administrativas.
3. Implementar herramientas tecnológicas que faciliten la verificación y validación de las formas en el INDE. Estas herramientas permitirán automatizar los procesos de control y asegurar la integridad y consistencia de la documentación, minimizando la posibilidad de errores.
4. Garantizar la correcta implementación y seguimiento de la matriz de responsabilidad diseñada para identificar a los responsables de las formas en el INDE. Esto implica asignar claramente las responsabilidades a cada área y realizar un seguimiento regular para asegurar que se cumplan las funciones y responsabilidades establecidas.
5. Fomentar el uso de herramientas digitales y la reducción del uso de papel en el INDE. Esto incluye la implementación de sistemas de gestión documental electrónica, la digitalización de procesos y la promoción de prácticas de trabajo sin papel. Estas medidas no solo contribuirán a la

eficiencia y ahorro de recursos, sino también al cuidado del medio ambiente.

6. Llevar a cabo evaluaciones regulares del impacto de las herramientas digitales implementadas para reducir el uso del papel. Esto permitirá identificar posibles áreas de mejora y ajustar las estrategias en función de las necesidades cambiantes y los avances tecnológicos disponibles. La evaluación deberá considerar aspectos como la eficiencia de las herramientas, la reducción efectiva del consumo de papel y la satisfacción de los usuarios.
7. Incluir en el plan de capacitación actividades prácticas y dinámicas que fomenten la participación de los colaboradores. Además, es recomendable establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de la efectividad de la capacitación, con el fin de asegurar un aprendizaje sólido y la aplicación de los conocimientos adquiridos en la práctica.

## REFERENCIAS

- Chico Herrera, A. (2017). *Ergonomía en el trabajo*. Universidad de Málaga.
- Daft, R. L. (2018). *Teoría y diseño organizacional*. Cengage Learning.
- Delgado, J. L. P., y López, E. A. (2018). Diagnóstico empresarial y herramientas de intervención organizacional. *Revista de Ciencias Administrativas*, 6(1), 27-39.
- Hammer, M., & Champy, J. (2018). *Reingeniería de procesos de negocio*. McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Electrificación. (2023). *Manual de funciones y organización*. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Mintzberg, H. (2017). *Estructuras organizativas: configuraciones y diseño*. Ediciones Deusto.
- Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). [Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)]. Project Management Institute.
- Rincón Ramírez, J. J. (2018). *Herramientas de diagnóstico organizacional: guía práctica para la investigación en empresas*. Universidad del Rosario.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Administración*. Pearson Educación.

## APÉNDICES

### Apéndice 1.

#### *Formas de la asesoría Jurídica Corporativa*

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Asesoría Jurídica Corporativa		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 310		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
740-30	Constancia de Recepción	
740.35	Solicitud y Autorización de Uso de Transporte	
741.12	Traslado de Activos Fijos	
833.01	Nombramiento y Autorización de Comisión	
833.37	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	
833.38	Viático Liquidación	
833.39	Viático Constancia	
833.53	Vale	
833.7	Reconocimiento de Gasto Anticipo	
833.71	Reconocimiento de Gasto-Liquidación	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.56	Nota de Repotenciación de Computadoras	
834.58	Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles	
834.71	Inventario Físico de Bienes Muebles	
834.81	Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE	
834.87	Comparación de Saldos Contables de Activos Fijos en Servicio	
740.29-A	Requerimiento por Fondo Fijo	
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	
834.98-A	Reporte de Activos Fijos en Servicio	
834.98-B	Nota de Devolución de Activos Fijos Usados	
S/N	Requerimiento de Creación de Código de Activos Fijos	

*Nota.* Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 2.

### Formas de la auditoría interna corporativa

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Auditoría Interna Corporativa		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 110		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
740.35	Solicitud y Autorización de Uso de Transporte	
741.01	Movimiento de Almacén	
741.12	Traslado de Activos Fijos	
761.4	Solicitud y Autorización de Permisos Temporales a Empleados del INDE Comprendidos dentro de la Jornada ordinaria de trabajo	
833.01	Nombramiento y Autorización de Comisión (V-N)	
833.38	Viático Liquidación (V-L)	
833.39	Viático Constancia	
833.7	Reconocimiento de Gastos - Anticipo	
833.71	Reconocimiento de Gastos - Liquidación	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.58	Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles	
834.71	Inventario Físico de Bienes Muebles	
740.29-A	Requerimiento por Fondo Fijo	
740-30	Constancia de Recepción	
74103.03-A	Hoja Membretada	
833-02	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	
834.98-A	Reporte de Activos Fijos en Servicios	

Nota. Formato de registro de formas. Elaboración propia.

### Apéndice 3.

#### Formas de la Gerencia de Servicios Corporativos

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Gerencia de Servicios Corporativos		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 303		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
741.12	TRASLADO DE ACTIVOS FIJOS	
741.34	PEDIDO	
741.39	ORDEN DE COMPRA Y PAGO	
760.03	HOJA DE EVALUACIÓN PARA PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS	
761.4	SOLICITUD Y AUTORIZACION DE PERMISOS TEMPORALES A EMPLEADOS DEL INDE	
762.03	SOLICITUD BONO DE ESCOLARIDAD Y DECLARACION JURADA DE TRABAJADORES	
762.04	SOLICITUD BONO DE GUARDERIA Y DECLARACIÓN JURADA PARA TRABAJADORAS	
763.01	SOLICITUD DE PRESTACIÓN O BENEFICIO EN KW/h	
770.03-A	SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y COMPROMISO DE CAPACITACIÓN	
770.03-B	SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y COMPROMISO DE CAPACITACIÓN COLECTIVA	
770.03-C	SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y COMPROMISO DE CAPACITACIÓN COLECTIVA (Listado)	
770.05-A	SOLICITUD DE PRÉSTAMO DE AULA, EQUIPO Y MOBILIARIO	
770.38-A	SOLICITUD DE CURSOS FUERA DE PROGRAMA	
833.01	NOMBRAMIENTO Y AUTORIZACIÓN DE COMISION (V-N)	
833.05	PLANILLA DE VIATICOS	
833.36	VIÁTICO EXTERIOR	
833.37	RECIBO DE ANTICIPACIÓN DE VIÁTICOS (V-A)	
833.38	VIÁTICO LIQUIDACIÓN (V-L)	
833.39	VIÁTICO CONSTANCIA	
833.54-C	GASTOS VARIOS (CUADRO DE CONTROL DE SEGUIMIENTO DE POLIZAS)	
833.56	RECIBO COLECTIVO DE ANTICIPO DE VIATICO	
833.58	LIQUIDACIÓN COLECTIVA DE VIATICOS	
833.59	CONSTANCIA DE COMISIÓN COLECTIVA	
833.6	NOMBRAMIENTO - AUTORIZACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE COMISIÓN COLECTIVA DE VIATICOS	
833.61	PLANILLA DE LIQUIDACIÓN DE OTROS GASTOS DE COMISION COLECTIVA	
833.7	RECONOCIMIENTO DE GASTOS - ANTICIPO	
833.71	RECONOCIMIENTO DE GASTOS - LIQUIDACIÓN	
834.02	TARJETA DE RESPONSABILIDAD	
834.02 "B"	TARJETA DE CONTROL DE BIENES FUNGIBLES	
834.58	TARJETA DE INVENTARIO GENERAL DE BIENES MUEBLES	
834.71	INVENTARIO FISICO DE BIENES INMUEBLES	
834.81	AUTORIZACIÓN SALIDA DE MATERIALES DE LAS INSTALACIONES DEL INDE	
74103.03-A	NORMATIVA DE USO DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA A USUARIOS	
-	REPORTE DE LOS COMPONENTES QUE REQUIEREN REPARACION DEL EQUIPO DAÑADO	
-	VALE DE AUTORIZACIÓN DE FONDOS ROTATIVOS	

Nota. Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 4.

### Formas de la Gerencia Financiera

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Gerencia Financiera		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 800		3. HOJA No. 1
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
741.03	Movimiento de Salida de Almacen Combustibles y Lubricantes	
741.04	Traslado de Materiales	
741.07	Mayor Control Kardex	
741.11	Reporte Compras Caja Chica	
741.12	Traslado de activos fijos	
741.12	Traslado de Activos Fijos	
741.13	Movimiento de Salida de Almacen de Activos Fijos	
741.32	Traslado de Combustibles y Lubricantes	
833.64	Vale de Autorización de Fondos Rotativos	
833.65	Recibo para apertura o incremento de fondos rotativos	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.02	Recibo de Descuento Judicial	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.104	Nota devolución	
834.105	Inventario Fisico	
834.58	Tarjeta Inventario General Bienes Muebles	
834.58	Tarjeta de Inventarios General de Bienes Muebles	
834.71	Inventario Fisico de Bienes Muebles Bodega	
834.71	Inventario físico de bienes muebles	
834.81	Autorización Salida de Activos de las Instalaciones del INDE	
834.81	Autorización salida de activos fijos de instalaciones INDE	
834.97	Comparación de Saldos Contables	
834.98	Informe Mayor Control Kardex de Activos Fijos en Bodega	
834.988	Nota de devolución de activos fijos	
83401	Moviimiento de Inventario de Bienes Muebles	
741.06-02	Tarjeta Kardex de Combustible	
741.06-03	Tarjeta Kardex de Materiales	
741.06-A	Tarjeta Kardex para Control de Activos	
74104-01"A"	Constancia de Ingreso a Almacen e Inventario	
834.02 B	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	
834.02"B"	Tarjeta Control Bienes Fungibles	
834.98-A	Reporte de Activos Fijos en Servicio	
834.98-B	Nota devolución activos fijos	
834-100	Libro de Conciliaciones Bancarias	
834-17	Libro Inventario de Bienes Muebles	
834-17	Libro Inventario de Bienes Inmuebles	
S/N	Nota devolución de Inventario Fisico Anual	
S/N	Nota devolución Reporte de Activos Fijos	
S/N	Corte de Formas Activos Fijos	
S/N	Nota de Devolución Reportes Materiales y Combustibles	
S/N	Recibo	
S/N	Boleta de Control Interno	

*Nota.* Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 5.

### Formas de la Gerencia Comunicación Corporativa

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Gerencia Comunicación Corporativa		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 302		3. HOJA No. 1
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
833.37	Recibo de Anticipo de Viáticos (V-A)	
833.7	Reconocimiento de Gastos - Anticipo	
833.71	Reconocimiento de Gastos - Liquidación	
740.29-A	Reconocimiento por Fondo Fijo	
833.53	Vale	
833.01	Nombramiento y Autorización de Comisión (V-N)	
833.38	Viático Liquidación (V-L)	
833.39	Viático Constancia	
741.34	Pedido	
741.39	Orden de Compra y Pago	
761.4	Solicitud y Autorización de Permisos Temporales a Empleados del INDE	
740.35	Solicitud y Autorización de Uso de Transporte	
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	
834.71	Inventario Físico de Bienes Inmuebles	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.58	Tarjeta de Inventario General de Bienes Muebles	
741.12	Traslado de Activos Fijos	
834.81	Autorización de Salida de Activos Fijos	
74103.03-A	Normativa de Uso de Información y Tecnología a Usuarios	

Nota. Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 6.

### Formas de la Gerencia Planificación Institucional

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Gerencia Planificación Institucional		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 600		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
S/F	AVANCE PACC COMPRA DIRECTA	
S/F	AVANCE PACC COTIZAR Y OFERTAR	
S/F	AVANCE PACC OTROS GASTOS	
S/F	RESUMEN PACC	
S/F	MODIFICACIONES PACC COMPRA DIRECTA	
S/F	MODIFICACIONES PACC COTIZAR Y OFERTAR	
S/F	MATRIZ ANUAL POA	
S/F	MODIFICACIONES META MATRIZ MULTIANUAL	
S/F	ACCIONES DE MEJORA	
S/F	INDICADOR ANUAL	
S/F	INDICADOR BIMENSUAL	
S/F	INDICADOR CUATRIMESTRAL	
S/F	INDICADOR MENSUAL	
S/F	INDICADOR SEMESTRAL	
S/F	INDICADOR TRIMESTRAL	
380.13	Análisis de Puestos -A-	
380.16	Análisis de Puestos -B-	
380.21	Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Operativo	
380.22	Formulario de Evaluación y Especificación de Puesto Administrativo	

Nota. Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 7.

### Formas de la Gerencia Electrificación Rural y Obras

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: Gerencia Electrificación Rural y Obras		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 400		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
740.35	Solicitud y Autorización de Uso de Transporte	
741.03	Movimiento de Salida de Almacen de Materiales	
741.04	Traslado de Materiales	
741.12	Traslado de Activos Fijos	
741.13	Movimiento de Salida de Almacen de Activos Fijos	
833.01	Nombramiento y Autorización de Comision	
833.37	Recibo de Anticipo de Viaticos	
833.38	Viatico Liquidación	
833.39	Viatico Constancia	
833.53	Vale	
833.7	Reconocimiento de Gastos Anticipo	
833.71	Reconocimiento de Gastos Liquidación	
834.02	Tarjeta de Responsabilidad	
834.58	Tarjeta de Inventario General	
834.71	Inventario Fisico de Bienes Muebles	
741.06-03	Tarjeta Kardex de Materiales	
741.06-A	Tarjeta Kardex para Control de Activos	
741-03	Movimiento de Almacen	
74103.03-A	Hojas Membretadas	
74104-01 "A"	Constancia de Ingreso a Almacen e Inventario	
74104-01 A	Constancia de Ingreso a Almacen y a Inventarios	
834.02 "B"	Tarjeta de Control de Bienes Fungibles	

*Nota.* Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 8.

### Formas de la Empresa Generación de la Energía Eléctrica

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: EGEE		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 1000		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
741.03	Movimiento de salida de almacen de materiales	
741.04	Traslado de Materiales	
741.07	Mayor control kardex (materiales y combustibles)	
741.12	TRASLADOS DE ACTIVOS FIJOS	
741.13	MOVIMIENTO DE ALMACEN ACTIVOS FIJOS	
741.32	Traslado de Combustibles y Lubricantes	
834.02	TARJETA DE RESPONSABILIDAD	
834.104	Nota de Devolución	
834.105	Inventario Físico Materiales () Combustibles y Lubricantes ()	
834.58	TARJETAS DE INVENTARIO GENERAL DE BIENES MUEBLES	
834.71	INVENTARIO FISICO DE BIENES MUEBLES	
834.71	Inventario Físico de Bienes Muebles Bodega () servicio()	
834.81	Autorización salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE	
834.87	COMPARACIÓN DE SALDOS CONTABLES ACTIVOS EN SERVICIO	
834.97	COMPARACIÓN DE SALDOS CONTABLES DE ACTIVOS EN BODEGA	
834.98	INFORME MAYOR CONTROL KARDEX DE ACTIVOS DE	
740-E	Solicitud de Voucher de Combustibles para vehículos, equipo y maquinaria pesada	
741.06 "A"	TARJETA KARDEX DE ACTIVOS	
741.06-02	Tarjeta Kardex de Combustibles y Lubricantes	
741.06-03	TARJETAS KARDEX DE MATERIALES	
74101-01 A	CONSTANCIA DE INGRESO A ALMACEN A INVENTARIO	
74104-01 "A"	CONSTANCIA DE INGRESOS A ALMACEN E INVETARIO	
834.02 "B"	TARJETAS DE CONTROL DE BIENES FUNGIBLES	
834.98-A	REPORTE DE ACTIVOS FIJOS EN SERVICIO	
834.98-B	NOTA DEVOLUCIÓN DE BIENES FUNGIBLES Y ACTIVOS FIJOS USADOS	

*Nota.* Formato de registro de formas. Elaboración propia.

## Apéndice 9.

### Formas de la Empresa Transporte y Control de la Energía Eléctrica

1. NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: ETCEE		
2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN: 553		3. HOJA No.
4. No. De Forma	5. NOMBRE DEL FORMULARIO	
300.001	SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE HORAS EXTRAS No. 00X-2021	
300.02	REPORTE DE HORAS EXTRAS	
550.01	REQUERIMIENTO DE COBRO INTERNO EN CONCEPTO DE PEAJE DEL TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
740.27	CONTROL SUMINISTRO COMBUSTIBLE VEHÍCULOS INDE	
740.33	ORDEN DE TRABAJO	
740.35	SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE USO DE TRANSPORTE	
740.36	ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL VEHÍCULO	
740.38	FORMULARIO FINANCIAMIENTO POR MEDIO DE CARTA DE CRÉDITO	
740.40	CONSTANCIA DE RECEPCIÓN Y ACEPTACIÓN DE SERVICIOS	
741.03	MOVIMIENTO DE SALIDA DE ALMACÉN DE MATERIALES	
741.04	TRASLADO DE MATERIALES	
741.07	MAYOR CONTROL KARDEK	
741.11	REPORTE DE COMPRAS POR CAJA CHICA	
741.12	TRASLADO DE ACTIVOS FIJOS	
741.13	MOVIMIENTO DE SALIDA DE ALMACÉN DE ACTIVOS FIJOS	
741.32	TRASLADO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	
741.35	PEDIDO (DUPLICADA CON 741.34)	
741.34	PEDIDO	
741.39	ORDEN DE COMPRA Y PAGO	
743.07	TARJETA KARDEX DE PERSONAL	
760.03	HOJA DE EVALUACIÓN PARA PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS	
761.40	SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE PERMISOS TEMPORALES A EMPLEADOS DEL INDE COMPRENDIDOS DENTRO DE LA JORNADA ORDINARIA DE TRABAJO	
833.01	NOMBRAMIENTO Y AUTORIZACIÓN DE COMISIÓN (V-N)	
833.05	PLANILLA DE VIÁTICOS	
833.37	RECIBO DE ANTICIPO DE VIÁTICOS (V-A)	
833.39	VIÁTICO CONSTANCIA	
833.53	VALE	
833.58	LIQUIDACIÓN COLECTIVA DE VIÁTICOS	
833.64	VALE DE AUTORIZACIÓN DE FONDOS ROTATIVOS	
833.65	RECIBO PARA APERTURA O INCREMENTACIÓN DE FONDOS ROTATIVOS	
833.71	RECONOCIMIENTO DE GASTOS - LIQUIDACIÓN	
834.02	TARJETA DE RESPONSABILIDAD	
834.105	INVENTARIO FÍSICO MENSUAL MATERIALES ( ) COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES ( )	

Continuación del apéndice 9.

834.56	NOTA DE REPOTENCIACIÓN DE COMPUTADORAS	
834.58	TARJETA DE INVENTARIO GENERAL DE BIENES MUEBLES	
834.71	INVENTARIO FÍSICO DE BIENES MUEBLES	
834.81	AUTORIZACIÓN SALIDA DE ACTIVOS FIJOS DE LAS INSTALACIONES DEL INDE	
834.97	COMPARACIÓN DE SALDOS CONTABLES DE ACTIVOS FIJOS EN SERVICIO	
834.98	INFORME MAYOR CONTROL KARDEX DE ACTIVOS REPORTE DE ACTIVOS FIJOS EN BODEGA	
740.29-A	REQUERIMIENTO POR FONDO FIJO	
740-30	CONSTANCIA DE RECEPCIÓN	
741.06-03	TARJETA KARDEX DE MATERIALES	
741.06-A	TARJETA KARDEX PARA CONTROL DE ACTIVOS	
741.39-A	ORDEN DE COMPRA Y PAGO	
74103.03-A	(SIN NOMBRE) HOJA MEMBRETADA	
74104-01"A"	CONSTANCIA DE INGRESO A ALMACÉN E INVENTARIO	
834.02"B"	TARJETA DE CONTROL DE BIENES FINGIBLES	
834.98-A	REPORTE DE ACTIVOS FIJOS EN SERVICIO	
834.98-B	NOTAS DE DEVOLUCIÓN DE ACTIVOS FIJOS USADOS	
S/F	COMPRA DE EMERGENCIA DE COMBUSTIBLE	
S/F	LIBERACIÓN COMPRA DE COMBUSTIBLE	
S/F	INTEGRACIÓN DE CONSUMO MENSUAL DE COMBUSTIBLES	
S/F	INTEGRACIÓN CONSUMO DE COMBUSTIBLES CON CUPONES	
S/F	INTEGRACIÓN CAMBIO DE LLANTAS FLOTAS EN SERVICIO	
S/F	REPORTE TRABAJO	
S/F	INFORME DE AVANCE DE SERVICIOS PRESTADO	
S/F	CONSUMO DE COMBUSTIBLES ETCEE	
S/F	RENDIMIENTO VEHICULOS ETCEE	
S/F	REPORTE DE LLANTAS ETCEE	
S/F	PERIODO COMPRENDIDO DE TRABAJO	
S/F	TARJETA AUXILIAR DE BIENES FUNGIBLES DEVUELTOS A BODEGA	
S/F	TARJETA AUXILIAR DE ACTIVOS FIJOS DEVUELTOS A BODEGA	
S/F	NOMBRAIMIENTO Y AUTORIZACION DE COMISION (V-N) CASOS EMERGENTES	
S/F	SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE PERMISO A CUENTA DE VACACIONES	
S/F	TARJETA DE EXISTENCIA	

Nota. Formato de registro de formas. Elaboración propia.



## **Apéndice 11.**

### *Capacitación de sistemas de gestión de la calidad*



*Nota.* En la fotografía se observa la capacitación realizada en el INDE, para la Gerencia de Planificación Institucional. Elaboración propia.

## ANEXO

### Anexo 1.

#### *Diploma de reconocimiento*



*Nota.* Reconocimiento por impartir el taller, Introducción a la mejora continua y los sistemas de gestión de calidad utilizando la norma ISO 9001:2015. Obtenido del INDE (2023). *Diploma de reconocimiento a la Inga. Nathalie López.*