

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS**  
**NATURALES**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE  
RECURSOS NATURALES



**“LA TRANSICIÓN DIGITAL COMO MEDIDA PARA LA  
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE PAPEL EN LA  
EMPRESA EQUANS PERÚ, 2021”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR  
**EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL  
Y DE RECURSOS NATURALES**

PRESENTADO POR  
**JESSICA LORENA CAMPOS MENACHO**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Campos Menacho", is written over a light blue rectangular background.

ASESOR:

**Ing. ABNER JOSUÉ VIGO ROLDÁN**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Abner Vigo Roldán", is written over a light blue rectangular background.

Callao, 2021

PERÚ





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**



**ACTA N° 17 DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS  
NATURALES**

**LIBRO.01 FOLIO No. 65 ACTA N° 17 DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE  
SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

A los 21 días del mes de noviembre, del año 2021, siendo las 14:50 horas, se reunieron, en la sala <https://zoom.us/j/9093331364?pwd=QWRqbi9hVVVMMFdkUK0xxM3BCQ3VCZz09>, el **JURADO DE EXPOSICIÓN DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** para la obtención del título profesional de **Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales** de la **Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales**, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la **Universidad Nacional del Callao**:

<b>MsC</b>	<b>María Teresa Valderrama Rojas</b>	<b>: Presidente</b>
<b>Lic.</b>	<b>Sergio Leyva Haro</b>	<b>: Secretario</b>
<b>Mg.</b>	<b>Janet Mamani Ramos</b>	<b>: Vocal</b>
<b>Ing..</b>	<b>Abner Josué Vigo Roldán</b>	<b>: Asesor</b>

Se dio inicio al acto de exposición del informe de trabajo de suficiencia profesional de la Bachiller **Campos Menacho, Jessica Lorena**, quien habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales**, sustenta el informe titulado **“LA TRANSICIÓN DIGITAL COMO MEDIDA PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE PAPEL EN LA EMPRESA EQUANS PERÚ, 2021”**, cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera no presencial a través de la Plataforma Virtual, en cumplimiento de la declaración de emergencia adoptada por el Poder Ejecutivo para afrontar la pandemia del Covid-19, a través del D.S. N° 044 2020-PCM y lo dispuesto en el DU N° 026-2020 y en concordancia con la Resolución del Consejo Directivo N°039-2020-SUNEDU-CD y la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU, que aprueba las "Orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario";

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la exposición de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **MUY BUENO** y calificación cuantitativa **16**, la presente exposición, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 245-2018- CU del 30 de octubre del 2018

Se dio por cerrada la Sesión a las 15:30 horas del día domingo 21 de noviembre del 2021.

Ms. C. MARÍA TERESA VALDERRAMA ROJAS

**PRESIDENTE JURADO**













Llic. JANET MAMANI RAMOS  
**VOCAL JURADO**

LIC. SERGIO LEYVA HARO  
**SECRETARIO JURADO**

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	CAMPOS MENACHO JESSICA LORENA.pdf (D118966954)
<b>Submitted</b>	2021-11-17 21:43:00
<b>Submitted by</b>	
<b>Submitter email</b>	fiarn.investigacion@unac.edu.pe
<b>Similarity</b>	13%
<b>Analysis address</b>	unidad.de.investigacion.fiarn.unac@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Universidad Nacional del Callao / GUERRA GALVEZ GEORGE ANTHONY.pdf</b> Document GUERRA GALVEZ GEORGE ANTHONY.pdf (D118964085) Submitted by: fiarn.investigacion@unac.edu.pe Receiver: unidad.de.investigacion.fiarn.unac@analysis.orkund.com	 7
<b>W</b>	URL: <a href="https://engie.pe/equans-peru/">https://engie.pe/equans-peru/</a> Fetched: 2021-11-17 21:44:00	 1
<b>SA</b>	<b>Deforestación y efecto invernadero - Hermosilla.pdf</b> Document Deforestación y efecto invernadero - Hermosilla.pdf (D80609659)	 5
<b>SA</b>	<b>34798-Palomino Ochante, Cristhian Jhonn.pdf</b> Document 34798-Palomino Ochante, Cristhian Jhonn.pdf (D111014521)	 4
<b>SA</b>	<b>TESIS DE GRADO - Diego Proaño Pozo (1).docx</b> Document TESIS DE GRADO - Diego Proaño Pozo (1).docx (D16788698)	 2
<b>SA</b>	<b>UNU_FORESTAL_2019_T_OMARUSHIÑAHUA_V1.pdf</b> Document UNU_FORESTAL_2019_T_OMARUSHIÑAHUA_V1.pdf (D47868563)	 9
<b>SA</b>	<b>ANTEPROYECTO COX INTRIAGO LANDY.docx</b> Document ANTEPROYECTO COX INTRIAGO LANDY.docx (D97254212)	 3
<b>SA</b>	<b>Huella_29 septiembre.docx</b> Document Huella_29 septiembre.docx (D23498320)	 12
<b>SA</b>	<b>10 PROYECTO DE INVESTIGACION - EVALUACION DE LA HUELLA DE CARBONO.pdf</b> Document 10 PROYECTO DE INVESTIGACION - EVALUACION DE LA HUELLA DE CARBONO.pdf (D113011431)	 3
<b>SA</b>	<b>URKUND ESTUDIO DE CASO BLGO. NESTOR NIETO GALVEZ.docx</b> Document URKUND ESTUDIO DE CASO BLGO. NESTOR NIETO GALVEZ.docx (D23111758)	 1
<b>SA</b>	<b>TESIS FINAL.HUELLA DE CARBONO- MAESTRÍA.docx</b> Document TESIS FINAL.HUELLA DE CARBONO- MAESTRÍA.docx (D27648720)	 1
<b>SA</b>	<b>M3.570_20202_Hito 1: Delimitacion del tema_14328889.txt</b> Document M3.570_20202_Hito 1: Delimitacion del tema_14328889.txt (D99503974)	 1

## **DEDICATORIA**

A mis padres Vilma M. y Dennys C., por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí. Son mi mayor motivación para no decaer durante el proceso.

A mis hermanos Dennys y Rosi, por estar siempre presentes, acompañándome a lo largo de esta etapa de mi vida, son mi motivación para ser siempre una buena persona y profesional.

A Victor, por apoyarme, ser mi soporte e invitarme a mantener la calma durante toda esta etapa.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por bendecirme con salud en estos tiempos tan complicados y darme fuerza para cumplir una de mis metas más anheladas junto a los seres que tanto amo.

A la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, que en sus aulas conocí el apasionante y fascinante mundo de la Ingeniería.

A la Universidad Nacional del Callao, por darme la oportunidad de cursar estudios superiores y de pertenecer a tan prestigiosa casa de estudios superior.

A mi asesor, Ing. Josué Vigo Roldán, por su acompañamiento durante la realización del presente informe; además, por su actitud, dedicación, paciencia y motivación para no desistir durante este proceso.

A mi jefe, Natalie Nakamura, por brindarme la oportunidad de retomar mi compromiso con la Ingeniería Ambiental y los Recursos Naturales, ser mi guía en el desarrollo de mis habilidades y enseñarme a no temer a las observaciones.

A mi querido equipo de trabajo, por ser parte de este proyecto y empujar a que más trabajadores se sumen a este reto, ustedes son parte de este logro.

A mi familia EQUANS Perú, tan prestigiosa organización, por acoger mi desarrollo profesional y hacer posible la construcción del presente informe para conseguir mi meta tan anhelada meta de titulación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que me han apoyado y han hecho que mi trabajo se realice satisfactoriamente; en especial, a aquellos que me abrieron las puertas y me compartieron sus conocimientos.

Jessica Lorena Campos Menacho

## INDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
INDICE .....	vi
INTRODUCCION .....	11
I. ASPECTOS GENERALES.....	12
1.1. Descripción General de la empresa.....	12
1.1.1. Datos generales .....	12
1.1.2. Reseña histórica.....	13
1.1.3. Actividades principales.....	14
1.2. Presentación.....	15
1.2.1. Visión .....	15
1.2.2. Misión.....	15
1.2.3. Valores .....	16
1.2.4. Política .....	16
1.2.5. Mapa de procesos.....	16
1.2.6. Página web .....	16
1.3. Organización.....	16
1.3.1. Organigrama de la empresa.....	16
1.3.2. Organización de la empresa .....	18
1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional.....	20
1.5. Funciones del Bachiller.....	20
II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL .....	23
2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa.....	23
2.1.1. Análisis FODA.....	23
2.2. Objetivos de la actividad profesional.....	28
2.2.1. Objetivo General .....	28
2.2.2. Objetivos Específicos .....	28
2.3. Marco teórico .....	28

2.3.1. Bases teóricas.....	28
2.3.2. Antecedentes .....	51
2.3.3. Marco conceptual .....	54
2.3.4. Marco legal.....	58
2.4. Descripción de las actividades desarrolladas .....	60
2.4.1. Aspectos técnicos de las actividades profesionales.....	60
2.4.2. Descripción de las actividades desarrolladas.....	65
2.4.3. Resultados .....	85
2.4.4. Cronograma de las actividades profesionales.....	90
III. APORTES REALIZADOS .....	91
3.1. Aportes del Bachiller en la empresa y/o institución.....	91
3.2. Logros alcanzados.....	91
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	92
4.1. Discusión .....	92
4.2. Conclusiones .....	94
V. RECOMENDACIONES .....	95
VI. BIBLIOGRAFIA.....	96
ANEXOS .....	100



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos generales de la empresa EQUANS Perú.....	13
Tabla 2 Objetivos y competencias del Analista y Practicantes SSOMA 2021 ...	22
Tabla 3 Fortalezas de la empresa.....	23
Tabla 4 Debilidades de la empresa.....	24
Tabla 5 Oportunidades de la empresa .....	24
Tabla 6 Amenazas de la empresa.....	24
Tabla 7 Estrategias Fortalezas - Oportunidades .....	25
Tabla 8 Estrategias Fortalezas - Amenazas .....	25
Tabla 9 Estrategias Debilidades – Oportunidades .....	25
Tabla 10 Estrategias Debilidades – Amenazas.....	26
Tabla 11 Resumen de principales metodologías de cálculo de huella carbono	44
Tabla 12 Consumo de papel en el área de proveedores de RTVC.....	53
Tabla 13 Lista maestra de formatos SSOMA.....	63
Tabla 14 Extracto del Compromiso N° 3, Matriz de Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente 2021 .....	66
Tabla 15 Extracto de Matriz de Objetivos y Competencias del trabajador de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, 2021 .....	67
Tabla 16 Consolidado de consumo de formularios digitales en Google Forms.	68
Tabla 17 Contabilización de los formatos SSOMA cargados en TURECIBO.COM 2020 - 2021 .....	76
Tabla 18 Valores para conversión de hojas a kilogramos de papel .....	80
Tabla 19 Consumo total de papel en kilogramos 2020 - 2021 .....	81
Tabla 20 El factor de emisión del consumo de papel.....	82
Tabla 21 Cálculo de consumo de papel en Emisión CO2 (Metric Ton CO2, eq) .....	84
Tabla 22 Estatus de Forma de uso de Formatos SSOMA .....	85
Tabla 23 Porcentaje de reducción de CO2 eq enero - octubre 2021 .....	86
Tabla 24 Emisiones de CO2 que se han dejado de emitir enero 2020 – setiembre 2021 .....	88
Tabla 25 Impacto ambiental de la reducción de consumo de papel.....	88
Tabla 26 Cronograma de actividades .....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación del domicilio de EQUANS Perú.....	12
Figura 2 Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional	17
Figura 3 Estructura Organizacional.....	18
Figura 4 Estructura SSOMA.....	19
Figura 5 Diagrama Ishikawa.....	27
Figura 6 El efecto invernadero y el calentamiento global.....	32
Figura 7 Resumen de alcances y emisiones a través de la cadena de valor ....	40
Figura 8 Huella de Carbono .....	42
Figura 9 Herramientas para el cálculo de huella de carbono .....	42
Figura 10 Enfoque metodológico para cálculo de Huella de Carbono .....	43
Figura 11 Impacto ambiental del proceso de gestión diacude proveedores .....	54
Figura 12 Verificación en campo de uso formatos SSOMA en KIZEO Forms ..	62
Figura 13 Muestra de Reporte de registros de asistencia SSOMA .....	64
Figura 14 Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia - RM. N° 050-2013 “Registros obligatorios” .....	69
Figura 15 Pasos para ingresar a la aplicación Kizeo Forms .....	70
Figura 16 Cantidad de trabajadores propio de EQUANS Perú 2020 - 2021 .....	71
Figura 17 Entregable de Registro de asistencia completado de Kizeo Forms ..	72
Figura 18 Feedback de formularios SSOMA – Kizeo Forms.....	73
Figura 19 Difusión de formularios digitales SSOMA - Webapp Kizeo .....	74
Figura 20 Vista de la plataforma TURECIBO.COM de registros SSOMA .....	75
Figura 21 Estatus de Uso de Formatos SSOMA.....	76
Figura 22 Extracto de apartado 9 de Plan de Gestión Ambiental 2021 .....	77
Figura 23 Reporte de consumo de papel de impresoras 2020-2021 .....	78
Figura 24 Consumo de papel estimado 2020 - 2021 .....	78
Figura 25 Consumo total de papel 2020 – 2021 .....	79
Figura 26 Consumo total de papel en kilogramos 2020 – 2021 .....	81
Figura 27 Guidelines for ENGIE’s Business Units/ entities to launch the decarbonization journey of their ways-of-working .....	82
Figura 28 Extracto del Appendix F: Default emission factors for Digital, de Guidelines for ENGIE’s Business Units/ entities to launch the	

decarbonization journey of their ways-of-working .....	83
Figura 29 Resultado de Cálculo de Emisiones de CO2 2020 – 2021 .....	83
Figura 30 Comparación de reducción de consumo de papel 2020 – 2021 .....	86
Figura 31 Indicadores SSOMA de consumo de papel .....	87
Figura 32 Registro de consumo de Kizeo Forms por proyecto o área .....	89

## INTRODUCCION

Actualmente, las actividades humanas vienen provocando las emisiones de gases de efecto invernadero, ocasionando el aumento de la temperatura del planeta. Esta realidad no es diferente para el Perú; estas variaciones en el clima, que de manera natural no se producirían, vienen causando el derretimiento de los glaciares, inundaciones, huaicos, entre otros impactos negativos.

Mientras tanto, el Perú se enfrenta al consumo desmedido de papel por la falta de medidas estratégicas para su reducción; sin embargo, en el contexto de emergencia sanitaria, la digitalización se ha convertido en una oportunidad para adoptar medidas para la reducción del consumo de este recurso y desarrollar nuevas herramientas, oportunidad que ha sido amparada por diversas normas expedidas, que validan el uso de tecnologías de la digitalización, información y comunicación para la sustitución de documentos físicos y firmas ológrafas. En este contexto, EQUANS Perú identifica como problemática el alto consumo del recurso papel en sus operaciones; siendo consciente de ello y aprovechando su oportunidad de crecimiento, por el incremento de 500 trabajadores, se ha propuesto reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y sumarse a contrarrestar el calentamiento global.

El presente informe muestra una de las mejoras en el Sistema de Gestión de Medio Ambiente de las operaciones y servicios que realiza EQUANS Perú; mejora relacionada a la reducción del consumo de papel. Con esta iniciativa la empresa cumple con uno de sus compromisos, que es proteger el medio ambiente, prevenir su contaminación, promoviendo el uso eficiente de los recursos, promoviendo e impulsando mejores prácticas de reducción, reutilización y reciclaje de materiales.

Con las medidas de control implementadas, EQUANS Perú logró reducir un 28% del consumo de papel en relación con el año 2020; este logro es consecuencia de la transición de formatos físicos a digitales e implementación de indicadores que permitieron incrementar el uso de los formularios, así como también permitieron calcular el consumo de papel e identificar las emisiones de CO<sub>2</sub> que representa dicho consumo.

## I. ASPECTOS GENERALES

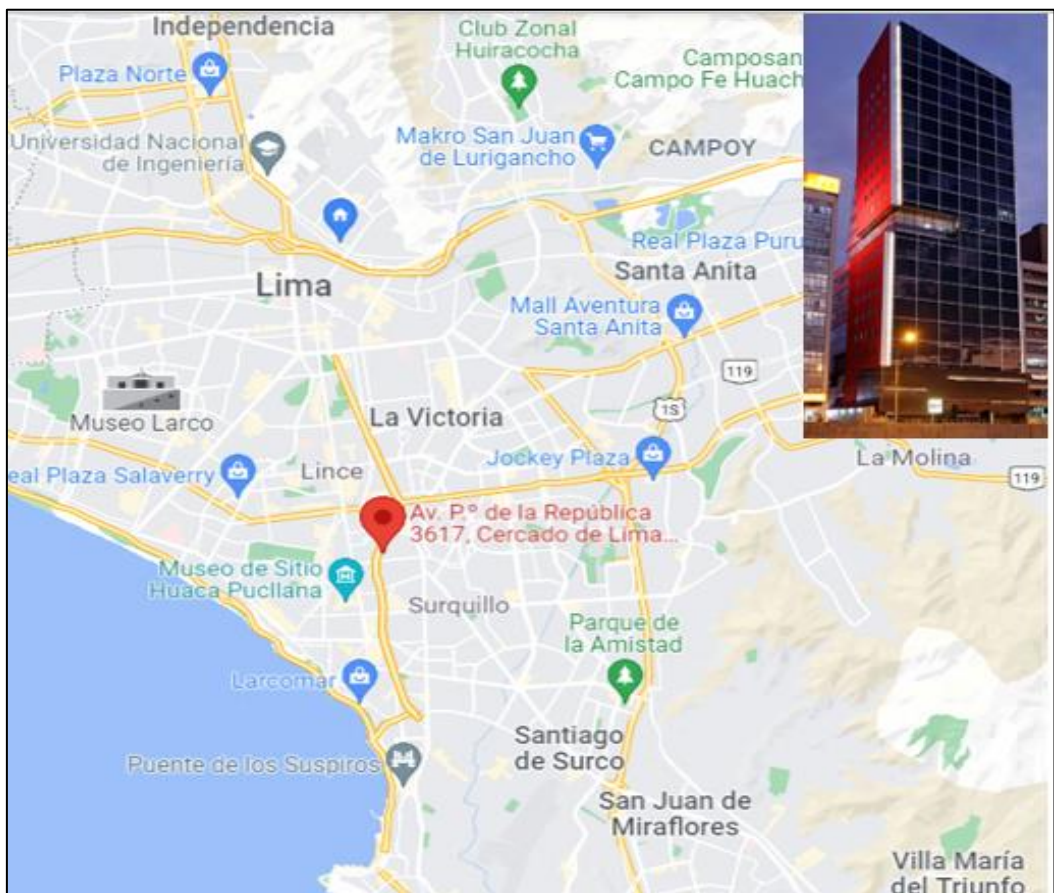
### 1.1. Descripción General de la empresa

#### 1.1.1. Datos generales

- Empresa: EQUANS Perú
- RUC: conformado por tres razones sociales. (**Tabla 1**)
- Actividad: Servicios multitécnicos.
- Representante legal: EQUANS Perú al estar compuesta por 3 razones sociales cuenta con varios apoderados.
- Domicilio: Av. Paseo de la Republica 3617 - Piso 18, San Isidro, Perú.
- Teléfono: 7482200

#### Figura 1

*Mapa de ubicación del domicilio de EQUANS Perú*



*Nota: La figura extraída de Google Maps (2021) muestra la ubicación de la dirección fiscal de EQUANS Perú.*

### 1.1.2. *Reseña histórica*

EQUANS, entidad autónoma que reagrupa distintos servicios y soluciones a nivel mundial, con 74,000 empleados en 17 países y una facturación anual de más de 12 mil millones de euros, se proyecta como el nuevo líder mundial en servicios multitécnicos, presente en mercados de alto potencial de crecimiento, entre ellos Perú.

EQUANS, forma parte del Grupo ENGIE y cuenta con el respaldo de este grupo líder mundial de la energía. Además, cuenta con experiencia técnica en diseño, instalación, mantenimiento y servicios de rendimiento, con una combinación de competencias en HVAC, refrigeración, gestión de instalaciones, digital, electricidad y mecánica.

ENGIE Services Perú S.A., de inversionistas franceses, inició sus actividades en nuestro país en el año 2017; al año siguiente, adquiere a la empresa Entelin Perú S.A y en el 2019 adquiere a CAM Servicios del Perú S.A. Las tres empresas, pertenecientes al mismo grupo empresarial llamado ENGIE Services Perú, desde el 1 de Julio 2021, adoptan el nombre de grupo corporativo EQUANS Perú.

Las tres razones sociales se mantienen activas (**Tabla 1**); a la vez vienen trabajando en el posicionamiento de la actual marca EQUANS Perú, en el marketing institucional, extensión de los correos electrónicos, entre otros necesarios para la organización.

**Tabla 1**

*Datos generales de la empresa EQUANS Perú*

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>RUC</b>
ENGIE SERVICES PERÚ S.A.	20380836603
CAM SERVICIOS DEL PERÚ S.A.	20600559681
ENTELIN PERÚ S.A.C.	20492917011

*Nota: La tabla muestra las razones sociales, números de RUC de las empresas que conforman el grupo empresarial EQUANS Perú.*

### **1.1.3. Actividades principales**

EQUANS Perú, es un grupo empresarial conformado por Engie Services Perú S.A., CAM Servicios del Perú S.A. y ENTELIN Perú S.A.C.

Los servicios prestados por las empresas integrantes de EQUANS Perú son:

**ENGIE Services Perú S.A.** dedicada a la instalación y montaje de equipos de Refrigeración, Climatización de Ambientes, Mantenimiento, Sistemas contra Incendio, Seguridad Electrónica y Automatización, que incluye:

- Montaje de:
  - Sistema de Agua de protección contra incendios (extinción, detección y alarmas de incendios).
  - Sistemas Electromecánicos.
  - Sistemas de Seguridad Electrónica (video vigilancia, control de accesos e intrusión).
  - Obras Civiles
- Mantenimiento y Facility Management:
  - Mantenimiento Preventivo y Correctivo de:
    - Sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica.
    - Sistemas de seguridad electrónica (video vigilancia, control de accesos e intrusión)
    - Sistemas de protección contra incendios (extinción, detección y alarmas de incendios)
    - Sistemas de Automatización y Sistema BMS.
    - Sistemas eléctricos.
  - Facility Management: Gestión Integral de administración de inmuebles y locaciones.

**CAM Servicios del Perú S.A.** dedicada a brindar soluciones integrales eléctricas y servicios de instalación de telecomunicaciones a compañías de servicios públicos, así como a la industria, el comercio, la minería y la construcción en operaciones comerciales, desarrollo y ejecución de proyectos, sistemas de medida.

- Servicios integrales eléctricos, que incluye:
  - Operaciones Comerciales: Conexiones eléctricas domiciliarias e Industriales que incluye la Instalación, corte, reconexión, inspección, lectura, mantenimiento y desmantelamiento de medidores.
  - Operaciones Reguladas: Verificación del consumo del servicio eléctrico y Control de Pérdidas.
  - Calidad del producto: Instalación y Retiro de Registradores y analizadores en Suministros.
  - Servicios Especializados: Instalación de cargadores eléctricos, instalación y mantenimiento de concentradores de medida, servicios a generadoras, Contraste en campo de medidores electrónicos de generadoras e industrias, Instalación de soluciones antihurto y telemedición.
- Servicios Integrales de Instalación de Telecomunicaciones, a través de:
  - Redes Fijas: Construcción de redes de Fibra Óptica, Redes HFC y FTTH.
  - Redes Móviles: Construcción llave en mano de Infraestructura de Telecomunicaciones.

**ENTELIN Perú S.A.C.** dedicada a brindar servicios de instalación y mantenimiento de paneles solares.

- Instalación y Mantenimiento de Paneles Solares.

## **1.2. Presentación**

### **1.2.1. Visión**

Construir un mundo eficiente, seguro y conectado, proporcionando experiencia tecnológica y servicios a la medida, sirviendo a las principales transiciones del mundo, para las personas de hoy y en el futuro.

### **1.2.2. Misión**

Ser el aliado por excelencia de sus clientes, ante tres grandes transiciones: transición energética, transición Industrial y transición digital.



### **1.2.3. Valores**

EQUANS Perú tiene como valores: La seguridad es primero, innovación, exigencia, hacerse cargo, foco en el cliente, excelencia y un equipo.

### **1.2.4. Política**

En la política de EQUANS Perú se detalla los 8 compromisos establecidos por la Alta Dirección en términos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente, Comunidad y Principios éticos definidos por el grupo.

El presente informe muestra el desarrollo de uno de los compromisos de EQUANS Perú relacionado a la reducción del consumo de papel, que es: proteger el medio ambiente, prevenir su contaminación, promoviendo el uso eficiente de los recursos, promoviendo e impulsando mejores prácticas de reducción, reutilización y reciclaje de materiales. (**Figura 2**, en la página 17).

### **1.2.5. Mapa de procesos**

EQUANS Perú cuenta con un mapa de procesos, elaborado por el administrador del sistema de gestión integrado, para detallar las interrelaciones de cada uno de sus procesos, en el que el área de SSOMA se encuentra como proceso de apoyo. La transición digital del presente informe muestra la migración a la digitalización de los documentos utilizados entorno a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

### **1.2.6. Página web**

Página web de la empresa: <https://engie.pe/equans-peru/>

## **1.3. Organización**

### **1.3.1. Organigrama de la empresa**

EQUANS Perú tiene una estructura organizacional liderada por el Gerente General, y seis gerencias, siendo la Gerencia de Gestión del Talento y SSOMA, quien en el primer trimestre del año 2021 crea la posición de Analista SSOMA, con reporte directo a la Subgerente SSOMA, anteriormente el puesto existente fue de asistente SSOMA.

En la **Figura 3** y **Figura 4** (página 18 y 19) se encuentra la estructura organizacional de la empresa y del área de SSOMA EQUANS Perú

**Figura 2**

*Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional*



**EQUANS**  
EMPOWERING TRANSITIONS

**POLITICA DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE,  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Versión 03  
21/07/2021

EQUANS Perú, es un grupo de empresas dedicadas a la prestación de servicios multitécnicos; gracias a sus altos estándares provee la mejor experiencia de valor, centrada en sus clientes, comunidades y grupos de interés; en línea con los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las empresas que conforman EQUANS Perú son las siguientes:

- ENGIE Services Perú S.A.
- CAM Servicios del Perú S.A.
- ENTELIN Perú S.A.C.

Basados en nuestro conocimiento y experiencia técnica, brindamos soluciones integrales atendiendo necesidades eléctricas, telecomunicaciones, montaje e instalación de equipos, mantenimiento industrial, facility management, construcciones civiles e industriales, y servicios de eficiencia energética; generando valor en forma permanente a nuestros clientes, colaboradores y demás partes interesadas.

EQUANS Perú a través de un canal de comunicación eficaz con nuestras partes interesadas, se compromete a:

1. Brindar servicios de acuerdo con los requerimientos de nuestros clientes, logrando su satisfacción.
2. Asegurar el bienestar organizacional manteniendo un ambiente seguro y saludable, previniendo daños a la salud e integridad de sus trabajadores, clientes, contratistas y visitantes.
3. Promover la participación y consulta activa de sus trabajadores.
4. Proteger el medioambiente, prevenir su contaminación y el uso eficiente los recursos relacionados a nuestras operaciones y servicios; promoviendo e impulsando mejores prácticas de la Economía Circular tales como reducción, reutilización y reciclaje de materiales.
5. Eliminar o minimizar los peligros y reducir los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
6. Capacitar y concientizar a nuestros trabajadores y personal contratista.
7. Cumplir con los requisitos legales aplicables de nuestros servicios y otros requisitos que nuestra organización suscriba.
8. Mejorar continuamente la eficacia de nuestro Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medioambiente y Responsabilidad Social.

Nuestra organización se compromete a cumplir con los estándares en términos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medioambiente, Comunidad y principios Éticos definidos por el grupo.

En consecuencia, la alta dirección asume su responsabilidad de liderazgo para desplegar en todos los niveles de la organización, los principios que rigen su Sistema de Gestión Integrado, asegurando los recursos para su desarrollo y mantenimiento, fortaleciendo de esta forma la estrategia de creación de valor.

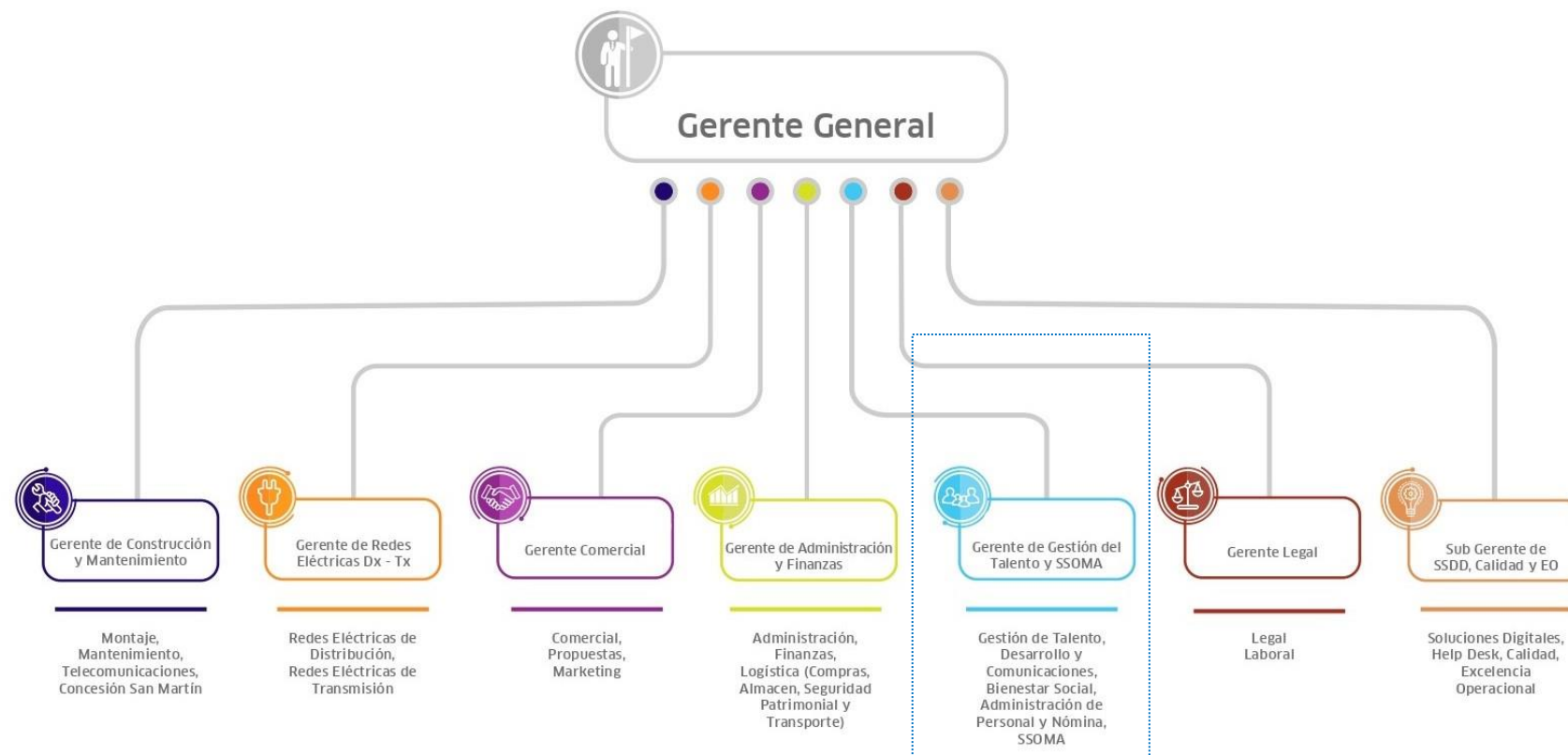
  
Omar Laim  
CEO EQUANS Perú

*Nota: El cuarto compromiso de la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, es uno de los sustentos que hicieron posible la transición digital de los formatos físicos. Tomado de EQUANS Perú, 2021.*

### 1.3.2. Organización de la empresa

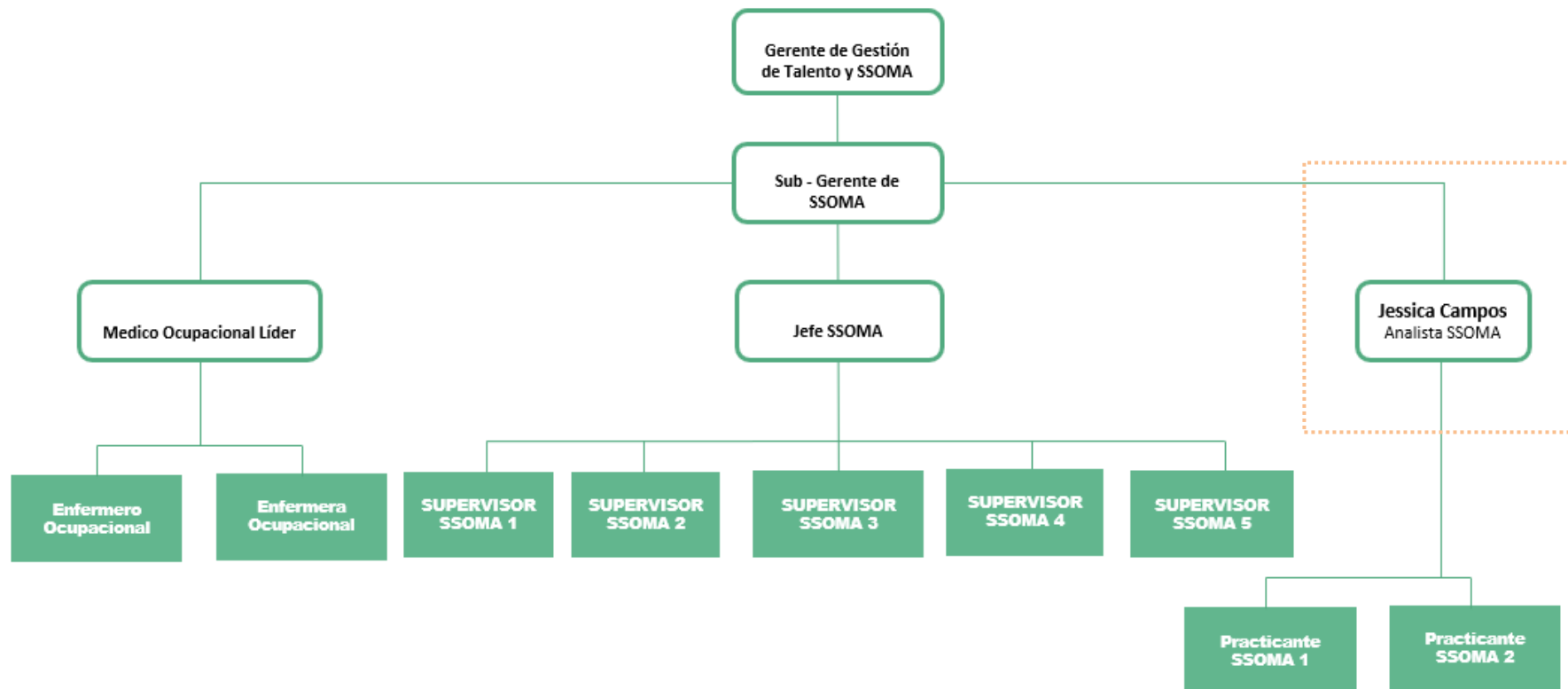
Figura 3

Estructura Organizacional



Nota: Imagen que muestra la estructura organizacional liderada por el Gerente General, y seis gerencias que, mediante la integración de las responsabilidades y flujos de trabajo, permiten conseguir los objetivos definidos por la organización. En agosto 2021, hubo novedades en el equipo de SSDD, Calidad y EO, el subgerente tomó nuevos retos profesionales y el área pasó a ser liderada por una jefatura. Imagen tomada del área de Comunicaciones de EQUANS Perú, enero 2021.

**Figura 4**  
*Estructura SSOMA*



*Nota: El desarrollo del informe fue realizado por el Analista SSOMA, quien pertenece al área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), área que se desempeña dentro de la gerencia de Gestión del Talento y SSOMA.*

#### **1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional**

La experiencia profesional se desarrolló en el área de soporte de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), liderada por la Subgerente SSOMA, teniendo como reportes directos de la Médico Ocupacional Líder, de la Jefe SSOMA y de la Analista SSOMA.

Además de los objetivos del Sistema de Gestión, el área de SSOMA tiene 6 principales enfoques: liderazgo SSOMA, recursos y habilidades, entrenamiento y reconocimiento, comunicación, indicadores de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) y gestión de riesgos altos.

#### **1.5. Funciones del Bachiller**

A continuación, se detalla el listado de funciones realizadas por el puesto de trabajo de Analista SSOMA:

- Liderar proyectos de mejora y automatización de procesos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), en coordinación con las áreas de soporte e implementación de herramientas digitales como Kizeo, Power BI, entre otras.
- Brindar soporte en la ejecución de los lineamientos y coordinaciones de la documentación de los proyectos formulando y/o gestionando la distribución de los planes, programas o campañas.
- Supervisar que el proceso de Homologación de contratistas se lleve a cabo según el procedimiento establecido por la empresa.
- Analizar los indicadores de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) de la organización, y proponer planes de acción y mejora.
- Ejecutar, controlar y reportar la gestión documental del sistema Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), en concordancia con las normas que rigen para la compañía.
- Supervisar en campo el cumplimiento de los estándares del sistema de Gestión Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) y del grupo ENGIE.
- Gestionar con los supervisores SSOMA a nivel nacional el cumplimiento

del proceso de reporte de eventos de alto potencial de ocurrencia o High Potential (HIPO), estadísticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, entre otros emitidos o solicitados por el grupo.

- Liderar la implementación y seguimiento de cumplimiento a las normas ISO 45001 e ISO 14001 a nivel nacional.
- Identificar y proponer las oportunidades de mejora en los documentos que permitan incorporar las consideraciones ambientales en las decisiones, políticas de los proyectos y de la compañía.
- Liderar el Plan de campañas y comunicaciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Participar en auditorias de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) con los clientes y para nuevos proyectos.

En cumplimiento con una de las funciones de analista SSOMA y bajo el compromiso de EQUANS Perú con el medio ambiente, desde marzo 2021 hasta la actualidad, lidero la implementación de estrategias necesarias para el cumplimiento de uno de los principales compromisos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, que es: proteger el medio ambiente, prevenir su contaminación y el uso eficiente de los recursos relacionados a nuestras operaciones y servicios, promoviendo e impulsando mejores prácticas de la Economía Circular tales como la reducción, reutilización y reciclaje de materiales.

Para efectos del presente informe, las estrategias se basan en la reducción de consumo del recurso papel, desde la transición de los formularios digitales hasta la implementación de indicadores que impulsan la reducción del consumo de este recurso.

A continuación, se describen los objetivos para el Analista SSOMA y Practicantes SSOMA para el año en curso, objetivos que fueron elaborados con el jefe directo y por lo que el desempeño será evaluado el último mes del año. (**Tabla 2**, en la página 22).

**Tabla 2**

*Objetivos y competencias del Analista y Practicantes SSOMA 2021*

Objetivo general	Nombre de la meta	Objetivo específico	¿Cómo se mide?	¿Qué necesitamos?	Cálculo	Meta (Criterio de Éxito)	Frecuencia de medición	Responsable
<b>Implementación del SG SSOMA bajo las normas ISO 45001 e ISO 14001</b>	Certificación del Sistema de Gestión (SG)	Lograr la certificación ISO 45001 e ISO 14001 en los procesos de la organización	Informe de auditoría de certificación	Identificar todos los riesgos críticos	Certificación	85% apruebe	Mensual	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (MA)
<b>Implementar ecoproyectos</b>	Gestión de medio Ambiente	Implementar proyectos ambientales en los diferentes contratos de la organización (reutilización, reciclaje, economía circular, etc.)	Proyectos con alcance a los grandes contratos, mayor participación de personas	Presupuesto campañas, sinergia con ONG, disposición de EPPs, residuos reutilizables, reconocimientos externos, formalización de recicladores, documentos sin valor oficial.	Total de proyectos implementados	5 proyectos ambientales	Trimestral	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (MA)
<b>Prevenir accidentes graves o fatales</b>	Implementación de plataforma de gestión para registro y seguimiento de medidas correctivas, observaciones, otros.	Implementar un sistema de gestión de acciones correctivas (que conecte con acciones de visita por kizeo, auditorías, etc.)	Plataforma implementada y reporte de indicadores	Mapeo de procesos, diseñar el sistema con SSDD	Total acciones cerradas/ Total de medidas propuestas*100	Implementación al 100%	Mensual	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (SD)
<b>Mejorar la gestión de desempeño de contratistas homologados.</b>	Gestión de contratistas	Establecer un programa de gestión de contratista	Plataforma con indicadores, medir desempeño de contratistas (con observaciones)	Trabajar con el equipo de SSDD en una plataforma para gestión de contratistas homologados que ayude a medir desempeño	% de implementación del Programa	Implementación al 100%	Mensual	Analista SSOMA, Practicante SSOMA (HS) y Practicante SSOMA (SD)
<b>Homologar en SSOMA a los contratistas</b>	Gestión de contratistas	Tiempo de homologación de contratistas	Contratistas homologados en menos de 7 días	Identificar a los contratistas por servicio	Total de contratistas homologados <=7 días/ total de contratistas homologados*100	85%	Mensual	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (HS)
<b>Mejorar el control de cumplimiento del PASST</b>	Gestión PASST	Implementación de un nuevo proceso automatizado para revisión de Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo	Registrar el cumplimiento de actividades del PASST en una plataforma donde se verifique % de cumplimiento por proyecto, por mes, por razón social	Identificar actividades por mes y cumplimiento por proyecto	Plataforma implementada	Implementación al 100%	Mensual	Analista SSOMA, Practicante SSOMA (HS) y Practicante SSOMA (SD)
<b>Mejorar el control de capacitaciones del personal</b>	Plataforma de capacitaciones SSOMA	Implementación de un nuevo proceso automatizado de capacitación.	Flujo desde el registro y poder programar capacitaciones presenciales	Plataforma de capacitación, medición de avance por trabajador y gerencia, repositorio de capacitaciones online	% personas que cumplen su plan de capacitación/ total de personas*100	85% personas capacitadas	Mensual	Analista SSOMA, Practicante SSOMA (CC) y Practicante SSOMA (SD)
<b>Reducir el consumo de formatos físicos</b>	Implementación de Kizeo	Digitalizar en Kizeo todos los formatos SSOMA	Digitalizar en Kizeo todos los formatos SSOMA que se usan en el día a día	Listado de Formatos a digitalizar en Kizeo Forms	Formatos implementados/total de Formatos*100	85%	Mensual	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (SD)

*Nota: La tabla muestra los objetivos de desempeño para el Analista y Practicantes SSOMA del año en curso, objetivos elaborados con el Subgerente SSOMA, el último objetivo descrito está asociado a la reducción del consumo de los formatos físicos.*

## II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

### 2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa

EQUANS Perú, empresa corporativa que día a día busca brindar soluciones dedicadas a la prestación de servicios multitécnicos, no es ajeno a la problemática de cambio climático que se afronta a nivel mundial. En su manera de hacer compatible la política de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y los objetivos del sistema de gestión, establece compromisos estratégicos, siendo uno de ellos: proteger el medioambiente, prevenir su contaminación y el uso eficiente de los recursos relacionados a sus operaciones y servicios.

#### 2.1.1. Análisis FODA

Con el propósito de identificar los mecanismos que permitan cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de SSOMA se realizó el análisis FODA:

**Tabla 3**

*Fortalezas de la empresa*

<b>Fortalezas (F)</b>
F1. Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente implementado en todos los proyectos.
F2. Alto compromiso de la Alta Dirección para el cumplimiento del Sistema de Gestión Integrado.
F3. Equipo especializado en Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
F4. Altos estándares en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
F5. Posicionamiento global del grupo EQUANS.
<b>F6. Equipo de soluciones digitales con alta capacidad tecnológica.</b>
F7. Un gran porcentaje de los trabajadores y líneas de mando están altamente comprometidos para el desempeño de un trabajo seguro.
<b>F8. Estrategia del grupo: Soluciones enfocadas en la Transición Energética, Transición Industrial y Transición Digital.</b>

*Fuente: EQUANS Perú S.A., 2021.*



**Tabla 4**

*Debilidades de la empresa*

---

<b>Debilidades (D)</b>
D1. Poco alcance a los trabajadores en temas de medio ambiente, soluciones enfocadas en la Transición Energética, Industrial y Digital.
<b>D2. Proyectos usan formatos físicos para realizar sus reportes SSOMA para la ejecución segura de sus tareas.</b>

---

*Fuente: EQUANS Perú S.A., 2021.*

**Tabla 5**

*Oportunidades de la empresa*

---

<b>Oportunidades (O)</b>
O1. Legislación peruana vigente de Seguridad, Salud en el Trabajo y materia ambiental.
O2. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001.
O3. Auditorías externas por parte de los clientes.
O4. Fiscalización de la autoridad competente en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
O5. Clientes buscan proveedores con cultura de prevención y medio ambiente.
<b>O6. Aplicaciones para digitalización de documentos en el mercado.</b>

---

*Fuente: EQUANS Perú S.A., 2021.*

**Tabla 6**

*Amenazas de la empresa*

---

<b>Amenazas (A)</b>
A1. Nuevos contratistas con un sistema de Gestión SSOMA básico.
<b>A2. Acuerdos contractuales con clientes podrían ser una barrera en la transición digital.</b>
A3. Sectores del mercado que no cuentan con normativa específica en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
A4. Enfermedades y Pandemias (COVID-19)

---

*Fuente: EQUANS Perú S.A., 2021.*

Luego de la identificación de los factores del diagnóstico del sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, se combinaron los factores internos y externos, obteniendo las estrategias enfocadas a la reducción del consumo del papel, tema del presente informe.

### **Tabla 7**

#### *Estrategias Fortalezas - Oportunidades*

---

<b>Estrategias Fortalezas – Oportunidades (FO)</b>
Migración de formularios físicos a digitales: Aprovechar que una de las estrategias de la organización es la Transición Digital para potenciar las habilidades del equipo experto de soluciones digitales, mediante la utilización de aplicaciones existentes en el mercado para la digitalización de documentos. (F6) (F8) (O9)

---

### **Tabla 8**

#### *Estrategias Fortalezas - Amenazas*

---

<b>Estrategias Fortalezas – Amenazas (FA)</b>
Presentación de soporte que muestre el sustento legal y las ventajas de la migración de formatos físicos a digitales: Establecer medidas para reducir las barreras en la transición de la documentación de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente física a digital debido a los diversos acuerdos contractuales con los clientes, aprovechando que una de las estrategias de la organización es la Transición Digital y la alta capacidad tecnológica del Equipo de soluciones digitales. (F6) (F8) (A4)

---

### **Tabla 9**

#### *Estrategias Debilidades – Oportunidades*

---

<b>Estrategias Debilidades – Oportunidades (DO)</b>
Aprovechar que en el mercado existen aplicaciones para digitalización de documentos y así potenciarlos de acuerdo con la necesidad, y reducir el consumo de formatos físicos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que generan los proyectos de la organización. (D7) (O9)

---

**Tabla 10**

*Estrategias Debilidades – Amenazas*

---

<b>Estrategias Debilidades – Amenazas (DA)</b>
Buscar la aprobación de los clientes sobre el uso de los formatos digitales en sus proyectos asociados: establecer reuniones que permitan sustentar esta migración, mostrar las medidas de transición digital implementadas por la organización, dando a conocer los indicadores de consumo de los formatos físicos, entre otros. (D7) (A4)

---

EQUANS Perú, identifica la necesidad de disminuir el consumo masivo de papel, recurso en su mayoría necesario para el llenado de formatos de Análisis de Trabajo Seguro, Check list de inspecciones, Charlas diarias, Permisos de Trabajo, entre otros formatos necesarios para la ejecución segura de actividades diarias del personal operativo.

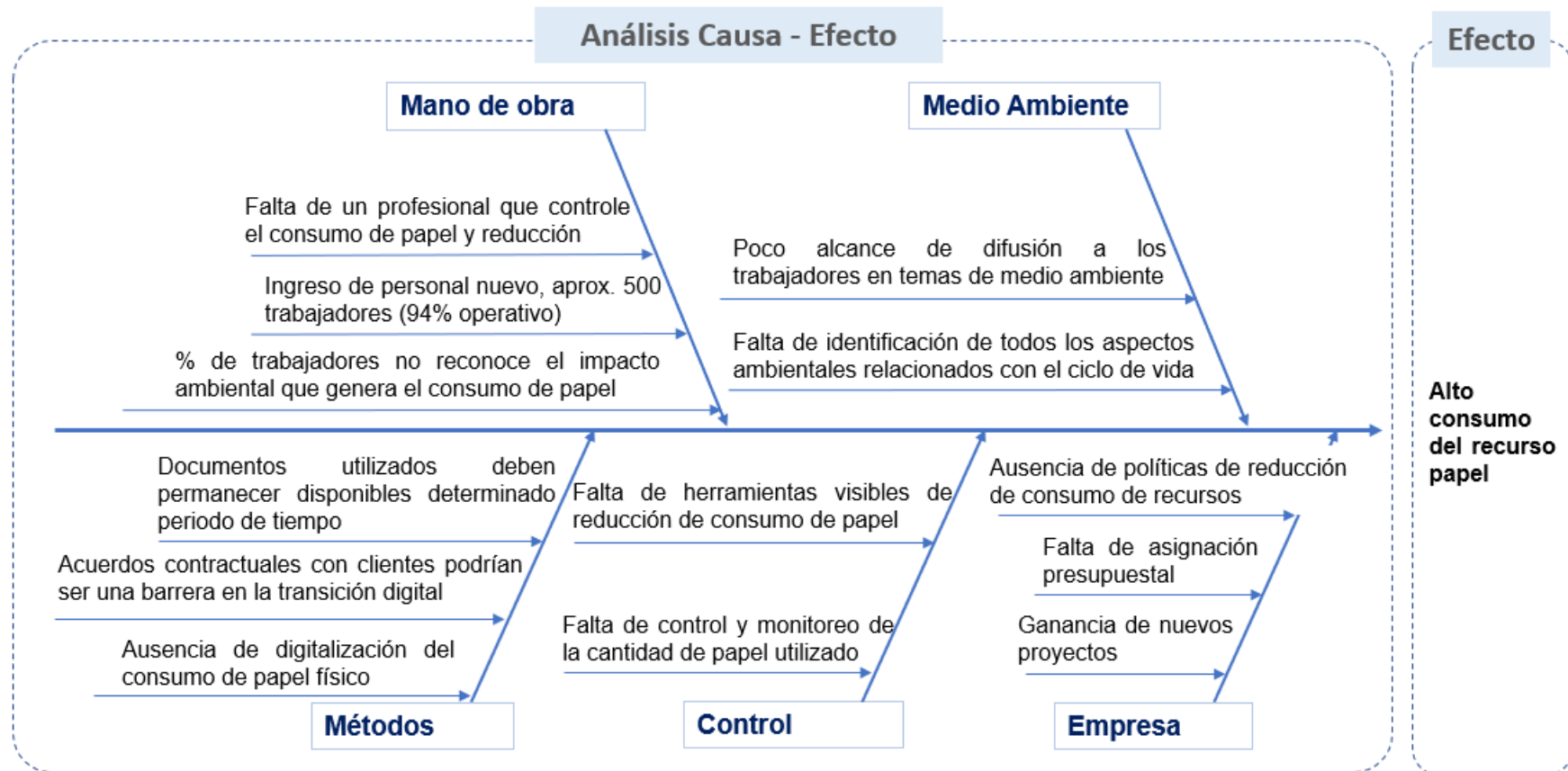
Aprovechando la oportunidad de crecimiento, debido a la ganancia de nuevos proyectos que permitieron la contratación de aproximadamente 500 nuevos trabajadores, 94% de ellos son personal operativo en campo, con necesidad de realizar formatos para la ejecución de sus actividades diarias, y teniendo en consideración el incremento que representaría el consumo de papel, EQUANS Perú, se propuso reducir la utilización de formatos físicos, calcular las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el consumo de este recurso, y así sumarse a mitigar las causas del calentamiento global.

Hasta inicios del año 2021, se tenía el problema del consumo excesivo de papel, los efectos que conlleva su digitalización y custodia, sin considerar la cantidad de personal nuevo que ingresaría y que necesitaría completar más formatos que se tenían en físico; para lograr la reducción del consumo de papel, se identificaron cuáles eran las causas que no permitían cumplir con el objetivo esperado por la organización.

Con el diagrama de Ishikawa (**Figura 5**, en la página 27) se complementó la identificación de causalidad del incremento del consumo de papel.

**Figura 5**

*Diagrama Ishikawa*



## **2.2. Objetivos de la actividad profesional**

### **2.2.1. Objetivo General**

- Implementar la transición digital como medida para la reducción del consumo de papel de EQUANS Perú, durante el periodo enero – agosto 2021.

### **2.2.2. Objetivos Específicos**

- Reducir el consumo de papel de la empresa como mínimo al 20%, optimizando las herramientas digitales disponibles, durante el periodo enero – agosto 2021.
- Establecer indicadores de cálculo de consumo y reducción de papel, en la migración de formatos físicos a formularios digitales.
- Cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero generados por el consumo de papel.

## **2.3. Marco teórico**

### **2.3.1. Bases teóricas**

#### **Gestión Ambiental**

“Conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos y a la conservación, preservación, mejoramiento y monitoreo del medio ambiente sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana” (Camacho & Ariosa, 2020, pág. 40).

Los riesgos ambientales constituyen, hoy por hoy, una nueva preocupación que debe estar presente en las decisiones de los empresarios y en los programas de imagen institucional de las empresas. La legislación ambiental se orientará como ocurrió en otros escenarios, a sancionar severamente a las empresas que transgredan los padrones de calidad en sus descargas o que introduzcan modificaciones indeseadas en el medioambiente. (Tor, 2001, pág. 14)

#### **Impacto Ambiental**

Los impactos ambientales asociados a la fabricación y reciclado del papel, así como las numerosas ventajas en cuanto al ahorro de costes y aumento de

productividad que supone tener menos papeles en la mano han fomentado a distintos niveles (administraciones públicas, empresas, organizaciones ecologistas) se implanten iniciativas para reducir el consumo del papel. (Fernández, 2005, pág. 1)

### **Recursos no renovables frente a recursos renovables**

Un recurso es renovable si su stock puede regenerarse mediante procesos naturales, como ocurre, por ejemplo, con un bosque. Si se corta y extrae una parte del stock de madera de un bosque, éste puede regenerarse naturalmente y, potencialmente ser explotado otra vez en el futuro. Un acuífero utilizado para el riego de cultivos es renovable si se vuelve a proveer a través de la filtración del agua de lluvia. El término renovable no implica que se produzca necesariamente la regeneración de los stocks agotados, solamente que dichos recursos, pueden soportar indefinidamente un consumo positivo y no decreciente descenso, si se utilizan con moderación.

Un recurso es no renovable si su stock no se regenera por medios naturales en períodos de tiempo que sean relevantes para la toma de decisiones por parte de las personas. Ejemplos significativos son los suelos agrícolas, las aguas subterráneas procedentes de acuíferos no «recargados» y los combustibles fósiles. Aunque los procesos naturales reponen de hecho estos recursos, la tasa de formación es lo suficientemente lenta como para considerar que los stocks existentes en un momento dado no están aumentando. Este límite de recursos fija un límite superior al consumo total posible en la actualidad y el futuro, y garantiza, por tanto, que las tasas de utilización de dichos recursos posiblemente descenderán.

La distinción entre renovable/no renovable ayuda a contextualizar los tipos de problemas que afrontan las sociedades a la hora de asignar estos recursos. En el caso de los recursos renovables existen consideraciones importantes como la posibilidad de extinción y la elección de cultivos sostenibles alternativos. Por lo que respecta a los recursos no renovables, las principales inquietudes son las cantidades de recursos

que quedarán para el consumo futuro. (Deacon, 1995, pág. 11)

## **El papel**

Pocas industrias tienen un impacto en la naturaleza tan grande como la industria papelera. El papel y el cartón se obtienen extrayendo la celulosa de los árboles: se elimina la corteza, se tritura la madera y se lava con agua y productos químicos formando una pasta que es laminada con rodillos.

Las tres fuentes para su producción son: árboles, sobras (aserrín) y papel reciclado (papel que ya hemos utilizado, desechado y que es reprocesado).

En un día típico usamos una gran cantidad de papel: leemos el diario, recibimos facturas por correo, imprimimos o fotocopiamos información, compramos el almuerzo que viene envuelto en papel, nos limpiamos con servilletas descartables, adquirimos productos con envoltorios de cartón, leemos una revista, vamos al baño, escribimos en nuestro cuaderno de notas, etc.

- Una hoja de papel blanco requiere de 370 cm<sup>3</sup> de agua limpia para ser producida.
- Un árbol sirve para producir 16 resmas de papel es decir 8.000 hojas de papel.
- 100.000 litros de agua son necesarios para la fabricación de una tonelada de papel (el 10%, altamente contaminado se vierte a los ríos.
- Un tercio de los árboles talados en el mundo es utilizado para fabricar papel.

En muchos países existe el sistema de separación de residuos secos para su posterior reciclado. Aun así, el porcentaje de venta y uso de papel reciclado es mínimo. Si prestamos atención, la mayoría del papel que consumimos no es marrón, como el color de la madera, sino blanco. Esto se debe al proceso de blanqueo, que se aplica en la producción del papel virgen, y es uno de los procesos industriales más contaminantes que existen. (Gas Natural Fenosa)

Soto (2005), en la revista El ecologista n°42. Papel y medio Ambiente indica que nuestro consumo de papel no deja de aumentar, lo que no ocurre con el uso de papel reciclado. La industria papelera, una de las mayores consumidoras de energía y agua, trata de imponer el uso de papel blanco de fibra virgen. Mientras tanto, el 40% de la madera talada para uso industrial se usa para fabricar papel.

Greenpeace (2004) sostiene que la producción y consumo de papel tuvo un fuerte impacto ambiental y social sobre el planeta.

La industria papelera y de celulosa ocupaba el quinto lugar del sector industrial en consumo mundial de energía, y utiliza más agua por cada tonelada producida que cualquier otra industria. También, la industria pastero-papelera se encuentra entre los mayores generadores de contaminantes del aire y agua, así como gases que causan el cambio climático. (pág. 7)

Fernández de Alarcón (2005) afirma que el uso irresponsable del papel trae como consecuencia enormes desventajas: restricciones a la movilidad y el teletrabajo, ineficiencia en la organización, barreras al conocimiento, la obligación de disponer de un espacio de almacenamiento para archivo documental, los costes económicos y la ineficacia de los procesos. Estos inconvenientes son especialmente relevantes para una empresa, donde su consumo procede de varios orígenes: el uso del empleado en su puesto de trabajo, los procesos de gestión interna y los procesos de relación con sus clientes. Por ello, cada vez es más frecuente encontrar iniciativas de reducción del consumo de este material. Los impactos ambientales de su fabricación (tala de árboles, tratamiento de la madera), en la que se generan impactos de diversa índole:

- Consumo energético: Obtener una hoja de papel a partir de 100% de madera precisa 17 Wh (Vatio-hora) y a partir de papel reciclado, 12 Wh.
- Vertidos, que contienen elevada carga contaminante (sólidos en suspensión, compuestos orgánicos halogenados) y que han de ser depurados. (pág. 2)

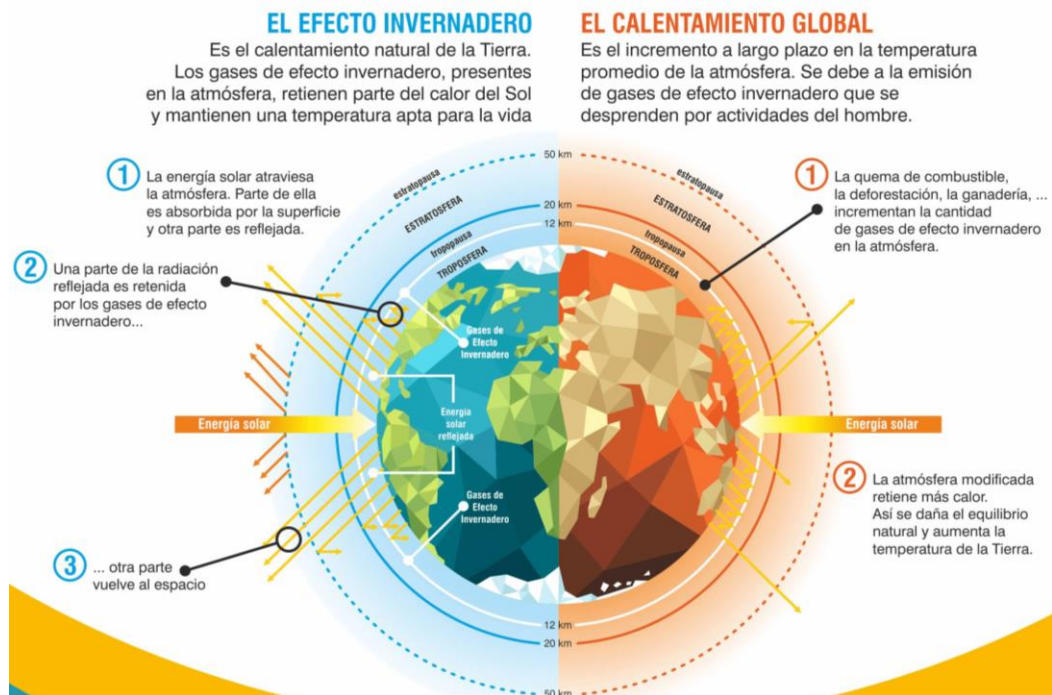


## Cambio climático

Variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales. (IPCC, 2013, pág. 188)

**Figura 6**

### *El efecto invernadero y el calentamiento global*



*Nota: figura extraída de la infografía de Cambio Climático de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).*

## **Efecto invernadero**

Efecto radiactivo infrarrojo de todos los componentes de la atmósfera que absorben en el infrarrojo. Los gases de efecto invernadero y las nubes y, en menor medida, los aerosoles absorben la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra y por cualquier punto de la atmósfera. Esas sustancias emiten radiación infrarroja en todas las direcciones, pero, a igualdad de condiciones, la cantidad neta de energía emitida al espacio es generalmente menor de la que se habría emitido en ausencia de esos absorbentes debido a la disminución de la temperatura con la altitud en la troposfera y el consiguiente debilitamiento de la emisión. Una mayor concentración de gases de efecto invernadero aumenta la magnitud de este efecto, y la diferencia generalmente se denomina efecto invernadero intensificado. La modificación de la concentración de los gases de efecto invernadero debida a emisiones antropógenas contribuye a un aumento de la temperatura en la superficie y en la troposfera inducido por un forzamiento radiativo instantáneo en respuesta a ese forzamiento, que gradualmente restablece el balance radiativo en la parte superior de la atmósfera. (IPCC, 2013, pág. 190)

## **Gas de Efecto Invernadero (GEI)**

Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Además, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub>, el Protocolo de Kyoto contempla los gases de efecto invernadero hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC). (IPCC, 2013, pág. 193)

## **Gases que generan el efecto invernadero**

Estos gases de efecto invernadero (GEI) representan menos del 1% de la atmósfera, pero este pequeño porcentaje es suficiente para producir un efecto invernadero natural que puede mantener el planeta unos 30 °C más caliente que en su ausencia y es esencial para la vida. (Mendoza & Jiménez, 2017)

Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes.

Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Asimismo, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. (IPCC, 2013, pág. 193)

## **Inventarios de GEI organizacionales**

- **ISO 14064-1:** se especializa en el diseño y desarrollo de los inventarios de GEI a nivel organizacional, contiene información sobre los requisitos necesarios para la definición de los límites y provee de recomendaciones metodológicas para el cálculo.
- **WBCSD/ WRI - Protocolo de GEI:** este estándar es el más usado en todo el mundo, pues trabaja con organismos gubernamentales, asociaciones industriales, ONGs y demás empresas alrededor del mundo con la finalidad de construir o diseñar una plataforma efectiva que permita contabilizar y reportar las emisiones de GEI de sectores tanto públicas como privadas. Para ello, este estándar estableció una metodología aplicada solo para proyectos específicos denominada Estándar de Cuantificación de Proyectos y la otra metodología aplicada a empresas u organizaciones conocida como el ECCR. (Cardenas, 2017, pág. 32)

## **Protocolo de Gases de Efecto Invernadero**

Es la metodología usada para el cálculo de Huella de Carbono, es un estándar que fue desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Esta iniciativa es una alianza multipartita de empresas, organizaciones no gubernamentales (ONGs), gobiernos y otras entidades. La Iniciativa fue lanzada en 1998 con la misión de desarrollar estándares de contabilidad y reporte para empresas aceptados internacionalmente y promover su amplia adopción.

La iniciativa del Protocolo de GEI comprende dos estándares distintos, aunque vinculados entre sí:

- Estándar corporativo de contabilidad y reporte de GEI: el cual provee una guía para empresas interesadas en cuantificar y reportar sus emisiones de GEI.
- Estándar de cuantificación de proyectos del protocolo de GEI: es una guía para la cuantificación de reducciones de emisiones de GEI derivadas de proyectos específicos.

La primera edición del Estándar corporativo de contabilidad y reporte del Protocolo de GEI (ECCR), disfrutó de una amplia adopción y aceptación en el mundo empresarial internacional, al igual que por parte de ONGs y gobiernos. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005, pág. 2).

## **Métodos de estimación**

Al igual que en el caso de las Directrices de 1996 y la Orientación sobre las buenas prácticas del IPCC, el abordaje metodológico simple más común consiste en combinar la información sobre el alcance hasta el cual tiene lugar una actividad humana (denominado datos de la actividad o AD, del inglés activity data) con los coeficientes que cuantifican las emisiones o absorciones por actividad unitaria (denominados factores de emisión o EF, del inglés, emission factors). Por consiguiente, la ecuación básica es: (IPCC, 2006, pág. 1.6)

$$\text{Emisiones} = \text{AD} \cdot \text{EF}$$

## **Principios de Contabilidad y Reporte de Gases de Efecto Invernadero**

Las prácticas de contabilidad y reporte de GEI se encuentran en plena evolución y son nuevas para muchas empresas; sin embargo, los principios enlistados a continuación se derivan, en parte, de principios de contabilidad y reporte financieros generalmente aceptados.

También son el resultado de un proceso de colaboración que ha involucrado a diversas partes representativas de una amplia gama de disciplinas técnicas, ambientales y contables.

Estos principios intentan robustecer todos los aspectos de la contabilidad y el reporte de GEI. Su aplicación garantiza que el inventario de GEI constituya una representación imparcial y fidedigna de las emisiones de una empresa. Su función primordial es orientar la implementación del ECCR, particularmente cuando puedan existir situaciones específicas que impliquen cierta ambigüedad.

La contabilidad y el reporte de GEI deben basarse en los siguientes principios:

### **Relevancia**

Para que un reporte de emisiones de GEI sea relevante a una organización, éste debe contener información necesaria, tanto para usuarios internos como externos, para la toma de decisiones. Un aspecto muy importante es la selección de límites de inventario adecuados que reflejen la esencia y la realidad económica de la empresa, y no solamente su forma legal. La selección del límite del inventario depende de las características de la empresa, del propósito con que será utilizada la información y de las necesidades de los usuarios. Al elegir los límites del inventario es preciso tomar en consideración un conjunto de factores, tales como:

- Estructuras organizacionales: control (operacional y financiero), propiedad, estructura legal, alianzas, etc.
- Límites operacionales: actividades al interior de las instalaciones propias o llevadas a cabo en el exterior, procesos, servicios e impactos.
- Contexto de la empresa: naturaleza de sus actividades,

localización geográfica, sector industrial, propósitos para los que será utilizada la información y usuarios de la información.

### **Integridad**

Todas las fuentes de emisión relevantes dentro de un límite de inventario definido requieren ser contabilizadas, con el fin de compilar un inventario inclusivo, significativo e integral.

En la práctica, la falta de información o el costo de recopilarla puede ser un factor limitante. Incluso puede existir la tentación de definir un umbral de emisiones mínimo (frecuentemente conocido como umbral de materialidad) estableciendo que, si la fuente de emisiones no excede cierta magnitud, ésta podrá ser omitida en el inventario. Técnicamente, tal umbral es simplemente un sesgo predeterminado y aceptado que subestima las emisiones.

Si bien en teoría puede parecer útil, la instrumentación práctica de un umbral de ese tipo no es compatible con el principio de integridad del ECCR. Con el fin de utilizar una especificación de materialidad, las emisiones atribuibles a una fuente o actividad particular deberán ser cuantificadas para asegurar que, efectivamente, se ubiquen bajo el umbral. Sin embargo, una vez que las emisiones han sido cuantificadas, se pierde el beneficio práctico de utilizar un umbral.

El umbral se utiliza frecuentemente para determinar si algún error u omisión constituye o no una discrepancia material. Esto no es equivalente a un mínimo aceptable para definir un inventario completo. Por el contrario, se exige a las empresas hacer su mejor esfuerzo con buena fe para generar una contabilidad íntegra, precisa y consistente de sus emisiones de GEI. En los casos en que las emisiones no sean estimadas, o se estimen con un insuficiente nivel de calidad, es muy importante que esto se documente y justifique de manera transparente. Los verificadores podrán determinar el impacto potencial y la relevancia de estas omisiones o la falta de calidad en el reporte general del inventario.

### **Consistencia**

Los usuarios de la información sobre GEI normalmente estarán

interesados en dar seguimiento y comparar datos a lo largo del tiempo, con el fin de identificar tendencias y evaluar el desempeño de la empresa que reporta. La aplicación consistente del enfoque de contabilidad, el límite del inventario y las metodologías de cálculo es esencial para producir información de emisiones de GEI comparable a lo largo del tiempo. La información de todas las operaciones incluidas dentro del límite del inventario requiere ser compilada de tal manera que se asegure su consistencia interna y su comparabilidad. Si llegan a existir cambios en el límite del inventario, los métodos, los datos u otros factores que afecten las estimaciones, éstos deberán ser documentados y justificados de manera transparente.

### **Transparencia**

La transparencia se refiere al grado en que la información relacionada a los procesos, procedimientos, suposiciones y limitaciones de los inventarios de GEI es presentada y publicada de manera clara, efectiva, neutral y comprensible, y basada en documentación sólida, transparente y auditable.

La información debe ser registrada, compilada y analizada de manera que otorgue credibilidad a los ojos de los supervisores internos y los verificadores externos.

Exclusiones o inclusiones específicas deben ser identificadas claramente y justificadas, y los supuestos explicitados; también es preciso ofrecer referencias acerca de las metodologías aplicadas y las fuentes de datos utilizadas.

La información debe ser suficiente para permitir que terceras partes puedan llegar a los mismos resultados si se les proporcionan las mismas fuentes de datos. Un reporte transparente proveerá un entendimiento claro de los temas más significativos del desempeño de la empresa que reporta.

Una verificación externa e independiente siempre será una buena manera de asegurar la transparencia, a través de procedimientos y documentación auditables.

## **Precisión**

Los datos deben ser lo suficientemente precisos para permitir a los usuarios tomar decisiones con la certeza de que la información reportada es creíble. La medición de GEI y las estimaciones o cálculos nunca deben presentar errores sistemáticos sobre o por debajo del valor real de las emisiones; esto en la medida de lo posible o de lo técnicamente práctico. Está claro que la incertidumbre también debe ser minimizada. Reportar las medidas tomadas para asegurar la precisión en la contabilidad de emisiones promoverá su credibilidad y fortalecerá su transparencia. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005, pág. 10)

## **Determinación de los Límites Operacionales de las emisiones de gases GEI**

La determinación de cuáles fuentes considerar y cuáles excluir es conocido como fijar los límites o alcances para la medición. Es usual definir los límites de las mediciones a partir del nivel de cobertura o alcance. Mayoritariamente se trabaja a partir de tres niveles o “campos” de cobertura. Éstos se definen de la siguiente manera para el caso de una empresa: (Frohmann & Olmos, 2013, pág. 25)

### **Alcance 1: emisiones directas de GEI**

Las emisiones directas ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controlados por la empresa; emisiones provenientes de la producción química en equipos de proceso propios o controlados.

Las emisiones directas de CO<sub>2</sub> provenientes de la combustión de biomasa no deben incluirse en el alcance 1, debiéndose reportar de manera separada.

Las emisiones de GEI no cubiertos por el Protocolo de Kioto, como CFCs, NO<sub>x</sub>, etc., no deben incluirse en el alcance 1, pudiendo ser reportadas de manera separada.



## Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la Electricidad

El alcance 2 incluye las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la empresa.

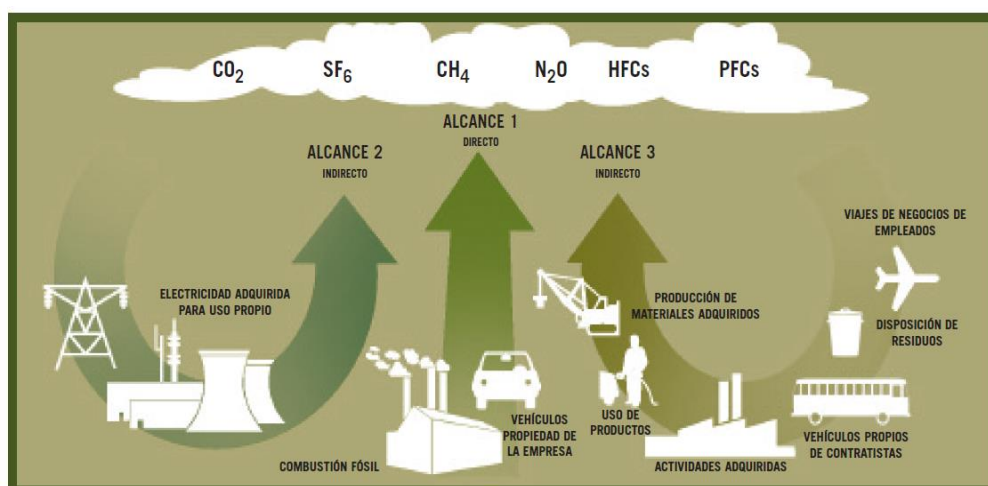
Electricidad adquirida se define como la electricidad que es comprada, o traída dentro del límite organizacional de la empresa. Las emisiones del alcance 2 ocurren físicamente en la planta donde la electricidad es generada.

## Alcance 3: otras emisiones indirectas

El alcance 3 es una categoría opcional de reporte que permite incluir el resto de las emisiones indirectas. Las emisiones del alcance 3 son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa. Algunos ejemplos de actividades del alcance 3 son la extracción y producción de materiales adquiridos; el transporte de combustibles adquiridos; y el uso de productos y servicios vendidos. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005, pág. 29)

**Figura 7**

*Resumen de alcances y emisiones a través de la cadena de valor*



*Nota: Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, pág. 30, que muestra un panorama de la relación entre los alcances y las actividades que generan emisiones directas e indirectas a lo largo de la cadena de valor de una empresa.*

“El primer paso para medir la huella de carbono es la identificación de las

fuentes de emisión que serán consideradas. Una primera distinción útil es entre emisiones directas e indirectas” (Frohmann & Olmos, 2013, pág. 25).

- Las emisiones directas de GEI son emisiones de fuentes que son propiedad de, o están controladas por la empresa.
- Las emisiones indirectas de GEI son emisiones consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de, o están controladas por otra empresa.

Lo que se clasifica como emisiones directas e indirectas depende del enfoque de consolidación (participación accionaria o control) seleccionado para determinar los límites organizacionales. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005, pág. 21)

### **Huella de Carbono**

Se entiende como Huella de carbono la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto, y se expresa en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

Huella de carbono de una organización: Mide la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto provenientes del desarrollo de la actividad de dicha organización e incluye la energía usada en los edificios, procesos industriales y vehículos de la empresa.

Huella de carbono de producto: Mide los GEI emitidos durante todo el ciclo de vida de un producto (bienes o servicios), desde la extracción de las materias primas, pasando por el procesado y fabricación y distribución, hasta la etapa de uso y reutilización, reciclaje o eliminación final. (Carbon Trust, 2020, pág. 3)

### **Herramientas para la cuantificación la huella de carbono**

Con el afán de minimizar las emisiones de GEI, hoy en día organismos internacionales implementaron herramientas que permiten realizar el cálculo de huella de carbono, entre las que tenemos las descritas en la **Figura 9**.

## Figura 8

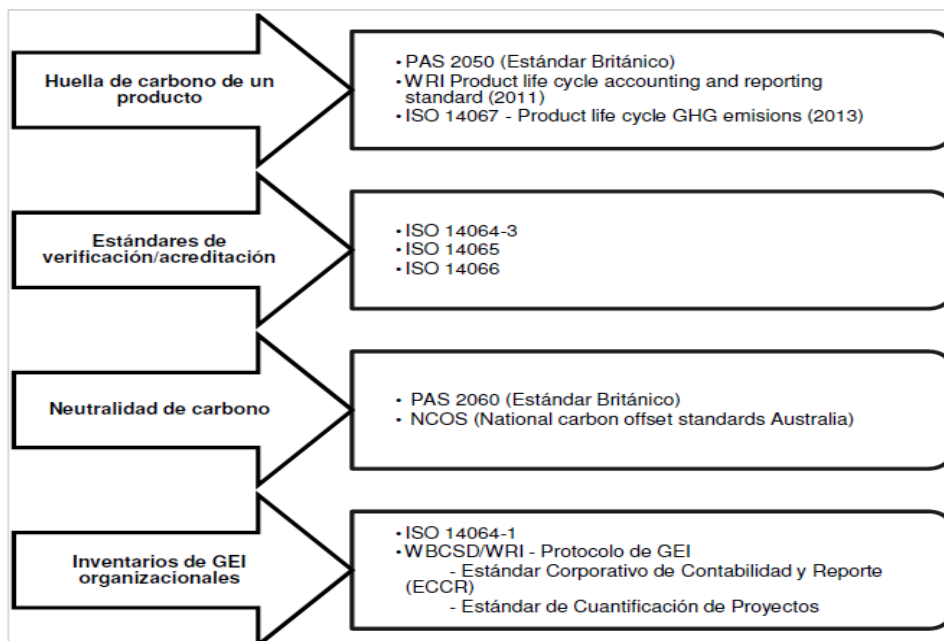
### Huella de Carbono



Nota: la figura muestra las fuentes de gases de efecto invernadero, extraída de la sección de Huella de Carbono de Municipalidad de General Pueyrredon <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/huella-de-carbono>

## Figura 9

### Herramientas para el cálculo de huella de carbono



Nota: Cárdenas (2017) pág. 30, muestra un resumen de las herramientas más relevantes que permiten realizar el cálculo de huella de carbono.

### Principales metodologías de medición de la huella de carbono

Una de las decisiones importantes a la hora de medir las emisiones de GEI incorporadas en un producto o servicio es determinar la metodología con la que se realizará el cálculo. No existe un único instrumento a nivel internacional, sino una gran variedad, los que han ido confluyendo, pero

que presentan diferencias. En la figura 10, se puede apreciar en qué se diferencian los principales métodos utilizados hoy para calcular la huella de carbono, considerando algunas de las principales características.

Las primeras iniciativas en la medición de GEI se conocieron a inicios de 2000. En esta etapa, el objetivo fue registrar las emisiones de una organización a través de los denominados “inventarios”. Recién el 2008 se conoció la primera metodología orientada a un producto en base al análisis de su ciclo de vida. A partir de allí, se generaron varios otros métodos de cálculo especialmente orientados a productos.

Las metodologías más utilizadas a nivel internacional son el GHG Protocol, la PAS 2050 y la ISO 14064. La primera, originalmente centrada en aspectos corporativos, es decir, relacionados con la empresa y toda su labor productiva, ha sido adoptada por importantes sectores y empresas internacionales. La segunda, enfocada en productos, fue la primera metodología de cálculo que puso a disposición un software libre al público, lo cual contribuyó a su uso masivo. Las normas ISO, que alimentan y a su vez recogen elementos de las anteriormente nombradas, reflejan consensos internacionales públicos y privados, y podrían imponerse eventualmente como el estándar de uso generalizado. En Francia se comenzó a utilizar la Bilan Carbone (de tipo corporativo) que se extendió rápidamente y ha servido como modelo para otras aplicaciones. (Frohmann & Olmos, 2013, pág. 28)

**Figura 10**

*Enfoque metodológico para cálculo de Huella de Carbono*



**Tabla 11**

*Resumen de principales metodologías de cálculo de huella carbono*

	UNE-EN ISO 14064	GHG Protocol Alcance 1 y 2	GHG Protocol Alcance 3	Estándar de producto del GHG Protocol	PAS 2050	Bilan Carbone	PAS 2060-2010
Desarrollado por	International Organization for Standardization	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	British Standard Institute	ADEME	British Standard Institute
Uso	Inventario de emisiones, puede ser mejorado a huella de carbono	Inventario de emisiones, puede ser mejorado a huella de carbono	Huella de carbono	Cuantificación y reporte de huella de carbono	Huella de carbono	Huella de carbono	Huella de carbono y compensación de emisiones
Recomendaciones de reducción	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Recomendaciones de compensación	No	No	No	No	No	No	Sí
Tiene en cuenta las reducciones de GEI	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No
Gases incluidos	Todos los GEI	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SH <sub>6</sub>	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SH <sub>6</sub>	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SH <sub>6</sub>	Todos los GEI	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SH <sub>6</sub>	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs, SH <sub>6</sub>
Límites	Organización	Organización	Organización	Producto	Producto	Organización	Organización
Alcance	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3
Uso internacional	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Verificable por un organismo externo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No. ADEME lleva a cabo la verificación	Sí

*Nota: Frohmann y Olmos, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013), pág. 26, muestran en qué se diferencian los principales métodos utilizados hoy para calcular la huella de carbono.*

### **Huella de carbono de un producto**

- **PAS 2050:** es una norma diseñada por la British Standards Institution que permite medir los GEI producidos en toda la cadena de producción de productos y servicios.
- **WRI Product life cycle accounting and reporting standard (2011):** es una norma que contiene los requisitos y directrices para que las empresas u organizaciones puedan cuantificar y publicar sus emisiones de GEI asociada a un producto específico.
- **ISO 14067 - Product life cycle GHG emissions (2013):** las normas ISO es un organismo que tiene como finalidad la estandarización de normas de productos y servicios de una empresa a nivel internacional. En particular, la ISO 14067 proporciona los principios y requisitos para la cuantificación de la huella de carbono de los productos a lo largo de su ciclo de vida.

### **Estándares de verificación/ acreditación de la huella de carbono**

- **ISO 14064-3:** Esta ISO indica que es la tercera y última parte donde detalla los requisitos para el proceso de validación y verificación del cálculo de carbono.
- **ISO 14065:** esta norma establece requisitos para una organización que desea validar y verificar la cuantificación de los GEI para una acreditación alguna forma de reconocimiento.
- **ISO 14066:** también es una norma que establece requisitos de competencia del comité de especialistas que se encargan de validar y verificar los GEI, su objetivo es determinar la coherencia de los resultados que reporta una organización.

### **Neutralidad de carbono**

- **PAS 2060:** es una norma que ha sido creada con el objetivo de certificar los sistemas de gestión y productos, permite asegurar la neutralización de las emisiones de GEI que genera una organización.
- **NCOS (National carbon offset standards Australia):** este estándar de

compensación provee requisitos para convertir el CO<sub>2</sub> eq en carbono neutro. Proporciona técnicas de medición, auditoria periódica cada dos años, entre otros. (Cardenas, 2017, pág. 31)

### **Kizeo Forms**

Es una aplicación flexible que reemplaza los costosos documentos en papel por formularios digitales personalizados que se pueden completar con cualquier dispositivo móvil/tableta. Los datos se pueden integrar fácilmente a los sistemas empresariales. Genera informes personalizados al instante y los envía automáticamente por correo electrónico.

Además, se puede acceder a fotos, geolocalización, firma, etiqueta NFC, código de barras, audio, casilla de verificación, etc. (Capterra, s.f.)

### **¿Cómo funciona Kizeo Forms?**

- Dispone de dos potentes herramientas para recopilar, recibir y enviar datos en el terreno.
- La plataforma web, diseñada para el manejo de datos. Desde aquí se crean los formularios digitales, se configura la difusión automática de la información. También, se editan y descargan los reportes enviados por el personal móvil.
- La aplicación móvil, creada para la toma de datos en tiempo real. ¡Funciona sin Internet! Es la aliada de los equipos en terreno. Desde el móvil o la tablet, rellenan los formularios con campos inteligentes, como fotos, geolocalización, código de barra, cálculo y más.

Brinda diferentes soluciones y siguiendo cuatro simples pasos es posible automatizar varios procesos de las empresas:

- Recolección de información en tiempo real: creación de formularios en la plataforma web y recogida de datos con la Aplicación Móvil.
- Optimización de workflows con el envío automatizado de la información: equipos de trabajo conectados en tiempo real para reducir el tiempo muerto, además mejora relaciones con proveedores, clientes y aliados

- Generación automática de reportes personalizados: envío inmediato de reportes y creación de gráficos personalizados
- Integración con los sistemas internos de tu empresa sin costo adicional: conecta y centraliza todos los datos capturados.

### **Beneficios**

- Genera automáticamente tus reportes finales tras completar la recolección de datos en terreno. No tienes necesidad de dedicar largas horas de trabajo al final de la jornada laboral para retranscribir en la computadora tus reportes e informes.
- Envía tus reportes y documentos por correo electrónico directamente desde tu teléfono o tablet sin tener que entrar a tu cuenta de email.
- Transfiere en tiempo real información importante al resto de tu equipo. Haz que el flujo de información se acelere. No necesitas llegar a la oficina para informar a tu equipo sobre tu proyecto.
- Busca, consulta, exporta y analiza en un sólo clic todos tus datos y reportes. Tus documentos están centralizados y archivados en nuestra plataforma de forma segura. Accede a ellos dónde y cuándo quieras.
- Uniformiza y estandariza la recolección de datos de tu personal móvil y evita errores de escritura y formularios incompletos.
- Asegúrate de recolectar a tiempo información fiable, de calidad, rica y variada gracias a numerosas funcionalidades como la geolocalización, los campos obligatorios, la firma electrónica, fotos, cálculos automáticos y más.
- Mantente conectado con tu personal *móvil transfiriendo* en tiempo real, formularios prellenados, es decir, asigna tareas de intervención.
- Acelera la difusión de la información.
- Gana en reactividad de cara a tus clientes, proveedores y aliados. Envía directamente desde tu móvil o tablet presupuestos, facturas o contratos al instante. Así sin duda acelerarás tu capacidad de respuesta y atención.
- Moderniza la imagen de la empresa digitalizando y automatizando los



procesos y operaciones en terreno.

- Responde a las necesidades de los consumidores cada más conscientes del cuidado del planeta. Al lograr la digitalización, están siendo ecoresponsable.
- Realiza un implementación simple, inmediata y rápida. Es una solución económica que no necesita de una inversión costosa para aplicarla, ni de una formación compleja para utilizarla.
- Disminuye significativamente los costos provenientes del uso del papel pasándote a los formularios digitales y móviles. Contribuye así con la protección del planeta y cumple con las normas ambientales, todo ello ahorrando en costos.
- Agranda tu cartera de clientes al reducir el tiempo invertido en cada proceso y refuerza la eficiencia operativa del personal en terreno.  
(Kizeo Forms, s.f.)

### **Google Forms**

La aplicación de Formularios de Google permite:

- Obtener respuestas rápidamente: Planificar salidas, administrar inscripciones en eventos, preparar una encuesta rápida, recopilar direcciones de correo electrónico para un boletín, crea un examen sorpresa y mucho más.
- Encuestar con estilo: Usar tu foto o logotipo y elegir los colores perfectos para terminar tu formulario exclusivo, o elegir entre una serie de temas seleccionados para establecer un tono.
- Preguntar a tu manera: Elegir entre un montón de opciones de preguntas, desde el formato de opción múltiple hasta opciones desplegadas o escalas lineales. Agrega imágenes y videos de YouTube o prueba algo más sofisticado con la ramificación de páginas y las preguntas filtro.
- Crear o responder estés donde estés: Los Formularios son receptivos, lo que significa que es fácil (y atractivo) crear, editar y responder a formularios en pantallas grandes y pequeñas.

- *Organizar y analizar:* Las respuestas a tus encuestas se recopilan de forma automática y ordenada en Formularios, con gráficos y datos de las respuestas en tiempo real. También puedes analizar los datos en más profundidad si ves todo en Hojas de cálculo. (Google.com, s.f.)

### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

El sistema de las Naciones Unidas está a la vanguardia de los esfuerzos para salvar nuestro planeta. En 1992 la Cumbre para la Tierra dio lugar a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como primer paso para afrontar este enorme problema. Actualmente un total de 197 países han ratificado la Convención, cuyo objetivo final es prevenir una interferencia humana "peligrosa" en el sistema climático. (Naciones Unidas, s.f.)

### **Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kioto, a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios de dichos países pactaron reducir en un 5% de media las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004.

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si la contaminación de estos

gases en el año 1990 alcanzaba el 100%, al término del año 2012 deberá ser del 95%. (SINIA, s.f.)

### **Acuerdo de París**

En la 21ª Conferencia en París de 2015, las partes alcanzaron un acuerdo histórico con el objetivo de combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones y las inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. El Acuerdo de París agrupa a todas las naciones del mundo, por primera vez en la historia, bajo una causa común: realizar ambiciosos esfuerzos con el objetivo de combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos. Para lograrlo, la CMNUCC incide en que los países en desarrollo tendrán que recibir un mayor apoyo para impulsar su lucha contra el cambio climático. De esta manera, define una nueva ruta en los esfuerzos mundiales para frenar el cambio climático.

El principal objetivo del Acuerdo de París es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura mundial en este siglo por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir con los esfuerzos para limitar aún más el aumento de la temperatura a 1,5 °C.

En el Día de la Tierra (22 de abril de 2016) 175 líderes mundiales firmaron el Acuerdo de París en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York; con diferencia, el tratado internacional en la historia que más países han firmado en un solo día. Tras la firma, otros países se han unido a este Acuerdo, que actualmente cuenta con 195 países.

### **Cumbre sobre la Acción Climática 2019**

El 23 de septiembre de 2019, el secretario general António Guterres convocó a los Estados Miembros a participar en la Cumbre sobre la Acción Climática, un importante evento que reunió a líderes mundiales, del sector privado y la sociedad civil con la finalidad de respaldar, incrementar y acelerar el proceso multilateral en la acción climática. Para

dirigir los preparativos de esta Cumbre, el secretario general nombró a Luis Alfonso de Alba, exdiplomático mexicano, como su Enviado Especial para esta importante reunión. La Cumbre se centró en las áreas donde el trabajo y la cooperación internacional para poner freno al cambio climático puede ser más efectiva; la industria pesada, soluciones ecológicas, ciudades, energía, resiliencia e inversiones para el cambio climático.

Los líderes que acudieron a esta cumbre informaron tanto de las acciones que están llevando a cabo en sus países, como de las propuestas que pondrán en la mesa durante la próxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima en 2020, donde se renovarán y aumentarán sus compromisos. Al cierre de la Cumbre, el secretario general animó encarecidamente a “aprovechar el impulso, la cooperación y la ambición, ya que todavía tenemos un largo camino por recorrer. Se necesita mucho más para neutralizar las emisiones de carbono para 2050 y limitar el calentamiento global a 1,5 °C para finales de siglo. (Naciones Unidas, s.f.)

### **2.3.2. Antecedentes**

#### **A. Nacionales**

Según Ojeda et al. (2014) en su estudio titulado Análisis del impacto ambiental y económico que implica la utilización de papel en las actividades que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Dirección Regional Norte), proyecto ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo) del año 2012, tiene como objetivo general, analizar el impacto ambiental y económico que implica la utilización de papel en Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Dirección Regional Norte) en la ciudad de Quito, proyecto ENEMDU año 2012.

El procedimiento usado para poder desarrollar la parte descriptiva consiste en realizar un análisis por cargo respecto a cuál es el que genera más consumo de papel en relación con sus funciones y actividades; por otro lado, la parte explicativa viene relacionada con el objetivo Institucional, que es proporcionar indicadores e información estadística referente a temas de interés para su país. Los componentes para el análisis del impacto económico y

ambiental que implicó la utilización de papel para llevar a cabo el proyecto ENEMDU del año 2012, pretenden promover un sentido de responsabilidad con el ambiente y con el desarrollo sostenible del país, así como fomentar a directivos y funcionarios un compromiso con las políticas de eficiencia administrativa y cero papel en la administración pública; y por consiguiente contribuir a la construcción de indicadores que permita saber los impactos generados por la reducción de consumo de papel al momento de sustituir procedimientos tradicionales por electrónicos. Como conclusión que, mediante el reemplazo de formularios electrónicos, el INEC tendría un ahorro de dinero \$169,565.54 al año en la ejecución del proyecto ENEMDU, mientras que por otro lado con este cambio se dejarían de utilizar 734,794 hojas de papel debido a la digitalización de todo el proceso, por lo cual resulta factible la implementación de la tecnología para la ejecución del proyecto. (pág. 19)

Gonzales Sánchez (2018) en su estudio titulado: Eficiencia de los sistemas de gestión documental para el cuidado del medio ambiente y el nivel de reducción del uso de papel en la Municipalidad Provincial del Callao, busca determinar la influencia de la eficiencia de los sistemas de gestión documental para el cuidado del medio ambiente en el nivel de reducción del uso de papel en la Municipalidad Provincial del Callao. Establece como hipótesis principal, que la eficiencia de los sistemas de gestión documental para el cuidado del medio ambiente influye significativamente en el nivel de reducción del uso de papel en la Municipalidad Provincial del Callao. Para la validación del trabajo de investigación se utilizó el cuestionario auto administrado con escala de Likert, demostrando que la eficiencia de los sistemas de gestión documental como las herramientas tecnológicas y la digitación de documentos influyen positivamente en la reducción de uso papel para el cuidado del medio ambiente. (pág. 72)

## **B. Internacional**

Murcia et al, (2018) en el estudio titulado: Propuesta para la implementación del proceso de digitalización documental certificada para la empresa RTVC - Radio Televisión Nacional de Colombia, sistemas de medios

públicos en el proceso gestión de proveedores, tiene como objetivo específico asociado al presente informe, evaluar el impacto ambiental que genera la reducción de almacenamiento de papel al usar un sistema de digitalización documental. Para lo cual se usó una metodología de tipo de investigación propositiva para aplicarla al problema concreto de la gestión documental del proceso de apoyo “Gestión de proveedores”. Cuantificando el ahorro que, ambientalmente hablando, la empresa le puede generar a la sociedad en caso de que se implemente el proceso. (**Tabla 12**)

**Tabla 12**

*Consumo de papel en el área de proveedores de RTVC*

TIPO SOLICITUD	DE	N° REQUERIMIENTOS/ MES	PROMEDIO HOJAS/ SOLICITUD	TOTAL HOJAS MES	TOTAL HOJAS AÑO	TOTAL RESMAS AÑO
Copia de Contrato		150	6	900	10.800	21,60
Copias Otro sí		25	4	100	1.200	2,40
Certificaciones		50	4	200	2.400	4,80
Copia de Informes y otros Documentos		150	23	3.450	41.400	82,80
Total		375	37	4.650	55.800	111,60

*NOTA: La tabla muestra el promedio de solicitudes tramitada: 375, que corresponde a un consumo de hojas al mes de 4.650 y al año de 55.800. Extraíd de Murcia et al. (2018).*

El impacto ambiental que genera el proceso de respuesta de solicitudes al consumir las hojas la fabricación de estas se traduce en consumo de recursos naturales como son hídricos y árboles,

De acuerdo con los cálculos realizados por los autores del consumo de recursos naturales se deduce que al implementar el sistema de gestión de digitalización documental se estará aportando al medio ambiente una reducción en tala de 6.98 árboles por la cantidad de papel que allí se utiliza. De igual manera se estaría dejando de contaminar 20.646.000 litros de agua al año, del cual una gran cantidad es revertida a las fuentes hídricas con altos componentes químicos contaminantes que nos son adecuados para el consumo humano. (**Figura 11**)

## Figura 11

### *Impacto ambiental del proceso de gestión de proveedores*

<b>Folios Producidos</b>			55.800
<b>Agua Necesaria (Cm3 * Hoja)</b>	370	20.646.000	20.646.000 Litros de Agua al Año
<b>1 resma (Hojas)</b>	500	111.60	Resmas de Papel al año
<b>1 árbol (Resmas)</b>	16	6.98	Arboles que cortar para producir la papelería del Proceso

NOTA: La tabla muestra el consumo de recursos naturales que se han dejado de utilizar al implementar el sistema de gestión digital. Tabla extraída de Murcia et al, (2018).

### **2.3.3. Marco conceptual**

#### **Alta dirección**

Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

#### **Cambio climático**

Se refiere a un cambio en el estado del clima que puede identificarse mediante cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un período prolongado, generalmente décadas o más. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o forzamientos externos como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo. (IPCC, 2013)

#### **Consistencia**

Utiliza metodologías consistentes que permitan comparaciones significativas de las emisiones a lo largo del tiempo. Documenta de manera transparente cualquier cambio en los datos, en el límite del inventario, en los métodos de cálculo o en cualquier otro factor relevante en una serie de tiempo. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005)

#### **Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**

El CO<sub>2</sub>, que es un gas de origen natural, también es un subproducto de la quema de combustibles fósiles (como el petróleo, el gas y el carbón), de la quema de biomasa, de los cambios de uso de la tierra y de procesos industriales (p. ej., la producción de cemento). Es el principal gas de efecto

invernadero (GEI) antropógeno que afecta al equilibrio radiativo de la Tierra. Es el gas utilizado como referencia para medir otros GEI, por lo que su potencial de calentamiento global (PCG) es igual a 1. (IPCC, 2013)

### **Efecto invernadero**

Aumento de la temperatura de la tierra debido al incremento de las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono y otros gases. (Camacho & Ariosa, 2020)

### **Emisión de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub> -eq)**

La cantidad de emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que causaría el mismo forzamiento radiactivo integrado o cambio de temperatura, en un horizonte de tiempo dado, como una cantidad emitida de un gas de efecto invernadero (GEI) o una mezcla de GEI. (IPCC, 2013).

### **Factor de emisión**

Factor que permite estimar emisiones de GEI a partir de datos de actividades disponibles (como toneladas de combustible consumido, toneladas de producto consumido) y las emisiones totales de GEI. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005)

### **Fuente**

Todo proceso, actividad o mecanismo que libera a la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de cualquiera de ellos. (IPCC, 2013)

### **Gas de efecto invernadero (GEI)**

Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Además, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal.



(IPCC, 2013)

### **Google Forms**

Aplicación de creación de encuestas que permite crear formularios personalizables que podrían compartirse entre muestras mediante una URL web. (Google.com, s.f.)

### **Halocarbonos (halocarbons)**

Termino colectivo que designa el grupo de especies orgánicas parcialmente halogenadas, al que pertenecen los clorofluorocarbonos (CFC), los hidroclorofluorocarbonos (HCFC), los hidrofurocarbonos (HFC), los halones, el cloruro de metilo y el bromuro de metilo. Muchos de los halocarbonos tienen un potencial de calentamiento global elevado. Los halocarbonos que contienen cloro y bromo intervienen también en el agotamiento de la capa de ozono. (IPCC, 2013)

### **Impacto ambiental**

Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

### **Integridad**

Conlleva a hacer la contabilidad y el reporte de manera íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario. Se debe reportar y justificar cualquier excepción a este principio general. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005)

### **Medio ambiente**

Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

### **Metano (CH<sub>4</sub>)**

Uno de los seis gases de efecto invernadero (GEI) que se deben reducir en el marco del Protocolo de Kyoto. Es el componente principal del gas natural y está asociada a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles. Se

producen emisiones significativas a causa de la ganadería y la agricultura y su gestión representa una importante posibilidad de mitigación. (IPCC, 2013)

### **Organización**

Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

### **Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)**

Uno de los seis gases de efecto invernadero (GEI) que se deben reducir en el marco del Protocolo de Kyoto. La fuente antropógena principal de N<sub>2</sub>O es la agricultura (la gestión del suelo y del estiércol), pero hay también aportaciones importantes provenientes del tratamiento de aguas residuales, de la quema de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. El N<sub>2</sub>O también es producido naturalmente por muy diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales húmedos. (IPCC, 2013)

### **Ozono (O<sub>3</sub>)**

Molécula constituida por tres átomos de oxígeno (O<sub>3</sub>), que es uno de los componentes gaseosos de la atmosfera. En la troposfera, se forma espontáneamente y mediante reacciones fotoquímicas con gases resultantes de las actividades humanas (esmog). El ozono troposférico actúa como un gas de efecto invernadero. (IPCC, 2013)

### **Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)**

Organismo internacional compuesto por científicos especializados en cambio climático. Su misión es evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para el entendimiento de los riesgos e impactos planteados por el cambio climático (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005)

### **Papel**

Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales. (Real Academia Española, s.f.)

### **Sistema de gestión ambiental**

Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

#### **Transparencia**

Atiende todas las cuestiones significativas o relevantes de manera objetiva y coherente, basada en un seguimiento de auditoría transparente. Revela todos los supuestos de importancia y hace referencias apropiadas a las metodologías de contabilidad y cálculo, al igual que a las fuentes de información utilizadas. (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2005)

#### **Tu Recibo.com**

La aplicación de TuRecibo, desarrollada por Zetech S.A., permite firmar y visualizar toda la documentación laboral desde cualquier dispositivo móvil. Los usuarios podrán acceder a sus documentos dónde y cuándo lo necesiten: Recibos de sueldo o boletas de pago digitales, Vacaciones o licencias, Documentación en legajo, Novedades y más. (Google Play, s.f.)

### **2.3.4. Marco legal**

#### **a. Ley N° 30754, Ley Marco sobre el cambio climático (2018)**

Tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, además de cumplir con los convenios internacionales que el Estado ha asumido, como el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. La presente norma señala la importancia que deban promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico sobre el cambio climático las universidades públicas y privadas, y el papel que cumple el Ministerio del Ambiente. (pág. 1)

#### **b. Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM (2009), Ministerio del Ambiente.**

En el artículo 4°, Medidas de Ecoeficiencia, inciso 4.1.1, ahorro de papel y materiales conexos, establece:

- a) Impresión de documentos por ambas caras de la hoja del papel.
- b) Reutilización de papeles en documentos preliminares o de borrador.
- c) Utilización de los medios de comunicación electrónica.
- d) Evitar la impresión de comunicaciones electrónicas.
- e) Utilizar el modo “borrador” en la impresión de los documentos de trabajo que sea indispensable imprimir.
- f) Promover el escaneado de todos los documentos a fin de que sean compartidos por las dependencias que lo requieran en forma de archivo digital.
- g) Evitar el fotocopiado. (pág. 2)

**c. D.L N° 1499 Decreto Legislativo que establece diversas medidas para garantizar y fiscalizar la protección de los derechos socio laborales de los/as trabajadores/as en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19 (2021).**

En el artículo 2 describe:

Facilidades para la emisión, remisión y conservación de documentos en materia laboral.

Para la emisión, remisión y conservación de documentos en materia laboral, los/as empleadores/as y trabajadores/as pueden hacer uso de tecnologías de la digitalización, información y comunicación para la sustitución de documentos físicos y firmas ológrafas, de acuerdo con el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1310, que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa. (pág. 39)

**d. DL N° 1310 Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa (2016)**

En el artículo 3 describe:

Simplificación para la emisión, remisión y conservación de documentos en materia laboral. En la emisión, remisión y conservación de documentos en materia laboral, se autoriza el uso de tecnologías de la digitalización, información y comunicación para la sustitución de documentos físicos y firmas ológrafas, de

acuerdo con las siguientes disposiciones:

3.1. En todo tipo de documentos laborales, el empleador puede sustituir su firma ológrafa y el sellado manual por su firma digital, conforme a lo regulado por el artículo 141-A del Código Civil; o, su firma electrónica, emitida conforme a lo regulado por la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales; así como hacer uso de microformas, conforme a lo regulado por el Decreto Legislativo N° 681.

3.2. Cuando el pago de las obligaciones laborales económicas se deposite en cuenta por medio de empresas del sistema financiero, el empleador puede sustituir la impresión y entrega física de las boletas o constancias de pago por la puesta a disposición al trabajador de dichos documentos mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación, siempre que el medio utilizado garantice la constancia de su emisión por parte del empleador y un adecuado y razonable acceso por parte del trabajador. En este supuesto no se requiere firma de recepción del trabajador.

3.3. Cuando en el marco de un procedimiento administrativo o inspectivo o a fin de acceder a servicios de la Autoridad Administrativa de Trabajo, la autoridad competente requiera la presentación de documentos que forman parte de los archivos del empleador, de una organización sindical, del trabajador, extrabajador o de terceros; estos pueden, a elección del administrado, ser presentados en versión digitalizada del original.

3.4. Para todo efecto legal, los empleadores están obligados a conservar los documentos y constancias de pago de las obligaciones laborales económicas solamente hasta cinco años después de efectuado el pago.

Las instancias administrativas, inspectivas, judiciales y arbitrales deben observar esta disposición en sus actuaciones. (pág. 3)

## **2.4. Descripción de las actividades desarrolladas**

### **2.4.1. Aspectos técnicos de las actividades profesionales**

#### **A. Aspectos Metodológicos**

Para establecer el compromiso asociado al tema del presente informe, se tomó como base la norma internacional de Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, la cual solicita que la organización establezca sus objetivos

ambientales compatibles con la dirección estratégica de la organización.

La metodología utilizada para el cálculo de huella de carbono es la herramienta el Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (ECCR) del Protocolo de GEI que muestra las directrices establecidas por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Para realizar dicho cálculo se procedió a recoger, procesar, analizar e interpretar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero generadas por el consumo de papel de las operaciones de EQUANS Perú.

### **B. Técnicas**

Desde el año 2020, se empezó a recoger y consolidar la información necesaria para implementar medidas que permitan reducir el consumo de papel de la organización, obteniendo:

- Fichas mensuales de los contadores de las impresoras de las sedes administrativas, de los años 2020 y 2021. Sin considerar la oficina de San Martín.
- Fichas de consumo estimado de papel por proyecto que no identifica el reporte de las impresoras, considerando número de trabajadores por mes, perfil de puesto, número de documentos realizados diariamente y exigencias del cliente para el uso de los documentos físicos.
- Fichas de migración de formato del sistema de gestión SSOMA a formularios de Kizeo.
- Fichas de consumo de formatos emitido por la herramienta digital Kizeo Forms.
- Fichas de documentos cargados al portal digital Turecibo.com.
- Fichas de registros de documentos emitido por la herramienta digital Google Forms (**Figura 13**, en la página 64), plataforma usada para completar registros de capacitación, declaración y diversas evaluaciones.
- Lista maestra de documentos del Sistema de Gestión SSOMA (**Tabla 13**, página 63), donde se identifica la cantidad de formatos migrados a los formularios digitales de Kizeo, Turecibo.com y los que se utilizan si necesidad de imprimirse.

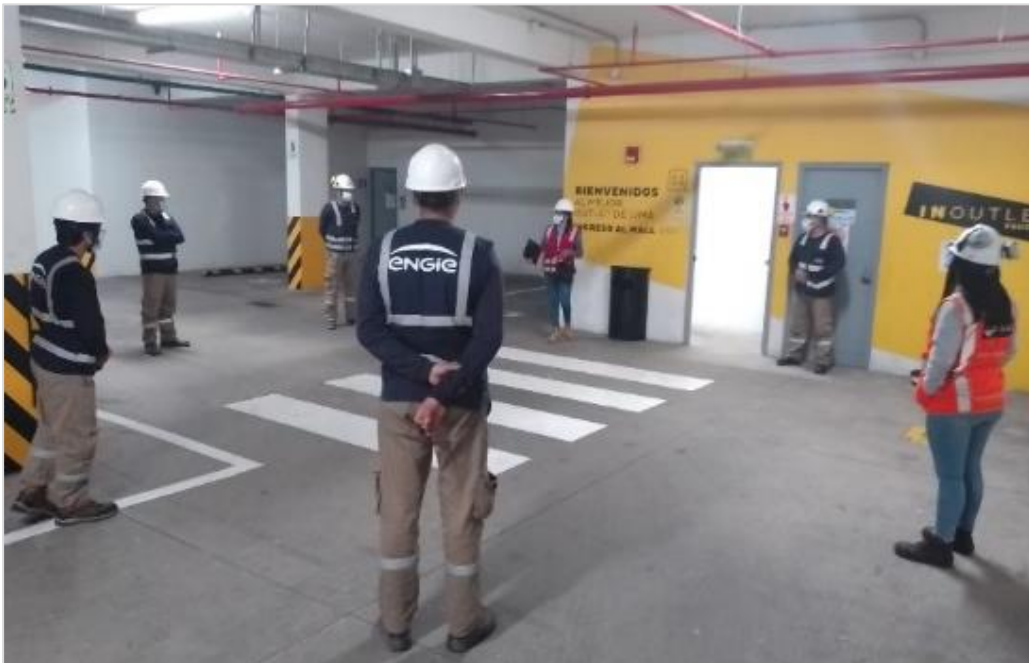
Además de consolidación de las fichas mencionadas, y para obtener

información objetiva sobre el proceso de transición digital, se realizaron:

- Visitas a campo (
- Figura 12) y virtuales para recoger el feedback de los trabajadores que usan diariamente los formularios.
- Reuniones con el equipo de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para recoger el feedback del personal sobre los formularios realizados.

### Figura 12

*Verificación en campo de uso formatos SSOMA en KIZEO Forms*



**Tabla 13**

*Lista maestra de formatos SSOMA*

INFORMACIÓN DOCUMENTADA DE FORMATOS												DIGITALIZACIÓN		NO DIG.	OTRO	APTOS A DIGITALIZAR	
Nº	Código SGI SSOMA	Nombre del Documento	Versión	Fecha de Aprobación vigente	Responsable	Seguridad	Salud	Medio Ambiente	Proyectos	Tiempo de retención en Archivo Activo	Vigente	KIZEO	TU RECIBO	FISICO	USO DIGITAL (OTRO)	TU RECIBO	KIZEO
1	SSOMA-F-001	Matriz de IPERC	1	2/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	N/A	SI			
2	SSOMA-F-002	Registro de entrega de Equipos de Protección Personal o Emergencia	1	9/08/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
3	SSOMA-F-003	Visita de SSOMA	1	26/02/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
4	SSOMA-F-004	Lista de Inspección Diaria de EEPs, Equipos y Herramientas	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
5	SSOMA-F-005	Reporte Preliminar de Accidentes, Incidentes, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
6	SSOMA-F-006	Registro de Accidentes, Incidentes, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	N/A	N/A	1		
7	SSOMA-F-007	Informe de Simulacros	1	9/08/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	N/A	N/A	1		
8	SSOMA-F-008	Reporte de Actos y Condiciones Subestándares	1	7/04/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
9	SSOMA-F-009	Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	N/A	N/A	1		
10	SSOMA-F-010	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	1	13/01/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
11	SSOMA-F-011	PETAR para Trabajos en Altura	1	9/08/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
12	SSOMA-F-012	PETAR para Trabajos en Espacios Confinados	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
13	SSOMA-F-013	PETAR para Trabajos en Excavaciones y Zanjias	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
14	SSOMA-F-014	PETAR para Trabajos en Trabajos en Caliente	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
15	SSOMA-F-015	Boleta de Seguridad	1	15/07/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
16	SSOMA-F-016	PETAR para Trabajos con Izaje de Cargas	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
17	SSOMA-F-017	Lista de productos químicos	1	31/12/2020	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	N/A	N/A	1		
18	SSOMA-F-018	Inspección de Escaleras	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
19	SSOMA-F-019	Check List de Andamios	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
20	SSOMA-F-020	Inspección y Operación de Andamios Colgantes	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
21	SSOMA-F-021	Inspección diaria del Sistema de Protección contra Caídas	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
22	SSOMA-F-022	Inspección de Plataforma Elevadora	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	PENDIENTE	N/A	N/A			1
23	SSOMA-F-023	Check list de Montacarga o Apilador	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
24	SSOMA-F-024	Inspección de Pre-Usos de Equipos Móviles	1	24/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
25	SSOMA-F-025	Stop The Work	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	OK	N/A	N/A			1
26	SSOMA-F-026	Formato de inducción Hombre Nuevo	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X				1	Si	N/A	OK	N/A		1	

*Nota: La tabla muestra la lista maestra SSOMA elaborada por el área de SSOMA de EQUANS Perú, para el control de formatos aptos para migrar a Kizeo Forms, trabajarlos en el portal TURECIBO.COM, cuales deben ser usados digitalmente o deben ser publicados en la organización.*



**Figura 13**

*Muestra de Reporte de registros de asistencia SSOMA*

1	Marca tiempo	RAZON SOCIAL	RUC (bus)	Domicilio (Busqu	Actividad Eco	Tipos de	Tema	Dura	Expositor	Cargo Exposit	Fecha	Apellido
2	12/1/2020 18:54:08	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	BEJARANO CRUZ	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	villar
3	12/1/2020 19:43:38	ENGIE SERVICES PERU S.A.	20380836603	Av. Paseo de la Repúblic	Instalación de Maqui	Capacitación	COVID 19	1h 30m	BEJARANO CRUZ	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	BEJARANO
4	12/1/2020 20:37:58	ENGIE SERVICES PERU S.A.	20380836603	Av. Paseo de la Repúblic	Instalación de Maqui	Capacitación	COVID 19	1h 30m	ROBALINO MARI	MEDICO OCUPACION	1/12/2020	CABALLERO
5	12/2/2020 7:51:14	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Cisneros
6	12/2/2020 7:55:22	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Chunga
7	12/2/2020 7:56:52	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	INDUCCION SSOMA	1h	CABALLERO SOF	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Peralta
8	12/2/2020 7:57:03	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Lezcano
9	12/2/2020 7:57:42	ENGIE SERVICES PERU S.A.	20380836603	Av. Paseo de la Repúblic	Instalación de Maqui	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Plasencia
10	12/2/2020 7:58:39	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Rojas
11	12/2/2020 7:58:54	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Alvarado
12	12/2/2020 7:58:54	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Vigo
13	12/2/2020 7:59:08	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Peralta
14	12/2/2020 7:59:33	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Portilla
15	12/2/2020 8:00:35	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Villoslada
16	12/2/2020 8:02:33	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	30 min	CABALLERO SOF	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Castillo
17	12/2/2020 8:04:36	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Romero
18	12/2/2020 8:05:12	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	IDENTIFICACIÓN DE RIE	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Segura
19	12/2/2020 8:06:54	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Nomberto
20	12/2/2020 8:07:41	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Romero
21	12/2/2020 8:07:58	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Narro
22	12/2/2020 8:21:58	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Quispe
23	12/2/2020 8:22:33	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Rojas
24	12/2/2020 8:26:26	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Gosas
25	12/2/2020 8:28:02	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Lazaro
26	12/2/2020 8:31:23	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Olortegui
27	12/2/2020 8:31:31	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Olortegui
28	12/2/2020 8:32:37	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Mendoza
29	12/2/2020 8:40:11	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Giraldo
30	12/2/2020 8:49:26	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Luna
31	12/2/2020 8:53:33	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	1/12/2020	Chávez
32	12/2/2020 8:54:00	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Zorrilla
33	12/2/2020 9:00:43	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Gonzales
34	12/2/2020 9:02:50	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	30 min	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Guerrero
35	12/2/2020 9:12:12	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	30 min	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Machco
36	12/2/2020 10:38:20	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Rodriguez
37	12/2/2020 10:40:50	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Espinoza
38	12/2/2020 10:46:58	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	TRABAJOS EN ALTURA	1h	GARCIA GONZAL	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Duamán
39	12/2/2020 11:04:34	CAM SERVICIOS DEL PERU S.A	20600559681	Av. Paseo de la Repúblic	Actividades de arqu	Capacitación	HERRAMIENTAS MANUA	1h	CISNEROS YESA	SUPERVISOR SSOMA	2/12/2020	Huaman

*Nota: La figura muestra el reporte de Google Forms (2021) del formato de Registro de asistencia, las respuestas por persona se consolidan en este reporte y en las últimas columnas aparecen los enlaces de cada documento descargable; un formato similar a este se tiene por cada tema trabajado en Google Forms.*

### **C. Instrumentos**

Para gestionar correctamente la transición digital direccionada a la reducción de consumo de papel, se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Matriz FODA.
- Formato de Objetivos e Indicadores del Sistema de Gestión SSOMA.
- Lista maestra SSOMA.
- Plataforma de visualización de datos.
- Base de datos de registros de asistencia, evaluaciones y declaraciones de los reportes de Google Forms.

### **D. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades**

Para el desarrollo de las actividades administrativas se utilizó equipos de cómputo (laptop) y materiales de escritorio (agenda, lapiceros); mientras que para las actividades en campo se utilizó un celular y un cuaderno para tomar apuntes del feedback de los trabajadores operativo.

#### **2.4.2. Descripción de las actividades desarrolladas**

El desarrollo del presente trabajo está enfocado en la implementación de medidas para reducir el consumo de papel.

A continuación, se detallan las actividades desarrolladas dentro del período de implementación de medidas para reducir el consumo de papel, tomando como referencia lo establecido en la ISO 14001:2015 y la herramienta de Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (ECCR) del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Para efectos de una mejor explicación, la descripción se dividirá en tres etapas, la primera sobre la determinación del objetivo de reducción de consumo de papel, la segunda sobre la migración de formatos SSOMA de uso físico a digital y la tercera sobre el cálculo de huella de carbono del consumo de papel de la organización, del periodo 2020 al 2021.

#### **i. Determinación del objetivo de reducción de consumo de papel**

A inicios del año 2021, como parte de las estrategias retadoras de la subgerencia de SSOMA, se establecieron diferentes objetivos para el sistema de

gestión, entre ellos obtener la certificación en ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Parte de ello, fue realizar la formulación de los objetivos del sistema de gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, estableciendo como uno de los objetivos específicos la Reducción de consumo de papel a través de la migración de formatos físicos a digitales en diferentes herramientas, entre ellas, la herramienta Kizeo Forms y el portal TURECIBO.COM. (**Tabla 14**).

**Tabla 14**

*Extracto del Compromiso N° 3, Matriz de Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente 2021*

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE 2021	<b>Item</b>		<b>3</b>	
	<b>Compromisos</b>		Proteger el medio ambiente, prevenir su contaminación y el uso eficiente de los recursos relacionados a nuestras operaciones y servicios, promoviendo e impulsando mejores prácticas de la Economía Circular tales como la reducción, reutilización y reciclaje de materiales.	
	<b>Objetivos</b>		Prevenir la Contaminación ambiental	
	<b>Objetivos específicos</b>		Mejorar el proceso de gestión de residuos bajo el enfoque de economía circular.	Reducción de consumo de papel a través de la migración a Kizeo Forms.
	<b>Normas</b>	<b>ISO 45001</b>		
		<b>ISO 14001</b>	x	x
	<b>Indicador</b>	<b>Nombre</b>	Gestión de residuos	Transición Digital SSOMA
		<b>Fórmula</b>	kg de residuos aprovechados en el 2021/ kg residuos entregados para el aprovechamiento	% de formatos migrados a Kizeo Forms
	<b>Meta</b>		Reaprovechar el 5% de los residuos generados	85% de formatos aptos digitalizados en 12 meses
	<b>Frecuencia</b>		Anual	Anual
	<b>¿Qué se va a hacer?</b>		Seguimiento y control a la gestión de residuos en todas las actividades y proyectos	Migración a formularios digitales
	<b>¿Qué recursos se requerirán?</b>		EO-RS, convenios con ONGs, económicos	Kizeo Forms Power B.I.
<b>Responsable</b>		Administración, Transporte, Supervisor SSOMA	<b>Analista SSOMA Supervisor SSOMA</b>	

*Nota: La tabla elaborada por el equipo SSOMA de EQUANS Perú, muestra el Compromiso N° 3 de la Matriz de Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (2021) relacionados con la Transición Digital.*

Por otro lado, en febrero 2021, cada área definió los objetivos de su equipo de trabajo, por los cuales serían evaluados a fines del año 2021. En el caso del equipo de SSOMA, en conjunto la subgerente con cada trabajador, registraron los objetivos personales retadores, en mi caso para el presente año, uno de mis objetivos de desempeño es: Reducir el consumo de formatos físicos.

**Tabla 15**

*Extracto de Matriz de Objetivos y Competencias del trabajador de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, 2021*

<b>OBJETIVOS Y COMPETENCIAS EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Implementación del Sistema de gestión SSOMA bajo las normas ISO 45001 - 14001</b>	<b>Reducir el consumo de formatos físicos</b>
	<b>Nombre de la meta</b>	Certificación del Sistema de Gestión	Implementación de Kizeo
	<b>Objetivo específico (Nombre de la meta)</b>	Lograr la certificación ISO 45001 - 14001 en los procesos de la organización	Digitalizar en Kizeo todos los formatos SSOMA
	<b>¿Cómo se mide?</b>	Informe de auditoría de certificación	Digitalizar en Kizeo todos los formatos SSOMA que se usan en el día a día
	<b>¿Qué necesitamos?</b>	Identificar todos los riesgos críticos	Listado de Formatos a digitalizar en Kizeo Forms
	<b>Cálculo</b>	Certificación	Formatos implementados/total de Formatos*100%
	<b>Meta (Criterio de Éxito)</b>	85% apruebe	80%
	<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual	Mensual
	<b>Responsable</b>	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (MA)	Analista SSOMA y Practicante SSOMA (SD)

*Nota: La tabla elaborada por el equipo SSOMA de EQUANS Perú, muestra el extracto de Matriz de Objetivos y Competencias del trabajador de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (2021) relacionada a la reducción del consumo de papel, a través de la implementación del Sistema de gestión SSOMA bajo las normas ISO 45001 – 14001 por los objetivos que se deben cumplir mostrados en la **Tabla 14** y el objetivo de reducir el consumo de formatos físicos.*

## ii. Migración de formatos SSOMA de uso físico a digital

Desde mayo del año 2020, se implementó los formularios de Google (Google Forms) como medida para completar los registros de capacitación, evaluaciones, declaraciones de sintomatología y entrega de Equipos de Protección Personal a los trabajadores; medida implementada como respuesta a que las capacitaciones se empezaron a desarrollar virtualmente por la declaración del Estado de Emergencia. (**Tabla 16**, en la página 68).

*Según la realidad, fue necesario implementar una herramienta digital que cumpla con las particularidades de los campos necesarios exigidos por Resolución Ministerial N° 050-2013 “Registros obligatorios” (*

**Figura 14** en la página 69) y otros definidos por la organización, y, además, sea aprobado por el equipo de Soluciones Digitales de la organización.

**Tabla 16**

*Consolidado de consumo de formularios digitales en Google Forms.*

N°	NOMBRE DEL DOCUMENTO	AÑO	
		2020	2021
1	Cargo de entrega de vigilancia COVID-19	254	1
2	Compromisos para la protección de la salud por la COVID19	1863	931
3	Declaración Jurada de Sintomatología y SGI-PdRGS-PG-09	5879	1986
4	Cargo RISSO	445	746
5	Registro de entrega de EPP's	124	354
6	Visita SSOMA		3036
7	Registros de capacitación	3098	17480
8	Eva. Inducción SSOMA	1901	5082
9	Eva. Estándares COVID-19	2538	5131
10	Eva. Identificación de Riesgo de último minuto	24	3242
11	Eva. Primeros auxilios	70	4611
12	Eva. Riesgo Eléctrico	981	1345
13	Eva. Trabajos en Altura	746	1631
14	Eva. Manejo Defensivo y Teórica de Manejo	673	531
15	Eva. Izaje de Carga	54	0
16	Eva. Trabajos en Caliente	71	0
17	Eva. Fotoprotección	54	1058
18	Eva. IPERC	950	354
19	Eva. Ley 29783	75	
20	Eva. Uso y Manejo de extintores	30	9
21	Eva. Manejo seguro de motocicletas		121
22	Eva. Uso, cuidado y mantenimiento de EPP's	74	
23	Eva. Resesate	54	
24	Eva. Manipulación de productos químicos	90	15

**CONSUMO DE FORMULARIOS DIGITALES EN GOOGLE FORMS**

N°	NOMBRE DEL DOCUMENTO	AÑO	
		2020	2021
25	Eva. Mordeduras de ofidios y animales ponzoñosos		31
26	Eva. Herramientas manuales y de poder	26	
27	Eva. Enfermedades ocupacionales		70
28	Eva. de manejo de residuos peligrosos	17	
29	Eva. Uso de herramientas manuales y equipos de poder	113	
30	Eva. ATS y Permisos de Trabajo	45	
31	Eva. Prevención respiratoria y auditiva	34	
32	Eva. sectoriales de supervisores SSOMA	30	
33	Eva. de indicadores de SST	48	3
34	Cartilla IPAL	2067	154
35	Encuesta de Satisfacción de Capacitación	142	2221
36	Convocatoria al Subcomité de SST y Funciones del CSST		54
37	Registro Inducción y evaluación SSOMA - Proyecto SURJ	305	77
<b>Suma total</b>		<b>22875</b>	<b>50274</b>

*La tabla muestra el consumo al 26/09/2021 de cada formulario digital SSOMA completado en Google Forms en el periodo 2020 y 2021*

**Figura 14**

*Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia - RM. N° 050-2013 "Registros obligatorios"*

N° REGISTRO:		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
DATOS DEL EMPLEADOR:							
1	2	3	4	5			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL			
MARCAR (X)							
6	7	8	9				
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA				
10	TEMA:						
11	FECHA:						
12	NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:						
13	N° HORAS:						
14	15	16	17	18			
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES			
Insertar tantos renglones como sean necesarios.							
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO							
Nombre:							
Cargo:							
Fecha:							
Firma:							

*Nota: La figura muestra la estructura y campos mínimos obligatorios del Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia descrito en la RM. N° 050-2013 "Registros obligatorios", Pág. 29.*

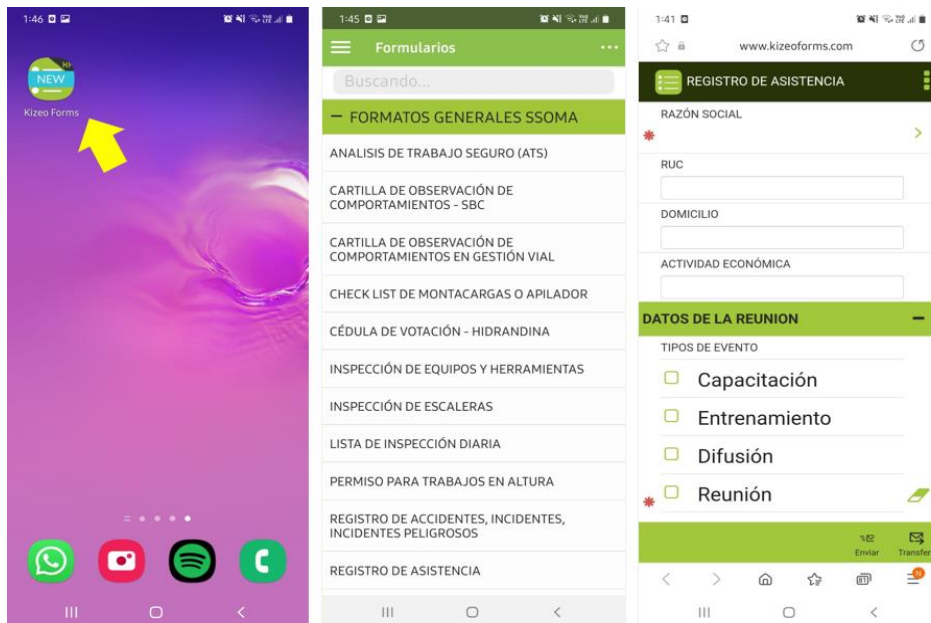
Debido a las necesidades del área de SSOMA, el equipo especializado de soluciones digitales, brindó opciones para abordar esta problemática, siendo una alternativa hacer uso de la aplicación Kizeo Forms, haciendo referencia a la creación de formularios digitales y generación de cuentas por usuario para completar los formularios, por lo que en el mes de marzo se crearon cuentas en Kizeo Forms para cada miembro del equipo SSOMA y también cuentas generales para los diversos proyectos en la organización que aún no lo tenían (

Figura 15). Cada cuenta tiene un costo mensual en dólares; considerando que la organización cuenta con un promedio de 1700 trabajadores (

Figura 16, página 71), no era viable generar una cuenta por trabajador, por lo que se optó por generar cuentas generales para diversos proyectos y áreas de la organización. El equipo de mantenimiento y Facility ya trabajaba con la herramienta en mención, para realizar reportes y presentarlos al cliente, por lo que no fue necesario la creación de usuarios.

## Figura 15

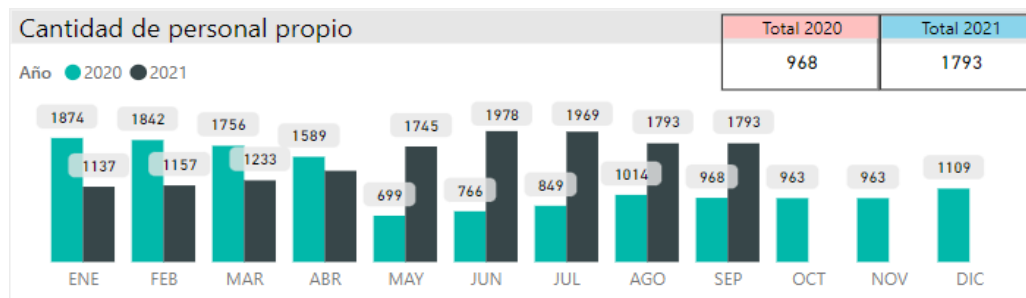
### *Pasos para ingresar a la aplicación Kizeo Forms*



*La primera imagen muestra el icono de la aplicación instalado en el celular, la segunda imagen exhibe la relación de formularios SSOMA migrados al aplicativo y la tercera imagen muestra el formulario de registro de asistencia en la pantalla de un celular.*

**Figura 16**

*Cantidad de trabajadores propio de EQUANS Perú 2020 - 2021*



*Nota: La imagen mostrada se encuentra en el Power B.I. SSOMA EQUANS Perú, proyecta la cantidad de trabajadores por meses del periodo 2020 al 2021, evidenciando que la organización cuenta con un promedio de 1800 trabajadores en la organización.*

Entre los beneficios más relevantes para el equipo SSOMA tenemos que, para incluir la firma de conformidad por formulario, cada trabajador debe dibujar su rúbrica en la pantalla, además que todos los formularios completados se guardan en un portal seguro. Anteriormente, la firma de cada trabajador se registraba adjuntando una foto de la firma del trabajador y todos los formularios se cargaban en un drive, no siendo posible asegurar la seguridad de la información.

Otro punto a favor es que cada formulario realizado tiene como entregable un registro similar a uno en físico, pero ahora en digital (**Figura 17**), estos entregables no eran posible de obtener de otras plataformas digitales que ya utilizaba la organización, no sin costo adicional. También, que los descargables de cada formulario son muy fáciles de obtener y se pueden descargar de manera masiva, haciendo la custodia y accesos un proceso muy sencillo.

Debido a los beneficios ya mencionados y a una evaluación costo beneficio para el equipo SSOMA, se validó el hacer un piloto de uso a la herramienta Kizeo Forms aplicación. Con esta conformidad, se identificó los formularios SSOMA prioritarios (de uso más frecuente) y junto al equipo de trabajo, se dio inicio a la migración a los formularios digitales para luego hacer la difusión a los trabajadores (**Figura 18**, en la página 73). Los primeros formularios migrados fueron seleccionados por la frecuencia de uso y de acuerdo con la necesidad de cumplir con los parámetros descritos en la Resolución Ministerial



N° 050-2013 TR, Registros Obligatorios; por ejemplo, en Kizeo Forms registrado con el nombre de “Registro de asistencia” y “Visita SSOMA”.

Como resultado del piloto, se obtuvieron buenos comentarios; por ejemplo, fácil y rápido de ingresar, completar, enviar y descargar.

## Figura 17

### Entregable de Registro de asistencia completado de Kizeo Forms

ENGIE		REGISTRO DE ASISTENCIA DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA			Código: REH-F-004 Versión: 001 Fecha: 02/01/2020
RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA	RUC	DOMICILIO	N° DE COLABORADORES	
ENGIE SERVICES PERU SA	Actividades de arquitectura y fabricación de motores, generadores eléctricos.	20380836603	Av. Paseo de la Republica Nro. 3617	671	
CAPACITACIÓN					
Tema	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE ULTIMO MINUTO				
Fecha	29/9/21	Duración	1.0h		
PARTICIPANTE					
Apellidos y Nombres	AGUILA OROZCO, LU VALENTINO				
DNI o CE					
Puesto	PROYECTISTA				
Servicio o Contrato	TELECOM				
Nombre Expositor	VILLA CASTILLO, CHRIS LUI	Cargo Expositor	CAPACITADOR		
RESPONSABLE					
Apellidos y Nombres	CAMPOS MENACHO, JESSICA				
Fecha	29/9/21	Puesto	ANALISTA SSOMA		
		Firma			

ENGIE		REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			Código: SSOMA-F-029 Versión: 001 Fecha: 29/07/2021
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ENGIE SERVICES PERU SA	20380836603	Av. Paseo de la Republica Nro. 3617	Actividades de arquitectura y fabricación de motores, generadores eléctricos.	671	
DATOS DE COLABORADOR					
APPELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	DNI	ÁREA		
CAMPOS MENACHO, JESSICA LORENA	ANALISTA SSOMA	48011677	SSOMA		
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) UNID/OXIME ENTREGADOS					
N	NOMBRE DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD	CANT	FECHA ESTIMADA DE RENOVACIÓN		
1	ALFARRABA CALZADO ANTICANTE (S/M/L/M/XXL/XXXL)	1	15/9/21		
FECHA DE ENTREGA					
15/09/21 12:59					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
APPELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FECHA	FIRMA		
CAMPOS MENACHO, JESSICA	ANALISTA SSOMA	15/09/21 12:59			

EQUANS		CENTRO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y BIENESTAR AMBIENTE		
Nombre	Apellido	Cargo	Fecha	Firma
JESSICA LORENA CAMPOS MENACHO		ANALISTA SSOMA	15/09/21 12:59	
Nombre	Apellido	Cargo	Fecha	Firma
CHRIS LUI VILLA CASTILLO		CAPACITADOR		

Nota: Las figuras mostradas fueron descargadas de la aplicación Kizeo Forms, y exhiben el entregable de los formularios digitales, que son muy similares a la estructura de los registros según RM. N° 050-2013 “Registros obligatorios”.

Posteriormente, de acuerdo con la evaluación costo-beneficio realizado al consumo de los 2 primeros meses con en el equipo SSOMA de implementado el uso de Kizeo Forms, no se vio por conveniente continuar con una cuenta por trabajador, debido a que el consumo por cada usuario fue bajo. El equipo especializado de soluciones digitales, explorando a fondo con el proveedor, brindó otra alternativa, implementar el uso de formularios digitales a través de WEBAPP KIZEO.

La diferencia con Webapp Kizeo Forms es que para ingresar a los formularios ya no lo haces a través de un aplicativo, sino a través de un enlace por cada formulario creado, y el costo es por paquete de formularios consumidos. Para hacer pruebas bajo esta modalidad, solo fue necesario solicitar al proveedor la generación de enlace por formulario SSOMA, porque los formularios ya estaban digitalizados con la modalidad pasada y se conserva la información.

## Figura 18

### Feedback de formularios SSOMA – Kizeo Forms



La primera imagen muestra la relación de formularios SSOMA que se encuentran en el aplicativo, la segunda toma exhibe la retroalimentación presencial del uso de los formularios SSOMA, mientras que la tercera imagen muestra la retroalimentación virtual.

El formulario usado de prueba para el uso masivo de Webapp Kizeo fue el “Registro de Asistencia”, comprobándose el importante beneficio, que para acceder a los formularios no es necesario contar con una cuenta individual y descargar alguna aplicación, sino que cualquier persona que cuente con el enlace del formulario puede acceder desde su equipo celular, computadora o tablet, siendo necesario contar con los enlaces de los formularios e internet disponible. (

**Figura 19)**, la asociación entre un sitio web y los formularios de Kizeo Forms, al sitio web se insertaron todos los enlaces de los formularios SSOMA digitalizados que redireccionan al usuario a los canales que necesita.

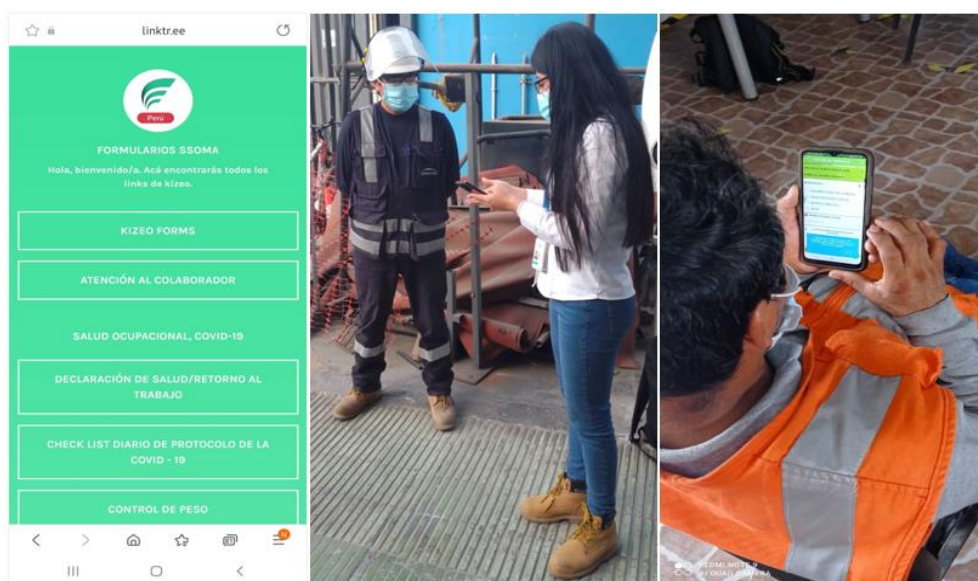
Esta herramienta digital Webapp Kizeo, era un piloto que estaba en análisis por el proveedor; sin embargo, luego de probarlo notamos que, si se ajustaba a los requerimientos del equipo SSOMA, por lo que se optó por eliminar las cuentas por usuario del equipo SSOMA, y hacer uso de los formularios mediante los enlaces que se generan por cada uno. Con la migración, quienes

no cuenten con usuario Kizeo Forms accederán a cada formulario mediante el enlace respectivo, es decir por Kizeo Webapp, y quienes tengan cuenta de Kizeo Forms, seguirán realizando sus formularios mediante el aplicativo para no duplicar gastos.

Continuando así y a la fecha con la migración del resto de formularios que según sus particularidades pueden ser usados digitalmente en los formularios de Kizeo y recogiendo el feedback del equipo operativo para hacer mejor la experiencia de la transición digital. Hay que considerar que aún se utilizan algunos formularios de Google, esto continuará hasta que se culmine la migración de evaluaciones a Kizeo Forms.

### Figura 19

*Difusión de formularios digitales SSOMA - Webapp Kizeo*



*La figura muestra el sitio web donde se insertaron todos los enlaces de los formularios SSOMA digitalizados, al ser seleccionado por el usuario, lo direccionarán al formulario que necesita.*

Por otro lado, en los inicios de la declaratoria del estado de emergencia sanitaria por la COVID-19, el equipo de Gestión del Talento implemento el uso del portal TURECIBO.COM para cargar documentación de boletas de pago, contrato, renovaciones, amonestaciones, entre otros para que los trabajadores puedan brindar conformidades.

El equipo SSOMA aprovechó la oportunidad para también cargar en la

plataforma los formatos de SSOMA, como: Cargos de entrega de Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, Cargo de Inducción Hombre Nuevo, Cargos de recepción de procedimientos y compromiso de conductor (

**Figura 20).** Entre los beneficios de esta plataforma identificamos que, es libre costo para el equipo, la custodia es bastante sencilla, fácil de obtener los descargables y los estatus de conformidad por trabajador, tipo de documento y unidad de negocio; además que fácilmente se puede cargar y descargar información masiva.

## Figura 20

*Vista de la plataforma TURECIBO.COM de registros SSOMA*

*Nota: La imagen tomada muestra el buscador de la Plataforma TURECIBO.COM, de donde descarga los documentos requeridos o el estatus de documentos firmados*

Sin embargo, este portal tiene algunas limitantes, por ejemplo, permite que un trabajador registre una conformidad, más no permite que el trabajador complete información adicional, siendo restrictivo para el uso de todos los formatos necesarios para el equipo SSOMA, sin embargo, se ha optado por continuar con el uso de esta plataforma ya que puede ser aprovechado para uso de algunos documentos identificados. identificados. (**Tabla 17**).

De lo descrito, se viene utilizando Google Forms (solo para algunas evaluaciones), Kizeo Forms y la plataforma TURECIBO.COM, además se cuenta con formatos que por sus propias características no ha sido necesario trabajarlo

en Kizeo Forms, pero si seguir manejando en formato digital, por ejemplo, Word o Excel. (

**Figura 21).**

**Tabla 17**

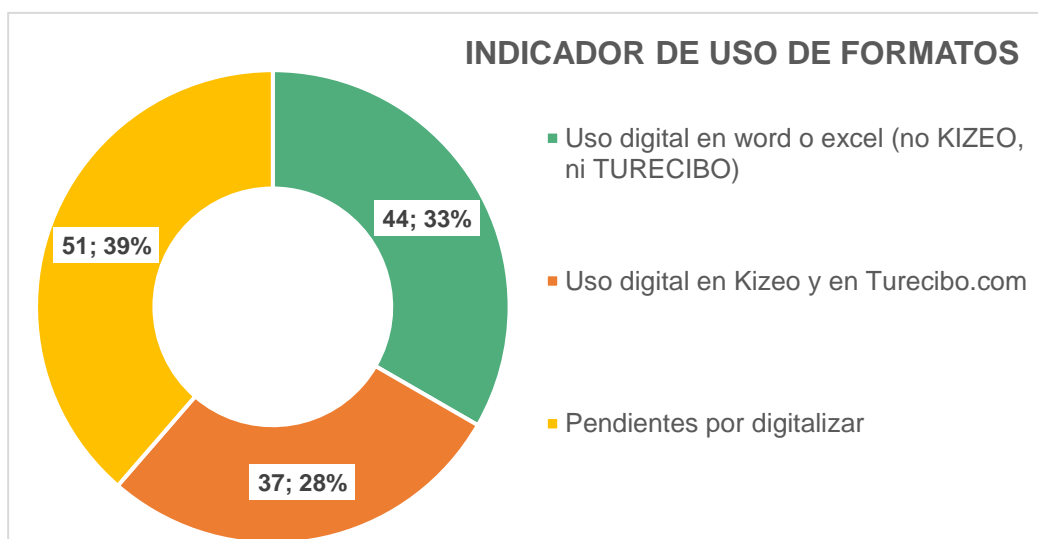
*Contabilización de los formatos SSOMA cargados en TURECIBO.COM 2020 - 2021*

<b>CONSOLIDADO DE FORMATOS SSOMA EN TURECIBO.COM</b>						
<b>AÑO</b>	<b>2020</b>			<b>2021</b>		
<b>MES</b>	<b>FIRMADO</b>	<b>NO FIRMADO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FIRMADO</b>	<b>NO FIRMADO</b>	<b>TOTAL</b>
Ene			-	46	1	47
Feb			-	208		208
Mar			-	1296	97	1393
Abr			-	1378	170	1548
May			-	255	21	276
Jun			-	1634	378	2012
Jul			-	119	4	123
Ago			-	2733	1225	3958
Set	1020	23	1043	561	328	889
Oct	1123	24	1147	9		9
Nov	86		86			
Dic	47		47			
<b>Total</b>	<b>2276</b>	<b>47</b>	<b>2323</b>	<b>8239</b>	<b>2224</b>	<b>10463</b>

*Nota: La tabla muestra el consumo al 26/09/2021 de cada formato digital SSOMA cargado, firmado y no firmado por los trabajadores, que fueron cargados en la plataforma Turecibo.com del periodo 2020 y 2021.*

**Figura 21**

*Estatus de Uso de Formatos SSOMA*



*Nota: El aro de la figura representa el total de formatos SSOMA de la lista maestra, las*

*categorías se dividen en los que son usados digitalmente pero en formularios diferentes a Kizeo Forms y Turecibo.com, cuantos han sido digitalizados ya sea en Kizeo Forms o Turecibo.com y los pendientes por digitalizar.*

### **iii. Cálculo de huella de carbono del consumo de papel de la organización**

Desde inicios del año 2020, como parte del Plan de Gestión Ambiental 2020 y 2021 (

**Figura 22**, en la página 77), se consolidó la información de consumo de diversos recursos como agua, energía eléctrica, combustible, residuos sólidos y papel, información utilizada para efectos de cálculo del presente informe. Sin embargo, la información obtenida del consumo de papel de las impresoras no representa el único consumo de la organización, debido a que la administración de los proyectos con más de 30 trabajadores mandaba a imprimir sus formatos con poca frecuencia de actualización de versión a las imprentas, estos formatos son: Análisis de Trabajo Seguro, Check List de pre-uso vehicular, Check List de Escaleras, permiso de trabajo. Mientras que los formatos con mayor frecuencia de actualización, si se obtienen de las impresoras de la empresa, haciendo referencia principalmente a los formatos de la COVID-19, ya que estos están sujetos a las actualizaciones que establezca la normativa nacional vigente.

#### **Figura 22**

*Extracto de apartado 9 de Plan de Gestión Ambiental 2021*

## 9. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 9.1. Objetivos y Metas |

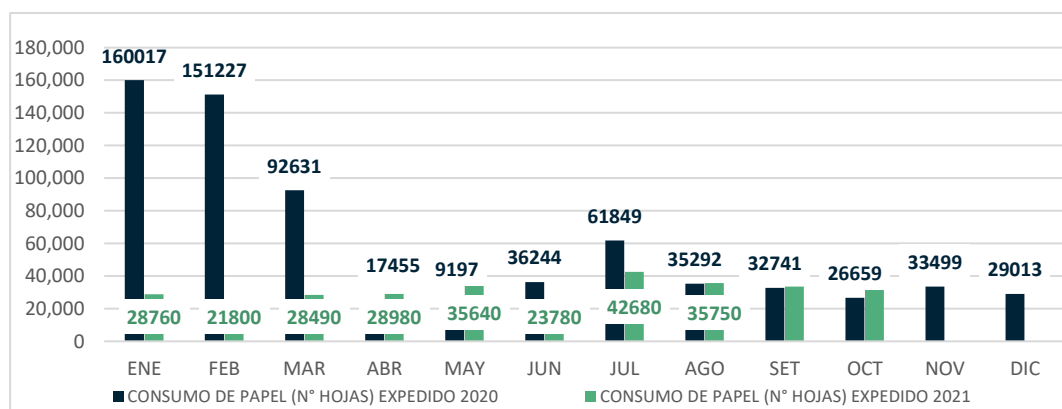
En el siguiente cuadro se presentan los objetivos y metas para el año 2021 de la empresa Engie Services Perú. Las actividades programadas para el cumplimiento de los objetivos mencionados se encuentran en el SSOMA-F-067-001 Programa de Gestión Ambiental.

Objetivo general	Objetivo Específico	Metas	Responsables	Indicadores de Cumplimiento
Controlar los impactos ambientales Significativos	Promover y mejorar el Desempeño ambiental	Reducir en un 5% la generación de residuos	Supervisor SSOMA	Residuos Generados 2021/Residuos generados 2020*100%
		Reducir un 5% el consumo de recursos como combustible, agua, luz y papel	Supervisor SSOMA	Consumo de combustible, agua, luz y papel 2021/ Consumo de combustible, agua, luz y papel 2020*100%
Prevenir la Contaminación ambiental	Controlar y mitigar los incidentes ambientales producto de las actividades	Incrementar un 10% las capacitaciones ambientales	Supervisor SSOMA	N° de horas capacitadas 2021/N° horas capacitadas 2020*100%
		Realizar campañas de medio ambiente	Supervisor SSOMA	Número de campañas programadas/ Número de campañas ejecutadas

*Nota: La imagen muestra el cuadro de objetivos y metas del Plan de Gestión Ambiental de EQUANS Perú (2021) identificando la meta de Reducir un 5% de los recursos.*

## Figura 23

### Reporte de consumo de papel de impresoras 2020-2021



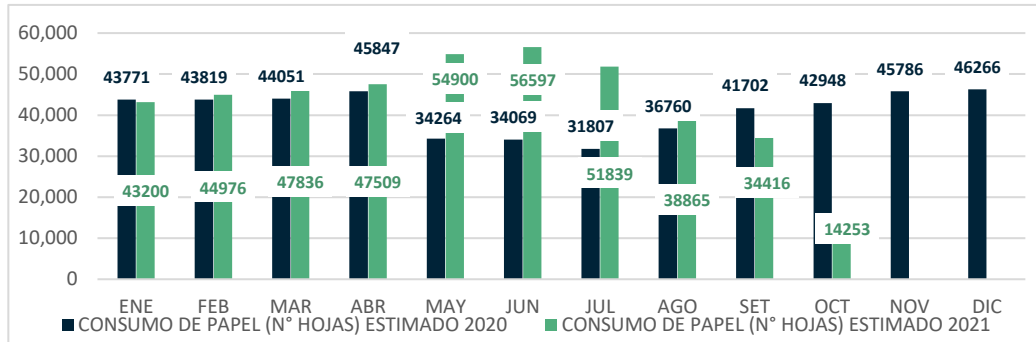
*Nota: La imagen muestra el reporte de consumo de papel expedido por las impresoras mensual del periodo 2020-2021*

No fue posible conseguir las facturas de sustento de la compra de los formatos impresos que no identifica los reportes de consumo de las impresoras de la organización; no obstante, para efectos de cálculo de consumo al mes, se ha hecho un análisis estimado de consumo por proyecto, es decir, se ha identificado el consumo de papel en formatos SSOMA al día, para luego multiplicarlo por la cantidad de días promedio que los trabajadores operativos (o

cuadrillas) que necesitan documentación de gestión SSOMA diaria, como resultado se obtuvo los datos registrados en la **Figura 24**.

**Figura 24**

*Consumo de papel estimado 2020 - 2021*



*Nota: La imagen muestra el consumo de papel estimado, cálculo realizado en los proyectos donde se distribuyen formatos SSOMA, pero éstos no son considerados por el reporte de las impresoras del periodo 2020-2021.*

A continuación, se registra un ejemplo de cálculo estimado del proyecto Servicio de Operaciones Reguladas:

De enero a diciembre 2020, se consideran 120 cuadrillas activas al día, de las cuales, diariamente cada una utiliza seis formatos para la ejecución de actividades, que son: Análisis de Trabajo Seguro, lista de inspección diaria, Check list vehicular (pre-uso, ya sea de automóvil o motocicleta), formato de escaleras, permiso de trabajo y protección anticaídas. Los seis formatos mencionados, son formatos que se mandaban a imprimir en cuadernillo a las imprentas; es decir documentos que no se han imprimido en las impresoras de la empresa, por ende, el contador de las impresoras no lo tiene identificado.

Desde marzo 2020, se implantó el uso de formatos de acuerdo con el Plan para la Vigilancia y Control de la COVID-19, que son: control de temperatura, Limpieza y desinfección de herramientas, equipos y unidades móviles; sin embargo, todos se obtuvieron de las impresoras de la empresa, por ende, el contador de las impresoras lo tiene identificado.

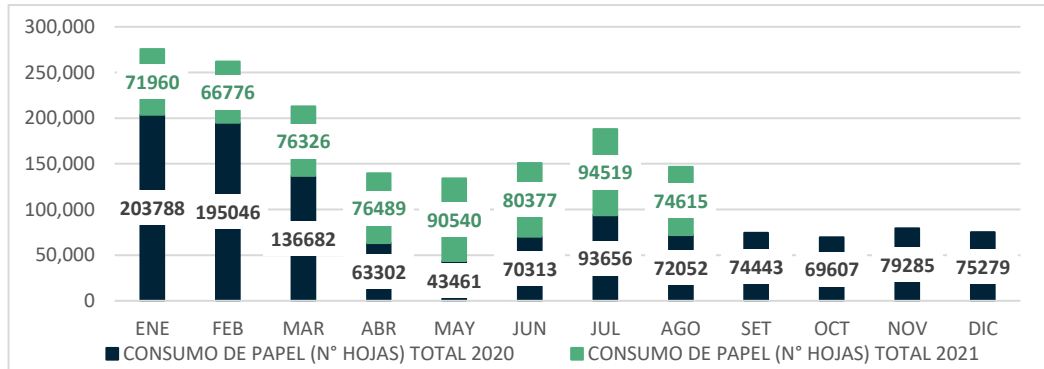
Una vez obtenida la data estimada del consumo de papel por proyecto donde las impresoras no identifican consumo de papel, se procedió a sumar con la información ya registrada del reporte de consumo emitido por los impresos de



la empresa, obteniendo así una información más real del consumo de papel del proyecto asociado. (Figura 25).

**Figura 25**

*Consumo total de papel 2020 – 2021*



*Nota: La figura muestra el consumo de papel extraído de las impresoras más el consumo estimado de papel donde las impresoras no identifican consumo del periodo 2020-2021.*

A continuación, se describe el proceso realizado posterior al consolidado de consumo de papel (en hojas):

El parámetro evaluado es consumo de papel, este parámetro se encuentra dentro del alcance 3 “otras emisiones indirectas” de los Límites Operacionales según GHG Protocol, las emisiones de este alcance son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa.

Para calcular las emisiones derivadas del consumo de papel, se sumaron todos los reportes mensuales de los contadores de los dispositivos identificados (impresoras) por sede de la empresa, de los años 2020 y 2021, con el cálculo estimado de consumo de papel por proyecto que no identifica el reporte de las impresoras.

Una vez obtenida la cantidad de hojas de papel consumidas, se determinó el consumo equivalente en kilogramos; para ello, el cálculo del peso se ha realizado a partir del gramaje del papel, el tamaño y la cantidad empleada, **Tabla 18** y **Tabla 19**.

**Tabla 18**

*Valores para conversión de hojas a kilogramos de papel*

Detalle	Valores	Unidad	Fuente
Área A4 (210x297mm)	0.06237	m <sup>2</sup> / hoja	-
Gramaje	75	g/m <sup>2</sup>	<a href="https://www.tailoy.com.pe/papel-fotocopia-report-75gr-a-4-pack-x-500-619.html">https://www.tailoy.com.pe/papel-fotocopia-report-75gr-a-4-pack-x-500-619.html</a>
Factor de conversión cantidad hojas → g	4.67775	g/hoja	<a href="https://www.tamanosdepapel.com/pesos-de-hojas.htm">https://www.tamanosdepapel.com/pesos-de-hojas.htm</a>

*Nota: La tabla muestra los datos usados para determinar el factor de conversión del papel, que permite conseguir un equivalente en Kg de las hojas de papel.*

**Tabla 19**

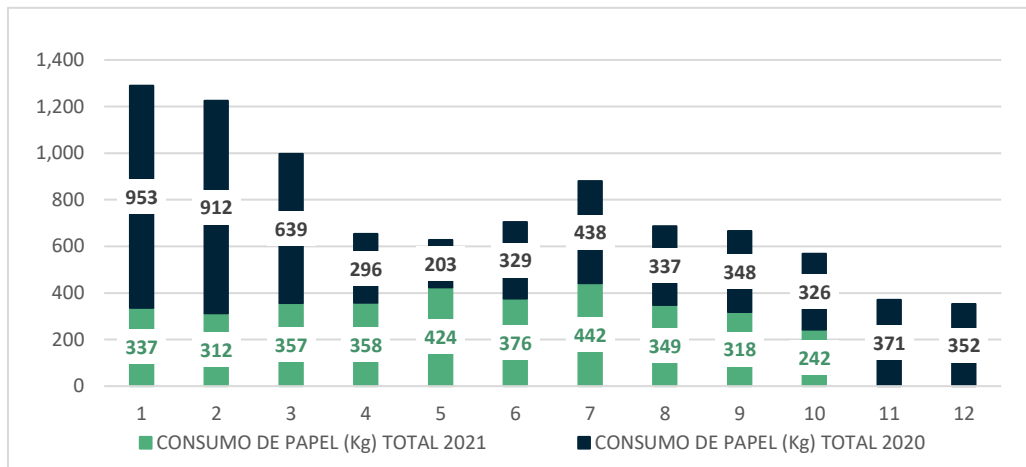
*Consumo total de papel en kilogramos 2020 - 2021*

AÑO	CONSUMO DE PAPEL (N° HOJAS)		CONSUMO DE PAPEL (Kg)	
	TOTAL		TOTAL	
MES	2020	2021	2020	2021
ENE	211878	72523	991	339
FEB	202993	66790	950	312
MAR	144605	76574	676	358
ABR	70859	90090	331	421
MAY	47495	104389	222	488
JUN	74308	94947	348	444
JUL	98509	106437	461	498
AGO	77646	87105	363	407
SET	80867	0	378	0
OCT	76709	0	359	0
NOV	86293	0	404	0
DIC	82318	0	385	0
<b>TOTAL</b>	<b>1254480</b>	<b>698857</b>	<b>5868</b>	<b>3269</b>

*Nota: La tabla muestra el consumo de papel en hojas y Kg del periodo 2020 y 2021*

**Figura 26**

*Consumo total de papel en kilogramos 2020 – 2021*



*Nota: La figura muestra el consumo de papel en Kilogramos de papel 2020 y 2021*

Una vez obtenido el consumo de papel en kilogramos, se procede a realizar el cálculo de huella de carbono.

Para calcular la huella de carbono se multiplicará las cantidades resultantes del consumo de papel del año 2020 y 2021 (en kilogramos) a nivel de empresa por el factor de emisión, obteniendo así el *CO<sub>2</sub> eq.*

Donde:

$$CO_2 \text{ eq.} = \text{Datos de cada elemento} \times \text{Factor de emisión}$$

Datos de cada elemento: valores expresados en kg

Factor de emisión: para cada tipo dependiendo de cada elemento. (Tabla 20).

**Tabla 20**

*El factor de emisión del consumo de papel*

	Factor de emisión (kg CO <sub>2</sub> eq/ kWh)	Factor de emisión (Tn CO <sub>2</sub> eq/ kWh)
Papel	9 193	0.9193

*Nota: La tabla muestra el factor necesario para hallar el consumo de papel en Tn CO<sub>2</sub> eq.*

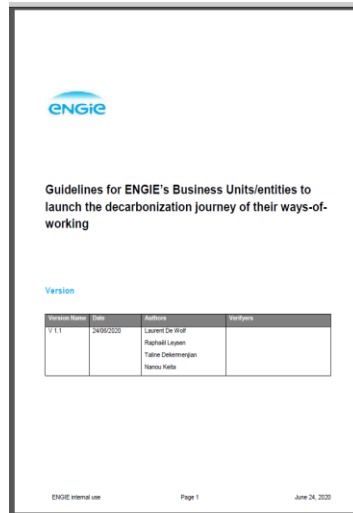
*Para mayores detalles ingresar a: <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>*

El factor de emisión usado para efectos del presente calculo es el mismo aceptado en el documento “Guidelines for ENGIE’s Business Units/ entities to

launch the decarbonization journey of their ways-of-working”, EQUANS Perú al pertenecer al grupo ENGIE, considera las guías establecidas por el grupo.

### Figura 27

*Guidelines for ENGIE’s Business Units/ entities to launch the decarbonization journey of their ways-of-working*



*Nota: La figura muestra la portada del manual de directrices para que las entidades de ENGIE inicien el camino a la descarbonización. (GRUPO ENGIE, 2020)*

### Figura 28

*Extracto del Appendix F: Default emission factors for Digital, de Guidelines for ENGIE’s Business Units/ entities to launch the decarbonization journey of their ways-of-working*

#### 7.6.1.2 Paper Printing

Emissions from printing paper arise mainly from the energy consumption in the pulp production process. The table below gives a default emission factor per sheet of paper.<sup>41</sup>

Activity	Default emission factor for paper printing	Unit
Printing paper	0,919	kg CO <sub>2,e</sub> / kg paper

Figure 18: Emission factor per sheet of paper

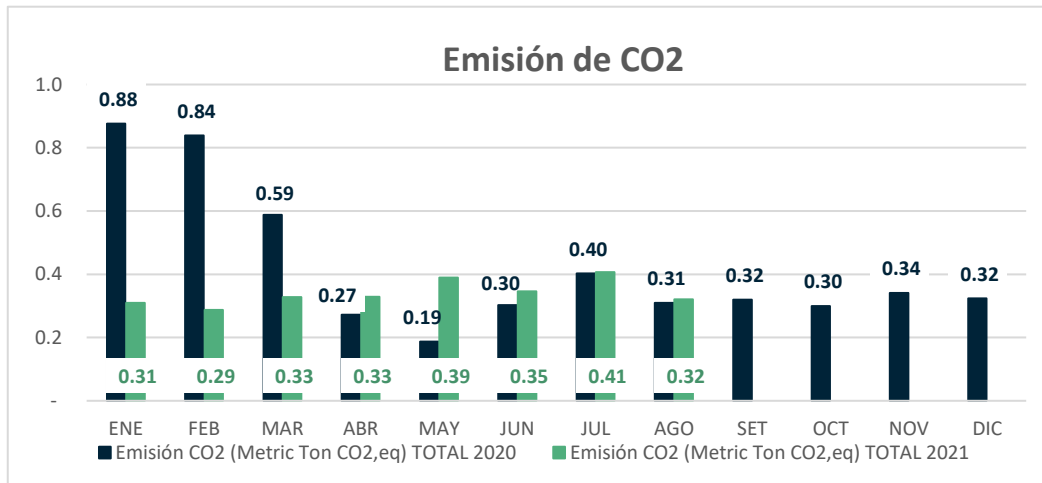
Average paper consumption per capita largely depends by country. For example, in the US, on average 222 kg paper is consumed on total per person per year, making it the most paper-consuming region<sup>42</sup>. In Western Europe, this is on average 147 kg per person per year. In China, around 77 kg per person per year is consumed, while in Africa this is only 7 kg per person per year on average. These figures should merely serve as an indication of the order of magnitude. (More default values by country can be found in the source – see footnote)

*Nota: La figura muestra el apartado del factor de emisión del papel usado en el cálculo de huella de carbono del Grupo ENGIE. (GRUPO ENGIE, 2020)*

Los valores del consumo de papel en la organización durante el periodo 2020 y 2021, se muestra a continuación en la **Figura 29**.

**Figura 29**

*Resultado de Cálculo de Emisiones de CO<sub>2</sub> 2020 – 2021*



*Nota: La figura muestra los valores de emisiones de CO<sub>2</sub> del consumo de papel de la organización del periodo 2020 y 2021.*

**Tabla 21**

*Cálculo de consumo de papel en Emisión CO2 (Metric Ton CO2, eq)*

AÑO	CONSUMO DE PAPEL (N° HOJAS)						CONSUMO DE PAPEL (Kg)						Emisión CO2 (Metric Ton CO2,eq)						Variación
	EXPEDIDO		ESTIMADO		TOTAL		EXPEDIDO		ESTIMADO		TOTAL		EXPEDIDO		ESTIMADO		TOTAL		
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
ENE	160017	28760	43771	43200	203788	71960	749	135	205	202	953	337	0.69	0.12	0.19	0.19	0.88	0.31	0.57
FEB	151227	21800	43819	44976	195046	66776	707	102	205	210	912	312	0.65	0.09	0.19	0.19	0.84	0.29	0.55
MAR	92631	28490	44051	47836	136682	76326	433	133	206	224	639	357	0.40	0.12	0.19	0.21	0.59	0.33	0.26
ABR	17455	28980	45847	47509	63302	76489	82	136	214	222	296	358	0.08	0.12	0.20	0.20	0.27	0.33	-
MAY	9197	35640	34264	54900	43461	90540	43	167	160	257	203	424	0.04	0.15	0.15	0.24	0.19	0.39	-
JUN	36244	23780	34069	56597	70313	80377	170	111	159	265	329	376	0.16	0.10	0.15	0.24	0.30	0.35	-
JUL	61849	42680	31807	51839	93656	94519	289	200	149	242	438	442	0.27	0.18	0.14	0.22	0.40	0.41	-
AGO	35292	35750	36760	38865	72052	74615	165	167	172	182	337	349	0.15	0.15	0.16	0.17	0.31	0.32	-
SET	32741	33500	41702	34416	74443	67916	153	157	195	161	348	318	0.14	0.14	0.18	0.15	0.32	0.29	-
OCT	26659	37560	42948	14253	69607	51813	125	176	201	67	326	242	0.11	0.16	0.18	0.06	0.30	0.22	-
NOV	33499	0	45786	0	79285	0	157	-	214	-	371	0	0.14	-	0.20	-	0.34	-	-
DIC	29013	0	46266	0	75279	0	136	-	216	-	352	0	0.12	-	0.20	-	0.32	-	-
<b>TOTAL ANUAL</b>	685824	316940	491091	434389	1176915	751329	3208	1483	2297	2032	5505	3515	3	1	2	2	5.1	3.2	2

*Nota: La tabla muestra el consumo de papel expedido, estimado y total en hojas, kilogramos y cálculo de emisión de CO<sub>2</sub> equivalente mensual del periodo 2020 y 2021.*

### 2.4.3. Resultados

- En base a las gestiones realizadas, se ha migrado 37 formatos SSOMA equivalente 28% de todos los formatos a formularios digitales Kizeo Forms y TURECIBO.COM, formatos que fueron registrados en la lista maestra SSOMA como apto para digitalización (**Figura 21**).76

**Tabla 22**

*Estatus de Forma de uso de Formatos SSOMA*

FORMA DE USO DEL FORMATO SSOMA		N° TOTAL	% TOTAL
Uso Digital en word o excel (no KIZEO, ni TURECIBO)		44	33%
N° Formatos APTOS para digitalización	Uso digital en Kizeo Forms y en Turecibo.com	37	28%
	Pendientes por Digitalizar	51	38%
Total		132	100%

*Nota: la tabla muestra las tres categorías en las que se distribuyó el total de formatos SSOMA de la lista maestra (Uso Digital en word o excel, Uso Digital en Kizeo y en Turecibo.com, y Pendientes por Digitalizar); mostrando que el 61% se viene utilizando en formato digital y el 28% de los formatos SSOMA se vienen utilizando a través de Kizeo Forms y TURECIBO.COM*

- Se viene utilizando 81 documentos equivalente a 61% del total de formatos SSOMA de la lista maestra del sistema de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) bajo la modalidad de formatos digitales. En la **Tabla 22**, el cuadro seleccionado muestra el número y porcentaje de representación de los formatos SSOMA que vienen siendo usado digitalmente en word o Excel, Kizeo Forms y Turecibo.com.
- En base a los cálculos realizados de huella de carbono de la organización, se ha identificado una reducción de emisiones de CO2 de un 28%, durante el periodo enero – agosto 2021, que equivale a 1.1 tonelada de CO2 equivalente, en comparación con los resultados del año 2020.

**Tabla 23**

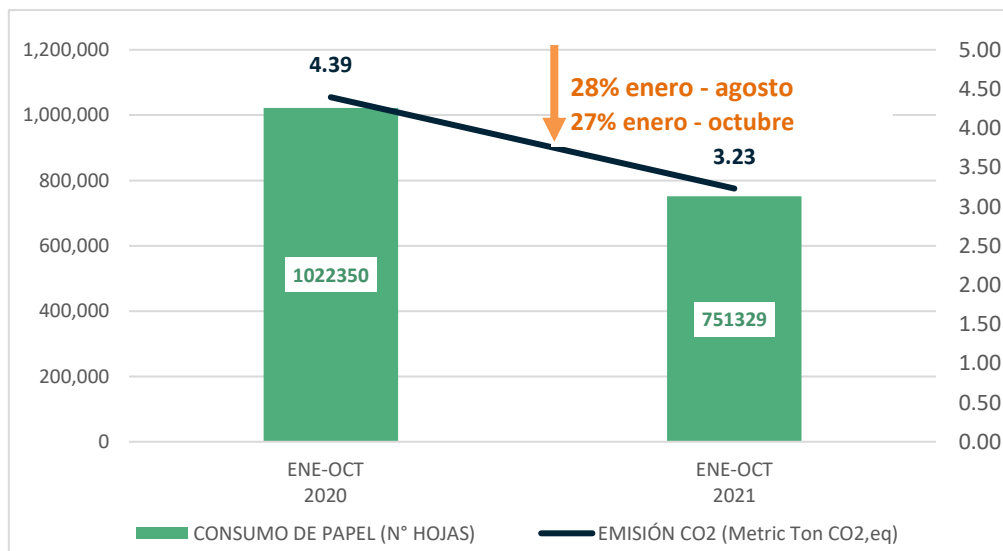
*Porcentaje de reducción de CO2 eq enero - octubre 2021*

AÑO MES	CONSUMO DE PAPEL (N° HOJAS)		CONSUMO DE PAPEL (Kg)		Emisión CO <sub>2</sub> (Metric Ton CO <sub>2</sub> , eq)		% DE REDUCCIÓN
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
ENE	203788	71960	953	337	0.88	0.31	65%
FEB	195046	66776	912	312	0.84	0.29	65%
MAR	136682	76326	639	357	0.59	0.33	60%
ABR	63302	76489	296	358	0.27	0.33	51%
MAY	43461	90540	203	424	0.19	0.39	41%
JUN	70313	80377	329	376	0.30	0.35	35%
JUL	93656	94519	438	442	0.40	0.41	31%
<b>AGO</b>	<b>72052</b>	<b>74615</b>	<b>337</b>	<b>349</b>	<b>0.31</b>	<b>0.32</b>	<b>28%</b>
SET	74443	67916	348	318	0.32	0.29	27%
OCT	69607	51813	326	242	0.30	0.22	27%
NOV	79285	0	371	0	0.34		
DIC	75279	0	352	0	0.32		
<b>TOTAL</b>	<b>1176915</b>	<b>751329</b>	<b>5505</b>	<b>3515</b>	<b>5.1</b>	<b>3.2</b>	

*Nota: La tabla muestra el consumo de papel 2020 - 2021 de la organización, su equivalente de emisión de CO<sub>2</sub>, evidenciando la reducción del consumo de papel y emisión de CO<sub>2</sub> en 28% del periodo enero – agosto de los años 2020 – 2021.*

**Figura 30**

*Comparación de reducción de consumo de papel 2020 – 2021*



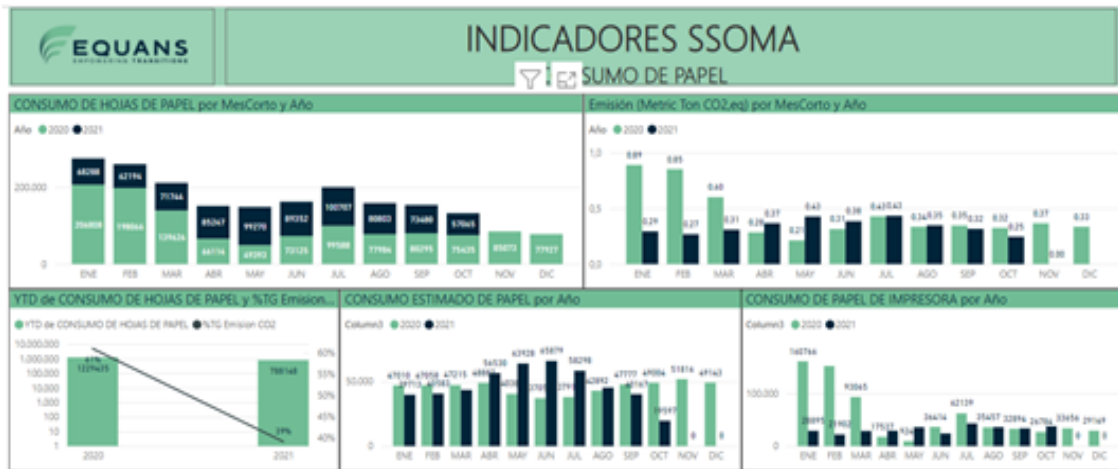
*Nota: Cada barra muestra el consolidado de hojas de papel consumidas y su CO<sub>2</sub> equivalente del periodo enero – octubre de los años 2020 -2021, evidenciando la reducción del consumo de papel y emisión de CO<sub>2</sub> en 27%.*



- Se ha implementado diferentes indicadores, tales como: consumo de papel por sede, emisión de CO<sub>2</sub> tras el consumo de este, consumo de formularios SSOMA en Kizeo Forms por proyecto (**Figura 32**), y formatos SSOMA migrados a uso digital a través deTurecibo.com y Kizeo Forms (**Figura 31**).

**Figura 31**

*Indicadores SSOMA de consumo de papel*



*Nota: La imagen muestra los indicadores de consumo de papel implementados en el Power B.I SSOMA de EQUANS Perú, como: emisión de CO<sub>2</sub> tras el consumo de papel mensual y formatos SSOMA migrados a uso digital (Turecibo.com y Kizeo Forms).*

- Se ha cuantificado el ahorro que genera no consumir papel al hacer uso de los formularios digitales SSOMA a través de Kizeo Forms, Turecibo.com y Google Forms, obteniendo 0.72 de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente que se han dejado de emitir durante el periodo enero 2020 a setiembre 2021. Además, se calculó el impacto ambiental que genera dejar de consumir papel, identificando en la **Tabla 25** que, de acuerdo con el consumo de hojas de papel, la fabricación de estas consume recursos naturales como son hídricos y árboles, aportando al medio ambiente una reducción en tala de 21 árboles y 61544 Litros de agua limpia.

**Tabla 24***Emisiones de CO<sub>2</sub> que se han dejado de emitir enero 2020 – setiembre 2021*

CONSUMO DE PAPEL						
PLATAFORMA	N° Documentos		Kilogramos		Emisión CO <sub>2</sub> (Metric Ton CO <sub>2</sub> , eq)	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
<b>Turecibo.com</b>	2323	10463	10.87	48.94	0.01	0.04
<b>Google Forms</b>	22875	50274	107.00	235.17	0.10	0.22
<b>Kizeo Forms</b>	0	80399	0.00	376.09	0.00	0.35
<b>Total</b>	25198	141136	117.87	660.20	0.11	0.61

*Nota: La tabla muestra la cantidad de hojas de papel que se ha dejado de imprimir tras la migración a formularios digitales, por plataforma relacionados a SSOMA durante el periodo 2020 y 2021.*

**Tabla 25***Impacto ambiental de la reducción de consumo de papel*

Año	N° Documentos	Agua limpia usada (L)	Árboles talados	Emisiones (Metric Ton CO <sub>2</sub> , eq)
2020	25198	9323.26	3	0.11
2021	141136	52220.32	18	0.61
<b>Total</b>	<b>166334</b>	<b>61543.58</b>	<b>21</b>	<b>2.30</b>

*Nota: De los cálculos realizado en la*

*Tabla 24, se identificó el impacto ambiental que genera la fabricación de papel por el consumo de recursos naturales importantes como son hídricos y árboles, aportando al medio ambiente una reducción en tala de 21 árboles y 61544 Litros de agua limpia.*

**Figura 32**

Registro de consumo de Kizeo Forms por proyecto o área

REGISTROS EN KIZEO POR PROYECTO															
PROYECTO	VISITAS SSOMA	ATS	REGISTRO DE ASISTENCIA	CHARLA DIARIA	REGISTRO DE ENTREGA DE EPP	PRE-USO DE UNIDADES MOVILES	CHECK DIARIO PROTOCOLO COVID-19	CONTROL DE TEMPERATURA	STOP THE WORK	DC/RETORNO	INSPECCION DE ESCALERAS	PERMISO TRABAJO EN ALTURA	RACS	SBC	REPORTE DE VACUNACION
INSPECCIONES	1546	1	2036	71	1200	3371	49	476	10	1474			4	18192	124
FOCALIZACION	781	10	481	118	74	677		119	1	105			4	6272	32
TRUJILLO	509	1596	501	8	90	1671	2	1	6	154		2	1	180	
HUARAZ	335	427	381	47		374	22		3	54		142		2888	
CAJAMARCA	309	40	121		1	112	3	5	1	100				912	1
VERIFICACION DE CORTE	309	1	614	14	122	845	9	38	2	526			5	480	38
BALANCE Y CC	307	4	252	10	161	387		61	6	183				6124	20
AUMENTO DE FACTURACION	280	10	135	5	74	365	1	42	1	384				4532	22
VERIFICACION DE LECTURA	245		163	3	41	268	6	37		644				4560	15
CHIMBOTE	240	115	147			153				11				240	
ILO	192	2	517	651				566		11			1		
LEGADO	168	1108	2285	517	14		38	128		31	45	1	8	32	
LIBERTAD SIERRA	163	80	75			389	3			4		3			
LIBERTAD NORTE	153	484	69	4	4	253	27	269		235		75			
MAXIMETROS	105		154	32	27	392		44		109				1024	2
CHILCA	74	33	116	27	3					1	7	2	2		1
BACKUS	67	1914	5265	4275	57	147		2018		36	16	47			
FACTIBILIDAD Y FISCALIZACIÓN	47		365	1	74	867	2	12	29	175	1		8	120	34
CALIDAD DE PRODUCTO	44	1	178	10	76	219	4	90		64				120	10
SERVICIOS ESPECIALIZADOS	28	81	135	2	4	84	12	44		104				180	7
VISTA MAR ACI	21	1	212										1		
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS OT	15	6	85	15				9		5	1	1			
LARCOMAR	14	251	245	266	13		4	280		7	24	3			
MULTITECNICO	13	361	330	308	17	7		266		6	63	26			
SANTA CRUZ HVAC	13		116		1					1			1		
SURI	12	1	65		5	72		2		28			1	32	1
BASE AERONAVAL	10	1	7												
SSOMA	9	2	447	46	28	113		9		212		1	10	360	7
INOUTLET FAUCETT	8	146	103	125	7			121		1	5				
TELECOM	8	2	618			31		1		10	1				1
<b>Total</b>	<b>6156</b>	<b>8785</b>	<b>18408</b>	<b>7989</b>	<b>2228</b>	<b>10988</b>	<b>203</b>	<b>6692</b>	<b>59</b>	<b>5817</b>	<b>195</b>	<b>296</b>	<b>101</b>	<b>46312</b>	<b>339</b>

< 18 de 18 >

Nota: La imagen muestra el consumo de formularios SSOMA de Kizeo Forms por tipo de formulario y proyecto registrado en el Power B.I SSOMA de EQUANS Perú (2021). Con este indicador se identifica que proyectos vienen migrando más rápido que otros, dando así una herramienta para insistir con los líderes para que se sumen a la transición digital de formatos SSOMA.

### 2.4.4. Cronograma de las actividades profesionales

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental se desarrolla de acuerdo con el siguiente cronograma:

**Tabla 26**

*Cronograma de actividades*

N°	ACTIVIDADES	2020								2021								
		May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
1	Implementación de formularios de Google																	
2	Recoger y consolidar data de consumo de papel																	
3	Establecimiento de los objetivos del Sistema de Gestión SSOMA, entre ellos la reducción de consumo de papel																	
4	Establecimiento de los objetivos y competencias SSOMA por trabajador, entre ellos la reducción de consumo de papel																	
5	Presentación de costo beneficio de migración digital a Kizeo Forms																	
6	Generación de cuentas de Kizeo																	
7	Identificación de formularios prioritarios para la migración																	
8	Migración de formularios seleccionados a Kizeo Forms																	
9	Difusión de uso de Formularios de Kizeo																	
10	Puesta en marcha de piloto de migración a Kizeo forms App																	
11	Pruebas de migración de Kizeo forms App a Kizeo WebApp																	
12	Migración a Kizeo Web App																	
13	Propuesta de nueva versión de la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo																	
14	Feedback de los compromisos de la Alta Dirección en la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo																	
15	Publicación y Difusión de la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo																	
16	Implementación de indicadores para mostrar la transición digital																	

### **III. APORTES REALIZADOS**

#### **3.1. Aportes del Bachiller en la empresa y/o institución**

Para obtener los resultados descritos previamente, formé parte de un equipo de trabajo en la que mis aportes fueron tomados en cuenta, y que finalmente permitieron cumplir con los objetivos establecidos en el presente informe. A continuación, se detalla los aportes brindados:

- Implementar la transición digital de 37 formatos SSOMA (28% del total) a través de la migración de: Formatos de análisis de Trabajo Seguro, charla diaria, inspecciones de SSOMA, reporte de actos y condiciones, Checklist de preuso de vehículos, reportes de Seguridad Basada en el Comportamiento, Declaración de Sintomatología COVID-19, entre otros.
- Sensibilizar a los trabajadores de la organización en materia de reducción de consumo de papel, buscando que reemplacen el consumo de los formatos físicos en el uso de los formularios digitales.
- Identificar un consumo de papel de los formatos SSOMA más realista por proyecto, del periodo 2020 y 2021, tras el cálculo estimado de consumo de papel por proyectos que no es identificado en los reportes de consumo de las impresoras.

#### **3.2. Logros alcanzados**

Durante el período que vengo desempeñando el cargo de Analista SSOMA y en base a lo presentado en el presente proyecto, he logrado obtener los siguientes resultados para la organización:

- Conseguir la implementación de diferentes indicadores, necesarios para demostrar la reducción del recurso papel para la certificación en ISO 14001:2015, tales como: consumo de papel por sede, emisión de CO<sub>2</sub> tras el consumo de este, consumo de formularios SSOMA en Kizeo Forms por proyecto, y formatos SSOMA migrados a uso digital (Turecibo.com y Kizeo Forms).
- Conseguir la disminución progresiva de la Huella de Carbono, en base a la reducción del consumo de papel en el período 2020-2021, tras el incremento del consumo de los formularios digitales SSOMA en la organización.

- Conseguir la identificación de la cantidad más real de reducción de consumo de papel tras la migración a los formularios SSOMA, del periodo 2020 y 2021.

## **IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **4.1. Discusión**

1. Al comparar los resultados del presente informe con el del estudio realizado por Ojeda et al. (2014), el impacto ambiental y económico que implica la utilización de papel podremos determinar que a menor consumo de papel el impacto negativo hacia el medio ambiente es menor, puesto que dejamos de utilizar un recurso no renovable de la naturaleza y se disminuye la emisión de toneladas de CO<sub>2</sub> al medio ambiente que equivalen al consumo de este papel. Por otro lado, tras la migración a formularios digitales también hay una disminución del impacto económico, actualmente cada entregable (documento) cuesta S/. 0.20 céntimos, sin embargo, si se mantuvieran los formatos físicos se debería cubrir el costo de papel, tóner, energía eléctrica usada para imprimir, sacar copias, escanear, los files para conservar los documentos físicos, el pago por la custodia física de la información a una empresa externa (pago mensual por cantidad y tiempo de almacenamiento), sin considerar los costos del tiempo que se necesitan para esta gestión. La estrategia de transición digital permite reducir el consumo de papel, conocer los impactos en emisiones de CO<sub>2</sub> dejados de emitir al momento de sustituir formatos físicos por digitales, y ahorrar dinero al año. Se coincide con los autores del estudio titulado: Análisis del impacto ambiental y económico que implica la utilización de papel en las actividades que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Dirección Regional Norte), proyecto ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo) del año 2012, que con el reemplazo de formularios electrónicos la cantidad de ahorro es cada vez mayor.
2. Al comparar los resultados del estudio realizado por Gonzales (2018) y los del presente informe tras la migración de un porcentaje de formatos

SSOMA a formularios digitales, notamos que esto influye positivamente en la reducción de consumo de papel, es decir, mientras más formularios digitalicemos, tendremos mejores resultados, esto en cuanto a la reducción del consumo de papel, por consiguiente, estaremos contribuyendo a impactar menos al medio ambiente. Sin embargo, esto solo se podrá lograr siempre y cuando, se incentive el uso de los formularios digitales a los trabajadores y éstos rechacen el uso de los formatos físicos. Se coincide con el autor que, la eficiencia de los sistemas de gestión documental como las herramientas tecnológicas y la digitación de documentos influyen positivamente en la reducción de uso papel para el cuidado del medio ambiente.

3. Al comparar los resultados del estudio realizado por Murcia et al (2018) y los del presente informe, se concluye que la implementación del proceso de digitalización documental certificada evidencia un ahorro que la empresa genera a la sociedad en caso de que se implemente el proceso, ambientalmente hablando, debido al impacto ambiental que genera el proceso de la fabricación de hojas que se traduce en consumo de recursos naturales como son hídricos y árboles. De acuerdo con los cálculos realizados por los autores del consumo de recursos naturales se deduce que al implementar el sistema de gestión de digitalización documental se estará aportando al medio ambiente una reducción en tala de 6.98 árboles por la cantidad de papel que allí se utiliza. De igual manera se estaría dejando de contaminar 20.646.000 litros de agua al año, del cual una gran cantidad es revertida a las fuentes hídricas con altos componentes químicos contaminantes que nos son adecuados para el consumo humano. Mientras que, EQUANS Perú al migrar a los formularios digitales está aportando al medio ambiente una reducción en tala de 21 árboles por la cantidad de papel que allí se utiliza. De igual manera se estaría dejando de contaminar 61,544 litros de agua al año, del cual una gran cantidad es revertida a las fuentes hídricas con altos componentes químicos contaminantes que nos son adecuados para el consumo humano.

## **4.2. Conclusiones**

1. Completar los formatos SSOMA es indispensable, sin embargo, actualmente esos documentos pueden migrarse a formularios digitales para gestionarse digitalmente, con una buena plataforma digital puede resultar una experiencia más sencilla para el trabajador que los completa y para el área que los custodia, en este caso se logró migrar 28% de formularios digitales, consiguiendo que el 61% de todos los formatos se utilicen digitalmente (el otro 33% se utiliza en otros formatos digitales). Además, se logró reducir el consumo de papel durante el periodo enero – agosto 2021, verificándose que, pese a que la organización aumentó en aproximadamente 500 trabajadores con relación al año 2020, se pudo conseguir la reducción de un 28% de consumo de papel.
2. Debido a la transición digital SSOMA realizada, se logró implementar indicadores de cálculo de consumo de papel por sede, reducción de papel, migración de formatos físicos a formularios digitales, emisión de CO2 tras el consumo de papel y consumo de formularios SSOMA en Kizeo Forms por proyecto.
3. Se realizó la determinación de la huella de carbono del consumo de papel generado por el uso de documentación SSOMA necesaria para los proyectos de la organización EQUANS Perú, identificando 2.72 toneladas de CO2 equivalentes durante el periodo enero – agosto 2021.



## V. RECOMENDACIONES

- Continuar con la implementación de acciones que permitan reducir el consumo de papel en la organización. Por ejemplo, terminar con la migración de los formatos SSOMA a las herramientas digitales siempre y cuando las particularidades del formato lo permitan.
- Migrar a formularios digitales los formatos de otras áreas que son solicitadas por el cliente en físico como, las ordenes de trabajo.
- Implementar un indicador de reducción de gastos tras el consumo mensual de formatos digitales.
- Mantener la revisión y asegurar el correcto reporte de los indicadores implementados.
- Realizar un análisis detallado del consumo de papel de las actividades que no están relacionadas a SSOMA en la organización, por ejemplo, de los planos que se imprimen para el área de ingeniería.
- Identificar la cantidad de hojas que se están dejando de imprimir tras la migración a varios formularios digitales que son usados por el resto de las áreas.
- Continuar con las campañas de sensibilización a las cuadrillas de trabajo para que sea parte de su cultura priorizar el consumo de un formato digital que físico.
- Invitar a que los trabajadores del contratista también realicen su documentación diaria en formatos digitales.
- Contar con embajadores del área operativa para que fomenten con sus equipos el uso de los formularios digitales.

## VI. BIBLIOGRAFIA

- Camacho Barreiro, A., & Ariosa Roche, L. (2020). *Diccionario de términos ambientales* (Emilio Hernández Valdés ed.). La Habana, Cuba: Centro Félix Varela. Obtenido de [https://www.hogaresjuvenilescampesinos.org/gallery/diccionario\\_ambiental.pdf](https://www.hogaresjuvenilescampesinos.org/gallery/diccionario_ambiental.pdf)
- Capterra. (s.f.). Obtenido de <https://www.capterra.pe/software/174741/kizeo-forms>
- Carbon Trust. (Junio de 2020). *Medida o cálculo de la Huella de Carbono*. Obtenido de <https://www.carbontrust.com/es/recursos/medida-o-calculo-de-la-huella-de-carbono>
- Cardenas Barrios, D. B. (2017). *CYBERTESIS*. Obtenido de Repositorio de tesis digitales: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7080>
- D.L 1499 Decreto Legislativo que establece diversas medidas para garantizar y fiscalizar la protección de los derechos socio laborales de los/as trabajadores/as en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19. (2021). Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-establece-diversas-medidas-para-gara-decreto-legislativo-n-1499-1866211-6>
- D.L. 1310 Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa. (30 de Diciembre de 2016). Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-medidas-adicionales-de-simpl-decreto-legislativo-n-1310-1469390-1>
- Deacon, R. T. (26 de junio de 1995). *Economía Agraria. Los recursos no renovables y el medio ambiente*, 40.
- Fernández de Alarcón, R. (Julio de 2005). *La reducción del consumo de papel en la Sociedad de la Información*. Fundación Telefónica. Obtenido de <https://docplayer.es/12923380-La-reduccion-del-consumo-de-papel-en-la-sociedad-de-la-informacion.html>
- Frohmann, A., & Olmos, X. (Diciembre de 2013). *CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4101/S2013998re>

v1.pdf

Gas Natural Fenosa. (s.f.). *Todos somos responsables del cuidado del papel*.  
Obtenido de <https://docplayer.es/5754934-Todos-somos-responsables-del-cuidado-del-papel.html>

Gonzales Sanchez, S. (24 de Octubre de 2018). Eficiencia de los sistemas de gestión documental para el cuidado del medio ambiente y el nivel de reducción del uso de papel en la Municipalidad Provincial del Callao. Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3231>

Google Play. (s.f.). Obtenido de [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zetech.turecibo.v2&hl=es\\_CR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zetech.turecibo.v2&hl=es_CR&gl=US)

Google.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/intl/es-419/forms/about/>  
Greenpeace. (2004). *Cómo reducir el consumo y optimizar el uso y reciclaje de papel*. Obtenido de <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/el-papel.pdf>

GRUPO ENGIE. (2020). *Guidelines for ENGIE's Business Units/ entities to launch the decarbonization journey of their ways-of-working*.

IPCC. (2006). *Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*. Obtenido de Orientación general y generación de informes: [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/1\\_Volume1/V1\\_1\\_Ch1\\_Introduction.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/1_Volume1/V1_1_Ch1_Introduction.pdf)

IPCC. (2013). Obtenido de [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI\\_AR5\\_glossary\\_ES.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf)

Kizeo Forms. (s.f.). Obtenido de <https://www.kizeo-forms.com/es-lat/que-es-kizeo-forms/>

Ley N° 30754 Ley marco sobre el Cambio Climático. (16 de Abril de 2018). Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-marco-sobre-cambio-climatico-ley-n-30754-1638161-1>

Mendoza de Armas, C., & Jiménez Narváez, G. (2017). *Relación entre el efecto invernadero y el cambio climático desde la perspectiva del sector agrario*. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472017000208120](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472017000208120)

MINAM. (2009). Decreto Supremo N° 009-2009. Obtenido de [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_009-2009-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_009-2009-minam.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2009). *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en el Perú*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/11/2013/10/CDAM0000323.pdf>

Naciones Unidas. (s.f.). *Cambio Climático*. Obtenido de <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>

Ojeda Bastantes, K., Pichucho Pichucho, H. D., & Solis Pintado, G. R. (Octubre de 2014). Análisis del impacto ambiental y económico que implica la utilización de papel en las actividades que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Dirección Regional Norte), proyecto ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempl. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7421>

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001). Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

Real Academia Española. (s.f.). Obtenido de <https://dle.rae.es/papel>

SINIA. (s.f.). Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/protocolo-kyoto-convencion-marco-las-naciones-unidas-cambio-climatico>

Soto, M. Á. (1 de Enero de 2005). Papel y medio ambiente. *El Ecologista*(Nº 42). Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/14645/papel-y-medio-ambiente/>

Tor, D. (23 de julio de 2001). *Integración de Sistemas de Gestión Ambiental - Seguridad y Salud Ocupacional*. Obtenido de <https://zenempresarial.files.wordpress.com/2009/12/sistema-integrado-de-gestion-ambiental-seguridad-y-salud-ocupacional.pdf>





Valderrama, J., Espíndola, C., & Quezada, R. (2011). Huella de Carbono, un Concepto que no puede estar Ausente en Cursos de Ingeniería y Ciencias. *SCIELO*. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-)

50062011000300002

World Business Council for Sustainable Development, & World Resources Institute. (2005). *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*. México D.F. Obtenido de [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo\\_spanish.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf)

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Declaración jurada de autoría de informe

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO</b> FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES</p> <p style="text-align: center;"><i>OTOC - FIARN</i></p> <p style="text-align: center;"><i>"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"</i></p>	
<hr/> <h3><u>DECLARACION JURADA</u></h3>		
<p>Yo, <u>Jessica Lorena Campos Menacho</u>, identificado con DNI N° <u>48011677</u> con domicilio en <u>Mza. J lote 11. Los Cedros - Km 18 ½ Tupac Amaru</u>, DECLARO BAJO JURAMENTO que el contenido del informe titulado "LA TRANSICIÓN DIGITAL COMO MEDIDA PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE PAPEL EN LA EMPRESA EQUANS PERÚ, 2021" corresponden a mi autoría.</p>		
<p>Así mismo, DECLARO que conozco las normas, reglamentos y directivas que rigen este proceso del Ciclo Taller de Trabajo de Suficiencia Profesional.</p>		
<p>Bellavista, sábado 13 de noviembre, 2021.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"> <hr style="width: 100%;"/></div><div style="text-align: center;"></div></div>		
<p>FIRMA Y HUELLA DACTILAR</p>		
<hr/>		
<p>Av. Juan Pablo II N° 306 Bellavista - Callao - Peru <span style="float: right;">Anexo 2107 E-mail: <a href="mailto:fiarn.otoc@unac.edu.pe">fiarn.otoc@unac.edu.pe</a></span></p>		

## Anexo 2. Siete Reglas Medioambientales del Grupo ENGIE



**ENGIE**

CUIDANDO EL PRESENTE  
**CREAMOS EL FUTURO**  
MEDIO AMBIENTE

# 7 reglas Medioambientales:

- 1 Evaluemos los riesgos ambientales de nuestras actividades.
- 2 Segreguemos correctamente los residuos peligrosos y no peligrosos.
- 3 Realicemos campañas de orden y limpieza para evitar fugas y derrames.
- 4 Utilicemos sistemas de contención para el almacenamiento y trabajo con hidrocarburos y productos químicos.
- 5 Debemos asistir a las charlas de entrenamiento ambiental.
- 6 Utilicemos de manera eficiente los recursos.
- 7 Reportemos los incidentes ambientales o las oportunidades de mejora con el equipo de SSOMA.

**Recuerda:**

➤ Por más pequeña que parezca una acción sumada a otras puede dar grandes resultados.

Fuente: Comunicado difundido por Engie Services Perú ahora EQUANS Perú, 2020



### Anexo 3. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte

## Protocolo de Gases Efecto Invernadero



### Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte

EDICIÓN REVISADA



Administrar los GEI de manera efectiva y novedosa, y establecer límites operacionales comprensivos respecto de las emisiones directas e indirectas ayudará a una empresa a manejar mejor el espectro total de los riesgos y las oportunidades a lo largo de su cadena de valor.

Las emisiones directas de GEI son emisiones de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa.<sup>1</sup>

Las emisiones indirectas de GEI son emisiones consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra empresa.

Lo que se clasifica como emisiones directas e indirectas depende del enfoque de consolidación (participación accionaria o control) seleccionado para determinar los límites organizacionales (ver capítulo 3). La figura 2 muestra la relación entre los límites organizacionales y operacionales de la empresa.

### Introduciendo el concepto de "alcance"

Para ayudar a delinear las fuentes de emisiones directas e indirectas, mejorar la transparencia, y proveer utilidad para distintos tipos de organizaciones y de políticas de cambio climático y metas empresariales, se definen tres "alcances" para propósitos de reporte y contabilidad de GEI (alcance 1, alcance 2 y alcance 3). Los alcances 1 y 2 se definen cuidadosamente en este estándar para asegurar que dos o más empresas no contabilicen emisiones en el mismo alcance. Esto hace posible utilizar los alcances en programas GEI en los que la doble contabilidad es un asunto importante.

Las empresas deben contabilizar y reportar de manera separada los alcances 1 y 2, como mínimo.

### Alcance 1: Emisiones directas de GEI

Las emisiones directas ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controlados por la empresa; emisiones provenientes de la producción química en equipos de proceso propios o controlados.

Las emisiones directas de CO<sub>2</sub> provenientes de la combustión de biomasa no deben incluirse en el alcance 1, debiéndose reportar de manera separada (ver capítulo 9). Las emisiones de GEI no cubiertos por el Protocolo de Kioto, como CFCs, NOx, etc., no deben incluirse en el alcance 1, pudiendo ser reportadas de manera separada (ver capítulo 9).

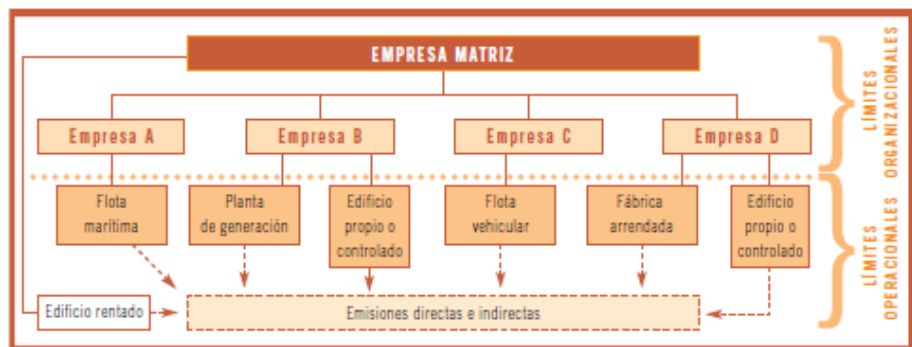
### Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad

El alcance 2 incluye las emisiones de la generación de electricidad adquirida<sup>2</sup> y consumida por la empresa. Electricidad adquirida se define como la electricidad que es comprada, o traída dentro del límite organizacional de la empresa. Las emisiones del alcance 2 ocurren físicamente en la planta donde la electricidad es generada.

### Alcance 3: Otras emisiones indirectas

El alcance 3 es una categoría opcional de reporte que permite incluir el resto de las emisiones indirectas. Las emisiones del alcance 3 son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa. Algunos ejemplos de actividades del alcance 3 son la extracción y producción de materiales adquiridos; el transporte de combustibles adquiridos; y el uso de productos y servicios vendidos.

FIGURA 2. Límites organizacionales y operacionales de una empresa



## Determinación de los Límites Operacionales

Un límite operacional define el alcance de las emisiones directas e indirectas para operaciones que caen dentro del límite organizacional establecido de la empresa. El límite operacional (alcance 1, alcance 2, alcance 3) es decidido a nivel corporativo una vez establecido el límite organizacional. El límite operacional seleccionado es entonces aplicado de manera uniforme para identificar y categorizar emisiones directas e indirectas en cada nivel de operación (ver cuadro 2). Juntos, los límites organizacionales y operacionales establecidos, constituyen el límite del inventario de la empresa.

### Cuadro 2. Límites organizacionales y operacionales

La organización X es un corporativo que tiene plena propiedad y control financiero sobre las operaciones A y B, pero sólo tiene un control operativo del 30% y ningún control financiero en la operación C.

**Estableciendo el límite organizacional:** X decidirá si contabiliza las emisiones de GEI por participación accionaria o por control financiero. Si la elección es por participación accionaria, X incluirá A y B, así como el 30% de las emisiones de C. Si el método seleccionado es control financiero, X contabilizará solamente las emisiones de A y B como relevantes y sujetas a consolidación. Una vez que esto ha sido decidido, el límite organizacional ha sido definido.

**Estableciendo el límite operacional:** Una vez que el límite organizacional ha sido establecido, X debe decidir, con base en sus objetivos de negocio, si contabilizar sólo para el alcance 1 y el alcance 2, o incluir categorías relevantes para sus operaciones del alcance 3. Las operaciones A, B y C (si es seleccionado el método de participación accionaria) cuentan para las emisiones de GEI en los alcances seleccionados por X, por ejemplo, aplican la política corporativa al establecer los límites operacionales.

### Contabilizando y reportando de acuerdo a los alcances

Las empresas contabilizan y reportan emisiones de los alcances 1 y 2 de manera separada. Las empresas pueden incluso subdividir los datos de emisiones en alcances que faciliten la transparencia o la comparabilidad a través del tiempo. Por ejemplo, pueden subdividir los datos por planta o unidad de negocio, país, tipo de fuente (combustión fija, de proceso, fugitiva), y tipo de actividad (producción de electricidad, generación o adquisición de electricidad que es vendida a los usuarios finales, etc.).

En adición a los seis gases del Protocolo de Kioto, las empresas pueden proveer datos de emisiones para otros GEI (como los gases del Protocolo de Montreal), para dar contexto a los cambios en niveles de emisión de los gases del Protocolo de Kioto. Cambiar de un CFC a un HFC, por ejemplo, incrementa la emisión de gases de este Protocolo. Información sobre emisiones de GEI distintos a los del Protocolo de Kioto puede ser reportada separadamente de los alcances en un reporte público de GEI.

Conjuntamente, los tres alcances proveen un marco de contabilidad inclusivo para el manejo y reducción de emisiones directas e indirectas. La figura 3 ofrece un panorama de la relación entre los alcances y las actividades que generan emisiones directas e indirectas a lo largo de la cadena de valor de una empresa.

Figura 3. Resumen de alcances y emisiones a través de la cadena de valor.

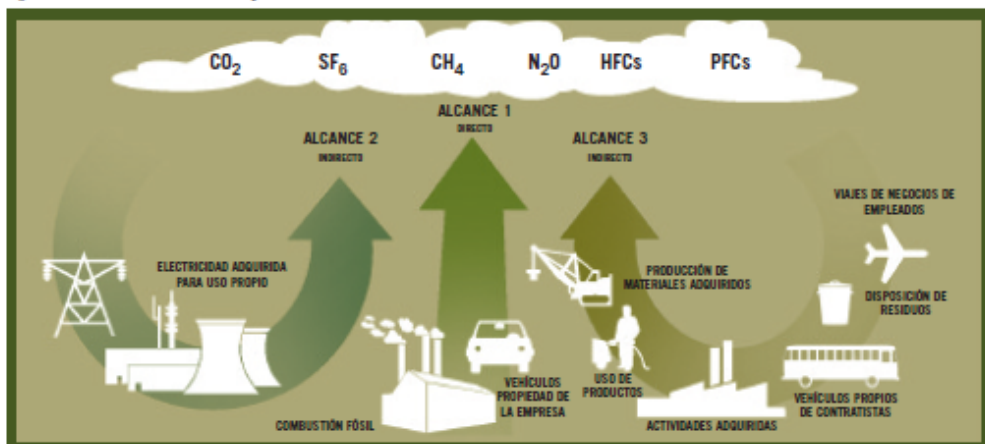


Figura 10. Métodos para reunir datos

	NIVEL DE PLANTA	NIVEL CORPORATIVO
CENTRALIZADO	Datos de actividades	Las plantas reportan datos de actividades (Las emisiones son calculadas a nivel corporativo: datos de actividades x factor de emisiones = emisiones de GEI)
DESCENTRALIZADO	Datos de actividades x factor de emisión = emisiones de GEI	Las plantas reportan emisiones de GEI

tas reporten los datos de sus actividades y/o uso de combustibles puede ser la opción preferible sólo si:

- El personal del nivel corporativo o de división puede calcular los datos de emisiones de manera directa con base en los datos de actividades y/o uso de combustibles.
- Los cálculos de las emisiones están estandarizados en un número significativo de plantas o instalaciones.

### Enfoque descentralizado: las plantas calculan de manera individual los datos de emisiones de GEI

Solicitar a las plantas que calculen ellas mismas las emisiones de GEI ayudará a incrementar su conocimiento y comprensión del tema. Sin embargo, también puede generar resistencia, mayores requerimientos de capacitación, un incremento en los errores de cálculo y una mayor necesidad de auditar los cálculos. Pedir que las plantas calculen las emisiones de GEI puede ser la opción preferible sólo si:

- El cálculo de las emisiones de GEI requiere de un conocimiento detallado del tipo de equipo utilizado en las plantas o instalaciones.
- Los métodos de cálculo de las emisiones de GEI varían entre plantas o instalaciones.
- Las emisiones de proceso (en contraste con las emisiones de la quema de combustibles fósiles) constituyen una porción importante de las emisiones totales de GEI.

- Existen recursos disponibles para entrenar al personal de las plantas para conducir estos cálculos y auditarlos.
- Está disponible alguna herramienta amigable al usuario que simplifique las tareas de calcular y reportar para el personal a nivel de planta.
- Las regulaciones locales exigen el reporte de emisiones de GEI a nivel de planta.

La selección del enfoque o método de recolección depende de las necesidades y características de la empresa que reporta. Por ejemplo, United Technologies Corporation utiliza el enfoque centralizado, dejando la elección de los factores de emisión y los cálculos al personal del nivel corporativo, mientras que BP utiliza el enfoque descentralizado y le da seguimiento con auditorías para asegurar que los cálculos se hayan realizado de manera correcta, documentada y siguiendo los métodos aprobados. Para maximizar la precisión y minimizar la carga de trabajo del reporte, algunas empresas utilizan una combinación de los dos enfoques. Plantas complejas con emisiones de proceso calculan sus emisiones a nivel de planta, mientras que plantas con emisiones uniformes de fuentes estándar sólo reportan el uso de combustibles, el consumo de electricidad y la actividad de viajes y transporte, la base de datos corporativa o la herramienta de cálculo calcula entonces las emisiones totales de GEI para cada una de estas actividades estándar.

Los dos enfoques no son mutuamente exclusivos y deben producir el mismo resultado. Por ello, las empresas que deseen revisar la consistencia en los cálculos a nivel de planta pueden seguir los dos enfoques y comparar los resultados. Aun cuando las plantas calculen sus propias emisiones de GEI, el personal corporativo puede querer recolectar los datos de las actividades y/o uso de combustibles para revisar los cálculos y explorar oportunidades de reducción emisiones. Estos datos deben estar disponibles y ser transparentes para el personal de todos los niveles corporativos. El personal corporativo también debe verificar que los datos reportados por las plantas o instalaciones se basen en límites de inventario, periodos de reporte y metodologías de cálculo bien definidos, consistentes y previamente aprobados.

## Anexo 4. Directrices del IPCC de 2006

Task Force on National Greenhouse Gas Inventories

ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

WHO UNEP

IPCC web sites

Publications

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Home IPCC

IPCC-TFI Home

Organization

Publications

2019 Refinement

Wetlands Supplement

KP Supplement

2006 IPCC Guidelines

GPG-LULUCF

Degradation of Forest

GPG2000

Revised 1996 IPCC Guidelines

Technical Bulletins

Presentations

Support to Inventory Compilers

Emission Factor Database (EFDB)

Inventory Software

Meetings

FAQs

Links

Electronic Discussion Group (EDG)

Directrices del IPCC de 2006

Arriba

- Vol.1 OGGI
- Vol.2 Energía
- Vol.3 IPPU
- Vol.4 AFOLU
- Vol.5 Desechos

### Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

Portada, Generalidades, Prólogo y Prefacio

Glosario y Lista de Colaboradores

To date, [corrigenda](#) have only been published in English. Please see pages of English version for corrigenda.

Hasta la fecha las correcciones han sido publicadas solo en inglés. Sírvase consultar las páginas de la versión inglesa para ver las correcciones.

- Fe de erratas y correcciones que deben introducirse en la traducción al español de las Directrices del IPCC de 2006

[Volumen 1 Orientación general y generación de informes](#)

[Volumen 2 Energía](#)

[Volumen 3 Procesos industriales y uso de productos](#)

[Volumen 4 Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra](#)

[Volumen 5 Desechos](#)

© The Nobel Foundation

IPCC honoured with the 2007 Nobel Peace Prize

Copyright  
Disclaimer  
Privacy Policy

IGES

## Anexo 5. Listado de formatos SSOMA digitalizados

											Rodrigo actualizar	Jessica	SEGUIMIENTO			
INFORMACIÓN DOCUMENTADA DE FORMATOS											DIGITALIZACIÓN		APTOS A DIGITALIZAR			
N°	Código	Nombre del Documento	FECHA QUE SE HA CARGADO COMO FORMATO EQUANS	Versión	Fecha de Aprobación vigente	Responsable	Seguridad	Salud	Medio Ambiente	KIZEO	TU RECIBO	IMPRESO	USO DIGITAL (OTRO)	TU RECIBO	KIZEO	
4	SSOMA-F-027	Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	29/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			N/A	OK	N/A		1		
7	SSOMA-F-026	Formato de inducción Hombre Nuevo	29/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			N/A	OK	N/A		1		
8	SSOMA-F-037	Encuesta de satisfacción de capacitación	30/09/2021	1	9/12/2020	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
10	SSOMA-F-035	Inspección de Luces de Emergencias	30/09/2021	1	30/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
11	SSOMA-F-036	Inspección de Detectores	30/09/2021	1	30/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
16	SSOMA-F-002	Registro de entrega de Equipos de Protección Personal o Emergencia	24/09/2021	1	9/08/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
17	SSOMA-F-003	Visita de SSOMA	23/09/2021	1	26/02/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
18	SSOMA-F-004	Lista de Inspección Diaria de EEPs, Equipos y Herramientas	23/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
19	SSOMA-F-005	Reporte Preliminar de Accidentes, Incidentes, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales	24/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
22	SSOMA-F-008	Reporte de Actos y Condiciones Subestándares	23/09/2021	1	7/04/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
24	SSOMA-F-010	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	24/09/2021	2	13/01/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
25	SSOMA-F-011	PETAR para Trabajos en Atura	27/09/2021	3	9/08/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
32	SSOMA-F-018	Inspección de Escaleras	29/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
33	SSOMA-F-019	Check List de Andamios	29/09/2021	1	28/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
34	SSOMA-F-024	Inspección de Pre-Uso de Equipos Móviles	24/09/2021	1	24/09/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
36	SSOMA-F-122	Reporte de Generación de Residuos Sólidos	6/09/2021	1	28/12/2020	Jefe de SSOMA			X	OK	N/A	N/A			1	
41	SSOMA-F-039	Registro de participación y consulta	22/10/2021	1	5/10/2021	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
59	SSOMA-F-091	Inspección de Botiquín	1/10/2021	1	8/10/2020	Jefe de SSOMA		X		OK	N/A	N/A			1	
60	SSOMA-F-090	Inspección de Estación de Emergencia	1/10/2021	1	8/10/2020	Jefe de SSOMA		X		OK	N/A	N/A			1	
76	SSOMA-F-020	Inspección y Operación de Andamios Colgantes	29/09/2021	1	8/10/2020	Jefe de SSOMA	X			OK	N/A	N/A			1	
80	SSOMA-F-110	Control de Temperatura COVID-19	5/10/2021	1	8/10/2020	Jefe de SSOMA		X		OK	N/A	N/A			1	
81	SSOMA-F-106	Limpieza y Desinfección de Unidades Móviles, Herramientas y o Equipos	2/10/2021	1	8/10/2020	Jefe de SSOMA		X		OK	N/A	N/A			1	

## Anexo 6. Porcentaje de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> 2021 al 2021

Mes	Consolidado emisiones		% Consumo		% Reducción del 2020 al 2021
	2020	2021	2020	2021	
ENE	0.88	0.31	100%	35%	65%
FEB	1.71	0.60	100%	35%	65%
MAR	2.30	0.92	100%	40%	60%
ABR	2.57	1.25	100%	49%	51%
MAY	2.76	1.64	100%	59%	41%
JUN	3.06	1.99	100%	65%	35%
JUL	3.47	2.39	100%	69%	31%
AGO	3.78	2.72	100%	72%	28%
SET	4.10	3.01	100%	73%	27%
OCT	4.39	3.23	100%	73%	27%
NOV	4.74	3.23	100%	68%	
DIC	5.06	3.23	100%	64%	

## Anexo 7. Cotización para cálculo estimado de gastos por consumo de papel de proyecto SOR ENEL

**dSk grafica sac**  
 Jr. Huaraz 322, Breña - Lima - Perú  
 F: +511 4247313 C: + 51 983 516 504  
 dskgrafica@gmail.com

PROF N° | 3104 | FECHA : 13/04/2021  
 A | ENGIE Att MARLYN JARA  
 DIRECCION  
 RUC  
 REFERENCIA | FORMATOS



ITEM	CANT	UND	DESCRIPCION	P. UNIT	TOTAL
1	27	Blk	FORMATO CHECK LIST DE LISTA DE INSPECCION DIARIA - MOTO CS, IMPRESO A 01 COLOR EN PAPEL BOND A-4. BLOCK x 100 HOJAS	S/. 5.74	S/. 155.00
2	6	Blk	FORMATO CHECK LIST DE LISTA DE INSPECCION DIARIA - FACTIBILIDAD - FISCALIZACION CS, IMPRESO A 1 COLOR EN PAPEL BOND A-4 75 gr. BLOCK x 100	S/. 8.33	S/. 50.00
3	2	Blk	FORMATO CHECK LIST DE LISTA DE INSPECCION DIARIA - VERIFICACION DE CORTES CS, IMPRESO A 1 COLOR EN PAPEL BOND A-4 75 gr. BLOCK x 100	S/. 19.00	S/. 38.00
4	16	Blk	FORMATO CHECK LIST DE LISTA DE INSPECCION DIARIA - VERIFICACION DE CORTES CS, A PIE, IMPRESO A 1 COLOR EN PAPEL BOND A-4 75 gr. BLOCK x 100 HOJAS	S/. 6.13	S/. 98.00
5	17	Blk	FORMATO CHECK LIST DE LISTA DE INSPECCION DIARIA - VERIFICACION DE LECTURAS CS, IMPRESO A 1 COLOR EN PAPEL BOND A-4 75 gr. BLOCK x 100	S/. 6.47	S/. 110.00
6	41	Blk	FORMATO ENEL, CHARLA PRE-POST OPERACIONAL, IMPRESO POR AMBAS CARAS EN PAPEL BOND A-4 75 gr. BLOCK x 100 x 100 HOJAS	S/. 6.10	S/. 250.00

- LOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IGV 18 %  
 - ENTREGA : 02 DIAS UTILES  
 - FORMA DE PAGO: 30 DIAS CALENDARIO

LUIS JARA HERRERA  
 GERENTE

La imagen muestra una cotización que sirvió de guía para el cálculo de gasto del uso de los formularios físicos del proyecto SOR ENEL.

## Anexo 8. Cotización para Sustento para cálculo estimado de gastos por consumo de papel del proyecto Legado 2019

		<b>IMART S.A.C.</b> AV. ARGENTINA 188 INT. 3133, CERCADO DE LIMA Lima, Lima, Lima Telf.: 016929959 yoffre@imartperu.com WebSite: www.imartperu.com		R.U.C. 20607260231 <b>COTIZACIÓN</b> 000171	
Cliente : ENGIE SERVICES PERU S.A. Num.Doc.: 20380836603 Dirección : Av. Paseo De La Republica Nro. 3617 Malibu Lima - Lima - San Isidro					
FECHA DE EMISIÓN	CONDICIÓN DE PAGO	TIPO DE MONEDA	NÚMERO DE GUÍA	ORDEN DE COMPRA	
06-05-2021 / 10:02 AM	Contado	Soles			
CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO	UNID/MED	AFECT.IGV	IMPORTE
0.5	FORMATO TAMAÑO A4 IMPRESION 01 COLOR DOS CARAS SIN COPIA EN BOND DE 75 G. BLOCK'S DE 100 HOJAS (5 BLOCK'S)	S/ 120	MILLARES	Gravado	S/ 60.00
0.5	FORMATO TAMAÑO A4 IMPRESION 01 COLOR SIN COPIA EN PAPEL BOND 75 G BLOCK'S DE 100 HOJAS (5 BLOCK'S)	S/ 90	MILLARES	Gravado	S/ 45.00
SON CIENTO VEINTITRES CON 90/100 SOLES					
		VENEDOR: Yoffre Juipa (cod: 24)		<b>RESUMEN:</b> Gravada: S/ 105.00 IGV (18.00%): S/ 18.90 Descuento Total: S/ 0.00 Total: S/ 123.90	

La imagen muestra una cotización que sirvió de guía para el cálculo de gasto del uso de los formularios físicos del proyecto LEGADO.

## Anexo 9. Consolidado de Registros de difusión a trabajadores sobre el Uso de formato Kizeo Forms

res	TIPOS DE EVENTO	USO DE KIZEO FOR... x	SELECCIONE LA MODA...	Inducción	DURACIÓ
is	TIPOS DE EVENTO	TEMA	SELECCIONE LA MODALIDAD	Inducción	DURACIÓN
	Capacitación	USO DE KIZEO FORMS - WEB APP		USO DE KIZEO FORMS - WEB APP	2.0h
	Capacitación	USO DE KIZEO FORMS - WEB APP		USO DE KIZEO FORMS - WEB APP	2.0h
	Capacitación	USO DE KIZEO FORMS - WEB APP		USO DE KIZEO FORMS - WEB APP	2.0h
	Capacitación	USO DE KIZEO FORMS - WEB APP		USO DE KIZEO FORMS - WEB APP	1.0h

Fuente: Plataforma Kizeo Forms



## Anexo 10. Estrategias de sensibilización en las oficinas administrativas



### CONVIERTETE EN UN HEROE DE LA ECOEFICIENCIA



Priorizando el uso de los formatos digitales para reducir el consumo de papel.



Segregando correctamente los residuos que generes.



Apagando las luces y desconectando los aparatos eléctricos que no utilices. Aprovecha al máximo la luz natural.



Priorizando el uso de materiales con menos impacto ambiental (material reciclado).



Utilizando solo el agua necesaria, cierra el caño cuando no lo utilices. Comunica rápidamente al área de administración si detectas fugas o averías.

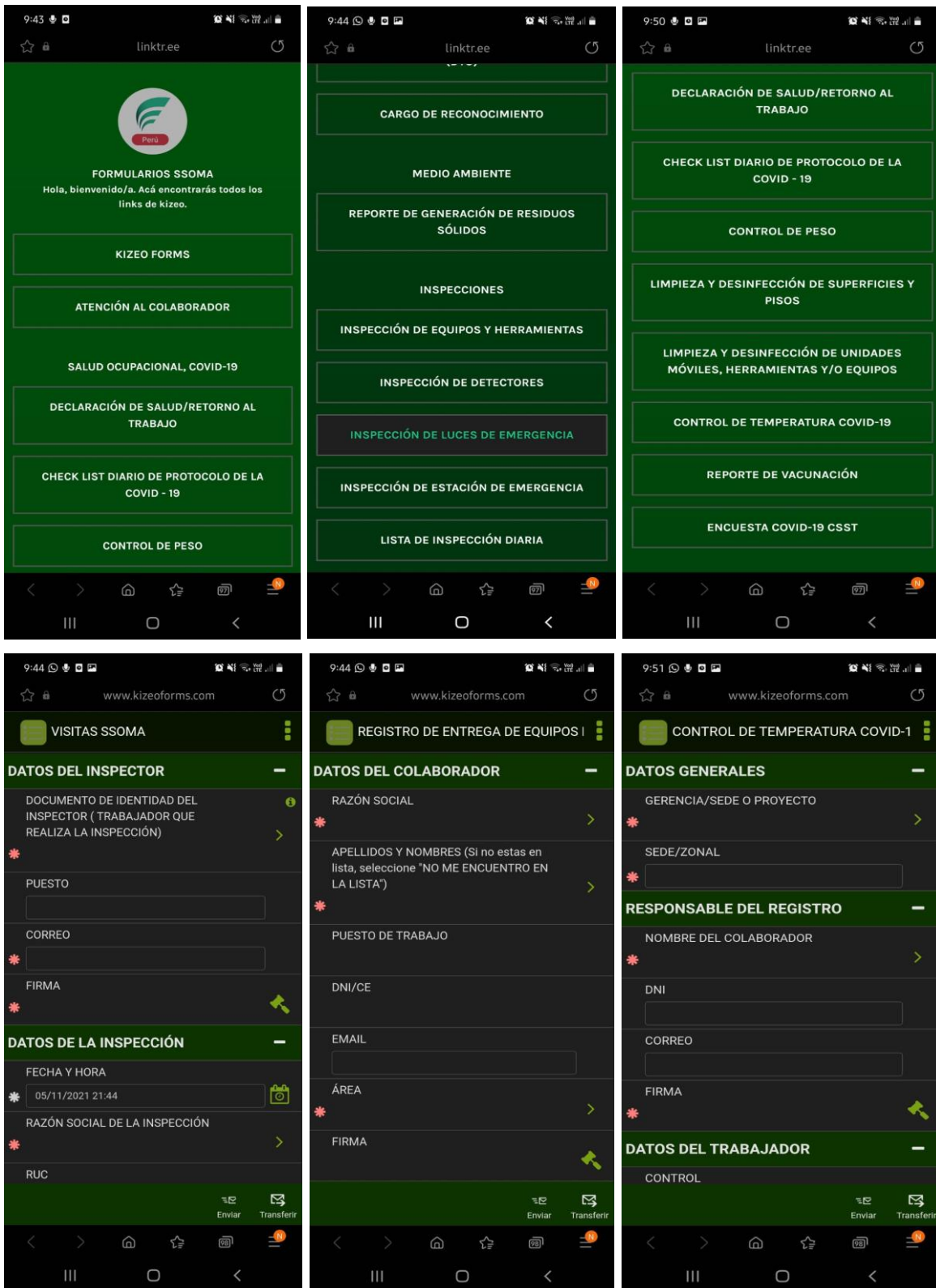


Usar eficientemente los recursos no solo reduce costos, también conlleva a prevenir la contaminación del ambiente.

**¡Tus acciones suman!**



## Anexo 11. Vistas de los formularios desde el celular



*Nota: Los fondos se visualizan de color negro porque se encuentra activado el modo ahorro de energía activado, de lo contrario se apreciaría de color blanco.*

