

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ

**IMPLANTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001 EN UNA
EMPRESA DEL SECTOR ENERGÉTICO**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

AUTOR: MARÍA DEL CARMEN RUIZ ANDRÉS
TUTOR: MARÍA FUENSANTA GARCÍA ORENES

CURSO 2020/2021



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER, DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D^a Fuensanta García Orenes, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado “IMPLANTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001 EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ENERGÉTICO” y realizado por el estudiante D^a MARÍA DEL CARMEN RUIZ ANDRÉS

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 14 de julio de 2021

MARIA
FUENSANTA|
GARCIA|ORENES

Firmado digitalmente por
MARIA FUENSANTA|GARCIA|
ORENES
Fecha: 2021.07.14 10:13:49
+02'00'

Fdo: Fuensanta García Orenes
Tutor/a TFM



RESUMEN

El presente trabajo consiste en el análisis de los procesos de trabajo de una empresa del sector energético, empresa Anónima, y su posible mejora con el fin de conseguir la integración de la norma ISO 45001 sobre gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Para conseguir la mejora mencionada y la integración de dicha norma, se recogen los datos necesarios para crear tanto el mapa de procesos como el DAFO de dicha empresa.

Complementando lo anterior, se analizan las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la empresa durante el transcurso de su actividad, y se realiza en base a los datos obtenidos el cálculo de la Huella de Carbono.



PALABRAS CLAVE

NORMA

CALIDAD

MEDIO AMBIENTE

SEGURIDAD

SALUD



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. OBJETIVOS	10
4. MATERIAL Y MÉTODOS	12
4.1. Mapa de procesos.....	13
4.1.1. Matriz de riesgos y oportunidades	15
4.2. DAFO	16
4.3. Huella de carbono	18
5. RESULTADOS	23
5.1. Mapa de procesos.....	23
5.1.1 Fichas de procesos de calidad	23
5.1.2 Matriz de riesgos y oportunidades	30
5.2. DAFO	44
5.3. Huella de carbono	49
5.3.1 Alcance 1	49
5.3.2 Alcance 2	50
5.3.3 Alcance total.....	50
5.3.4 Plan de mejora Huella de Carbono.....	52
6. CONCLUSIONES.....	54
7. BIBLIOGRAFÍA	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de procesos.....	14
Figura 2: Gráfica del método RMPP.....	15
Figura 3: Alcance 1. Combustibles fósiles.....	49
Figura 4: Alcance 2. Electricidad.....	50
Figura 5: Alcance 1+2. Total.....	50
Figura 6: Alcance 1+2. Desglose de actividades.....	51
Figura 7: Alcance 1. Distribución de actividades emisoras.....	51
Figura 8: Huella de Carbono según alcances.....	51



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: DAFO existente previa a la implantación de la norma ISO 45001	17
Tabla 2: Consumo de gasoil durante el año 2020.....	19
Tabla 3: Consumo energético durante el año 2020	20
Tabla 4: Consumos totales durante el año 2020	20
Tabla 5: Factores de conversión para Combustibles a CO2.....	21
Tabla 6: Factores de conversión para Consumos Eléctricos a CO2	22
Tabla 7: Fichas de proceso de calidad	29
Tabla 8: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión Ambiental	33
Tabla 9: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión de Calidad	41
Tabla 10: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo.....	43
Tabla 11: DAFO nueva y mejorada tras analizar los riesgos y oportunidades para implementar la norma ISO 45001	48



1. INTRODUCCIÓN

La ISO 45001 es una norma internacional de carácter voluntario publicada en marzo de 2018. Se basa en la creación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de ayudar a organizaciones y empresas a crear un lugar de trabajo que resulte más seguro y saludable mediante la correcta gestión de los posibles riesgos y oportunidades que surgen de prevenir las lesiones y enfermedades profesionales en el trabajo.

La implantación de la norma ISO 45001 y de un sistema de Seguridad y Salud supone, para cualquier empresa, varias ventajas tanto a nivel de personal como a nivel económico. Algunas de esas ventajas son:

- Aumenta la confianza depositada en la empresa por los trabajadores al ver todas las medidas adoptadas con el fin de crear un espacio de trabajo seguro para ellos, comprendiendo estas medidas desde la salud mental hasta la salud física.
- Además, la ISO 45001 se basa en la cultura prevencionista, haciendo partícipes a los empleados de las medidas adoptadas.
- Está demostrado que el aumento de confianza de los trabajadores en la empresa deriva también en un aumento de su productividad, lo que supone una mejora económica para la empresa.
- Proporciona un modelo sencillo para desarrollar de manera progresiva el control de riesgos y peligros para la salud de todos los trabajadores.
- Planificando la acción preventiva obtenemos una reducción de la siniestralidad y con ello una disminución del absentismo laboral y del tiempo de inactividad.
- La disminución de accidentes supone, por otro lado, que las primas de los seguros para la empresa en cuestión sean inferiores.
- La integración de la ISO 45001 se realiza de manera sencilla tanto con los procesos como con los objetivos del propio negocio.
- Por supuesto, la implantación de esta nueva y más actualizada norma supone una mejora en la imagen y reputación de la empresa ya que demuestra su compromiso con la seguridad, lo que le facilita el acceso al mercado de trabajo, así como a los diferentes proveedores, frente a sus competidores.
- Supone un cumplimiento de la normativa vigente, y en consecuencia la eliminación o reducción de multas y sanciones puestas a la empresa.

Para complementar los efectos positivos que la integración de la norma ISO 45001 puede provocar en una empresa, se calcula también su Huella de Carbono.

La Huella de Carbono es un indicador mediante el cual las organizaciones son capaces de calcular la cantidad de gases de efecto invernadero que emiten durante el desarrollo de su actividad laboral. La unidad que utiliza es “toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO₂eq)”, consiguiendo así unificar las emisiones producidas por distintos gases de efecto invernadero.

El objetivo principal de realizar este cálculo es conseguir reducir las emisiones descritas, contribuyendo de esta forma a atenuar el cambio climático, ya que el informe que la empresa debe generar viene acompañado de un plan de mejora que recoge las acciones a realizar para la obtención de dicha reducción.

A su vez, la creación de un buen sistema de registro y la mejora de la organización del proceso productivo de una empresa favorecen su productividad y la hacen más competitiva en el mercado, ya que los productos “verdes” certificados cuentan con una gran ventaja en marketing frente al resto y suelen venir acompañados también de un precio superior.



2. JUSTIFICACIÓN

En este trabajo se pretende llevar a cabo la implantación de la norma ISO 45001 en la empresa que, en adelante, denominaremos “Anónima”, siendo esta una empresa de ingeniería y oficinas técnicas centrada en el sector de la energía y las redes de distribución eléctrica.

Actualmente, la empresa Anónima tiene integrados en un mismo sistema desde el año 2015 las normas ISO 9001 e ISO 14001.

De manera que, para seguir mejorando la calidad de los sistemas de dicha empresa, integramos también la norma ISO 45001 mediante la cual se implanta un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SST) que le permita contar con un **lugar de trabajo seguro y saludable**.



3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es ayudar a la empresa Anónima a realizar los estudios, cálculos y análisis de resultados necesarios que permitan elaborar los documentos a presentar para conseguir certificar la implementación de la norma ISO 45001 mejorando así el sistema integrado del que dispone.

La empresa Anónima es una empresa de ingeniería dedicada al sector de la energía y las redes de distribución eléctrica. Cuenta con dos oficinas situadas una junto a la otra, que se componen de alrededor de 50 trabajadores en total. En dichas oficinas encontramos material de oficina y equipos de trabajo electrónicos y ergonómicos.

En ocasiones, los trabajadores deben salir de las oficinas para visitar las instalaciones en las que deben realizar trabajos, motivo por el que cada trabajador cuenta con los Equipos de Protección Individual (EPIs) necesarios. También se desplazan para realizar los trámites y gestiones necesarios. Para estos desplazamientos, la empresa cuenta con 8 vehículos de empresa.

Los objetivos específicos de calidad, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo establecidos para la empresa Anónima se han indicado en base a:

- Información obtenida del análisis del contexto.
- Determinación de los principales riesgos y oportunidades.
- Requisitos del servicio.
- Conseguir un aumento de satisfacción del cliente.
- Aspectos ambientales significativos y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, considerando sus riesgos y oportunidades.
- Resultados de la evaluación de los riesgos y oportunidades, SST.
- Resultados de la consulta con los trabajadores.

Los objetivos que a continuación se indica deberán ser revisados anualmente como consecuencia de la auditoria del sistema integrado de la empresa, a través de la cual se efectúa un seguimiento de los avances conseguidos con los objetivos establecidos.

Dichos objetivos son medibles, realistas y de aplicación tanto para el Sistema de Gestión de la Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud en el trabajo, como para el servicio desarrollado por la empresa Anónima, siendo cada vez más ambiciosos en el cumplimiento del requisito de mejora continua de la política integrada establecida y buscando una mejora paulatina de su desempeño y de la eficacia de los sistemas de gestión.

Teniendo lo anterior en cuenta, los objetivos estipulados son:

- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Mejora del desempeño global del sistema integrado.
- Aumentar la eficacia de los procesos, con mayor capacidad para obtener los resultados previstos.
- Perseguir situaciones favorables para el cumplimiento de los requisitos del servicio, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo aplicables.
- Obtener los resultados deseados con un uso más racional de los recursos.



4. MATERIAL Y MÉTODOS

Las normas que tiene actualmente la empresa Anónima integradas son:

- ISO 9001: se trata de la norma que se aplica sobre los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) de las organizaciones, ya sean públicas o privadas y sin importar su tamaño, con el objetivo de mejorar la **calidad** tanto los servicios como los productos que ofrecen dichas organizaciones.
- ISO 14001: consiste en la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) mediante el cual las empresas muestran a sus clientes y proveedores el compromiso que asumen en cuanto a la protección del **medio ambiente** gestionando los riesgos ambientales derivados de su actividad.

A partir de aquí, iniciamos la integración de la norma ISO 45001, basada en la mejora continua a través del método PHVA, es decir:

- PLANIFICAR: en esta fase, se deben determinar y evaluar los riesgos para la Seguridad y Salud en el trabajo, analizar los riesgos y oportunidades, establecer los objetivos que se desean alcanzar, así como los procesos necesarios para su obtención.
- HACER: se establecen los procesos establecidos en el apartado anterior.
- VERIFICAR: es imprescindible para que la mejora sea continua realizar un seguimiento de las actividades y procesos que se estén llevado a cabo para alcanzar los objetivos definidos e informar de los resultados que se vayan obteniendo.
- ACTUAR: de ser necesario, tras la fase de verificación, se tomarán las acciones pertinentes que aseguren el alcance de los objetivos marcados.

Este trabajo se centra en la primera fase, **planificar**, por lo que se van a recoger los datos necesarios para la realización de los siguientes documentos:

- Mapa de procesos: es el diagrama que muestra de manera gráfica los procesos de los que se compone la organización de forma interrelacionada.
- DAFO: se refiere a las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la organización
- Huella de carbono: se trata del indicador ambiental que mide las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por la organización mediante el desarrollo de sus funciones.

4.1. Mapa de procesos

Para realizar el mapa de procesos de la empresa Anónima es necesario tener en cuenta todos los procesos y subprocesos que en ella se realizan, y asignar cada uno de ellos a uno de los siguientes tres bloques pertenecientes a este tipo de esquema gráfico: procesos de gestión, procesos de realización y procesos de apoyo.

Hay que tener en cuenta, a la hora de realizar la gráfica, la participación de cada uno de los departamentos existentes en la empresa y definir correctamente el flujo de información entre sus diferentes procesos.

Tras asignar a cada uno de los tres grupos mencionados los procesos que les corresponde, el siguiente paso consiste en buscar la conexión entre ellos. El mapa de procesos que surge tras recopilar todos los datos mencionados para la empresa Anónima es el siguiente:



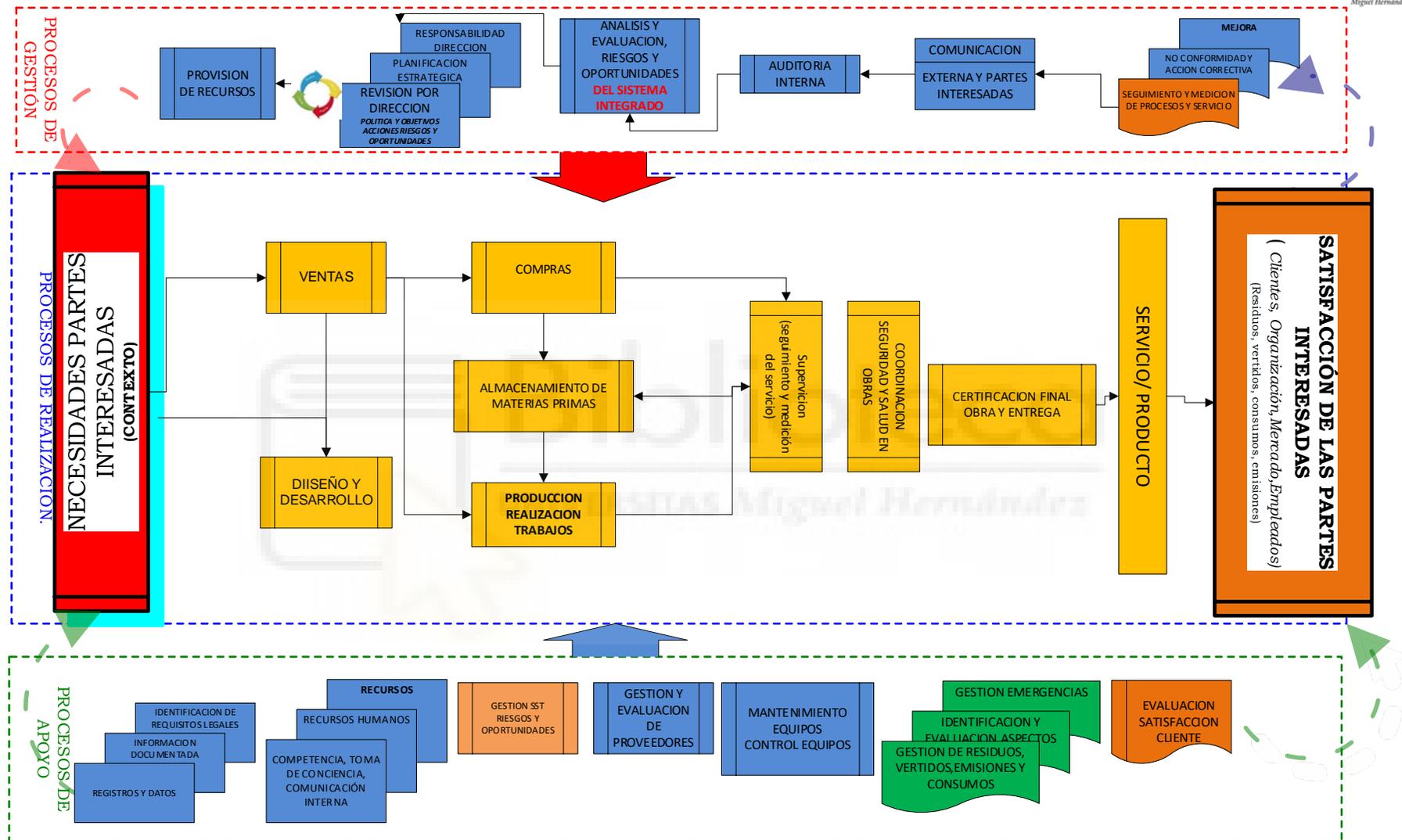


Figura 1: Mapa de procesos

4.1.1. Matriz de riesgos y oportunidades

Se realiza también la matriz de riesgos y oportunidades de gestión ambiental, la de calidad de procesos y la de seguridad y salud en el trabajo correspondientes a la empresa Anónima, a través de las cuales se analizan los riesgos que pueden suponer los procesos de la organización y las oportunidades que pueden llegar a ofrecer.

Queda también reflejado en esas tablas, para cada matriz, el impacto que pueden tener los procesos descritos, así como el requisito legal en el que se basa su análisis.

Para calcular el nivel de riesgo de cada proceso, se utilizan los parámetros “probabilidad” e “impacto” de dichos riesgos. Se proponen además en las matrices una serie de medidas correctivas para aquellos riesgos de alto nivel.

La tabla utilizada para medir el nivel de riesgo de cada proceso es la siguiente, perteneciendo al método RMPP (Risk Management and Prevention Program), basada en un código de colores, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

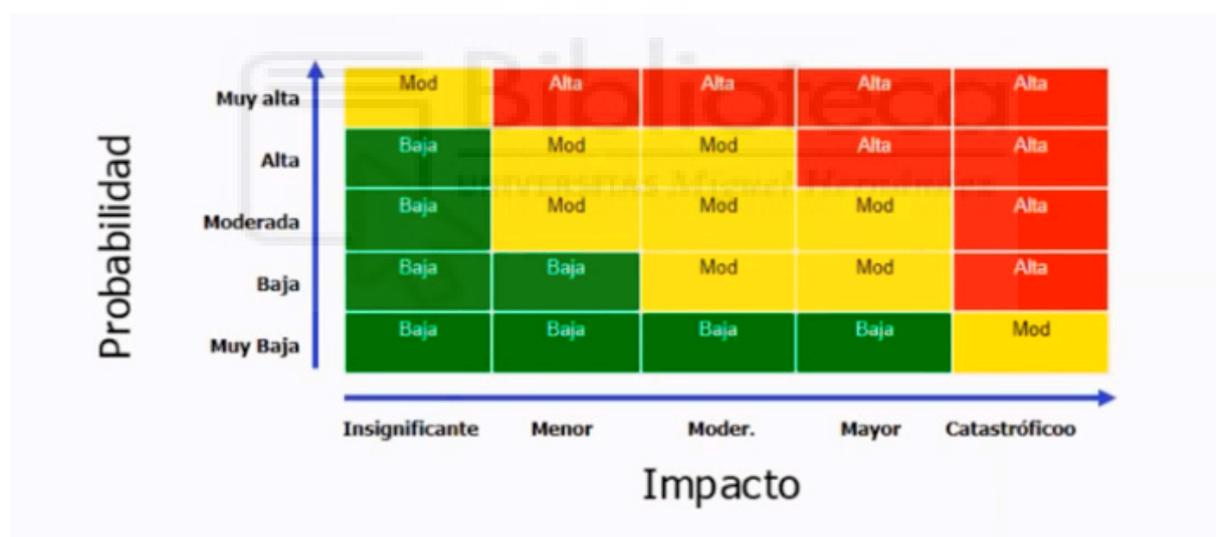


Figura 2: Gráfica del método RMPP

Como se puede ver, este método asigna el color verde a aquellos riesgos con un nivel de riesgo bajo, el amarillo para los riesgos con un nivel de riesgo media, y el rojo para aquellos que presentan un nivel de riesgo alto.

4.2. DAFO

Para realizar el DAFO de la empresa anónima, se deben tener en cuenta los tres sistemas que llevará integrados (ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) y recoger datos en base a ellos. Para un mejor entendimiento de los datos a reflejar en el esquema, se clasifican dentro de cada apartado (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) en función de la norma ISO sobre la que tienen aplicación. Esta clasificación se refleja gracias a las nomenclaturas:

- **CA:** Calidad (ISO 9001)
- **MA:** Medio Ambiente (ISO 14001)
- **SST:** Seguridad y Salud en el trabajo (ISO 45001)

Es necesario analizar todas las cuestiones internas de la empresa, que son las que da información sobre las debilidades y las fortalezas de la empresa, así como las cuestiones externas, para completar los datos de amenazas y oportunidades.

La empresa Anónima cuenta actualmente con un DAFO que resulta insuficiente para obtener el certificado de integración de la norma ISO 45001, y que se pretende mejorar:

	Debilidades	Fortalezas
	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA)	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA)
Factores internos	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dependencia del CM del cliente principal. (CA) • Incertidumbre en el mantenimiento y desarrollo de la aplicación de gestión del trabajo dentro de la empresa (CA) • Ubicación: altas temperaturas durante gran parte del año. Conflictos con la regulación de la temperatura en instalaciones. (MA) • Aumento de salidas a obra, con el consiguiente aumento del consumo de hidrocarburos. (MA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación (CA/MA) • Pocos productos (especialización) (CA) • Posibilidad de financiación externa. (CA) • Relación estable con cliente principal. (CA) • Alta participación del personal en las jornadas de convivencia. (CA) • Acuerdos con centros educativos para prácticas de estudiantes. (CA) • Las certificaciones ISO y el registro en REPRO nos diferencia de otras oficinas. (CA) • Alta fidelización de los clientes (CA) • Implicación personal en materia ambiental. (MA) • Actividad con impacto reducido al medio ambiente. (MA) • Servicio de oficina técnica con oferta de diseño de instalaciones que fomenten la eficiencia energética. (MA)

		<ul style="list-style-type: none"> Alta participación en las jornadas de “compromiso ambiental” de la empresa. (MA) Proyectos con documentación ambiental actualizada y que marca la diferencia con otras oficinas. (MA) Aumento de plantilla conlleva un aumento de vehículos vinculados a la oficina: fomentar compartir, solicitar aparcamiento bicis, etc. (MA)
Factores Externos	Amenazas	Oportunidades
	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA)	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA)
	<ul style="list-style-type: none"> Aparición de competencia en contratos con cliente principal. (CA) Dependencia de un cliente principal en recepción de trabajos (+ 25 %). (CA) Fluctuaciones en bolsa presupuestaria del cliente principal. (CA) Quejas de vecinos por actividad o en direcciones de obra de las instalaciones. (MA) Zona geográfica con escasez de agua y altas temperaturas (MA) Cambios continuos en legislación para la actividad y productos. (MA) Aparición de nueva normativa que afecte a los servicios prestados, nuevos requisitos fotovoltaica, etc. (CA/MA) 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de relación comercial con cliente principal. Invitación a exponer en jornadas nacionales de proveedores y seguridad. Ingeniería piloto en la puesta en marcha de tramitaciones telemáticas. Invitación a exponer procedimientos. (CA) Mejora de la relación con los departamentos de compras y responsables de zona. (CA) Implantación paulatina de aplicaciones informáticas que reduzca el uso de papel para gestión de personal, equipos, registros de proveedores, como puede ser que el técnico utilice una Tablet para cumplimentar check-list en obra (+eficaz y – papel). (MA) Contratar servicios respetuosos con el medio ambiente y contratistas con mejores prácticas ambientales. (MA) Renovar la flota de vehículos con menor impacto en medio ambiente. (MA) Contratar suministro eléctrico con “energía verde”. (MA)

Tabla 1: DAFO existente previa a la implantación de la norma ISO 45001

4.3. Huella de carbono

El registro de la huella de carbono surge con el “Real Decreto 163/2014”. En dicho registro las empresas recogen los cálculos de las emisiones de gases de efecto invernadero que surgen durante la realización de sus funciones, así como sus esfuerzos por reducir todo lo posible dichas emisiones.

La creación de este registro resulta beneficiosa tanto para el medio ambiente, de manera evidente, por las reducciones que se producen por parte de las empresas de gases de efecto invernadero, como para la empresa, que adquiere una muy buena imagen de cara a clientes y proveedores, haciendo así frente a sus competidores.

La Huella de Carbono se ha calculado mediante el análisis de consumos del denominado Alcance 1 (emisiones directas que tienen lugar a través de aquellas fuentes que sean propiedad o estén controladas por la organización) y del denominado Alcance 2 (emisiones indirectas que proceden de la generación de electricidad, calor/frío).

En primer lugar, era necesario analizar los procesos de la empresa Anónima para comprobar si realmente tenía emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de su actividad.

Se descarta desde el inicio calcular para la empresa Anónima el Alcance 3 (emisiones indirectas producidas por la actividad del emisor, pero siendo propiedad y estando bajo el control de un agente ajeno al emisor). Se podrían haber planteado los consumos de los aviones que toman algunos empleados para sus viajes de trabajo, pero el valor resultante carecía de importancia teniendo en cuenta la paralización de dichos viajes de trabajo como consecuencia de la actual situación Covid 19.

Para el Alcance 1, se recogen y reflejan en la tabla que se muestra a continuación el consumo total de gasoil, en litros, producido por los 9 vehículos de los que dispone la empresa actualmente. Puede verse el consumo mensual de cada vehículo durante el año 2020, así como un sumatorio del consumo mensual entre todos los vehículos:

AÑO 2020													
DESGLOSE DE CONSUMO DE GASOIL EN VEHÍCULOS (litros)													
Vehículo	Afección	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept.	octubre	noviembre	diciembre
Vehículo 1	100%	97,52	56,65			40,23	39,1	37,5	38,58	45,35		38,33	40,79
Vehículo 2	100%	100,33	88,5	72,3		131,21	118,85	74,76	63,15	61,13	78,01	90,28	91
Vehículo 3	100%	99,46											
Vehículo 4	50%	101,535	38,835	37,095				75,75	72,96		75,23		
Vehículo 5	50%	46,495	65,315	62,98		24,77	67,315	60,28	46,745	69,96	45,67	46,87	22,79
Vehículo 6	50%	90,525	113,07	68,925	91,4	73,17	95,81	95,69	94,035	70,865	141,145	122,45	68,04
Vehículo 7	100%	143,51	223,51	183,83	97,56	147,12	116,9	257,61	194,55	179,53	167,16	194,73	148,25
Vehículo 8	100%	165,11	148,51	124,44	138,94	128,14	198,29	127,3	144,27	178,03	168,81	200,93	81,7
Vehículo 9	100%	46,5	160,95	106,18	112,65	174,27	211,28	250,04	175,12	217,76	181,22	175,39	122,37
	CONSUMO TOTAL	890,985	895,34	655,75	440,55	718,91	847,545	978,93	829,41	822,625	857,245	868,98	574,94

Tabla 2: Consumo de gasoil durante el año 2020

Por otro lado, para realizar el cálculo del Alcance 2, se recogen los datos de consumo energético mensual de la empresa Anónima a lo largo del año 2020:

AÑO 2020	
MES	CONSUMO ENERGÉTICO (KW)
ENERO	4204
FEBRERO	3411
MARZO	1579
ABRIL	1630
MAYO	2584
JUNIO	4571
JULIO	7271
AGOSTO	6437
SEPTIEMBRE	5077
OCTUBRE	3323
NOVIEMBRE	3161
DICIEMBRE	3482

Tabla 3: Consumo energético durante el año 2020

Finalmente, la tabla de consumos totales en un año, que son realmente los datos que se deben utilizar a la hora de calcular la huella de carbono de la empresa Anónima es la que se muestra a continuación:

CONSUMOS AÑO 2020	
ENERGIA(KW)	GASOIL (LITROS)
46730	9381,21

Tabla 4: Consumos totales durante el año 2020

Para realizar el cálculo de la huella de carbono, se utiliza la calculadora Excel "CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2 PARA ORGANIZACIONES 2011-2020" descargada de la página del MITECO. La calculadora es capaz de convertir los

datos de los consumos que se introduzcan a valores de CO₂ equivalente utilizando los siguientes **factores de conversión para los combustibles**:

Combustible (Unidades FE)	Factores de emisión (FE)									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gasolina (kgCO ₂ /l) ⁽¹⁾	2,205	2,201	2,205	2,205	2,205	2,196	2,180	2,157	-	-
Gasóleo A (kgCO ₂ /l) ⁽¹⁾	2,493	2,467	2,544	2,544	2,544	2,539	2,520	2,493	-	-
Gasóleo B (kgCO ₂ /l)	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,686
Gasóleo C (kgCO ₂ /l)	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868
E5 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,244
E10 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,125
E85 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,354
E100 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B7 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	2,456
B10 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,377
B20 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,122	2,113
B30 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,849
B100 (kgCO ₂ /l) ⁽²⁾	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
XTL (kgCO ₂ /l)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gas natural (kgCO ₂ /kWh) ⁽³⁾	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,183	0,183	0,182	0,182
LNG (kgCO ₂ /Kg)	2,743	2,723	2,713	2,713	2,697	2,705	2,704	2,710	2,697	2,721
CNG (kgCO ₂ /kg)	2,743	2,723	2,713	2,713	2,697	2,705	2,704	2,710	2,697	2,721
LPG (kgCO ₂ /l) ⁽⁴⁾	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,628
H2 (kgCO ₂ /kg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gas butano (kgCO ₂ /kg)	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964
Gas propano (kgCO ₂ /kg)	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938
Fuelóleo (kgCO ₂ /kg)	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127
Carbón nacional (kgCO ₂ /kg)	2,299	2,299	2,299	2,299	2,299	2,006	2,227	2,227	1,914	2,718
Carbón de importación (kgCO ₂ /kg)	2,579	2,579	2,579	2,579	2,579	2,430	2,444	2,444	2,429	2,469
Coque de petróleo (kgCO ₂ /kg)	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169

Tabla 5: Factores de conversión para Combustibles a CO₂

⁽¹⁾A partir del año 2019 los combustibles gasolina y gasóleo de automoción pasan a denominarse por las letras E y B respectivamente añadiendo la proporción de biocombustible que contienen (RD 639/2016).

⁽²⁾A partir del año 2020 se emplean los valores específicos para gasolina y gasóleo considerados en el apartado de Transporte por Carretera del Inventario Nacional de Emisiones 1990-2019 en lugar de los valores genéricos del anexo 7 del mismo Inventario. Este cambio se debe a que hasta la edición 1990-2018 de dicho Inventario, no se habían publicado los resultados de emisiones de CO₂ producidas por el consumo de estos carburantes en función de sus especificaciones.

⁽³⁾ El factor de emisión del gas natural se expresa en PCS empleando un factor de conversión para el paso de PCS a PCI de 0,901 (Inventario Nacional de Emisiones de España).

⁽⁴⁾ A partir del año 2020 se modifica el valor del factor de emisión del LPG en base a su fórmula estequiométrica indicada en Inventario Nacional de Emisiones en el apartado Transporte por Carretera (35% propano C₃H₈ – 65% butano C₄H₁₀) y las densidades especificadas en el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, para el butano y el propano.

Por otro lado, la calculadora utiliza los siguientes **factores de conversión para los consumos eléctricos**:

2020	
Mix de comercializadoras sin GdO para 2020	0,25 kg CO ₂ /kWh
Factor GdO fuentes de energía renovable	0,00 kg CO ₂ /kWh
Factor GdO cogeneración alta eficiencia	0,30 kg CO ₂ /kWh

Tabla 6: Factores de conversión para Consumos Eléctricos a CO₂

Estos son los datos en los que se basan los resultados obtenidos y que se exponen a continuación.



5. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tras el análisis de los datos recogidos en el apartado anterior.

5.1. Mapa de procesos

Una vez se ha conseguido realizar el mapa de procesos, conectando los procesos y subprocesos definidos en los tres bloques que lo componen (de gestión, de realización y de apoyo), es posible crear tanto las fichas de procesos de calidad, como la matriz de riesgos y oportunidades de la empresa Anónima.

5.1.1 Fichas de procesos de calidad

En las fichas de procesos de calidad analizamos los procesos indicados en el Mapa de procesos. Indicamos para cada uno de ellos sus entradas, siendo estas los objetivos relacionados con esos procesos, y sus salidas, que son las acciones que se determinan para cubrir los objetivos marcados.

Además, indicamos también el indicador que podríamos vincular a un proceso para medir si los objetivos propuestos se cumplen, siempre que esto sea posible, así como el valor que hayamos calculado para dicho indicador.

Por último, se indica la forma de ir recogiendo la información relacionada con la obtención de los objetivos marcados, así como la periodicidad del seguimiento que se debe realizar sobre cada uno de los procesos que componen nuestro mapa de procesos:

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD							
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO	
ORIGEN	PROPIETARIOS					RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD	
PROCESO						punto obtención	periodicidad
GESTION SATISFACCION CLIENTE	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> reclamaciones consultas cuestionarios opinión información al personal 	<ul style="list-style-type: none"> informe satisfacción cliente informe fidelización acciones de mejora acciones correctivas 	Índice de satisfacción	> 85 %	Cuestionario de cumplimentación Informe satisfacción cliente, de cliente principal Iberdrola y otras procedencias.	Máximo Anual
MANTENIMIENTO EQUIPOS CONTROL EQUIPOS	GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> equipos de producción para trabajos en campo y de oficina técnica equipos de verificación equipos de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> registros de calibración laboratorio externo registros de verificación (internos) registros de mantenimiento y averías 	Índice de fiabilidad equipos Nº de veces que se detecta anomalías de funcionamiento del aplicativo HERMES. "cuelgues"	< 4	Aplicación informática mantenimiento equipos. Registros de informe de no conformidad	Trimestral
COMPRAS GESTION Y EVALUACION DE PROVEEDORES	JEFE DE COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades de compra, derivadas por planificación del servicio, demandas del servicio y stock. 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de compra (email, documento de compra), albarán de recepción 	Índice de respuesta proveedores \sum gastos(material oficina + fotocopias) acumulada/ \sum facturación acumulada	≤ 0.02	Aplicación contable Contaplus	Trimestral

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD							
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO	
ORIGEN	PROPIETARIOS					RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD	
PROCESO						punto obtención	periodicidad
RECURSOS (humanos, competencia, toma de conciencia)	Gerente	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de planes de formación • Necesidades por cambio/actualización en aplicaciones informáticas • Por nueva contratación o reubicación de personal • A solicitud del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación competencia a personal. • Supervisión servicio oficina técnica • Formación según necesidades 	Índice de eficiencia Nº de cursos/ plantilla media	>5	Registros de cursos	Trimestral
PROVISION DE RECURSOS		<ul style="list-style-type: none"> • Distribución y observación del trabajo y asignación del personal • Reuniones con responsables de departamentos. • Auditoria interna (conclusiones) • No conformidades, acciones correctivas y preventivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición recursos e integración 	Índice de Respuesta: Nº de empleados/ Subexpedientes.	>5%	Registros de base de datos laboral. APP gestión del trabajo	Trimestral

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD								
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO		
ORIGEN	PROPIETARIOS					RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD		
PROCESO						punto obtención	periodicidad	
INFORMACION DOCUMENTADA		DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones Normas, reglamentos Requisitos legales Necesidades partes interesadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos Registros 	---	---	---	---
DESEMPEÑO	SEGUIMIENTO SERVICIO Y PRODUCTO	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de seguimiento del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de supervisión del servicio 	---	---	---	---
	AUDITORIAS INTERNAS	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos del sistema. Requisitos del servicio Auditorias previas internas y externas 	<ul style="list-style-type: none"> Acciones correctivas Análisis de datos Revisión sistema por dirección 	Índice de profundidad de auditoría N° de no conformidades detectadas en auditoría interna/ n° de auditorias internas al año.	≥2	Informes de auditoría interna	Cuando suceda máximo anual

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD								
ELEMENTO		PROPIETARIOS	ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO	
ORIGEN	RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD							
PROCESO	punto obtención						periodicidad	
MEJORA	NO CONFORMIDAD ACCION CORRECTIVA	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Reclamaciones Seguimiento del servicio y procesos Compras 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de no conformidad 	--	--	---	---
	ACCIONES DE MEJORA	DIRECCION	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores Registros del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión sistema por dirección 	---	---	---	--
COMUNICACION	INTERNA	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Resultados de auditorias Resultados de revisión sistema por dirección Aparición ó modificación de requisitos legales Requisitos de clientes Política de la calidad Objetivos establecidos por dirección Requisitos del sistema de gestión de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Sugerencias del personal. Acciones de mejora derivada del análisis de dichas sugerencias. Comunicados internos en tablón de personal. 	(%) INDICE DE PARTICIPACION N° Sugerencias del personal/N° de personal	>5 %	Email a calidad	Semestral (comunicación interna gerencia) Mínimo Anual (comunicaciones al personal) Cuando suceda

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD								
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO		
ORIGEN	PROPIETARIOS					RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD		
PROCESO						punto obtención	periodicidad	
COMUNICACION	EXTERNA PARTES INTERESADAS	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Consultas, quejas, reclamaciones y sugerencias de clientes. Encuestas de satisfacción de clientes. (Retroalimentación) 	<ul style="list-style-type: none"> Acciones correctivas, o de mejora. Encuestas de satisfacción de contenido actualizado. 	Índice fallos Nº de Reclamaciones con causas por deficiencias de actuaciones	< 3	Reclamaciones formato CARM o retroalimentación clientes	Semestral
	VENTAS	GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades y expectativas del cliente. Demanda de Información 	<ul style="list-style-type: none"> Ofertas, pedidos, contratos, 	Índice de ventas Nº de ofertas aceptadas/Nº de ofertas presentadas (%)	> 65 %	Hermes	Trimestral
PRODUCCION		DIRECTOR TECNICO	<ul style="list-style-type: none"> PEDIDO DISEÑO 	<ul style="list-style-type: none"> PROYECTO DIRECCION DE OBRA. 	Índice de eficacia 2 (para muestreo de 5 expedientes/trimestre) Gastos de ejecución subexpedientes/ Presupuesto --	< 80%	HERMES	TRIMESTRAL
					Índice de Producción Nº de subexpedientes periodo actual/nº de subexpedientes mismo periodo año anterior	> 10 %	HERMES	TRIMESTRAL
REVISION POR DIRECCION		GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> Apartado 9.3 Norma 	<ul style="list-style-type: none"> Apartado 9.3 Norma 	Índice de Mejora: Nº de acciones de mejora adoptadas derivadas de cada revisión del sistema por dirección	≥ 1	IRS	ANUAL

FICHAS DE PROCESOS CALIDAD							
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	VALOR	SEGUIMIENTO	
ORIGEN	PROPIETARIOS					RESPONSABLE DIRECTOR CALIDAD	
PROCESO						punto obtención	periodicidad
DISEÑO	Director Técnico y Responsables de sección	<ul style="list-style-type: none"> Pedidos Requisitos técnicos aplicables a los trabajos Requisitos funcionales y de desempeño de las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Especificación del proyecto o certificación. 	Índice de fiabilidad diseño N° de proyectos/informes entregados fuera de plazo: - Margen de 15 días - Por causas no ajenas a la empresa	≤2	Registros de informe de no conformidad	Trimestral
CERTIFICACION ENTREGA	Director Técnico y Responsables de sección	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos Certificaciones de obra 	<ul style="list-style-type: none"> Servicio oficina técnica 	Índice de deficiencias en direcciones de obra: N° de anexos al proyecto efectuados por modificaciones en instalaciones, o aparición de no conformidades, estando certificada la obra.	<5	---	Trimestral
Almacenamiento - archivo	Responsable de almacén/compras	Trabajos terminados	---	--	---	---	--
Coordinación de seguridad y salud de obras	Director Técnico	Proyectos Pedidos Ofertas	Certificación	--	---	---	--

Tabla 7: Fichas de proceso de calidad

5.1.2 Matriz de riesgos y oportunidades

Se muestran a continuación la matriz de Gestión Ambiental, la matriz de Gestión de Calidad, y la matriz de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo resultantes del análisis de los procesos de la empresa Anónima.

Se puede observar que no hay entre los elementos identificados, en ninguna de las tres matrices realizadas, ninguno con un nivel de riesgo resultante bajo (color verde), la mayoría de ellos tiene un nivel de riesgo intermedio (color amarillo).

Sí es importante destacar por su alto nivel de riesgo (rojo) los siguientes elementos identificados:

- En la matriz de **Gestión de Calidad** destacan los **recursos humanos**, es decir, los trabajadores de la empresa, ya que el tener en plantilla trabajadores con cualificación insuficiente para afrontar el trabajo, desmotivados, con una baja implicación con la empresa o que no tengan conocimiento de las normativas por las que se rigen los proyectos que la empresa lleva a cabo, supone un alto impacto, ya que deriva en un trabajo final mal hecho, y a su vez da mala imagen a la empresa frente a clientes y proveedores. Esto da lugar a un alto nivel de riesgo a pesar de que la probabilidad de que suceda sea mínima.
- En la matriz de **Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** destaca el **uso de máquinas y herramientas de trabajo en mal estado**. Utilizar máquinas y herramientas que no hayan sido previamente revisadas y que puedan estar deterioradas supone un alto impacto al asumir que dichas máquinas/herramientas van a fallar, derivando en un trabajo mal hecho e incluso en daño sobre los trabajadores. En este caso, también tendríamos un alto nivel de riesgo a pesar de que la mínima probabilidad de suceder.
- Por último, en la matriz de **Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** destacan también **la ausencia de investigación de accidentes y la no vigilancia de la salud**. Los accidentes de trabajo que no se investigan tienen mayor probabilidad de ocurrir de nuevo, ya que no hay forma de saber qué está fallando en el proceso de trabajo para que eso ocurra. Igual de importante es vigilar la salud de los trabajadores con el fin de evitar enfermedades profesionales. En este elemento, tanto al probabilidad de suceder como el impacto son “medios”, derivando en un alto nivel de riesgo.

MATRIZ DE GESTIÓN AMBIENTAL

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION AMBIENTAL											
ELEMENTO IDENTIFICADO		IMPACTO	REQUISITO LEGAL	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad Impacto	NIVEL RIESGO	ACCIONES	INDICADOR OBJETIVO PLANTEADO	EVALUACION DESEMPEÑO	
ORIGEN	TIPO ELEMENTO				Viabilidad (Oportunidad)					IMPLANTACIÓN ACCIONES	
					ALTA/MEDIA/BAJA						
ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD	CONSUMOS	DE AGUA	AGOTAMIENTO RECURSO NATURAL	Instalaciones adecuadas. Grifos pulsador	Riesgo: Agotamiento natural por aparatos sanitarios deficientes. Oportunidades: ---	Baja	Baja	amarillo	Mantenimiento preventivo equipos	--	No se precisan
		ENERGIA ELECTRICA	AGOTAMIENTO RECURSO NATURAL	Uso racional de la energía	Riesgo: Agotamiento recurso natural. Oportunidades: proyectores de oficina más eficientes (cuando se pueda)	Baja	Media	Amarillo	Buenas prácticas de conducta. Renovar proyectores de oficina conforme averías por más eficientes	Proyectores oficina	Compras: adquirir proyectores nuevos leds cuando sean compatibles. Renovación paulatina.
		DE PAPEL PARA ACTIVIDAD	AGOTAMIENTO RECURSO NATURAL	Uso racional de papel	Riesgo: Agotamiento recurso natural. Oportunidades: consumo de papel FSC	Baja	Media	Amarillo	Intensificación trabajos PDF firma digital Uso de papel ecológico Uso responsable del papel	Mas 50 % papel consumido ecológico Implantar directamente	Certificación papel reciclado o FSC, incluido para fotocopias. Nuevos procedimientos para ahorro de papel.

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION AMBIENTAL											
ELEMENTO IDENTIFICADO		IMPACTO	REQUISITO LEGAL	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad Impacto	NIVEL RIESGO	ACCIONES	INDICADOR OBJETIVO PLANTEADO	EVALUACION DESEMPEÑO	
ORIGEN	TIPO ELEMENTO				Viabilidad (Oportunidad)	ALTA/MEDIA/BAJA				IMPLANTACIÓN ACCIONES	
ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD	RESIDUOS	RESIDUOS PELIGROSOS NO GESTIONADOS, SEPARACIÓN SELECTIVA	CONTAMINACIÓN Y OCUPACIÓN DE SUELOS (VERTEDERO), CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (INCINERACIÓN)	Gestión correcta de residuos	Riesgo: vertidos por rotura contenedores. Oportunidades: --	Baja	Baja	Amarillo	Revisión periódica depósitos y cubeto	--	No se precisan
		GENERACION RESIDUOS DIVERSOS	CONTAMINACIÓN Y OCUPACIÓN DE SUELOS (VERTEDERO), CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (INCINERACIÓN)	Gestión correcta de residuos	Riesgo: Agotamiento recurso natural. Oportunidades: ---	Baja	Baja	Amarillo	Mantenimiento preventivo equipos	--	No se precisan
		EMERGENCIAS INSTALACIONES		Instalaciones seguras e instalaciones aptas	Riesgo: sanciones si la causa es propia y costes de subsanación emergencia. Oportunidades: ---	Baja	Baja	Amarillo		--	No se precisan

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION AMBIENTAL											
ELEMENTO IDENTIFICADO			IMPACTO	REQUISITO LEGAL	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad Impacto	NIVEL RIESGO	ACCIONES	INDICADOR OBJETIVO PLANTEADO	EVALUACION DESEMPEÑO
ORIGEN	TIPO ELEMENTO					Viabilidad (Oportunidad)	ALTA/MEDIA/BAJA				IMPLANTACIÓN ACCIONES
ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD	FUGAS DE GASES EQUIPOS CLIMATIZACION	CONTAMINACION ATMOSFERICA	Mantenimiento de equipos climatización según RITE	Riesgo: Contaminación del aire. Oportunidades: normas de funcionamiento de empresa no según sensaciones de bienestar de cada persona	ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD	Baja	Media	amarillo	Mantenimiento preventivo equipos	--	No se precisan
REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Licencia de apertura requisitos	Afecciones al Medio Ambiente diversas	Normativa actividad	Riesgo: incumplimiento medidas correctoras de licencia de actividad o de obras e instalaciones en trabajos de coordinación de seguridad y salud Oportunidades: --	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Baja	Baja	amarillo	Cumplimiento SGMA	---	Registro supervisión F 19.01 evaluación cumplimiento legal anual y en Revisión sistema

Tabla 8: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión Ambiental

MATRIZ DE GESTIÓN DE CALIDAD

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad Impacto	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
GESTION SATISFACCION CLIENTE	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> reclamaciones consultas cuestionarios opinión información al personal 	<ul style="list-style-type: none"> informe satisfacción cliente informe de fidelización cliente. acciones de mejora acciones correctivas 	Índice de satisfacción	<p>Riesgo: Baja respuesta de cumplimentación de cuestionarios. Entrega directamente al cliente por parte de técnicos</p> <p>Oportunidades: ---</p>	baja	baja	Amarillo	<p>Posibilidad de realizar cuestionario via teléfono por administración y técnicos.</p> <p>Mediante un indicador del proceso hacemos seguimiento de la satisfacción. Decisiones sobre acciones de mejora, a tomar en RS2020</p> <p>No se estima conveniente. Revis, 02/2021 CONTROLADO</p>
MANTENIMIENTO EQUIPOS	GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> equipos de producción equipos de verificación equipos de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> registros de calibración laboratorio externo registros de verificación internos registros de mantenimiento y averías 	Índice de fiabilidad equipos Nº de veces que se detecta anomalías de funcionamiento del aplicativo HERMES. "cuelgues"	<p>Riesgo: No hay un mantenimiento adecuado de la herramienta HERMES.</p> <p>Oportunidades: Nuevo acuerdo con servicio informático para actualizar HERMES, con posibilidad de desarrollar más herramientas de las que estaban programadas.</p>	baja	media	Amarillo	<p>No se estima necesario controlado 02/2021.</p> <p>Acción de mejora 02/2020 para el seguimiento del desarrollo del aplicativo HERMES.</p>

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
COMPRAS	JEFE DE COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades de compra, derivadas por planificación del servicio, demandas del servicio y stock. 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de compra (email, documento de compra), albarán de recepción 	Índice de respuesta proveedores Σ gastos(material oficina + fotocopias) acumulada/ Σ facturación acumulada	Riesgo: Inexistencia de stock de algún producto necesario para la oficina técnica. Oportunidades: Ampliar el nº de proveedores de material de oficina.	BAJA	BAJA	Amarillo	Stock suficiente revisado 02/2021 CONTROLADO Proveedores suficientes Controlado 022021
SELECCIÓN PROVEEDORES						BAJA	Alta		ROJO
RECURSOS (humanos, competencia, toma de conciencia)	Gerente	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de planes de formación anteriores Necesidades por cambio/actualización en aplicaciones informáticas Por nueva contratación o reubicación de personal A petición del trabajador. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación competencia personal. Supervisión de oficina técnica Formación según necesidades 	Índice de eficiencia Nº de cursos/plantilla media.	Riesgo: trabajo (proyecto, certificación) con deficiencias por desconocimiento de requisitos técnicos, normativa no asimilada o presente Oportunidades: La formación y cualificación del personal nos diferencia del resto.	baja	Alta	ROJO	Seguimiento mediante Indicador de proceso Plan de formación, comunicados internos cada vez que se detecte nueva normativa o no conformidades Designación de responsable de normativa y check-list.

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
PROVISION DE RECURSOS		<ul style="list-style-type: none"> Distribución y observación del trabajo y asignación del personal Auditoria interna (conclusiones) No conformidades, acciones correctivas y preventivas 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición recursos e integración 	Índice de Respuesta: Nº empleados/nº de subexpedientes.	<p>Riesgo: Volumen de trabajo de entrada</p> <p>Oportunidades: bolsa de trabajo de técnicos y delineantes disponibles, que ya han pasado la entrevista de selección inicial y que tienen alta capacitación.</p>	baja	media	Amarillo	Planificación de personal y refuerzos conforme demanda puntual de trabajos. -Acción de mejora en departamento renovables. -Marcamos objetivo -Seguimiento mediante indicador de proceso
SEGUIMIENTO SERVICIO Y PRODUCTO	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de seguimiento del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de supervisión del servicio 	---	<p>Riesgo: ---</p> <p>Oportunidades: ---</p>	--	--	--	--

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
INFORMACION DOCUMENTADA	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones Normas, reglamentos Requisitos legales Necesidades partes interesadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos Registros 	---	<p>Riesgo: que los técnicos no se lean las circulares emitidas, normas técnicas. Contratación de nuevo personal que desconoce toda la documentación y procedimientos de trabajo. El volumen alto de formación puede provocar monopolización en un solo trabajador</p> <p>Oportunidades: El alto nivel de formación y cualificación nos diferencia del resto de oficinas técnicas.</p>	baja	media	amarillo	Para temas técnicos detectados, emitir email con acuse de conformidad de recepción. Realización de formación interna para nuevos contratos. Necesaria la formación en cascada para evitar monopolización. Y cuando sea posible se deberán crear procedimientos de trabajo.
AUDITORIAS INTERNAS		<ul style="list-style-type: none"> Requisitos del sistema. Requisitos del servicio Auditorias previas internas y externas 	<ul style="list-style-type: none"> Acciones correctivas Análisis de datos Revisión sistema por dirección 	Índice de profundidad de auditoria Nº de no conformidades detectadas en auditoria interna/ nº de auditorias internas al año.	<p>Riesgo: independencia auditores por tamaño empresa</p> <p>Oportunidades: un observador con opinión de la plantilla</p>	baja	media	amarillo	Se asume. Revisado 02/2021

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
NO CONFORMIDAD ACCION CORRECTIVA	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Reclamaciones Seguimiento del servicio y procesos Compras 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de no conformidad 	--	Riesgo: -- Oportunidades: ---	--	--	----	---
ACCIONES DE MEJORA	DIRECCION	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores Registros del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión sistema por dirección 	---	Riesgo: -- Oportunidades: ---	--	--	--	---
COMUNICACIÓN INTERNA	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Resultados de auditorias Resultados de revisión sistema por dirección Aparición ó modificación de requisitos legales Requisitos de clientes Política de la calidad Objetivos establecidos por dirección Requisitos del sistema de gestión de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Sugerencias del personal. Acciones de mejora derivada del análisis de dichas sugerencias. Comunicados internos en tablón de personal. 	(%) INDICE DE PARTICIPACION Nº Sugerencias del personal/Nº de personal	Riesgo: bajo nivel de participación del personal. Oportunidades: Conocer directamente del personal qué necesidades tienen. Ser anónimo puede contribuir a la verdad.	baja	baja	amarillo	Se mantiene. Revisado 02/2021 Disposición y divulgación en canales de comunicaciones internas para toma de conciencia y participación.

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
EXTERNA PARTES INTERESADAS	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Consultas, quejas, reclamaciones y sugerencias de clientes. Encuestas de satisfacción de clientes. (Retroalimentación) 	<ul style="list-style-type: none"> Acciones correctivas, o de mejora. Encuestas de satisfacción de contenido actualizado. 	Índice fallos Nº de Reclamaciones con causas por deficiencias de actuaciones	Riesgo: -- Oportunidades: --	--	--	--	-Indicador del proceso
VENTAS	DIRECTOR DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades y expectativas del cliente. Demanda de Información 	<ul style="list-style-type: none"> Ofertas, pedidos, contratos, 	Índice de ventas Nº de ofertas aceptadas/Nº de ofertas presentadas-%	Riesgo: Que la toma de datos para pedido u oferta no sea correcta Oportunidades: --	baja	media	amarillo	Repetir los datos y confirmar por el cliente para aceptar el pedido. administrativos y Se mantiene 02/2021

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
PRODUCCION	DIRECTOR TECNICO	<ul style="list-style-type: none"> PEDIDO DISEÑO 	<ul style="list-style-type: none"> PROYECTO DIRECCION DE OBRA. 	<p>Índice de eficacia 2 (para muestreo de 5 expedientes/trimestre) Gastos de ejecución subexpedientes/ Presupuesto ---</p> <p>Índice de Producción Nº de subexpedientes periodo actual/nº de subexpedientes mismo periodo año anterior</p>	<p>Riesgo: tiempos de ejecución de proyectos excesivos por demanda puntual.</p> <p>Oportunidades: ---</p> <p>Riego: ---</p> <p>Oportunidades: ---</p>	baja	media	amarillo	Planificación de personal y refuerzos conforme demanda puntual de trabajos.
CERTIFICACION ENTREGA	Director Técnico y Responsables de sección	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos Certificaciones de obra 	<ul style="list-style-type: none"> Servicio oficina técnica 	<p>Índice de deficiencias en direcciones de obra: Nº de anexos al proyecto efectuados por modificaciones en instalaciones, o aparición de no conformidades, estando certificada la obra.</p>	<p>Riesgo: --</p> <p>Oportunidades: ---</p>	--	--	--	Revisado 05/2021 se mantiene Índice proceso/objetivo.

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION CALIDAD PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
DISEÑO	Director Técnico y Responsables de sección	<ul style="list-style-type: none"> Pedidos Requisitos técnicos aplicables a los trabajos Requisitos funcionales y de desempeño de las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Especificación del proyecto o certificación. 	Índice de fiabilidad diseño Nº de no conformidades detectadas causadas por deficiencias en diseño de los trabajos (variaciones de proyectos en ejecución motivado por errores en los requisitos del diseño)	<p>Riesgo: que la salida del diseño no se ajuste a los requisitos del cliente</p> <p>Responsabilidad por Dirección de obras y coordinaciones de seguridad</p> <p>Oportunidades: ---</p>	baja	media	amarillo	Revisión datos de entrada y salida de trabajos, previo a su desarrollo. Cumplimentación obligatoria de los chek-list Contratación y renovación de seguros de RC Formación del personal. IMPLANTADO EN SISTEMA
ALMACENAMIENTO - ARCHIVO	Responsable de calidad	Trabajos terminados	---	Almacenamiento - archivo	<p>Riesgo: Errores en la numeración y asignación de caja</p> <p>Oportunidades: ---</p>	baja	media	amarillo	Se registra en HERMES, en el lomo de la caja y en la carpeta física. IMPLANTADO
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS	Director Técnico	Proyectos Pedidos Ofertas	Certificación	Coordinación de seguridad y salud de obras	<p>Riesgo: Responsabilidad por Dirección de obras y coordinaciones de seguridad</p> <p>Oportunidades: ---</p>	baja	media	amarillo	Cumplimentación obligatoria de los chek-list Contratación y renovación de seguros de RC CSS contratado 2021

Tabla 9: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión de Calidad

MATRIZ DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION SST PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA (consecuencias/ beneficios)	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
Gestión de la seguridad y salud laboral Coordinación de actividades empresariales Requisitos legales Ley 31/1995 y RD 171/2004)	Directora de CA/A/SST Delegado Prevención	--	<ul style="list-style-type: none"> Sanciones incidentes 	--	Riesgo: que no se realice la coordinación con autónomos. Oportunidades: ---	baja	media	amarillo	No se subcontrata
Gestión de la seguridad y salud laboral Utilización de máquinas y herramientas Requisitos legales RD 1215/1997	Directora de CA/A/SST Delegado Prevención	--	<ul style="list-style-type: none"> Incidentes mínimos. 	--	Riesgo: no realizar mantenimiento adecuado de equipos Oportunidades: ---	baja	alta	rojo	Control de mantenimiento de equipos programado
Gestión de la seguridad y salud laboral Investigación de incidentes/vigilancia de la salud Requisitos legales Ley 31/1995	Directora de CA/A/SST Delegado Prevención	--	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de bajas 	Nº de accidentes con baja. Nº accidentes sin baja	Riesgo: --- Oportunidades: promover pautas de desplazamiento uso vehículo y ergonomía en oficina	media	media	rojo	Divulgación de fichas SST para formación inicial y reciclaje de forma constante cada año.

MATRIZ RIESGOS Y OPORTUNIDADES GESTION SST PROCESOS									
ELEMENTO		ENTRADA	SALIDA (consecuencias/ beneficios)	INDICADOR VINCULADO	RIESGOS (amenazas/oportunidades)	Probabilidad (Riesgo)	Severidad (impacto)	NIVEL RIESGO	ACCIONES
ORIGEN	PROPIETARIOS					Viabilidad (Oportunidad)			
PROCESO						ALTA/MEDIA/BAJA			
Gestión de la seguridad y salud laboral Requisitos legales Ley 31/1995 y RD 171/2004)	Directora de CA/A/SST Delegado Prevención	--	<ul style="list-style-type: none"> • Sanciones • incidentes 	--	Riesgo: que no se cumpla los requisitos legales y otros requisitos Oportunidades: ---	baja	media	amarillo	Seguimiento F 19/01 y F 19/04

Tabla 10: Matriz de riesgos y oportunidades Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo

5.2. DAFO

Se analizan los procesos de trabajo y la gestión de la empresa anónima para recopilar más datos interesantes que deben formar parte del DAFO. Los datos que se recopilan para complementar los existentes son los siguientes:

DEBILIDADES

- Alto riesgo de fuga de capital humano. (CA/SST)
- Nuevas contrataciones, necesidad de rápida formación compleja (adaptación a los procedimientos de la empresa, formación en legislación, etc.). (CA/SST)
- Dificultad para buscar CV con la formación necesaria. (CA/SST)
- Formación del personal en la cumplimentación de los check-list y manejo la aplicación de gestión del trabajo dentro de la empresa. (CA/MA/SST)
- Existencias de personal que monopoliza el conocimiento de un área concreta. (CA/MA/SST)
- Aumento rápido de plantilla, que hace necesario una reeducación de los hábitos de reciclaje en la organización. (MA/SST)
- La participación y traslado de la información en materia de SST no es lo fluida que deber, el personal ya conoce las medidas de seguridad y según plan de prevención, no considerando requisitos ISO 45001 una prioridad en su trabajo. (SST)

AMENAZAS

- El casi total volumen de facturación se encuentra en manos de un 25,26% de los clientes. (CA)
- Cambios continuos en legislación para la actividad y para los productos. (CA)
- La inestabilidad política provoca incertidumbre a nuestros clientes, que retrasan las inversiones (sobre todo en fotovoltaicas). (CA)
- COVID-19: impacto en la actividad de la ingeniería. (CA/SST)

FORTALEZAS

- Alta cualificación en selección inicial de contratación. (CA/MA/SST)
- Instalaciones adecuadas al servicio, bien conservadas. (CA/SST)
- Alto grado de motivación del personal para formación continua. (CA/MA/SST)

- Alta implicación de Dirección en el Sistema de Gestión. (CA/MA/SST)
- Alta implicación de Dirección en el Sistema de Gestión integrado. (CA/MA/SST)
- Buena organización del trabajo (CA/SST)
- Registro de la Huella de Carbono de la organización. (MA)

OPORTUNIDADES

- Posibilidad de optar a concurso para otros servicios con empresa suministradora, cliente principal. Encargos fuera de CM. (CA)
- Baja competitividad (sobre todo en renovables). Innecesario realizar análisis de riesgos, aunque sí crear procesos de trabajo, organización, check list, etc. (CA)
- Zona geográfica: oportunidad para favorecer el negocio de las renovables. (CA)
- COVID-19: prevención en procedimientos de teletrabajo que hagan a la empresa Anónima más competitiva. (CA)
- Implicación en el negocio de las renovables. Llamamiento de capital externo para inversión en la región. (MA)
- Aprovechas ideas de trabajadores para mejorar el funcionamiento del sistema. (CA/MA/SST)
- Mejorar la transparencia en cuanto a temas ambientales y se seguridad y salud en el trabajo. (MA/SST)
- Acciones proactivas en SST. (SST)

Estos datos que se han recogido evaluando los procedimientos de trabajo y de gestión de la empresa Anónima sirven para completar el DAFO con el que ya contaba dicha empresa, facilitando así la posibilidad de certificar de la norma ISO 45001:

	Debilidades	Fortalezas
	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA) / ISO 45001 (SST)	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA) / ISO 45001 (SST)
Factores internos	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dependencia del CM del cliente principal. (CA) • Incertidumbre en el mantenimiento y desarrollo de la aplicación de gestión del trabajo dentro de la empresa (CA) • Ubicación: altas temperaturas durante gran parte del año. Conflictos con la regulación de la temperatura en instalaciones. (MA) • Aumento de salidas a obra, con el consiguiente aumento del consumo de hidrocarburos. (MA) • Alto riesgo de fuga de capital humano. (CA/SST) • Nuevas contrataciones, necesidad de rápida formación compleja (adaptación a los procedimientos de la empresa, formación en legislación, etc.). (CA/SST) • Dificultad para buscar CV con la formación necesaria. (CA/SST) • Formación del personal en la cumplimentación de los check-list y manejo la aplicación de gestión del trabajo dentro de la empresa. (CA/MA/SST) • Existencias de personal que monopoliza el conocimiento de un área concreta. (CA/MA/SST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación (CA/MA) • Pocos productos (especialización) (CA) • Posibilidad de financiación externa. (CA) • Relación estable con cliente principal. (CA) • Alta participación del personal en las jornadas de convivencia. (CA) • Acuerdos con centros educativos para prácticas de estudiantes. (CA) • Las certificaciones ISO y el registro en REPRO nos diferencia de otras oficinas. (CA) • Alta fidelización de los clientes (CA) • Implicación personal en materia ambiental. (MA) • Actividad con impacto reducido al medio ambiente. (MA) • Servicio de oficina técnica con oferta de diseño de instalaciones que fomenten la eficiencia energética. (MA) • Alta participación en las jornadas de "compromiso ambiental" de la empresa. (MA) • Proyectos con documentación ambiental actualizada y que marca la diferencia con otras oficinas. (MA) • Aumento de plantilla conlleva un aumento de vehículos vinculados a la oficina: fomentar compartir, solicitar aparcamiento bicis, etc. (MA) • Alta cualificación en selección inicial de contratación. (CA/MA/SST) • Instalaciones adecuadas al servicio, bien conservadas. (CA/SST)

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento rápido de plantilla, que hace necesario una reeducación de los hábitos de reciclaje en la organización. (MA/SST) • La participación y traslado de la información en materia de SST no es lo fluida que deber, el personal ya conoce las medidas de seguridad y según plan de prevención, no considerando requisitos ISO 45001 una prioridad en su trabajo. (SST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto grado de motivación del personal para formación continua. (CA/MA/SST) • Alta implicación de Dirección en el Sistema de Gestión. (CA/MA/SST) • Alta implicación de Dirección en el Sistema de Gestión integrado. (CA/MA/SST) • Buena organización del trabajo (CA/SST) • Registro de la Huella de Carbono de la organización. (MA)
	Amenazas	Oportunidades
	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA) / ISO 45001 (SST)	ISO 9001(CA)/ ISO 14001 (MA) / ISO 45001 (SST)
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de competencia en contratos con cliente principal. (CA) • Dependencia de un cliente principal en recepción de trabajos (+ 25 %). (CA) • Fluctuaciones en bolsa presupuestaria del cliente principal. (CA) • Quejas de vecinos por actividad o en direcciones de obra de las instalaciones. (MA) • Zona geográfica con escasez de agua y altas temperaturas (MA) • Cambios continuos en legislación para la actividad y productos. (MA) • Aparición de nueva normativa que afecte a los servicios prestados, nuevos requisitos fotovoltaica, etc. (CA/MA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de relación comercial con cliente principal. Invitación a exponer en jornadas nacionales de proveedores y seguridad. Ingeniería piloto en la puesta en marcha de tramitaciones telemáticas. Invitación a exponer procedimientos. (CA) • Mejora de la relación con los departamentos de compras y responsables de zona. (CA) • Implantación paulatina de aplicaciones informáticas que reduzca el uso de papel para gestión de personal, equipos, registros de proveedores, como puede ser que el técnico utilice una Tablet para cumplimentar check-list en obra (+eficaz y – papel). (MA) • Contratar servicios respetuosos con el medio ambiente y contratistas con mejores prácticas ambientales. (MA)

	<ul style="list-style-type: none"> • El casi total volumen de facturación se encuentra en manos de un 25,26% de los clientes. (CA) • Cambios continuos en legislación para la actividad y para los productos. (CA) • La inestabilidad política provoca incertidumbre a nuestros clientes, que retrasan las inversiones (sobre todo en fotovoltaicas). (CA) • COVID-19: impacto en la actividad de la ingeniería. (CA/SST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovar la flota de vehículos con menor impacto en medio ambiente. (MA) • Contratar suministro eléctrico con “energía verde”. (MA) • Posibilidad de optar a concurso para otros servicios con empresa suministradora, cliente principal. Encargos fuera de CM. (CA) • Baja competitividad (sobre todo en renovables). Innecesario realizar análisis de riesgos, aunque sí crear procesos de trabajo, organización, check list, etc. (CA) • Zona geográfica: oportunidad para favorecer el negocio de las renovables. (CA) • COVID-19: prevención en procedimientos de teletrabajo que hagan a la empresa Anónima más competitiva. (CA) • Implicación en el negocio de las renovables. Llamamiento de capital externo para inversión en la región. (MA) • Aprovechas ideas de trabajadores para mejorar el funcionamiento del sistema. (CA/MA/SST) • Mejorar la transparencia en cuanto a temas ambientales y se seguridad y salud en el trabajo. (MA/SST) • Acciones proactivas en SST. (SST)
--	---	--

Tabla 11: DAFO nueva y mejorada tras analizar los riesgos y oportunidades para implementar la norma ISO 45001

5.3. Huella de carbono

Una vez recogidos los datos sobre los consumos de la empresa Anónima en el año 2020 referentes al Alcance 1 y Alcance 2, se introducen dichos datos en la Excel “CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2 PARA ORGANIZACIONES 2011-2020”.

5.3.1 Alcance 1

Para el Alcance 1, la calculadora permite dos tipos de consumo:

- Consumo A: En caso de disponer de instalaciones fijas tales como calderas, hornos, turbinas, etc., que consuman combustibles fósiles para la generación de calor y/o vapor.
- Consumo B: Si se realizan desplazamientos en vehículos propios o alquilados, incluyendo en este apartado turismos, camiones, furgonetas, motos, etc.

Además, dentro de los consumos de tipo B, también se pueden introducir los datos de consumo eligiendo el usuario uno de los siguientes dos métodos:

- B.1: donde los datos necesarios son el tipo y la cantidad de combustible consumido.
- B.2: donde los datos necesarios son el modelo de coche, tipo de combustible y los km recorridos

La empresa Anónima no cuenta con instalaciones que le permitan introducir datos en la tabla de consumos de tipo A. Para el cálculo de este Alcance, la empresa tampoco cuenta con emisiones de fluorados.

Únicamente se introduce el valor del consumo de gasoil a lo largo del año 2020 indicado anteriormente, que resultaba de 9381,2 litros, para usar la tabla de consumos de tipo B, y más concretamente la de tipo B.1, indicando que se trata de Gasóleo B(l), tal y como se muestra a continuación:

ALCANCE 1: COMBUSTIBLES FÓSILES					
Opción B.1 (Combustible consumido)					
Vehículo o flota de vehículos ⁽⁶⁾	Tipo de Combustible ⁽⁷⁾	Factor emisión (kg CO ₂ /ud) ⁽⁸⁾		Cantidad comb. (ud) ⁽⁹⁾	Emisiones parciales B.1 (kg CO ₂)
		Por defecto	Otros		
9	Gasóleo B (l)	2,686		9.381,2	25.197,93

Figura 3: Alcance 1. Combustibles fósiles.

5.3.2 Alcance 2

Para el cálculo de este Alcance es necesario introducir los datos de consumo eléctrico de la empresa a lo largo del desarrollo de su actividad.

Tal y como se muestra en la siguiente imagen, aunque la empresa Anónima cuenta con un consumo de 46730 KWh en el año 2020, al indicar en la calculadora que la empresa cuenta con un contrato de energía verde (renovable), el resultado final de las emisiones en este alcance es de 0 kg CO₂:

ALCANCE 2: ELECTRICIDAD						
ELECTRICIDAD EDIFICIOS						
Edificio / Sede ⁽¹⁾	Nombre de la comercializadora suministradora de energía ⁽²⁾	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)? ⁽³⁾	Dato de consumo (kWh) ⁽⁴⁾	Factor emisión (kg CO ₂ /kWh) ⁽⁵⁾	Emisiones parciales (kg CO ₂)	Emisiones edificios (kg CO ₂)
OFICINA 1 Y 2	IBERDROLA CUENTES, S.A.U.	GdO energía renovable	46.730,0	0,00	0,00	0,00

Figura 4: Alcance 2. Electricidad

5.3.3 Alcance total

Una vez introducidos todos estos datos en la calculadora, esta devuelve los resultados de diferentes formas.

En primer lugar, se obtiene el dato de t CO₂eq total del Alcance 1 más el Alcance 2 de manera total:

Año de cálculo	2020
ALCANCE 1	25,20 t CO₂eq
ALCANCE 2	0,00 t CO₂eq
ALCANCE 1+2	25,20 t CO₂eq

Figura 5: Alcance 1+2. Total.

A continuación, se muestran los consumos desglosando el sumatorio de manera que pueda reflejar las emisiones de kg CO₂ según las actividades que se han tenido en cuenta para realizar dichos cálculos:

Resultados en kgCO ₂ desglosados según actividades		
ALCANCE 1	Instalaciones fijas	0,00 kg CO ₂
	Desplazamientos en vehículos*	25.197,93 kg CO ₂
	Refrigeración/climatización	0,00 kg CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		25.197,93 kg CO ₂ eq
ALCANCE 2	Electricidad	0,00 kg CO ₂
ALCANCE 1+2		25.197,93 kg CO ₂ eq

* Se excluye el transporte a través de vehículos propulsados por electricidad que se incluye en alcance 2.

Figura 6: Alcance 1+2. Desglose de actividades.

Por último, se pueden visualizar también de manera gráfica tanto la distribución de actividades emisoras del Alcance 1, como la Huella de Carbono según los alcances:

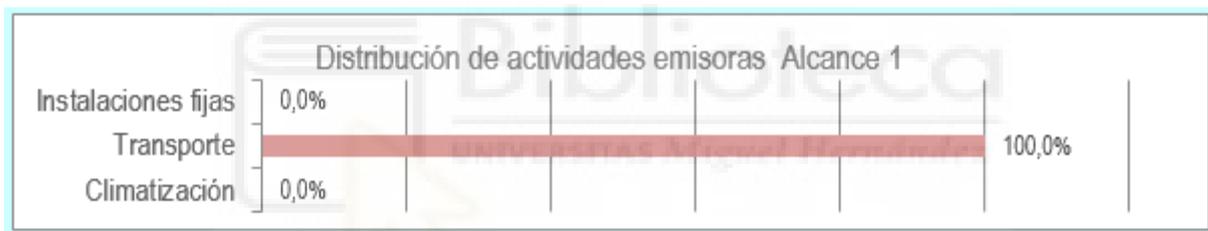


Figura 7: Alcance 1. Distribución de actividades emisoras.

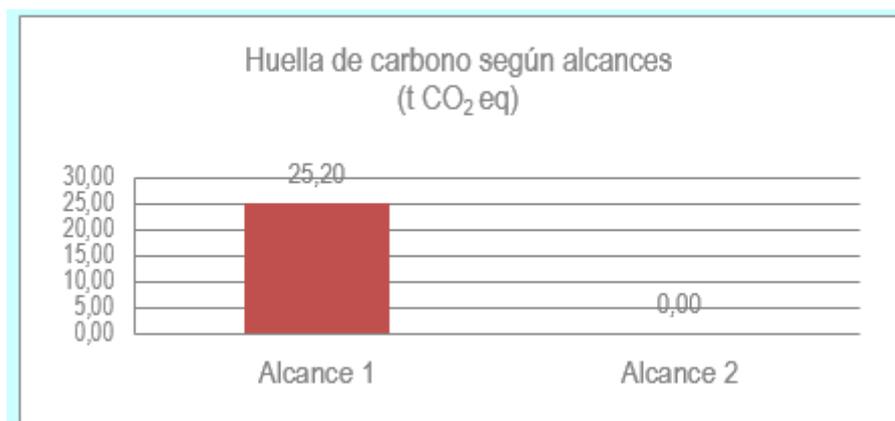


Figura 8: Huella de Carbono según alcances.

5.3.4 Plan de mejora Huella de Carbono

La Huella de Carbono calculada debe venir siempre acompañada de su correspondiente plan de mejora. En él, la empresa recoge todas las acciones que se propone realizar para seguir reduciendo sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Tras analizar los datos obtenidos, se concluye en que la actividad económica de la organización no deja mucho margen para mejorar el ratio de emisiones, pero tras examinar las 2 vías posibles (reducción del consumo de hidrocarburos y la reducción del consumo de electricidad), se propone un plan de mejora a 2 años, mediante las siguientes acciones:

- 1- Crear un procedimiento para optimizar las salidas a obra: compartir vehículo, toma de datos solidaria entre técnicos.
- 2- Llenar el depósito siempre a primera hora del día, cuando la temperatura ambiente es más baja.
- 3- Hacer un correcto mantenimiento de la flota de vehículos.
- 4- Renovación paulatina de la flota de vehículos mediante vehículos más ecológicos.
- 5- Sustituir las luminarias por otras de tipo leds al terminar existencias.
- 6- Informar al personal y colocar avisos para evitar que los dispositivos queden en posición stand by.
- 7- Utilizar los sistemas de refrigeración y calefacción de forma sensata, tanto en horas de utilización como en los grados programados.
- 8- Aprovechar la luz natural siempre que sea posible.
- 9- Colocar carteles informativos para revisar las luces y aires acondicionados al finalizar la jornada.

Hay que destacar la acción tomada en relación a la contratación de energía verde en el año 2020.

Y dado que el índice de actividad considerado es el número de subexpedientes que se abren durante el ejercicio económico analizado, este plan de mejora también dependerá de dicho índice.

Es decir, el trabajo que genera la organización está directamente relacionado con el consumo de gasoil, puesto que a mayor nº de subexpedientes abiertos, mayor nº de obras visitadas y por tanto más kilómetros será necesario hacer.

Y en relación al consumo eléctrico, la relación no es tan directa, pero la existencia de más equipos informáticos en uso, y que sea necesario ocupar más despachos, también depende del nº de empleados que haya, y por ende, dependerá del volumen de trabajo (nº de subexpedientes) existente.

Así pues, vamos a considerar que habiendo obtenido un resultado de Huella de Carbono total (tCO₂eq) en 2020 de 25,20 y siendo el nº de subexpedientes creados durante el año 2020 de 1131 unidades:

$$\text{Ratio de emisiones alcance 1 + 2 / subexpedientes} = 0,0223 \text{ tCO}_2 \text{ eq}$$

Mediante la puesta en marcha de las medidas anteriormente mencionadas y dada la fecha de realización de este plan, se prevé reducir para el año 2022 un 1% el ratio anterior.



6. CONCLUSIONES

Los estudios realizados sobre la empresa Anónima acerca de sus procesos de trabajo, la calidad de sus gestiones y su implicación a la hora de crear un entorno de trabajo seguro para todos sus trabajadores, resulta útil en muchos aspectos.

En primer lugar, crear el mapa de procesos de la empresa le facilita tener absoluto conocimiento de todas las labores llevadas a cabo, fijar tanto sus intereses internos como externos, y crear una firme relación entre ellos. Además, las fichas de calidades creadas son la herramienta perfecta en la búsqueda de la “mejora continua”, que era uno de los objetivos buscados.

Por otro lado, la creación del DAFO otorga a la empresa absoluto conocimiento sobre sus puntos fuertes y sus debilidades, y la capacidad de gestionarlos para saber aprovechar las oportunidades de mejora que se puedan presentar y a su vez esquivar los problemas que tengan mayor probabilidad de suceder. Otra herramienta en la búsqueda de la “mejora continua”.

Estos estudios, y la huella de carbono creada, no solo son útiles internamente a nivel de empresa y de equipo, ya que todas las medidas propuestas conllevan la implicación de los empleados, lo que les da un papel importante y los motiva a querer participar en esa mejora, sino que también mejoran su empresa de cara al exterior. Esa buena imagen es la clave para mantener los proveedores y clientes, así como buscar otros nuevos, intentando siempre que su compromiso con el medio ambiente y con el cuidado de los trabajadores sea también íntegro.

Como no, todo esto desemboca en la obtención de las aptitudes, los conocimientos, y los documentos que una empresa necesita para obtener la certificación de la norma ISO 45001, que era el objetivo principal de este trabajo, así como conseguir mantener la certificación ya obtenida anteriormente de las normas ISO 9001 e ISO 14001.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Cortés, J.M. (2012). SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. *Técnicas de prevención de riesgos laborales*.
- ISO 9001:2015. *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*.
- ISO 14001:2015. *Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso*.
- GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001 – *Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.
- Frohmann, A. y Olmos, X. (2013). Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático.
- <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>
- <https://www.normas-iso.com/iso-45001/>

