



Universidad Miguel Hernández

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y
DESARROLLO DE PROGRAMA DE
DETECCIÓN DE ACTOS INSEGUROS EN
UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE
TEJIDO NO TEJIDO
(Beneixama)**

Alumna: Elena I. Sánchez Ferriz.

Tutor: Manuel Miguel Jordán Vidal.

Curso Académico 2024– 2025

Convocatoria extraordinaria noviembre 2024



Contents

.....	1
1. Introducción	7
1.2 Antecedentes en gestión ambiental y prevención de riesgos.....	8
1.3 Elementos normativos	9
1.4 El sector del tejido no tejido	9
2. Justificación del TFM	11
2.1 El diagnóstico ambiental inicial.....	11
2.2 Programa de detección de actos inseguros.....	13
3. Objetivos.....	15
4. Materiales y métodos.....	17
4.1 Toma de datos, proceso seguido	17
4.2 Descripción de la empresa	17
4.3 Método de análisis de los datos	18
4.3.1 Identificación de aspectos ambientales y actos inseguros	18
4.3.2 Sistema de evaluación de aspectos ambientales.....	19
4.3.3 Análisis de incidencias ambientales previas	20
4.3.4 Identificación de legislación aplicable	20
5 Resultados y discusión	29
5.1 Empresa, localización y estructura organizativa	29
5.1.1 Localización y entorno geográfico.....	29
5.1.2 Estructura jerárquica.....	31
5.1.3 Estructura productiva.....	32
5.2 Proceso productivo: áreas y secciones para identificar aspectos ambientales y actos inseguros	33
5.2.1 Almacén de materia prima	33
5.2.2 Alimentación de las líneas	34
5.2.3 Silos de almacenaje en línea y apertura de fibras.....	35
5.2.4 Sistema de cardas y laminado de la fibra	36
5.2.5 Zona jet de cosido.....	37
5.2.5 Horno de secado	37
5.2.6 Zona de enrollado, corte de tejido y empaquetado	38
5.2.7 Mantenimiento	39
5.2.8 Sistema de depuración de aguas residuales	40
5.2.9 Centrales adiabáticas.....	40
5.2.9 Departamentos de administración y trabajo en oficinas	41



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

5.3 Aspectos ambientales.....	42
5.3.1 Aspectos ambientales específicos	42
5.3.2 Tablas de valores de los aspectos identificados	43
5.3.3 Evaluación la significancia de los aspectos ambientales.....	45
5.4. Calendario ambiental de requisitos legales aplicables.....	53
5.5 Integración de los proyectos de detección de actos inseguros y aspectos ambientales.....	54
5.5.1 Contenido y registro de las observaciones de seguridad	54
5.5.2 Calendarios mensuales de zonas por trabajador	56
5.5.3 Base de datos de paseo realizados y plan de acción derivado	57
5.6 Ámbito de mejora.....	58
6. Conclusiones	59
7. Bibliografía y Webgrafía.....	61
ANEXO I	63
ANEXO II	66





1. Introducción

Actualmente el **medioambiente** supone una preocupación creciente en nuestra sociedad, y paralelamente también lo supone para las empresas e industrias que nos rodean. La sociedad demanda una mayor concienciación ambiental y las empresas por su parte se ven predispostas a pagar cierto precio para controlar su repercusión , sin que ello suponga una desventaja competitiva o reducción del rendimiento de su actividad.

A finales del siglo XX el concepto de gestión medioambiental se empieza a abordar de manera sistemática, y aparecen los sistemas de gestión medioambiental (SGMA) que emplean las empresas de forma voluntaria para tratar de gestionar las repercusiones ambientales de sus actividades.

Se recoge en el *Reglamento europeo de ecogestión y ecoauditoría*, que un sistema de gestión medioambiental es considerado como “aquella parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental”.

La Prevención de Riesgos Laborales en todos los sectores ha experimentado un incremento en cuanto a importancia, en cuanto a compromiso por parte de directores de empresas que han visto que, lo que antes parecía un gasto superfluo de las empresas, se convierte en un sistema para evitar bajas laborales por absentismo, accidentes ahorrado así miles de euros. *Seguridad basada en el comportamiento* es nuestro proyecto, cada trabajador responde por su propia seguridad, siempre con los medios proporcionados por la empresa.

De manera transversal trabajaremos en el desarrollo de una iniciativa que pretende alcanzar el **objetivo de 0 accidentes** mediante el concepto de que cualquier accidente puede ser evitado. La seguridad se pone a prueba cada día con nuestro trabajo, con nuestro comportamiento, por lo tanto cómo afrontamos cada jornada es importante. Ambos aspectos trabajados, sientan las bases para el desarrollo de una normativa donde Seguridad y Medio Ambiente se trabajen de manera integrada.



1.2 Antecedentes en gestión ambiental y prevención de riesgos

La primera norma sobre los sistemas de gestión medioambiental se publicó en 1992, fue la British Estándar 7750 (BS7750), apareciendo posteriormente dos normas estatales, irlandesa IS310 y española UNE 77-801-94, que posteriormente quedaron sustituidas por la norma internacional ISO 14001 publicada en 1996.

La Comisión europea aprobó un reglamento parecido a la norma BS7750, sobre sistemas de gestión medioambiental: reglamento 1836/93, por el cual se permite a las empresas del sector industrial adherirse con carácter voluntario a un sistema de gestión y auditoría ambiental (Ecomanagement and Audit Scheme, EMAS).

En el año 2001 la comisión europea publicó una nueva versión del Reglamento EMAS(761/2001), en la cual se especifica que el sistema de gestión medioambiental se aplicará de acuerdo con los requisitos establecidos por la norma EN-ISO 14001, las empresas pueden gestionar con criterios realistas y eficaces sus acciones con respecto a su incidencia en el medio ambiente, introduciendo conceptos tales como Ecogestión o Ecoauditoría.

A nivel internacional, también se han creado acuerdos y convenciones ambientales para abordar problemas globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la protección de los recursos naturales. Ejemplos destacados incluyen el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París sobre el cambio climático, así como la Convención sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Los antecedentes de la prevención de riesgos laborales se entrelazan con la evolución de los distintos tipos de trabajos y las condiciones en las que sea desarrollado. Desde las primeras formas de organización laboral, como las sociedades agrarias y las primeras manifestaciones de la revolución industrial, la seguridad y la salud los trabajadores han sido preocupaciones latentes. Sin embargo, es ya en el siglo XIX, con la revolución industrial, es cuando las condiciones laborales alcanzaron altos niveles de precariedad y peligrosidad. La explotación de mano de obra y la falta de regulación, dieron lugar a accidentes y enfermedades de gravedad cada vez mayor, derivadas del trabajo. A partir de estos momentos aparecieron los primeros movimientos sociales y legislativos orientados a mejorar las condiciones laborales. Surgieron iniciativas como



la creación de sindicatos y la promulgación de leyes que buscaban regular el trabajo y proteger a los trabajadores.

En el caso de España, la principal legislación que regula la prevención de riesgos laborales es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Esta ley establece las bases para la integración de la prevención en el sistema general de la empresa, articulando un marco normativo que garantiza la seguridad y la salud de los trabajadores en todos los ámbitos laborales.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales española establece lo que son obligaciones de los empresarios en materia de prevención, así también los derechos y deberes de los trabajadores y sus representantes. Establece además, la creación de órganos especializados, como son los Comités de Seguridad y Salud y Servicios de Prevención, encargados de velar por el cumplimiento toda la normativa y promover la cultura preventiva en las empresas.

1.3 Elementos normativos

En cuanto a la legislación ambiental, tenemos un orden de jerarquía:

- **Comunitaria:** que no es aplicable directamente, que incluye directivas, reglamentos y decisiones que deben trasponerse a nuestra normativa.
- **Estatal:** Leyes, Reales Decretos, Órdenes
- **Autonómica:** Leyes, Decretos, Órdenes
- **Local:** Ordenanzas municipales.

Si tenemos en cuenta la normativa relacionada con los aspectos relativos a la actividad empresarial, tendremos en cuenta los relacionados con: conservación del medio natural, aguas, residuos y suelos. También relacionada con atmósfera y calidad del aire, contaminación acústica, emisión de gases de efecto invernadero.

La contextualización de la legislación que aplica en este caso en cuanto a medio ambiente, la veremos más adelante en la identificación de requisitos legales que nos aplican para realizar este diagnóstico ambiental.

En cuanto a la legislación aplicable para el desarrollo de programa de seguridad basada en el comportamiento detectando actos inseguros, no nos aplica una normativa en particular pero sí la tendremos en cuenta en general en el desarrollo del programa.

1.4 El sector del tejido no tejido

El sistema de fabricación de tejido no tejido cosido con agua a presión es un proceso innovador que combina tecnologías de fabricación textil convencionales con métodos de unión por agua a presión. Este sistema se utiliza para producir tejidos no tejidos de



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

alta calidad que ofrecen características únicas en términos de resistencia, durabilidad y rendimiento.

En este proceso, se utilizan fibras sintéticas o naturales que se disponen en una configuración aleatoria sobre una plataforma. Luego, se aplica agua a presión a través de boquillas especiales, lo que provoca que las fibras se entrelacen y se unan entre sí mediante la fuerza del agua. Este método de unión elimina la necesidad de utilizar adhesivos químicos o calor, lo que resulta en un producto final más ecológico y de mayor calidad.

El sistema de fabricación de tejido no tejido cosido con agua a presión ofrece ventajas significativas, como una mayor uniformidad en la distribución de las fibras, una mejor resistencia mecánica y una mayor permeabilidad al aire y al agua. Además, este proceso es altamente versátil y puede adaptarse para producir una amplia gama de tejidos no tejidos con diferentes propiedades y aplicaciones, desde materiales de filtración hasta productos higiénicos y textiles técnicos.





2. Justificación del TFM

Este documento Trabajo Final de Máster, TFM, tiene como finalidad poner el broche al proyecto formativo de este Máster. La elaboración de un diagnóstico ambiental y de un diagnóstico de la situación de la empresa en cuanto a riesgo de sufrir accidentes por actos inseguros, nos permite conocer la situación del sector del no tejido en nuestra zona, además de conocer un proceso productivo en profundidad para poder realizar el trabajo. Ampliamos así, el conocimiento en el entramado industrial de la zona del alto Vinalopó.

Una adecuada actuación medioambiental, y a su vez un enfoque lógico y fiable de las cuestiones medioambientales y de seguridad, reduciendo la siniestralidad en ambos casos, suele conducir a una serie de ventajas para la empresa en distintos ámbitos:

- Área legal: evitando demandas judiciales, multas, costes legales, costes de limpieza de imagen y responsabilidades civiles.
- Imagen: mejora de la imagen corporativa y el atractivo de la empresa para los empleados. A su vez los empleados se sienten parte activa del cumplimiento de los objetivos fijados, recibiendo formación oportuna para un desarrollo adecuado del sistema.
- Financiera: aumenta la confianza de inversores y aseguradoras. En cuanto a costes, se pretende conseguir una optimización de los derivados de la gestión y tratamiento de residuos, almacenaje, embalaje, etc; así como una disminución de la probabilidad de recibir sanciones por incumplimientos de normativa medioambiental.
- Gestión: permite mantener la conciencia tranquila, así como una mayor coherencia en las actuaciones a realizar y en el empleo del tiempo.
- RRHH: el descenso en el dato de absentismo, de siniestralidad, ya que evitar accidentes reduce el gasto de la empresa en la gestión de incapacidad temporal, seguros y demás. El ambiente en una plantilla sin accidentes y con sistemas de control de los mismos aumenta la confianza y permite la reinversión en sistemas de mejora del proceso productivo.

2.1 El diagnóstico ambiental inicial.

Cualquier organización que decide implantar un SGMA, debe iniciar el proceso con la realización de un diagnóstico medioambiental, como camino más adecuado para identificar y evaluar todos los aspectos medioambientales derivados de su actividad.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

El diagnóstico medioambiental o revisión inicial consiste en realizar un análisis preliminar global de los problemas, efectos y resultados en materia de medioambiente de las actividades realizadas en la organización.

En Europa el EMAS (Reglamento UE 2018/2026 y 1221/2009) se requiere como imprescindible este diagnóstico previo a la implantación de este sistema de gestión. EN ISO 14001 no viene especificado claramente, pero es necesario y altamente recomendable para establecer una línea de trabajo y política ambiental, ya que si no conocemos la situación ambiental de partida de la organización no podremos establecer unos objetivos y metas acordes a la empresa.

El objetivo principal del diagnóstico es conocer la situación de la empresa desde el punto de vista ambiental y poder diseñar un sistema de gestión según sus necesidades. Además servirá para identificar los puntos fuertes y débiles, los riesgos y oportunidades de todos los aspectos y/o efectos medioambientales de una organización, con lo que constituye un elemento de análisis útil para establecer las bases de la planificación de los SGMA.

El diagnóstico cubre de manera general las siguientes áreas clave:

- **Los requisitos legales y reglamentarios**, se analiza la legislación y su cumplimiento. Es necesario revisar oportunamente toda la legislación medioambiental relacionada con la actividad de la empresa.
- **Evaluación y registro de los aspectos medioambientales**, esto se refiere a cualquier acción transformadora ocasionada directa o indirectamente por las actividades, productos y servicios de una organización en el medioambiente, sea perjudicial o beneficios.

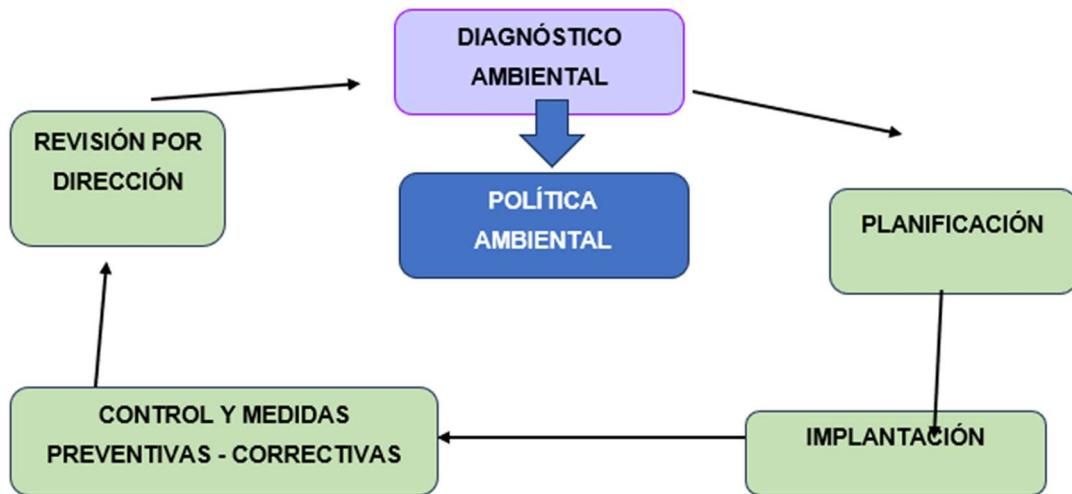


Figura 1. Elementos del sistema SGA según ISO 14001

Algunos **aspectos** son:

- Generación de residuos de cualquier índole durante el proceso.
- Consumos de materias primas.
- Vertidos.
- Emisiones a atmosféricas.
- Gestión y contaminación de suelo.
- Utilización de combustibles, energía.
- Emisión ruidos, olores, polvo, e impacto visual.

Se valora de manera documental, la importancia con el medio ambiente de los aspectos identificados, analizando los posibles efectos y repercusiones de estos en relación al medio ambiente.

2.2 Programa de detección de actos inseguros.

Este proyecto es una iniciativa que pretende alcanzar el objetivo de 0 accidentes mediante el concepto que cualquier accidente puede ser evitado. La seguridad se pone a prueba cada día con nuestro trabajo, con nuestro comportamiento, por lo tanto cómo afrontamos cada jornada es importante.

Seguridad basada en el comportamiento, al que hemos llamado BBS “Behaviour Based Safety”

“Tu seguridad es responsabilidad tuya, ya que nadie mejor que tú sabe lo que sucede en el puesto de trabajo” Por eso tu colaboración en este proyecto es importante. Si aprendemos a identificar actos o comportamientos inseguros que se realizan



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

diariamente, podremos mejorar muchos aspectos de seguridad. El objetivo último es que cada uno de nosotros nos comportemos de forma segura durante el trabajo y señalemos los comportamientos inseguros de nuestros compañeros para que no tengan ningún accidente. **Esta es la premisa del proyecto.**

Recopilar todos estos datos de primera mano, nos permite ver cuál debe ser nuestro foco de atención en cada sección y de esta manera planificar objetivos de actuación. Mediante los Safety Walks, inspecciones de seguridad que realizaremos, detectamos no solo los comportamientos negativos, sino también los positivos. De esta manera los podemos potenciar.

Partimos de la premisa de que cada accidente se puede evitar, si somos conscientes de la importancia de comunicar riesgos e implicarnos en seguridad al máximo nivel. Las causas inmediatas investigadas en cada accidente son conocidas, unido a la detección de nuevas causas que pueden derivar en un accidente, estos actos o condiciones o acciones inseguros podemos conseguir que los accidentes acaben siendo algo que no forma parte de nuestro trabajo. Trabajando en unas condiciones totalmente controladas y siendo conscientes de que cada decisión, cada acto, cada descuido conduce a consecuencias que no puedes controlar. Por lo tanto vamos a identificar estos actos y a controlarlos, formando a los trabajadores, sensibilizando a la plantilla es el camino para llegar a un escalón más en seguridad. Por nuestra seguridad y la de nuestros compañeros.



3. Objetivos

Los objetivos principales que nos llevan a realizar el diagnóstico ambiental son la adaptación a la normativa y la mejora medioambiental de la empresa y promover la calidad ambiental como un factor más a considerar en el desarrollo de la actividad económica. Además, verificar el grado de cumplimiento legal, y tomar las medidas necesarias para mantenerlo.

El objetivo de implantar un sistema de detección de actos inseguros basados en el comportamiento de los trabajadores y en condiciones inseguras mediante el desarrollo de paseos de seguridad en parejas es, mejorar de manera proactiva la seguridad y la salud en el lugar de trabajo. Este enfoque busca identificar y abordar los riesgos potenciales, esto es, antes de que ocurran incidentes o accidentes, promoviendo una cultura de seguridad sólida y una participación activa de los empleados en la prevención de riesgos laborales.

- **Promover una mayor conciencia sobre la propia seguridad de cada trabajador:** el desarrollo de paseos de seguridad en parejas implica que los empleados se involucren activamente en la identificación de condiciones inseguras y actos inseguros. Esto fomenta una mayor atención a los riesgos potenciales en el lugar de trabajo y promueve una cultura de seguridad donde la seguridad se convierte en una prioridad compartida.
- **Identificar y corregir condiciones inseguras:** Los paseos de seguridad en parejas permiten una observación más detallada de las condiciones de trabajo y del entorno laboral. Los trabajadores pueden identificar fácilmente condiciones inseguras, como áreas con derrames de líquidos, alguien que mete la mano con riesgo para su integridad, hábitos que no hemos detectado que son inseguros y que otro compañero puede ayudarnos a ver, equipos defectuosos o falta de señalización adecuada. Una vez identificadas, estas condiciones pueden ser corregidas de manera oportuna para prevenir posibles accidentes.
- **Detectar actos inseguros y proporcionar retroalimentación:** Los paseos de seguridad en parejas también ofrecen la oportunidad de observar el comportamiento de los trabajadores y detectar posibles actos inseguros, como el uso incorrecto de equipos de protección personal o la falta de cumplimiento de procedimientos de seguridad. Esta información puede ser utilizada para proporcionar retroalimentación y entrenamiento adicional a los empleados, ayudándoles a desarrollar hábitos de trabajo seguros y conscientes.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

- **Mejorar la comunicación y la participación:** La realización de paseos de seguridad en parejas fomenta la comunicación abierta y la colaboración entre los trabajadores y la dirección. Los empleados se sienten más involucrados en el proceso de identificación y prevención de riesgos, lo que fortalece el sentido de pertenencia y la responsabilidad compartida hacia la seguridad en el trabajo.



Figura 2: Imagen del proyecto





4. Materiales y métodos

4.1 Toma de datos, proceso seguido

Se inicia la toma de datos informando a la Dirección de la planta sobre las actuaciones a realizar para una mejor coordinación del trabajo, formando equipos de trabajo conjuntamente a los responsables de cada sección. Se planifican las visitas al centro de producción.

- Se recopila toda **la información recogida de la empresa** para poder realizar un análisis en profundidad de la misma, centrándonos en requisitos legales y autorizaciones. Realización de **encuestas y cuestionarios** a responsables de los distintos departamentos que puedan aportar información que nos sea útil tanto de seguridad como de medio ambiente.
- Estudio del proceso: se realiza un **análisis detallado de todos los componentes que forman el proceso de producción**, así como de otras áreas de la empresa que se considere necesario para la realización de la Evaluación medioambiental inicial, como:
 - Proceso de producción.
 - Análisis de materias primas.
 - Producto terminado.
 - Flujo de entradas y salidas del proceso.
- Análisis de los aspectos medioambientales significativos: residuos, emisiones atmosféricas, vertidos de aguas residuales.
- **Informe final:** con toda la información obtenida se elaborará un documento donde se expondrá la situación general de la empresa. Se hará un exhaustivo repaso de las deficiencias ambientales observadas en el proceso y en ámbito de aspectos auxiliares o generales. Además, se incluirá una relación detallada de la legislación de referencia, obligaciones legales específicas para la empresa derivada de las mismas.

El proceso final del programa de actos inseguros consiste en el establecimiento de unos calendarios con la información detallada de las áreas a inspeccionar en parejas, dando como resultado unos check list que son reportados en una base de datos que conduce a un plan de acción.

4.2 Descripción de la empresa

La firma textil donde vamos a colaborar, implantada en Beneixama desde los años noventa (cuando se mudó desde Barcelona) emplea a unas 70 personas, trabajando en turno rotativos en planta, unas 20 más en oficinas y técnicos. Está especializada en la

fabricación de tejido no tejido, principalmente para el sector sanitario o a la higiene personal. Así, en su cartera de productos destacan las compresas o las **toallitas** para bebés, además de paños y bayetas para la limpieza del hogar. En cuanto al sector médico, se trata sobre todo de productos como apósitos para uso quirúrgico.

Esta empresa forma parte de una multinacional dedicada al sector de fabricación de no tejido para uso higiénico y doméstico contado entre sus clientes con empresas como Procter & Gamble, con sus marcas como DODOT, OLAY, además de Mercadona, Consum y otras.

Se incluirá información sobre su fundación, tipo de empresa, su organización, disposición física, procesos de fabricación y su entorno en el punto 5.

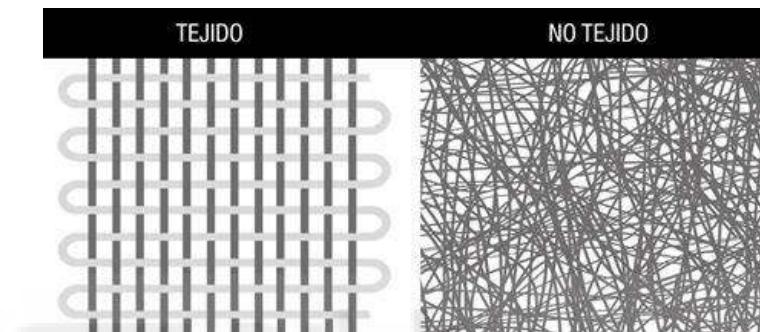


Figura 3: detalle de orden de fibras de distintos tejidos

4.3 Método de análisis de los datos

4.3.1 Identificación de aspectos ambientales y actos inseguros

La identificación de los aspectos ambientales relevantes ha sido realizada considerando la norma ISO 14001:2015 (AENOR, 2015), además de ciertas indicaciones de Carretero Peña (2018) de su libro “Aspectos ambientales: identificación y evaluación” : tenemos en cuenta para identificar estos aspectos que “sean técnicos, que sean valorables, que sean del medio natural, que permitan aplicar el concepto de mejora continua”. Los veremos al detalle en el punto 5.

En cuanto al programa de BBS de seguridad, se ha elaborado una matriz de actos inseguros, considerando estos como los causantes de los peores daños potenciales con una mínima probabilidad. Este cuestionario es la toma de datos inicial del proyecto. Se reparte a todos los trabajadores de todas las secciones para sacar las zonas a evaluar en los paseos de seguridad semanales que se realizaran.



	Accidente Muy Grave o Fatalidad	Accidente Grave (Baja o tratamiento médico)	Accidente Leve (Primeros Auxilios)	Incidente (Potencial de Lesión o Daño Material)	Total
Reacciones de las Personas					0
Posiciones de las Personas					0
Equipo de Protección Individual					0
Herramientas y Equipos					0
Procedimientos					0
Orden y Limpieza					0
Aspectos de Ergonomía					0
Total	0	0	0	0	0

Figura 4: Matriz de identificación de actos inseguros

4.3.2 Sistema de evaluación de aspectos ambientales

Para la evaluación de los aspectos y su clasificación en significancia para darles "mayor o menos importancia" , utilizamos ítems como la gravedad de su afección al medio, la magnitud y la frecuencia en la que ocurre según tabla recogida en el Anexo I del presente documento. Se realiza la evaluación comparando los datos con el año anterior 2022 para realizar la evaluación, teniendo así un punto de partida de referencia. En base a la aplicación de los criterios definidos, se considerará que el aspecto ambiental en condición normal es **significativo** cuando la puntuación final, sumando la obtenida de cada uno de los criterios considerados **sea igual o superior a 17**.

En cuanto al proyecto BBS, no procedemos a evaluar las zonas sino, tratar de incluir todos los trabajos, lugares y actividades susceptibles de ser realizadas desde un entorno de las costumbre, sin darnos cuenta de que podemos estar realizando un acto inseguro normalizado en nuestro día a día y que puede tener como consecuencia un accidente de diversa gravedad.



4.3.3 Análisis de incidencias ambientales previas

Las incidencias ambientales relativas a incumplimientos legales, o quejas vecinales, así como los accidentes ambientales, accidentes personales ocurridos y sus correspondiente investigaciones serán tenidos muy en cuenta para el desarrollo de nuestros proyectos. De esta manera se orientarán las acciones preventivas y correctivas con plazos y responsables.

A su vez los **accidentes** de seguridad e incidentes ocurridos nos marcan el camino para centrar los “ Paseos de seguridad” en las secciones más conflictivas, analizando cada detalle, cada movimiento del trabajador que ha podido ocasionar ese accidente.

Se han recogido como tales:

- **Queja vecinal por ruido**, desde la población cercana. De la que se ha abierto un plan de acción bastante ambicioso, que consiste en la instalación de paneles de control acústico en todo el lateral orientado hacia la población.
- **Notificación por parte del ayuntamiento** de Campo de Mirra sobre el vertido de metales en las aguas residuales. Se envía documento de análisis de vertidos y de ciclo productivo, verificando que no se emplean productos con metales en ningún punto del proceso.
- **Notificación por EPSAR, vertido de color en las aguas residuales**. Se notifica su recepción y se envía análisis de aguas y del circuito. Todo el proceso de resinado de tejido con color lleva su propio sistema de aguas cerrado. El resto de agua con resina es gestionado por gestor autorizado. No hay posibilidad de vertido a circuito de aguas residuales ni alcantarillado del resto de la planta.
- **Accidentes investigados**: golpes, cortes, caída de objetos, choques contra objetos inmóviles, sobresfuerzos y trastornos músculo esqueléticos, actos inseguros que derivan en accidente.

4.3.4 Identificación de legislación aplicable

Estudiamos la aplicación de legislación europea, estatal y autonómica para evaluar el requisito que aplica de cada una de ellas.

AGUAS

Orden del 10 de junio de 2002 por la que se aprueban los modelos de declaración tributaria del Canon de Saneamiento de la Generalitat Valenciana.

R.D. Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el R.D legislativo 1/2001.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

R.D. 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto 1290/2012 de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Artículo primero: Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.

Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.

RD 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Ley 1/2018, de 6 de marzo, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Reglamento UE 2020/741 de 25 de mayo, relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.

Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.

Decreto 170/1992 de 16 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que aprueba el Estatuto de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.

EMISIONES

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Deroga los anexos I y II del Decreto 833/1975.

Reglamento 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Reglamento 601/2012 sobre seguimiento y notificación de gases de efecto invernadero.

RD 238/2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (RITE) aprobado por el RD 1027/2007.

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006.

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire

RD 115/2017 regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados

Real Decreto 1042/2017 de 22 de diciembre, sobre limitación de emisiones de determinados agentes contaminantes procedentes de instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la ley 34/2007

Decreto 228/2018, por el que se regula el control de las emisiones de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Real Decreto 818/2018 de 6 de julio sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.

Ley 9/2018 Régimen de comercio de derecho de emisiones

Orden TEC/351/2019 aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire.



ENERGÍA

Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

RD 736/2020 de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

Decreto Ley 14/2020 de 7 de agosto, del Consell, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica de la GVA

RD 178/2021 de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1027/2007 (RITE).

RD 390/2021 de 1 junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto-ley 7/2021 de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.

RESIDUOS Y RESIDUOS DE ENVASES

Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases Modificada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Real Decreto 833/1988.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997. Modificada por el Real Decreto 367/2010.

Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan. (Modificada por el Real Decreto 367/2010).

Ley 10/2000 de 12 de diciembre, de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 135/2002, de 27 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Descontaminación y Eliminación de PCB de la Comunidad Valenciana.

Real Decreto 252/2006 de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Real Decreto 679/2006, de 2 de febrero, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. (Modificada por el Real Decreto 367/2010).

Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (Artículo tercero: Modificación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).

RD 219/2013 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el RD 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

RD 293/2018 de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.

Decreto 55/2019 de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana. [2019/4208].

Orden TEC/426/2020, de 8 de mayo, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado a la fabricación de papel y cartón deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Orden TED/363/2020 de 20 de abril, por la que se modifican la Orden APM/205/2018 de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado deja de ser residuo

RD553/2020 de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

RD 646/2020 de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

RD 27/2021 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

RD 265/2021 de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil (VFU) y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre. Deroga el RD 20/2017

Ley 7/2022 "de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. DEROGA la Ley 22/2011, RD 833/1988, Orden 13 de octubre de 1989, Orden MAM/304/2002"

LEGIONELLA

Decreto 173/2000, de 5 de diciembre de la CONSELLERIA de INDUSTRIA Y COMERCIO y de la CONSELLERIA de MEDIO AMBIENTE y de la CONSELLERIA de SANIDAD. Condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.



RD 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23

Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas

Resolución de 25 de marzo de 2019, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 «Instalaciones de suministro a vehículos», aprobada por el Real Decreto 706/2017, de 7 de julio.

RD 298/2021 de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial

RD 1053/2014 de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

SUSTANCIAS QUÍMICAS

El Reglamento CE 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH),....

Reglamento (CE) 1272/2008, de 31 de diciembre, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP)

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.



SUELOS

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental MODIFICADA parcialmente por la Ley 11/2014 y por el RD Ley 7/2021.

Real Decreto 2090 /2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. MODIFICADO parcialmente por el RD 183/2015.

ORDEN ARM/1783/2011 de 22 de junio por el que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la garantía financiera.

Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007.

Orden TEC/1023/2019, de 10 de octubre, por la que se establece la fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para las actividades del anexo III de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, clasificadas como nivel de prioridad 3, mediante Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio.

Real Decreto-ley 7/2021, de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores.

Todos los requisitos legales identificados relativos a la legislación aplicable se cumplen en la empresa.

Se identifica el **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Complementarias MIE APQ 0 a 10 del que estamos estudiando su aplicación ante el cambio inminente del tipo de químicos de gran volumen que se utilizan por otros con menor riesgos. Los productos que se fabrican según las necesidades del cliente han variado a otros con menor carga química en las fibras., por lo tanto necesitamos en la depuradora menos químicos para retirar esa carga y más agente físico. Con lo que se abrirá un gran plan de acción ante este proyecto de mejora en la gestión de uso de químicos y su almacenaje. Estamos estudiando su aplicación.





5 Resultados y discusión

5.1 Empresa, localización y estructura organizativa

5.1.1 Localización y entorno geográfico

La empresa se ubica en un entorno eminentemente rural, en la zona del Alto Vinalopó, a 2 km de la unidad de población más cercana, Beneixama. Se encuentra rodeada de otras empresas de entramado industrial como son de alimentación, mecanizado de piezas y agroquímica y pertenece a un pequeño polígono industrial del pueblo y rodeado de zonas de antiguos cultivos en barbecho, así como de olivos, vid y almendros. Con la introducción del cerezo y hortalizas en los últimos años.

La empresa tiene un acceso cercano a importantes infraestructuras en redes de comunicación:

- Autovía de Levante (Madrid- Alicante),
- comarcal 3314 (Alcoy-Caravaca, que enlaza con la Nacional 301 Murcia-Madrid)
- y otras carreteras locales y comarciales que la comunican con las poblaciones de la comarca natural del Vinalopó, el Alcoiá-Comtat y la Foia de Castalla.

La zona puede encuadrarse como una de las características áreas de corredores intermontanos o pasillos pre béticos. Por su situación y configuración, se considera un altiplano con rasgos de transición entre el paisaje manchego y el levantino.

La geografía de la zona es variada, existiendo abundantes desniveles y sierras, en general pobres en arbolado pero con abundante arbustiva, eso sí, con bastantes pinos procedentes de repoblación y valles muy fértiles donde se ubican los cultivos.

Condiciones climatológicas:

La zona presenta una oscilación térmica entre los –3°C. y los +35°C., con una temperatura media para los meses de enero y febrero de 6°C., y para los meses de julio-agosto de 35°C. Estas temperaturas pueden ascender o descender presentando además heladas y sequías excesivas por temporadas con escasez de lluvias.

Ya en la primavera y el otoño se producen las mayores oscilaciones térmicas, siendo esta la causa de frecuentes heladas desde noviembre y hasta el mes de abril. Aunque con el cambio climático en plena influencia, podemos esperar heladas y sequía o fuertes lluvias en momentos inesperados. Lo que hace que los cultivos de la zona se vean muy alterados y dañados. Se observa una diferenciación clara entre estos meses y un segundo período comprendido desde mayo a octubre, con valores muy superiores.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

La pluviometría registra cotas muy bajas: entre 350 y 380 mm; así, el número de días de lluvia en otoño en Villena y Beneixama es, aproximadamente de 11, mientras que la primavera se caracteriza por unas precipitaciones de tono más débil o moderado. Aunque ya sabemos que las “gotas frías” pueden alterar estos valores, ocasionando las lluvias torrenciales que ocasionan grandes daños al suelo de la zona.

Las altas temperaturas y la escasez de lluvias, así como la irregularidad de estas, nos muestran la aridez de la llanura, que se difumina a medida que nos aproximamos hacia la parte oriental del Alto Vinalopó.

El patrimonio natural de la zona es de gran importancia, en el contexto de la provincia de Alicante, destacando: la Sierra de la Solana, quemada hace 5 años, en parte y con altos niveles de erosión por este motivo, y la Sierra del Morrón

Existen también ambientes donde predominan zonas de vegetación muy baja y aclarada, acompañados de cultivos de cereal. Existen todavía zonas húmedas en la huerta y sistemas de conducción de agua de riego, donde se estanca agua en ocasiones y, donde aparecen anfibios y un pez conocido como Fartet, cuyo único hábitat es Marruecos y el Sureste de España.

Parajes:

En la Sierra de la Solana, es donde más abunda la vegetación tipo bosque mediterráneo, conservando amplias zonas de carrascal y densos pinares, que no se quemaron durante el incendio ocurrido hace 5 años. Es la zona de mayor diversidad faunística de nuestro territorio, destacando la gineta, el gato montés y el jabalí. Completan esta relación las aves rapaces diurnas y nocturnas.

En la Sierra del Morrón: a pesar de la aridez de la llanura, las zonas de matorral como son el romero, el enebro y la sabina, están ampliamente representadas en las demás sierras del término, siendo su genuino representante la Sierra del Morrón.

En cuanto a la fauna, podemos destacar los animales de caza como el conejo y la perdiz.

Actividades económicas:

La economía ha estado tradicionalmente basada en la agricultura. Entre los principales productos agrícolas podemos destacar: el viñedo, el olivo, el cereal, el almendro, las hortalizas, el manzano, y el peral; cultivos muy favorecidos por la abundancia de aguas subterráneas.

Se complementa la actividad en la zona con un conjunto de industrias de tipo auxiliar, como son la fabricación de pavimentos y revestimientos, ladrillos, y materiales de construcción varios que se han visto impulsadas por el fuerte aumento de las

actividades de construcción en la costa mediterránea por acción del turismo extranjero que busca residencia en la zona.

En el sector de la construcción, salvo escasas excepciones, predominan la pequeña y mediana empresa.

La industria agroalimentaria es un conjunto de actividades de transformación de los productos agrícolas; destacando también las industrias de mueble y textil, industrias cárnica y alimentarias, bebidas tradicionales como licores y destilados, artes gráficas, y la artesanía.

5.1.2 Estructura jerárquica

La empresa de fabricación de no tejido, tiene sedes en Finlandia, EE.UU, Italia y Brasil. Existiendo en todas las sedes una jerarquía de mando local propia pero a su vez conectada con una cadena de mando global. Todos los departamentos dependen del Director de planta, a continuación se identifica el modelo organizativo, con jerarquía descendente, lo que facilita el flujo comunicativo.

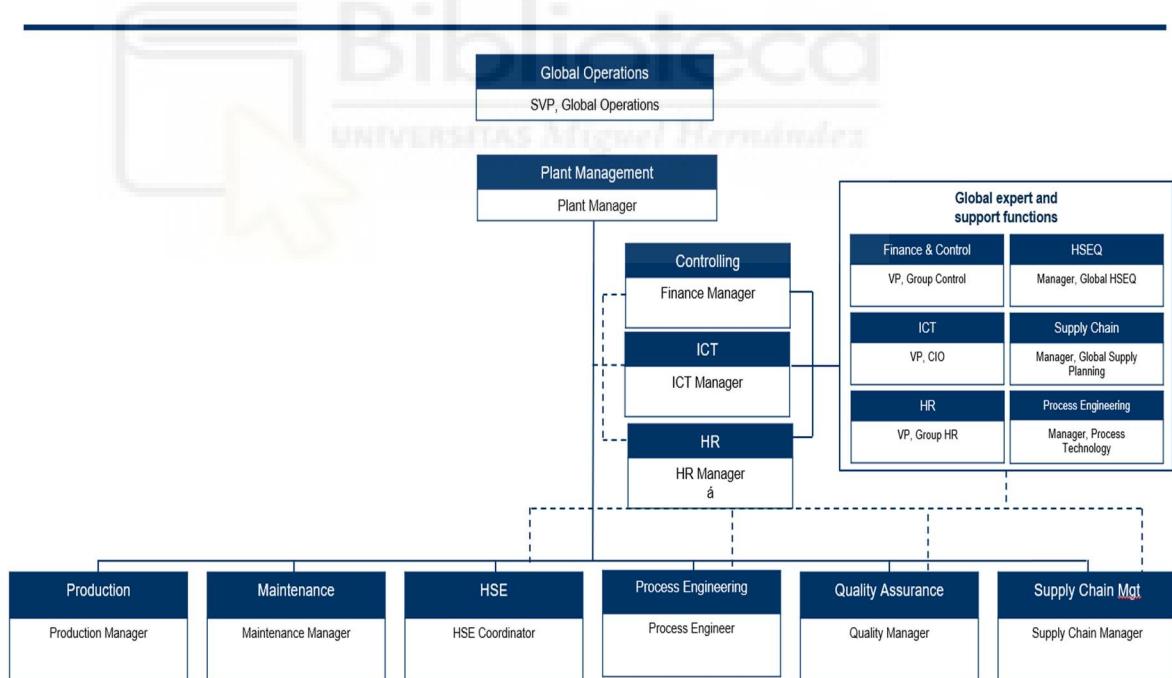


Figura 5. Estructura de la empresa con funciones

5.1.3 Estructura productiva

La actividad básica de la empresa es la fabricación de tejido no tejido, es decir sin trama ni urdimbre como estamos acostumbrados a ver en la industria textil. El tejido no tejido, ordena fibras de distintas composiciones para lograr una serie de propiedades. Esto se consigue con una especie de laminación por capas de todas estas fibras. Una vez laminadas se cosen con agua a elevadas presiones. Se someten a secado en un horno “en omega” y a continuación se enrolla para su posterior corte en tamaños adecuados para el cliente. Se fabrican toallitas higiénicas para bebés, las toallitas desmaquillantes, tejido para gasas sanitarias, tejido para envases de alimentación.

Zona nº1: nave principal dedicada a la producción del tejido no tejido. Podemos encontrar el almacén de materia prima, zona de apertura de fibras, entramado de tubos de transporte de fibra desde zona 1 hacia zona 2. El almacén de material terminado se sitúa también en la zona principal, cerca de los muelles de carga y descarga. Se sitúan también la zona de oficinas, totalmente integradas en la nave principal.

Zona nº2: a continuación las zona de teleras que transportan la fibra ya en forma de grandes láminas donde se van superponiendo una a otras previamente al cosido con agua a presión ya en una zona cerrada de jets de cosido.

Zona nº3: se sitúa en paralelo a la principal pero actualmente está en desuso. Solamente en la zona exterior es donde se sitúa el sistema de separación de todas las fracciones de residuos que se genera en la planta.



Figura 6: Plano de ubicación de la planta

Zona nº4: ya en la parte externa de la planta se sitúa el sistema de gestión de aguas residuales, donde se recogen además los fangos resultados de esa depuración. Es un sistema de coagulación – floculación con recogida de fagos por flotación. A continuación se realiza un nuevo filtrado del agua, en filtros físicos de arenas de distintos diámetros, para poder reutilizar la mayor cantidad de agua que vuelve al sistema de cosido.

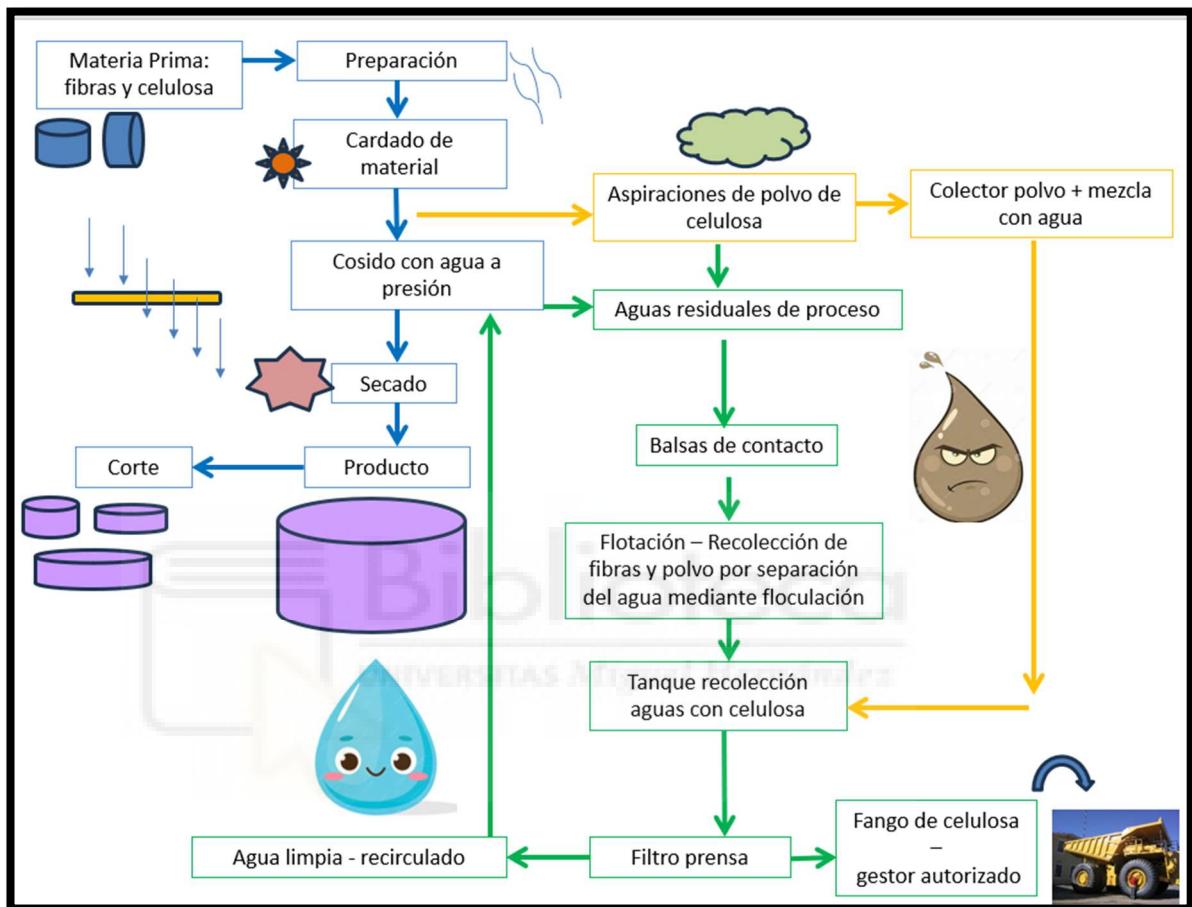


Figura 7: Esquema básico de proceso productivo

Se fabrica todo tipo de tejido no tejido como es las toallitas higiénicas para bebés, las toallitas desmaquillantes, tejido para gasas sanitarias, tejido para los envases de alimentación, por ejemplo que aparece debajo de los envases de carne o pesado para recoger los líquidos.

5.2 Proceso productivo: áreas y secciones para identificar aspectos ambientales y actos inseguros

5.2.1 Almacén de materia prima

A través de los muelles de carga y descarga situados en la zona 1 de la nave principal, se realiza la actividades de descarga de material prima.

Las balas de fibras como el polipropileno, la viscosa, celulosa, bambú, poliéster, las fibras tencel, lyocell, llegan en balas compactadas. Estas balas vienen envueltas en plásticos de arpillera con unos flejes de seguridad. Se realizan descargas de camiones con unas 20 balas de unos 150 a 200 kilos, unos dos al día. Estas balas se almacenan en el sitio adecuado establecido por logística para ellas.

En este punto se han identificado aspectos ambientales:

→ Consumos o entradas: electricidad, agua de uso sanitario.

← Salidas: generación de residuos como cartón y papel, madera, plástico, flejes, plástico arpillera.

En esta parte del almacén se realiza también el retractilado de los materiales de salida en forma de rollos de tejido, al palet europeo que se usa para su transporte.

La empresa no tiene vehículos propios para ningún tipo de transporte, todos son subcontratados según las necesidades.



Figura 8: Balas de materia prima sección de almacén

5.2.2 Alimentación de las líneas

Las balas de fibras deben “desmenuzarse” antes de entrar en el sistema productivo. Para ello son llevadas a una especie de escaleras mecánicas, en forma de cintas transportadora donde se aspiran poco a poco para ser llevadas a otras maquinas que se encargan de ir abriendo esa fibra que viene compactada.

En este punto se identifican los siguientes aspectos:

→ Consumos: electricidad, fibras, agua de servicios.

- ← Salidas de residuos como las arpilleras, los flejes y otros plásticos, cartón, y restos de fibras sucias que se preparan para ser gestionadas como subproductos y vendidas a un productor de no tejido que trabaja con material no sanitario.



Figura 9: Imagen sección de alimentación de materia prima

5.2.3 Silos de almacenaje en línea y apertura de fibras

Mediante un sistema de movimiento de fibras por aspiraciones y sistemas de conductos, estas llegan a silos donde se van almacenando, los cilindros con púas la van abriendo, hasta 10 silos con este tipo de cilindro en la parte superior, van acumulando la fibra para que el aporte de material a la línea de producción sea continuo, casi como nuestro sistema circulatorio.

En estos puntos se han identificado los siguientes aspectos:

- Entradas: energía eléctrica, el agua de consumo de la central adiabática que genera una humedad constante dentro del área y se generan restos de fibras que son gestionadas por gestor o son gestionadas como material de segunda si están en buen estado, agua sanitaria, productos químicos para el sistema adiabático,
- ← Salidas: generación de residuos como restos de fibras, envases de productos químicos RTP'S, generación de ruido intenso y constante, aceites usados, aguas residuales sanitarias.

En estos puntos además identificamos riesgos de seguridad importantes que serán tenidos en cuenta para nuestros paseos de seguridad. Las acciones diarias de las que no somos conscientes pero que pueden entrañar peligros derivados de actos inseguros bastante arraigados en las conductas productivas.



Figura 10: Maquinaria y tubos de transporte de fibra

5.2.4 Sistema de cardas y laminado de la fibra

Una vez la fibra es transportada desde los silos abridores al sistema de cardado, es peinada por más de 100 rodillos con camisas de púas que la van peinando y ordenando en distintas direcciones, formado una especie de sábana de fibras, hasta en tres secciones distintas. Esto no lleva a tener hasta tres láminas de fibras para ir montando una sobre otra en las teleras de compactación. Como una especie de lasaña de fibras. En esta sección se han identificado los siguientes aspectos ambientales:

- ➡ Entradas: electricidad, grasas y aceites para la maquinaria, agua de uso sanitario.
- ⬅ Salidas: fibras sucias de la limpieza del proceso, aceites usados, residuos de envases, aguas residuales sanitarias.



Figura 11: Rodamientos vestidos de púas de cardas

5.2.5. Zona jet de cosido

Cuando todo el tejido se ha unido en una sola lámina y se ha compactado tras pasar por varios cilindros de compactación, ha llegado el momento del cosido con agua a presión. La fibra viene con una especie de grasa que se le aplica para que pueda circular por todo el sistema sin atascarse. Esa grasa en la que se lava cuando se realiza el cosido con el cosido y se lleva hasta el sistema de depuración. El cosido a presión es altamente efectivo, y le confiere una gran resistencia al tejido, ya vemos los grandes atascos de toallitas higiénicas en los sistemas sanitarios.

En este punto identificamos como aspectos ambientales:

- Entradas: gran consumo de agua, consumo eléctrico, consumo de productos químicos para mantenimiento, desinfectantes.
- ← Salidas: agua sucia de proceso, ruido, residuos de tejido, residuos de envases, aguas residuales sanitarias.

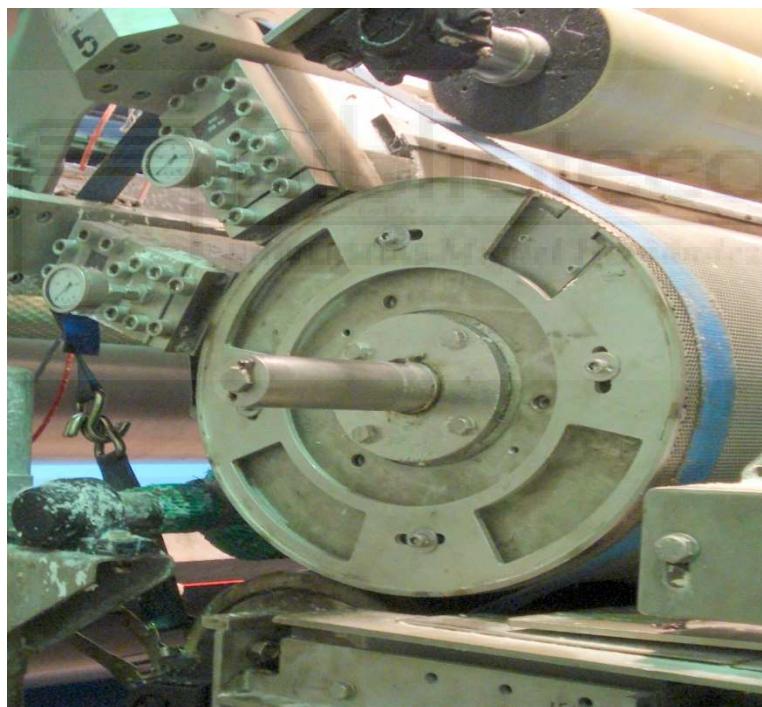


Figura 12: Cabezales de cosido de agua a presión

5.2.5 Horno de secado

Tras el cosido con agua a presión es el momento de secado. El horno en omega tiene una entrada y el tejido sube y vuelve a bajar para realizar todo el proceso de secado.



Figura 13: Dibujo horno forma de omega

Se identifican en esta zona los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo GNL, consumo eléctrico, consumo de agua sanitaria,
- ← Salidas: retos de tejido, emisiones atmosféricas en forma de vapor de agua y otros gases, residuos de mantenimiento, generación de ruido, aguas residuales sanitarias.

5.2.6 Zona de enrollado, corte de tejido y empaquetado

Durante este proceso se enrolla la lámina de tejido que sale del horno, en unos rollos que llamamos “jumbo”. Mediante un sistema de puente grúa, una vez completado el peso y diámetro suficiente se pasa a la zona de corte de tejido. Se corta a la medida que pide nuestro cliente, haciendo unas bobinas de tejido continuo más pequeñas. Estas bobinas se empaquetan, se retractilan, se cubren arriba y abajo con una plancha de cartón y se ponen sobre palet de madera en caso de petición del cliente.





Figura 14: Zona de corte de jumbos a bobinas

Se identifican en esta zona los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo eléctrico, consumo de agua sanitaria.
- ← Salidas: generación de residuos: resto de tejido, cartón, plásticos, restos de madera, restos de material de mantenimiento, generación de ruido, aguas residuales sanitarias.

5.2.7 Mantenimiento

El equipo de mantenimiento se encarga de la totalidad de las reparaciones, procesos de mantenimiento preventivo y de mantenimiento correctivo, así como del apoyo al departamento de medio ambiente y HSE para la gestión de residuos, desarrollo de tareas de seguridad, mejora de las instalaciones, y limpieza de instalaciones en todas las secciones.

Se identifican en esta actividad los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo eléctrico, consumo de agua sanitaria, consumo de materiales, consumo de productos químicos,
- ← Salidas: generación de residuos: resto de tejido, cartón, plásticos, restos de madera, restos de material de mantenimiento, residuos peligrosos como restos de envases, productos químicos aceites usados, generación de ruido, aguas residuales sanitarias.

5.2.8 Sistema de depuración de aguas residuales

El sistema de depuración de aguas residuales consiste en un sistema de coagulación- floculación en una serie de tanques de, primero adición de productos químicos, y segundo el tanque de flotación donde se recoge toda la suciedad química retirada del agua.

Tras realizar este proceso se pasa el agua por unos filtros de arena de distinto diámetro, donde se produce un filtrado muy fino que ayuda a clarificar el agua que vuelve al proceso productivo para ser reutilizada. El caudal es de 30 m³ a la hora, por lo que hay mucho movimiento de agua, y se refresca el sistema con 1m³ cada día, para compensar la evaporación causada por el secado del tejido en el horno.

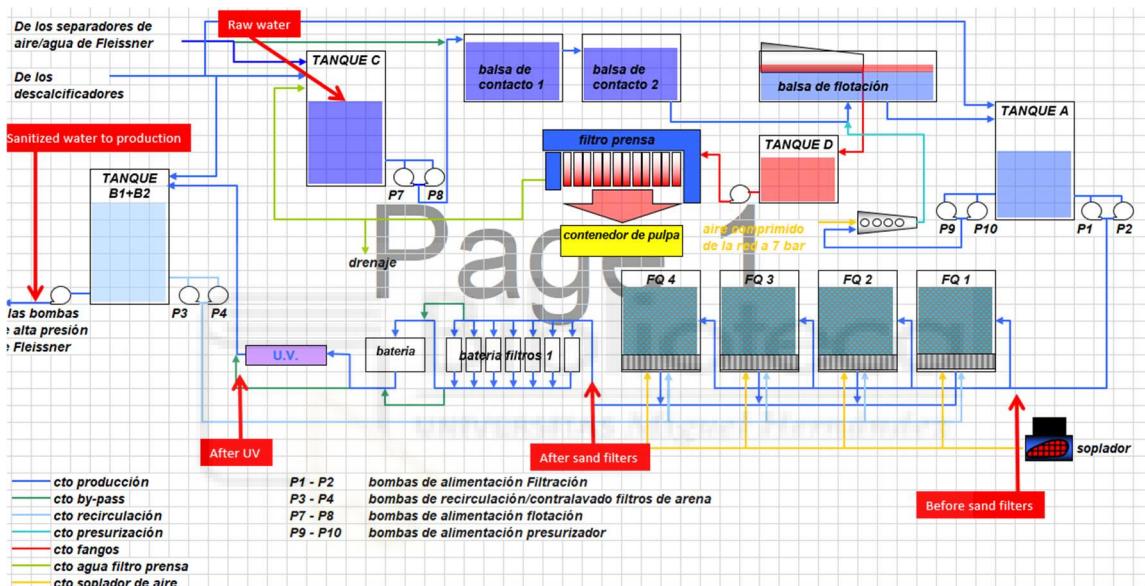


Figura 15: sistema de depuración

Se identifican en esta actividad los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo eléctrico, consumo de agua, consumo de materiales, consumo de productos químicos,
- ← Salidas: generación de residuos: plásticos, residuos peligrosos como restos de envases, generación de ruido, aguas residuales de desecho.

5.2.9 Centrales adiabáticas

El ambiente de las sección productiva de alimentación cardas debe mantenerse en unas condiciones de temperatura y humedad estables y dentro de unos rango para que la fibra pueda circular por todas las conducciones sin engancharse, o quedarse parada.

El sistema de humidificación de la planta es el encargado de, mediante un sistema de pulverización de gotas, mantener estas condiciones. Pero para ello hay que mantenerlo en unas condiciones óptimas de limpieza y desinfección para que no se produzcan brotes de bacterias como son las de legionela.

El agua de desecho del sistema de climatización se dirige hacia la zona de tratamiento de aguas residuales para limpiarla con el resto de aguas de proceso y volver a reutilizarla en el sistema de cosido, limitando así el vertido de aguas residuales y aumentando el caudal de las aguas que se recirculan.



Figura 16: Detalle altillo central

Se identifican en esta actividad los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo eléctrico, consumo de agua, consumo de materiales, consumo de productos químicos.
- ← Salidas: generación de residuos: plásticos, residuos peligrosos como restos de envases, restos de fibras, generación de ruido, aguas residuales de desecho.

5.2.9 Departamentos de administración y trabajo en oficinas

En los departamentos de oficinas, que engloban todo el trabajo administrativo de logística, recursos humanos, dirección se realizan todas las tareas de gestión documental de cada sección y de la empresa en general.

En estas secciones se ha identificado los siguientes aspectos ambientales:

- Entradas: consumo eléctrico, consumo de agua sanitaria, consumo papel y cartón, material de oficina.
- ← Salidas: generación de residuos no peligrosos, tóner, aguas residuales sanitarias.



5.3 Aspectos ambientales

Realizamos la identificación de aspectos para el año 2023. La empresa ha ido recuperando ventas a niveles previos de la pandemia COVID-19. Procedemos a analizar las distintas secciones en las que se divide la producción del tejido no tejido, identificando los aspectos ambientales relacionados para poder analizarlos posteriormente como entradas - salidas y así recopilar datos, y si es necesario, proponer las medidas de mejora necesarias.

5.3.1 Aspectos ambientales específicos

Aspecto ambiental general	Aspecto ambiental específico
RESIDUOS	Envases plásticos contaminados Envases metálicos contaminados Aceites minerales Filtros de aceite usados Trapos contaminados y restos de absorbentes contaminados Material absorbente contaminado: en caso de derrame Tubos fluorescentes Botes de Aerosoles Equipos electrónicos con SP Productos químicos inorgánicos (Aditivos y productos caducados) Reactivos de laboratorio Flejes: Plástico inerte (T) Papel y cartón (T) Residuos inorgánicos y orgánicos que no contienen sustancias peligrosas Borra o polvo de celulosa (T) Retal de viscosa (T) Pasta de pulpa de celulosa (T) Tóner de impresora (Kg) Envases Compuestos (Kg) GRG's Agua con resina (T)



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

	Metal (Chatarra) (Kg)
	Madera y Restos de envases de madera (Kg)
	Plástico Arpilleras (Kg)
	Plástico film retractil (kg)
CONSUMO RECURSOS	Consumo de agua (m3/T bruta)
	Consumo de energía electrica (Kwh/T bru)
	Consumo de gas natural (Kwh/T bruta)
	Consumo aceite
	Consumo papel y cartón
	consumo de plástico
	Consumo de productos químicos
	Consumo de fibras textiles: celulosa,
EMISIONES	Emisiones gases
	Gases de efecto invernadero
	Gases que agotan la capa de ozono
RUIDO	Ruido exterior e interior HSE
VERTIDO AGUAS	Vertido al alcantarillado
	Vertido fuera de parámetros
	Vertido de aguas pluviales
DERRAMES	Vertido de sustancias químicas
LEGIONELLA	Centrales adiabáticas
	Circuito agua sanitaria

5.3.2 Tablas de valores de los aspectos identificados

Todos los datos se encuentran relacionados con las ventas de material, por relacionarlo con un término productivo altamente fiable y con un seguimiento continuo.

Datos de consumos energéticos:

Datos 2023		Datos 2022
Ventas k EUR	25.677,99	49.011,06
GNL Mwh	14.378,44	27.557,43
Electricidad Mwh	13.382,63	25.605,49
Prod Bruta Tons	9.344,90	17.854,90
Prod Neta Tons	8.869,30	16.957,80



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Energy usage GR	2.972,75	2977,50
Energy Usage Net	3132,16	3134,27
GNL en MJ	0,0581458	0,058091445
GNL Mwh/Tn	1,53969603035	1,543409921
Electricidad Mwh/Tn	1,433148883	1,434087393

Consumos de materias primas:

Datos 2023	Datos 2022
Consumo de fibras	23.457,3 Tn
Productos químicos	176,897 Tn
Consumo de cartón	35,5 Tn
Consumo de plásticos	102,3 Tn
Consumo de madera	3,20 Tn
Consumo de papel	0,457 Tn
Consumo de toner	120 Kg
	121 kg

La depuradora tiene un caudal de recirculación de agua de 30 m3/h. Toda el agua que se utiliza en el cosido, se depura, retirando los químicos que lleva la fibra para que circule por las maquinas. Esto se consigue mediante el proceso de adición de un coagulante y un floculante. A su vez se debe estabilizar el PH de manera continua para que los químicos actúen, siempre entre 6 y 7, por lo que se adiciona ácido sulfúrico al agua de manera controlada, ya que el agua de red suele ser en esta zona un agua muy dura con mucho carbonatos, y con un Ph elevado. El consumo de agua es del agua fresca que debe ser reintroducida en el sistema por las urdidas por evaluación en el tejido.

Las centrales adiabáticas que mantienen el ambiente húmedo consumen a su vez gran cantidad de agua. Esta agua en las centrales es también tratada para evitar legionelosis.

Consumos de agua:

Datos 2023	Datos 2022
Consumo contador 1	70277 m ³
Consumo contador 2	30877 m ³
TOTAL	101154 m ³
	194530 m ³



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Datos de gestión de residuos:

Datos 2023		Datos 2022
Residuos NO Peligrosos		
Plásticos arpilla	38 Tn	69 Tn
plásticos otros	4 Tn	9,5 Tn
Plásticos flejes	12 Tn	0,3 Tn
papel y cartón	54 Tn	23 Tn
basuras	35 Tn	67 Tn
fibra en balas (valorizado)	671 Tn	1435 Tn
Pulpa de celulosa (valorizado)	14 Tn	56 Tn
madera	20 Tn	15 Tn
Aguas con resinas de color	113 Tn	3 Tn
Residuos Peligrosos		
Aceite usado	235 litros	345 Tn
plásticos	700 kg	532 Tn
Envases GRG (valorizados)	228 uds	435 Tn
filtros aceite	20 kg	34 Tn
absorbentes	100 kg	273 Tn
Aerosoles	45 kg	12 kg
Químicos caducados	3124 kg	335 kg
Reactivos laboratorio medir DQO	6 kg	7,5 kg

5.3.3 Evaluación la significancia de los aspectos ambientales



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES									
TIPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	Origen	RIESGOS (Impacto negativo)	OPORTUNIDADES	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	DESTINO FINAL	RESULTADO	SIGNIFICANCIA
RESIDUOS	Envases plásticos contaminados	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem	Contaminación de suelos	30% reducción	1	3	1	5	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Envases metálicos contaminados	Mantenimiento	Contaminación de suelos		1	3	1	5	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Aceites minerales	Mantenimiento	Contaminación de suelos		1	3	1	5	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Filtros de aceite usados	Mantenimiento	Contaminación de suelos	Gestión distinta al depósito	1	5	5	11	SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Trapos contaminados y restos de absorbentes contaminados	Mantenimiento	Contaminación de suelos	Gestión distinta al depósito	5	5	5	15	SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Material absorbente contaminado: en caso de derrame	Mantenimiento	Contaminación de suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Tubos fluorescentes	Mantenimiento	Contaminación de suelos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Botes de Aerosoles	Mantenimiento	Contaminación de suelos	Gestión distinta al depósito	1	3	5	9	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Equipos electrónicos con SP	Sistemas	Contaminación de suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Productos químicos inorgánicos (Aditivos y productos caducados)	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem	Contaminación de suelos	Gestión distinta al depósito	1	5	5	11	SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Reactivos de laboratorio	laboratorio	Contaminación de suelos	Gestión distinta al depósito	1	5	5	11	SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

RESIDUOS	Flejes: Plástico inerte (T)	Producción		Valorizado	1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Papel y cartón (T)	Todos		Valorizado	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Residuos inorgánicos y orgánicos que no contienen sustancias peligrosas (16 03 04 y 16 03 06 respectivamente) BASURAS	Todos	Contaminación de suelos, acumulación de residuos		3	1	3	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Borra o polvo de celulosa (T)	Producción	Contaminación de suelos, acumulación de residuos		3	1	3	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Retal de viscosa (T)	Producción		Valorizado	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Pasta de pulpa de celulosa (T)	Producción		Valorizado	1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Tóner de impresora (Kg)	Todos		Valorizado	1	3	1	5	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Envases Compuestos (Kg) GRG's	Producción, Idrosistem		Valorizado	3	3	1	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Agua con resina (T)	Producción	Contaminación de cursos de agua		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Metal (Chatarra) (Kg)	Mantenimiento		Valorizado	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Madera y Restos de envases de madera (Kg)	Almacén, Producción		Valorizado	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Plástico Arpilleras (Kg)	Producción		Valorizado	3	1	1	5	NO SIGNIFICATIVO
RESIDUOS	Plástico film retractil (kg)	Todos		Valorizado	3	1	1	5	NO SIGNIFICATIVO
					CANTIDAD	FRECUENCIA	PARTES INTERESADAS		



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

CONSUMO RECURSOS	Consumo de agua (m3/T bruta)	Todos	Agotamiento de recursos naturales	Revisar tabla KPI para comparar	1	5	1	7	
CONSUMO RECURSOS	Consumo de energía electrica (Kwh/T bruta)	Todos	Agotamiento de recursos naturales		3	5	1	9	
CONSUMO RECURSOS	Consumo de gas natural (Kwh/T bruta)	Producción	Agotamiento de recursos naturales		1	5	1	7	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO RECURSOS	Consumo aceite	Mantenimiento	Consumo de recursos		3	3	1	7	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO RECURSOS	Consumo papel y cartón	Todos	Consumo de recursos		3	3	1	7	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO RECURSOS	consumo de plástico	Todos	Consumo de recursos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO RECURSOS	Consumo de productos químicos	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem	Consumo de recursos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO RECURSOS	Consumo de fibras textiles	Producción	Consumo de recursos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
					FRECUENCIA	PELIGROSIDAD	PARTES INTERESADAS		
EMISIONES	Emisiones gases Foco 1 - horno	Producción	Generación de contaminación, Co2	Recirculación para calentamiento y reutilizar el calor para calentamiento del horno	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Emisiones gases Foco 1 - horno 1,2	Producción	Generación de contaminación, Co3	Recirculación para calentamiento y reutilizar el calor para calentamiento del horno	5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

EMISIONES	Emisiones gases Foco 2 -caldera gasificación 1	Producción	Generación de contaminación, Co2		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Emisiones gases Foco 3 -caldera gasificación 2	Producción	Generación de contaminación, Co2		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Emisiones gases Foco 4 -caldera gasificación 3	Producción	Generación de contaminación, Co2		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Emisiones gases Foco 5 - caldera cilindro secadero	Producción	Generación de contaminación, Co2		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Gases de efecto invernadero	Producción	Generación de contaminación, Co2, agotamiento de la capa de O3		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Gases que agotan la capa de ozono	Producción	Generación de contaminación, Co2, agotamiento de la capa de O3		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
EMISIONES	Emisión de gases por reacciones químicas de productos incompatibles entre sí	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem	Contaminación local de aire, intoxicación del personal		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
					FRECUENCIA	PELIGROSIDAD	PARTES INTERESADAS		
RUIDO	Ruido exterior	Todos	Molestias a lo vecinos		5	5	1	11	SIGNIFICATIVO
					CANTIDAD	PELIGROSIDAD	PARTES INTERESADAS		
VERTIDO AGUAS	Vertido al alcantarillado	Todos	Contaminación de aguas y suelos	Depuradora. Objetivo 17/04	1	3	1	5	NO SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

VERTIDO AGUAS	Vertido fuera de parámetros	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de aguas y suelos	Depuradora. Objetivo 17/04	5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
VERTIDO AGUAS	Vertido de aguas pluviales	Exteriores	Contaminación de aguas y suelos		1	1	1	3	NO SIGNIFICATIVO
DERRAMES (HASTA 1.200 l.)	Vertido de sustancias químicas	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de aguas y suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
DERRAMES (MÁS 1.200 l.)	Derrames de sustancias químicas (más de 1.200 l.)	Idrosistem, Producción	Contaminación de aguas y suelos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
DERRAMES (MÁS 1.200 l.)	Vertido de sustancias químicas	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de aguas y suelos		3	5	1	9	NO SIGNIFICATIVO
					FRECUENCIA	PELIGROSIDAD	PARTES INTERESADAS		
LEGIONELLA	Central adiabática1	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
LEGIONELLA	Central adiabática2	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
LEGIONELLA	Central adiabática3	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		3	1	1	5	NO SIGNIFICATIVO
LEGIONELLA	Depósito contra incendios	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		3	1	1	5	NO SIGNIFICATIVO
LEGIONELLA	Circuito agua sanitaria	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

LEGIONELLA	Enfriador evaporativo	Mantenimiento	Consumos de recursos: naturales y materiales		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
LEGIONELLA	Parámetros fuera de tolerancias sin afectar a la salud humana	Mantenimiento	Incrustaciones, suciedad, alteración de las condiciones ambientales de la planta.	Cloración y control de las centrales	5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
PELIGROSIDAD MEDIDAS PREV OCURRENCIA									
INCENDIO	Contaminación atmosférica	Todos	Contaminación aire, quejas vecinales		5	1	3	9	NO SIGNIFICATIVO
INCENDIO	Residuos de incendio	Todos	Daños materiales, Generación de residuos.		5	1	3	9	NO SIGNIFICATIVO
INCENDIO	Consumo de agua	Todos	Agotamiento de recursos naturales		5	1	3	9	NO SIGNIFICATIVO
INCENDIO	Vertido de agua	Todos	Contaminación de las aguas y suelos		5	1	3	9	NO SIGNIFICATIVO
INCENDIO	Olores	Todos	Quejas vecinales, incomodidad del personal		5	1	1	7	NO SIGNIFICATIVO
PELIGROSIDAD MEDIDAS PREV OCURRENCIA									
EXPLOSIÓN	Contaminación atmosférica	Todos	Contaminación aire, quejas vecinales		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
EXPLOSIÓN	Residuos de incendio	Todos	Daños materiales, Generación de residuos.		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

EXPLOSIÓN	Consumo de agua	Todos	Agotamiento de recursos naturales		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
EXPLOSIÓN	Vertido de agua	Todos	Contaminación de las aguas y suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
EXPLOSIÓN	Olores	Todos	Quejas vecinales, incomodidad del personal		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
					PELIGROSIDAD	MEDIDAS PREV	OCURRENCIA		
INUNDACIÓN	Derrames de productos químicos	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de las aguas y suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
INUNDACIÓN	Derrames de residuos	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de las aguas y suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO
INUNDACIÓN	Vertido descontrolado (EDAR o alcantarillado)	Mantenimiento, Laboratorio, Idrosistem, Producción	Contaminación de las aguas y suelos		5	3	1	9	NO SIGNIFICATIVO



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

5.4. Calendario ambiental de requisitos legales aplicables

	REQUISITO	ESTADO
RESIDUOS	AUTORIZACIÓN COMO PEQUEÑOS PRODUCTORES	DONE
	Plan de Minimización de Residuos Peligrosos	Cada 4 años
	DECLARACION DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES	ANTES DEL 31 DE MARZO
	PEP (Plan Empresarial de Prevención de envases)	Cada 3 años
	REVISIÓN AUTORIZACIONES GESTORES DE RESIDUOS	ANUALMENTE
	INFORME PRELIMINAR DE SUELOS CONTAMINADOS	2007
	CONTROL REGLAMENTARIO DE EMISIONES	CADA 3 AÑOS (GRUPO B)
EMISIONES	LIBRO REGISTRO DE EMISIONES	NA
	SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	29/09/2016
RUIDO	AUDITORIA ACÚSTICA	CADA 5 AÑOS
VERTIDOS	DECLARACION DE AGUAS RESIDUALES (MODELO MD-301)	CADA 4 AÑOS
	AUTOLIQUIDACIÓN CANON DE SANEAMIENTO	ANUALMENTE
	AUTORIZACIÓN DE VERTIDO AL ALCANTARILLADO (AYTO. DE CAMPO DE MIRRA)	NA

OTROS	LICENCIA DE ACTIVIDAD	DONE
	AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA	Aplica si la empresa supera 10tn/año en operaciones de tintura
	Consejero de Seguridad	Antes del 01 de marzo de cada año
	APQ	Inspección por OCA
		CADA 5 AÑOS
Alta en Registro Industrial		al inicio



ISO 14001	Actualizar ISO 14001 con los nuevos requisitos de la norma	CUANDO PROCEDA
	Auditoría ISO 14001 BUREAU VERITAS	ANUALMENTE
	Auditoría Interna ISO 14001	ANUALMENTE
	Identificación de Requisitos legales aplicables y evaluación	ANUALMENTE

5.5 Integración de los proyectos de detección de actos inseguros y aspectos ambientales

Tras la definición de las áreas de trabajo donde hay actividades realizadas por trabajadores diariamente, la identificación de aspectos ambientales y su evaluación para detectar los significativos, se preparan las jornadas formativas para que los trabajadores conozcan el proyecto de detección de actos inseguros. Además se presenta para que conozcan los aspectos ambientales de los que se van a realizar el seguimiento y se da a conocer el registro que se debe utilizar junto con la base de datos donde se van a recopilar todos estos paseos de seguridad, Safety Walks and Environment, SWE de ahora en adelante.

Cada uno de estos paseos será reportado, indicando el área, zona inspeccionada, acompañante, ya que serán realizados por la persona que realiza ese SWE y por el responsable de la actividad que se está analizando. De esta manera esta persona nos puede mostrar cómo realiza esta o la otra tarea, frecuencia, cómo gestiona los aspectos ambientales sobre los que le preguntamos, aspectos positivos de la tarea, aspectos negativos, y sobre todo oportunidad es de mejora si es que hay.

5.5.1 Contenido y registro de las observaciones de seguridad

Se indicarán los siguientes datos según el registro preparado, indicando claramente si lo detectado corresponde con un **no cumplimiento de normas de seguridad**, un **acto inseguro**, realizado por un trabajador de manera consciente o inconsciente que puede derivar en un accidente o una condición de trabajo insegura que puede derivar en un accidente por falta de adecuación en ese puesto de un aspecto en particular.

El objeto del proyecto BBS consiste en detectar, identificar, evaluar y corregir acciones, comportamientos o conductas inseguras. En cada Safety Walk, se debe realizar entrevista a un trabajador como mínimo para poder identificarlas.

Además hemos propuesto para que no sea un proyecto basado en la negatividad y ya que tratamos de mejorar, que también se registren los trabajo o la condiciones positivas, lo que se realiza correctamente y que se sabe que es positivo. De esta manera fomentamos un entorno de trabajo asertivo, que propicie el reconociendo de un desempeño realizado correctamente sin poner en riesgo a nosotros mismo y a nuestros compañeros.

Observaciones de Seguridad		 Suominen
Fecha:	Dirigido por:	
Zona:	Acompañado por:	
SRV	Violación de normas de seguridad: Observación que no se ha seguido una regla de seguridad.	
UA	Acto Inseguro: Comportamiento que innecesariamente aumenta la probabilidad de resultar herido.	
UC	Condiciones inseguras: Condición que aumenta la probabilidad de resultar herido.	
Duración (horas): Número de Entrevistas:		
Reacción positiva: Número observación positivo:		
Número: SRV:	UA:	UC:
Observación positivo:		
Número UA / UC:		
<i>Categorías de observación:</i>		
Reacciones de las personas Herramientas y equipos		
Problemas ergonómicos Procedimientos		
Posiciones Equipos de protección individual Estándares de orden		

Figura 17: Registro de SWE

Debemos orientar los Safety Walks, y tratar de obtener toda la información posible en la entrevista que realizamos al trabajador de la zona asignada. Preguntarle por:

- Las actividades que está realizando.
 - Si detecta que realiza alguna acción insegura (**Actos**) .
 - Si detecta peligro o riesgo aun cuando lo realiza de manera segura (**Condiciones**).
 - Qué propone.
 - Si se compromete a realizarla de manera segura, ya que se ha dado cuenta del riesgo del comportamiento.

En este punto, usaremos el sentido común para tratar de clasificar toda la información que nos aporta el trabajador. Obtendré información para reportar en BBS, pero también información acerca de problemas en el puesto de trabajo, sobre su día a día. Como



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

puede ser necesidades de herramientas, modificaciones en algún punto, carencias de algún material, que deberé tratar, como hemos comentado, con su superior.

El responsable de cada trabajador debe estar al corriente de estas “Reclamaciones” que realizan sus trabajadores, por lo que:

Primero, puedo enviarle un email, detallando parte de la conversación mantenida para que ponga los medios, si lo considera oportuno para solucionar el problema.

Segundo, puedo comentar con el jefe de sección del turno en cuestión que incluya estas acciones en el informe diario.

Muchos requerimientos son de mantenimiento, seguridad, producción, calidad... por lo que deberá filtrar la información, como hemos comentado con criterio y sentido común.

Se propone fomentar en el responsable de cada sección la recopilación de datos de seguridad relativos a cada turno para incluirlos en los informes diarios.

En el apartado de seguridad puede identificar estas carencias del día a día que se comentaba antes, problemas detectados, incidentes, charlas que se haya podido tener con un trabajador sobre aspectos de seguridad para que podamos detectar una posible carencia o necesidad de formación en algún punto.

Cada responsable de turno, departamento, sección debe estar al tanto de estas acciones para que no se alarguen el tiempo, ocurra que el trabajador no reciba feedback y caiga en la desidia de no reportar nada porque “No se le hace caso”.

Se puede dar información simplemente contestando si:

- se va a planificar una acción correctiva
- si se ha incluido en el plan de mantenimiento
- si se descarta la acción por ser inviable (también debemos usar el sentido común, puede ser que no todo lo que proponen sea necesario o viable).

5.5.2 Calendarios mensuales de zonas por trabajador

Para poder repartir las distintas zonas a los protagonistas, se desarrolla una base de datos que genera aleatoriamente zonas para realizar esos paseos de seguridad y las asigna a cada responsable.

La idea es incluir a todos los trabajadores de la planta, desde la más alta Dirección hasta el personal de oficinas, mantenimiento, técnicos y cuerpo de fábrica.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

Una vez generada la herramienta para repartir las zonas a cada uno de los responsables, se comparte vía email y en los paneles de la empresa en planta, para que cada uno conozca donde tiene que realizar el paseo de seguridad, además se le asigna un compañero.

2024	Safety Walks - BBS			
	SEP OCT			
	Semana 38	Semana 39	Semana 40	Semana 41
Débora Ivvorra	CORTADORA - Limpiezas	MJ - gestión de producción con seguridad	FLEISSNER - Cambio Tambores-Teleras	AIRPLAN - limpieza de salas
Francisco Castillo	COCINA DE COLOR - Housekeeping	FLEISSNER - Cambio Filtros Saco y Olla	CORTADORA - Enfilado jumbos y tretas	ALMACENES - Manipulación y almacenamiento químicos
Joan Castelló	GRAVURE - Enfilado	Circulación Peatones en pasillos: los respetan? Miran antes de pasar? Se los salta?	MATERIA PRIMA - mantenimientos	FLEISSNER - Estado suelos, detección de zanjas c espacio entre superficies peligrosos, clavos en e suelo que sobresalen, estado del pavimento.
Javier Hernández	EXTERIORES - Actividades en caldera	CORTADORA - Cambios de medidas, se ha realizado de manera segura?	OFICINAS - Estado de despachos	Peligro atrapamiento de manos de actividades di puesto mantenimiento

Figura 18: imagen generador de zonas

5.5.3 Base de datos de paseo realizados y plan de acción derivado

Una vez tenemos realizado **el paseo de seguridad**, procedemos a introducirlos en el sistema a través de una plataforma. Cada uno de los trabajadores realiza uno a la semana, por lo tanto 4 al mes. Del contenido de este paseo de seguridad, los actos o condiciones inseguras detectadas se clasificarán como tales y se abre un ítem que deriva en una acción asignada a un responsable con una clasificación de su importancia según el riesgo que consideres el trabajador. Se han incluido además ítems **relacionados con medio ambiente** como son: la gestión de residuos, la ausencia o detección de vertidos o derrames, el uso de productos químicos correctamente identificados y su posterior gestión de residuos,...estos también son asignados al responsable de Medio Ambiente para su gestión inmediata. Por lo tanto, hemos conseguido unificar la **PRL** con **Medio Ambiente** lo que supone un enorme beneficio para todos los trabajadores y la empresa en general al tener todos estos aspectos bajo control. En cuanto a los actos clasificados como positivos, no abrirán una acción para



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

realizar, pero si se registran, para ser contabilizados para ir calibrando si van aumentando o no estas condiciones o actos seguros y positivos detectados.



Title	LeaderUserID	StartDate	Department	Observation	SafetyIssue	ASIGNADO	PLAZO
Acceso a Airplan	JCESTEVE	06/11/2024 11:00	Airplan	Se comenta con el operario cómo se realiza el acceso a Airplan y explica cómo se hace (utilizando las escaleras del fondo) y comenta que no hay riesgo de seguridad. Al ser preguntado por la escalera de emergencia indica que no tiene sistema antideslizante por lo que puede suponer un riesgo en caso de tener que utilizarla	COLOCAR SISTEMA ANTIDESЛИANTE EN LAS ESCALERAS DE EMERGENCIA	JOAN CASTELLÓ	30/12/2024

Figura 19: Plan de acción

5.6 Ámbito de mejora

Para poder identificar las oportunidades de mejora realizamos una **matriz DAFO**, analizando todos los aspectos identificados.

En cuanto al sistema BBS creemos que está sólidamente definido y que remos mejorando conforme avancemos en el desarrollo del proyecto para introducir las mejora que sean necesarias. La matriz la podemos encontrar en el **Anexo II**.



6. Conclusiones

En términos generales, la gestión ambiental que se lleva a cabo en la planta es satisfactoria, aunque es preciso mejorar algunos aspectos con arreglo a las exigencias legales vigentes en cuanto a la gestión del almacenamiento de químicos.

Se deben proponer objetivos medioambientales en cuanto a la reducción en el consumo de recursos se refiere, sobre todo para agua y gas, introduciendo mejoras a estudiar por el departamento de control de procesos e ingeniería.

Los aspectos más prioritarios a corregir en la gestión medioambiental interna de se resumen en:

- Mejorar en la gestión documental en general, mediante una mejor organización documental y estando en lugar protegido durante un periodo mínimo de 5 años.
- Crear una serie de registros internos y procedimientos de trabajo para la actualización y mejora de la gestión medioambiental.
- Mantener, revisar y adecuar legalmente el Plan de Minimización de Residuos y presentarlo a la Consellería de Medio Ambiente para garantizar su cumplimiento.
- Confirmar la composición de los aceites de los transformadores por si contienen PCB.
- Realizar, mantener y revisar el Plan de Autocontrol de Vertidos.
- Instalar la arqueta de control de vertidos.

Se aconseja tener en consideración las siguientes “**Buenas Prácticas**” generales:

- Antes de comprar o alquilar maquinaria interesa tener en cuenta los equipos que con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (con lubricantes a base de aceites no minerales, fluidos no nocivos para la capa de ozono, etc)
- Con anterioridad a la incorporación de nueva maquinaria, verificar siempre la eficiencia de su consumo de agua y energía.
- En las zonas de servicios comunes, los grifos monomando con temporizador pueden suponer un menor consumo de agua. Lo mismo ocurre si instalamos atomizadores o difusores en duchas y lavabos.
- Revisar los materiales y productos recibidos, y asegurarse de su buen estado antes del almacenamiento.
- Siempre que sea posible deben usarse envases fabricados con materiales reciclados y /o biodegradables.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

- Los bidones de productos químicos y tanques deben estar herméticamente cerrados para evitar fugas al suelo por derrames, y a la atmósfera por evaporación.
- Almacenar y etiquetar correctamente las sustancias peligrosas que se manejan en la empresa, evitando contaminaciones y accidentes laborales.
- Estudia la posible reutilización de los envases ayuda a reducir los residuos, asegurándonos siempre de que están completamente limpios.
- Realizar inspecciones periódicas de la instalación de fontanería para detectar fugas y consumos innecesarios por averías.
- Utilizar productos químicos poco agresivos para el medio ambiente en la limpieza de instalaciones. Utilizar detergentes libres de cloro y fosfatos.
- En las oficinas, utilizar papel reciclado para cuadernos, notas, cartas, facturas, etc. El papel debe utilizarse por las dos caras, y los sobres usados para el correo interno o mediante soporte electrónico.

En cuanto al proyectos de actos inseguros:

- Mejorar en la realización de los Safety Walks, no centrándonos en condiciones, sino en actos diarios que pasan desapercibidos por la costumbre y pueden ocasionar un accidente.
- Realizar entrevistas a los trabajadores evaluando conductas y no solo condiciones.
- Seleccionar la información a reportar para BBS .
- Transmitir lo que no reporto al responsable de cada departamento para que determinadas acciones no caigan en su cierre con email.
- Realizar seguimiento mensual del plan de acción con Dirección.



7. Bibliografía y Webgrafía

LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.

Diari oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV)
Boletín Oficial del Estado.(BOE)

MANUAL DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES INDUSTRIALES, Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana, Consejo de Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de la Comunidad Valenciana, Institut Cerdá.

GESTIÓN DE RESIDUOS: MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN. Unidad técnica de Embalaje, Transporte y Medio Ambiente AIDIMA.

EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Vicente Conesa Fernández-Vitoria. Presidente de las Asociación de Técnicos de Medio Ambiente.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES. Marilyn R. Bloch, AENOR.

ISO_EN UNE 14001: Sistemas de Gestión Medio Ambiental: Especificaciones y Guía de uso.

ISO_EN UNE 14002: Sistemas de Gestión Medioambiental: Pautas sobre aspectos especiales relacionados con pequeñas y medianas empresas.

ISO_EN UNE 14004:Sistemas de Gestión Medioambiental: Pautas generales sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo.

ISO_EN UNE 14010: Pautas para Auditorias Medioambientales: Principios generales de auditorías medioambientales.

ISO 14001-EMAS. MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. Hewit Roberts-Gary Robinson. Ed Paraninfo.



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

GESTIÓN AMBIENTAL 5º Ciencias Ambientales, Universidad Miguel Hernández, Fuensanta García Orenes.

LAS BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES, Consellería De Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Boletín de información.

DISPOSICIONES LEGALES MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL. Actia Flash-M. IMPIVA

INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA-MEDIO AMBIENTE: NORMATIVA Y REGLAMENTO SOBRE AGUAS. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Valencia.

INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA-MEDIO AMBIENTE: NORMATIVA SOBRE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Valencia.

Carretero Peña (2018) Aspectos ambientales: identificación y evaluación. AENOR.



ANEXO I

	GRAVEDAD	MAGNITUD	FRECUENCIA
CONSUMO	Agua de la red de abastecimiento municipal	El consumo se ha mantenido con respecto al año anterior. ($\pm 10\%$)	Todavía no se están tomando medidas para la disminución del consumo de recursos naturales, pero se está estudiando su viabilidad.
	Consumo de gas natural y energía eléctrica	5	5 ($\pm 10\%$)
CONSUMO	Se recircula el agua de proceso	El consumo ha disminuido con respecto al año anterior. ($\pm 20\%$)	Se están tomando medidas para la disminución del consumo de recursos naturales
	Otro tipo de energía: renovables, alternativas (híbridos), recuperación energética	1	4 (1 – 20%) 3 (21 – 40%) 2 (41 – 60%) 1 (61 – 80%) 0 (> 80%)

VERTIDO	Vertido directo al Dominio Público Hidráulico (Barranco, cuencas, río, etc.)	10	Vertidos de carácter contaminante o tóxico.	10	El vertido se produce de manera continua	10
	Vertido a la red de saneamiento	5	Vertidos de aguas sanitarias	5	El vertido de produce de manera intermitente	5



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

	No existe vertido. Las aguas se reutilizan	1	Vertidos de aguas limpias (pluviales sin contaminar)	1	El vertido se produce de forma puntual	1
RUIDOS	Los dB(A) emitidos están al menos 5 dB(A) por debajo del límite legal en menos del 20% de los puntos de medición determinados por la OCA.	10	No se están realizando modificaciones en la estructura o maquinaria de la instalación	10	El impacto se produce durante más del 75% del tiempo de funcionamiento.	10
	Los dB(A) emitidos están al menos 5 dB(A) por debajo del límite legal en el 50% de los puntos de medición determinados por la OCA.	5	Todavía no se están realizando modificaciones en la estructura o maquinaria de la instalación, pero se está estudiando su viabilidad.	5	El impacto se produce entre el 25% y el 75% del tiempo de funcionamiento.	5
	Los dB(A) emitidos están al menos 5 dB(A) por debajo del límite legal en más del 80% de los puntos de medición	1	Se están realizando modificaciones en la estructura o maquinaria de la instalación	1	El impacto se produce durante menos del 25% del tiempo de funcionamiento.	1



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

	determinados por la OCA.					
--	--------------------------	--	--	--	--	--

EMISIONES	Concentración media del contaminante está entre el 80% y el límite legal. (Considerando el parámetro más desfavorable)	10	Gases combustión gasóleo	10	El impacto se produce durante más del 75% del tiempo de funcionamiento.	10
	Concentración media del contaminante está entre el 50% y el 80% por debajo del límite legal. (Considerando el parámetro más desfavorable)	5	Gases combustión gasolina	5	El impacto se produce entre el 25% y el 75% del tiempo de funcionamiento.	5
	Concentración media del contaminante está un 50% por debajo del límite legal (Considerando el parámetro más desfavorable)	1	Gases combustión gas natural	1	El impacto se produce durante menos del 25% del tiempo de funcionamiento.	1



ANEXO II

CUESTIONES INTERNAS		
	DEBILIDADES	PROCESO
1.-	Gestión documental / Exceso documentación (O)	Gestión de recursos
2.-	Comunicación (O)	Todos
3.-	Falta de motivación / sensibilización (R)	Gestión de recursos
4.-	Sobrecarga de trabajo / tareas sin VA (R)	Gestión de recursos
5.-	Cumplimiento planes de acción (Riesgos incluidos en ptos 3 y 4)	Evaluación y mejora
6.-	Trabajo para auditorias, no para mantenimiento de sistemas (Riesgos incluidos en ptos 3 y 4)	Todos
7.-	Control de químicos / productos nuevos / formación (O)	Compras
8.-	Implicación para reducción de indicadores ambientales (inlcuido en ptos 3 y 4)	Gestión de recursos
9.-	Depuradora de aguas residuales resina (O)	Gestión de recursos
10.-	Falta de estructura en el tratamiento de aguas (i.e. calendario limpiezas) (O)	Gestión de recursos
11.-	Nivel limpieza (instalaciones y maquinaria) (R)	Gestión de recursos

CUESTIONES EXTERNAS		
	AMENAZAS	PROCESO
1.-	Falta de conocimiento requisitos nuevos mercados (i.e. médico / food) (R)	Gestión de recursos
2.-	Exigencias clientes superior a capacidad de proceso (i.e. contaminación)	Satisfacción del cliente
3.-	Actualización requisitos legales (R)	Planificación del sistema



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO FINAL DE MASTER

CUESTIONES INTERNAS		
	FORTALEZAS	PROCESO
1.-	Implicación responsables del sistema	Gestión de recursos
2.-	Comunicación	Todos
3.-	Capacidad adaptación necesidades cliente	Satisfacción del cliente
4.-	Clientes fidelizados / estables	Satisfacción del cliente
5.-	Segregación de Residuos	Gestión de recursos
6.-	Sistemas Estables	Todos
7.-	Gestión de producto valorizable	Gestión de recursos
8.-	Seguimiento NC Internas en lab	Evaluación y mejora

CUESTIONES EXTERNAS		
	OPORTUNIDADES	PROCESO
1.-	Cálculo de la huella de carbono	Gestión de recursos
2.-	ISO 13485	Gestión de recursos
3.-	Depuradora de aguas residuales resina	Gestión de recursos
4.-		



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
TRABAJO FINAL DE MASTER

