

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO

Máster en prevención de riesgos laborales



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Diagnóstico Ambiental del IES Santa Pola

Autora: María del Mar Ruiz Gómez

Director: Dr. Manuel Miguel Jordán Vidal

Fecha de entrega: 27/08/2018

Curso académico 2017-2018



Agradecimientos,

Quisiera agradecerle al personal docente del IES Santa Pola y en especial a su equipo directivo y al profesor de biología Francisco Javier Pacheco Martín la gran ayuda prestada durante la toma de datos y elaboración de de este trabajo, que ha sido crucial para poder entender el funcionamiento del instituto.

También quisiera agradecer la ayuda e interés mostrado durante todo el proceso de elaboración de este proyecto, por parte de mi tutor del Trabajo Fin de Máster, Manuel Jordán Vidal, sin la ayuda del cual no habría sido posible la elaboración de este diagnóstico.



RESUMEN

Este documento corresponde al Trabajo Fin de Máster en Prevención de Riesgos Laborales del curso 2017- 2018, el cual consiste en la realización de un diagnóstico medioambiental del Instituto de Educación Secundaria de Santa Pola (IES Santa Pola) el cual se encuentra situado en la provincia de Alicante.

El diagnóstico ambiental, es un proceso que se realiza para mejorar la imagen medioambiental de una empresa ante los clientes y la sociedad que surge ante la presión creciente de los electores hacia los gobiernos, a los cuales instan a controlar y elegir alternativas de inversión “verdes”.

Así pues, el diagnóstico medioambiental como tal, se refiere al documento que refleja el comportamiento actual de la empresa o centro de trabajo respecto al medio ambiente; por lo que deberá identificar, describir y evaluar el impacto ambiental (positivo y/o negativo) que cada acción conlleva. Se deberán tener en cuenta a su vez los requisitos legislativos, proponiendo una vez analizados todos los aspectos mencionados una serie de recomendaciones, las cuales irán encaminadas a eliminar o reducir los aspectos medioambientales negativos identificados en el análisis del centro. Así pues, entre las medidas preventivas o correctoras recomendadas por el técnico que realiza el diagnóstico medioambiental, encontraremos medidas encaminadas a promover la reducción del uso del contaminante en el origen o el reciclaje interno de residuos o emisiones de ruido entre otros.

PALABRAS CLAVE

- **Diagnóstico ambiental:** El diagnóstico ambiental es un proceso que se realiza para mejorar la imagen medioambiental de una entidad ante los clientes y la sociedad y que está constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en todo el ámbito territorial local. Para que el Diagnóstico Ambiental no se reduzca a un mero inventario de datos sin valor operativo, se entiende que el proceso debe incluir una propuesta realista de acciones de mejora que resuelva los problemas diagnosticados y un sistema de parámetros que permitan su medición, control y seguimiento.
- **Sostenibilidad:** En ecología, la sostenibilidad describe cómo los sistemas biológicos se mantienen productivos con el transcurso del tiempo, por lo que se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno, y por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación de estos. Además, desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el Informe Brundtland de 1987, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.
- **Educación ambiental:** “La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental”.
- **Aspectos ambientales:** La Norma ISO 14001 define aspecto ambiental como un “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente”.
- **Impacto ambiental:** Se define impacto ambiental como los efectos previsibles que la realización de un proyecto o actividad, incluyendo todas sus fases producirán sobre el medio. Los efectos pueden ser tanto positivos como negativos. La Norma ISO 14001 define impacto ambiental como un “cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de



una organización“. Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales.



ÍNDICE

1. Justificación.....	6
2. Introducción a los Sistemas de Gestión Ambiental.....	8
2.1. Procesos de la implantación de un SGA.....	14
2.2. Elementos de un SGA.....	16
2.3. Área del diagnóstico y metodología.....	22
3. Diagnóstico ambiental.....	24
3.1. Presentación del centro.....	24
3.2. Datos del centro.....	25
3.3. Descripción del entorno del centro.....	26
3.4. Descripción de las instalaciones.....	27
3.5. Valoración de los aspectos ambientales.....	33
3.6. Medidas correctoras.....	38
3.7. Análisis de viabilidad económica.....	47
3.8. Legislación aplicable.....	56
3.8.1. Legislación española relativa a los centros educativos.....	56
3.8.2. Sistema de recogida y gestión de residuos peligrosos.....	57
4. Pasos para implantar un sistema de gestión ambiental.....	59
4.1. Política ambiental del instituto.....	59
4.2. Planificación.....	60
4.3. Implementación y funcionamiento.....	62
4.4. Comprobación y acción correctora.....	65
4.5. Revisión por la dirección.....	68
5. Conclusiones.....	69
6. Bibliografía.....	73

1. JUSTIFICACIÓN.

La ley de prevención de riesgos laborales, incluye dentro de su ámbito de aplicación al personal con relación de carácter administrativo o estatuario y a la administración pública para la que presta servicios. Por lo que si tenemos en cuenta que a día de hoy son cada vez más las empresas privadas que implantan conjuntamente sistemas de gestión ambiental, de calidad y de prevención de riesgos laborales con el objetivo de garantizar mayor rentabilidad y fiabilidad en sus resultados, resulta lógico pensar que este sea también el camino a seguir dentro de las empresas o administraciones públicas, como es en este caso un instituto público. Así, la integración de las áreas mencionadas permite gestionar de forma más eficiente cada uno de los sectores, lo que deriva en una importante disminución de costes para las compañías, además de resultar beneficioso para nuestra salud y más sostenible ambientalmente para nuestro planeta.

Es exactamente en esta premisa en la que se centra el trabajo que nos ocupa, ya que cada vez se hace más necesario un tratamiento integral de los sistemas de gestión de riesgos y de la protección del medio ambiente. Y es que la empresa tiene la obligación de proteger el medio ambiente de trabajo, pero también el medio ambiente en general. Esto se debe a que la actividad empresarial de cualquier tipo, es agente causante de muchos de los factores que inciden en la seguridad y salud laboral, pero también en el medio ambiente. De modo que debe ser, además y muy especialmente, parte esencial de la solución. Frente a la ya desfasada idea de que el desarrollo económico estable y permanente es un objetivo enfrentado al propósito de la conservación y mantenimiento de los recursos naturales, será imprescindible sentar las bases de una actividad productiva apoyada en los postulados del «desarrollo sostenible».

Un ejemplo del cambio en cuanto al tratamiento del medio ambiente como un factor integrado en la empresa y no como factor aislado de esta, lo vemos en la nueva ley que obligará a las empresas a divulgar contenidos sociales y medioambientales, según el Real Decreto-ley 18/2017, de 24 de noviembre, por el que se modifican el Código de Comercio, el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, y la Ley 22/2015, de 20 de julio, de Auditoría de Cuentas, en materia de información no financiera y diversidad. El cual establece la obligación tanto de empresas públicas como privadas de incluir en sus informes contenidos relacionados con la responsabilidad social corporativa, tal como contenidos medioambientales, sociales, de personal, etc. Lo cual visibiliza claramente el compromiso del gobierno Español respecto a la



importancia de cuidar el medioambiente no solo desde el ámbito empresarial, sino también desde las instituciones públicas. Es este hecho entre otros, el que nos lleva a la realización del trabajo que a continuación se expondrá.



2. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

La gestión medioambiental en las empresas está siendo abordada desde hace unas pocas décadas, aunque si incremento ha sido notorio en los últimos años, incluso a pesar de la crisis financiera que han sufrido a nivel global países como España. Ha sido pues esta creciente preocupación por el medioambiente la que ha llevado al desarrollo e implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental tanto a nivel privado como público.

Así pues, el concepto de Gestión Medioambiental nace de la necesidad de incluir la protección del medioambiente dentro de la política de las empresas. Quedando recogido dicho concepto dentro del Reglamento de Eco-gestión y Eco-auditorías (EMAS) de la Unión Europea, así como en la Organización Internacional de Normalización ISO. Y es que la importancia de proteger y respetar el planeta en el que vivimos y sus recursos, lleva implícita a su vez una mayor protección y cuidado de la salud no solo de los trabajadores propios de la empresa, sino también del resto de ciudadanos que se verán beneficiados indirectamente gracias a la puesta en marcha dentro de las empresas de distintas medidas ecológicamente más sostenibles y respetuosas con el medio.

Existe pues una preocupación social creciente, la cual va adquiriendo cada vez un peso mayor entre las distintas políticas de los países que buscan dar solución las demandas de sus conciudadanos en lo referente al respecto por el medioambiente. Demandas cada vez mayores que se dan entre otras causas por:

- ✓ Aumento de la concienciación social respecto a la conservación del medio ambiente.
- ✓ Mayor aceptación de productos y empresas más sostenibles.
- ✓ Medidas cada vez más rigurosas para el control de la contaminación, debido a los altos niveles de polución en muchas ciudades.
- ✓ Tendencias a internalizar costes medioambientales mediante impuestos y tasas.
- ✓ Creciente tendencia a castigar económicamente a las empresas menos respetuosas con el medio ambiente.
- ✓ Más amplia educación ambiental desde edades tempranas en los colegios.
- ✓ Mayor número de campañas publicitarias para concienciar sobre la importancia de respetar y cuidar el planeta en el que vivimos.

Es pues por estas y otras razones, por las cuales las posturas de industrias, empresas y comercios han ido evolucionando, aunque no de forma paralela a las inquietudes y sensibilidades de la sociedad. Existiendo pues al principio, una postura de indiferencia frente a estos reclamos medioambientales, que más tarde pasó a ser defensiva y después de aceptación, con respecto a los problemas ambientales existentes; para por último dar paso al reconocimiento por parte de toda la sociedad de la necesidad de aplicar políticas ambientales eficaces y eficientes tanto desde la propia sociedad como por parte de las empresas y de las diferentes administraciones del Estado. Propiciando en la actualidad todos estos movimientos a favor de la realización de políticas ambientales sostenibles dentro de las empresas, que la gestión ambiental sea vista como una oportunidad de negocio y marketing para aquellas empresas punteras en este aspecto.

Así pues, actualmente, la demanda creciente de políticas honestas medioambientalmente y el alto nivel de concienciación existente en la sociedad han obligado a las compañías tanto grandes como pequeñas a ceder a dichas exigencias, provocando esto que las empresas estén dispuestas a pagar un precio bien directa o indirectamente para adaptarse a la demanda actual de la sociedad.

De este modo, las empresas deben afrontar una competencia cada vez mayor y la entrada de estas en el mercado del libre comercio, diferenciándose del resto de competidoras en algún aspecto importante. Y es en estos últimos años, donde hemos podido observar como el comportamiento medioambiental de estas ha sido una de las diferenciaciones más punteras. Además, este comportamiento ha sido incentivado también por parte de los distintos gobiernos, otorgando en algunos casos distinciones específicas a ciertas empresas, a modo de etiquetas por ejemplo, las cuales ponen en relieve su conducta medioambiental, pudiendo los consumidores contar con un mayor grado de información sobre la política ambiental de estas empresas.

Pero no solo las empresas privadas se han visto afectadas por este nuevo movimiento hacia la sostenibilidad, ya que las propias instituciones públicas, han debido adaptarse y adquirir una mayor concienciación ambiental, debido a que en función de su comportamiento serán también juzgados por los diferentes sectores. Es por ello que también legislativamente existe una tendencia en cuanto al control y calidad medioambiental que debe tener cada sector.

En 1996 la Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó las siguientes normas:

- ✓ ISO 14001 (Sistema de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización).
- ✓ ISO 14004 (SGMA. Directrices generales relativas a los principios, los sistemas y técnicas de implantación).
- ✓ ISO 14010 (Directrices para la auditoría ambiental. Principios generales).
- ✓ ISO 14011 (Directrices para la auditoría medioambiental. Procedimientos de auditoría. Auditoría de los SGMA).
- ✓ ISO 14012 (Directrices para la auditoría medioambiental. Criterios de cualificación para auditores medioambientales).

Sin embargo, la creciente demanda y lucha de la sociedad actual por el desarrollo de un tejido empresarial ambientalmente sostenible finalizó en el año 2015 con la renovación de la propia norma ISO 14001 (revisada ya anteriormente cuando entró en vigor la Norma UNE-EN-ISO 14001:2004, que anuló y sustituyó a la de 1996), mediante la publicación en septiembre del año 2015 de la nueva norma ISO 14001-2015, la cual fue elaborada durante tres años con la ayuda de 121 expertos de 88 países. Así, la norma ISO 14001-2015 que es usada en todo tipo de empresas y entidades, ya sean públicas o privadas, en todos los sectores independientemente de su actividad y tamaño, siendo el medio aceptado para demostrar el compromiso con el medio ambiente de la empresa, cuenta a partir de entonces con una visión mucho más amplia y a la vez más específica de lo que debe ser un verdadero sistema de gestión ambiental. Contando para tal fin las empresas con un plazo de tres años para llevar a cabo dicha transición, que finaliza en septiembre de este mismo año (2018).

A grandes rasgos, la mayor diferencia de la nueva norma ISO 14001 con respecto a la anterior norma es la definición de la estructura de alto nivel que ha sido detallada por la Organización Internacional de Estandarización para todas las normas de sistemas de gestión. Siendo esta estructura común para los diferentes estándares que normalizan los aspectos de gestión empresarial, lo que favorece la integración de los requisitos de las diferentes normas. En lo referente al contexto organizacional, la nueva norma pide además, entre otros nuevos aspectos, el estudio del contexto de la empresa; debiéndose considerar desde las condiciones ambientales relativas a la ubicación física de la empresa, a las expectativas de las partes interesadas. En cuanto a los requisitos legales el cumplimiento de la legislación ambiental pasa a ser uno de los principales motivos para implementar un

Sistema de Gestión Ambiental, además de uno de sus requisitos centrales. En lo referente a los riesgos medioambientales, la nueva norma ISO 14001-2015 enfoca los sistemas de gestión como una herramienta para disminuir la incertidumbre propia del funcionamiento de las empresas y hablando de riesgo en el medio ambiente en el sentido estricto, ya que se deberá abordar la identificación de aspectos ambientales que se encuentren relacionados con la gestión ambiental, incluyendo las expectativas de las partes interesadas. Además, para nueva norma ISO 14001 aparecen muchas oportunidades para todas las partes que pueden convertirse en éxitos de gestión ambiental si se planifica de forma adecuada. Por último, otro elemento que refuerza a la norma ISO 14001-2015 para los sistemas de gestión ambiental es la implicación de la alta dirección mediante el liderazgo y el compromiso. Una de las carencias que podemos encontrar en el sistema de gestión implantado hasta la fecha es la falta de integración de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental dentro de los procesos de negocio de la empresa. Esta implicación debería dar lugar a las políticas de gestión ambiental más coherentes y realistas con la actividad y los recursos que la empresa destina a reducir su impacto ambiental.

Así pues, la nueva versión de la norma permite diseñar e implantar sistemas de gestión ambiental más flexibles y adaptados a la realidad de las empresas, facilitando su integración con otros estándares previamente implantados, a la vez que permite demostrar un mayor compromiso con los aspectos ambientales propios de cada actividad. Adaptándose de esta forma a las necesidades de una sociedad cada vez más exigente con el desempeño ambiental de las organizaciones.

No obstante, hemos de tener en cuenta, que el cumplimiento de esta norma no es obligatorio, aunque cada vez más se valora muy positivamente a las empresas que la tienen integrada en su empresa, además de suponer un paso importante hacia la consecución de una sociedad más comprometida con el desarrollo sostenible. Siendo algunas de las motivaciones que llevan a una empresa a implantarla las siguientes:

Creciente rechazo social hacia aquellas empresas que degradan el medio ambiente.

- ✓ Aumento creciente por los productos y/o actividades con algún tipo de distintivo ambiental (etiquetas de producto ecológico, etiquetas de producto obtenido en entornos sostenibles, etc.).
- ✓ Aumento en cuanto a la presión por el cuidado medioambiental a las empresas desde las administraciones públicas (debido a la implementación de una legislación menos permisiva con las empresas contaminantes por ejemplo).

- ✓ Importancia de una publicidad medioambiental positiva respecto del producto final para la empresa. Lo cual lleva a más empresas a solicitar también a proveedores o repartidores un mayor control en la gestión ambiental del proceso productivo.
- ✓ Penalización por parte de entidades financieras o aseguradoras a aquellas empresas menos respetuosas con el medio ambiente.
- ✓ Posibilidad de reducir el consumo de recursos o de reducir el volumen de residuos, lo cual conlleva una reducción de costes para la empresa gracias a la optimización de los recursos.
- ✓ Posibilidad de optar a subvenciones administrativas y evitar posibles sanciones administrativas.
- ✓ Aumento de la motivación de los empleados, ya que en un sistema de gestión todos los miembros deben estar involucrados en el proceso, siendo estos conscientes de las grandes ventajas que ofrece la implantación de dicha norma en cuanto a mejoras en su propia salud, higiene e incluso en su propia seguridad.
- ✓ Mejora en el control de los procesos, ya que la adecuada implantación de un Sistema de Gestión Ambiental se traduce en un aumento en la eficiencia de la empresa.

Otra definición de Sistema de Gestión Medioambiental que debemos tener en cuenta, es la dada por la Cámara Internacional de Comercio, la cual lo define como “El marco o método de trabajo que sigue una organización para lograr mantener un determinado comportamiento de acuerdo con las metas que se hubiera fijado y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales y unas presiones tanto sociales como financieras, económicas y competitivas en permanente cambio”. Además, la Cámara Internacional de Comercio, establece que los SGMA han de tener por objeto:

- Garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos de protección del medio ambiente, tanto locales, como regionales, nacionales e internacionales.
- Fijar y promulgar las políticas y los procedimientos internos necesarios para alcanzar los objetivos medioambientales de la organización.
- Identificar y gestionar los riesgos en que incurre la empresa como consecuencia de los riesgos medioambientales.

- Identificar el volumen de recursos y el personal adecuado para el nivel de riesgo y los objetivos medioambientales de dicha organización, asegurando al mismo tiempo su disponibilidad cuando y donde fuese necesario”.
- En cualquier caso, independientemente del modelo de SGMA que se desee implantar, existen tres características básicas que deberán cumplir:
 - Ser completos, es decir, deberán cubrir todas las actividades que se realicen en la empresa, así como a todos y cada uno de los departamentos o secciones incluidos en esta. Además, el empresario deberá asegurarse de que todos los trabajadores de la empresa conozcan su papel respecto a este sistema de gestión, así como sus responsabilidades para mantener dicho sistema en funcionamiento.
 - Ser comprensivo, debiendo todos los implicados en el sistema conocer y comprender claramente su papel y sus responsabilidades tanto en la puesta en marcha del sistema como en su mantenimiento y mejora. Además, se recomienda revisar con frecuencia el sistema para comprobar si tras la puesta en marcha de las distintas medidas estas cumplen o no con los objetivos ambientales marcados por la empresa.
 - Ser abiertos, es decir, el proceso de mejora deberá ser continuo, debiendo tratar de minimizar los impactos ambientales progresivamente hasta conseguir en la medida de lo posible un impacto cero; por lo que el sistema deberá permitir cambios durante el proceso siempre que se detecten irregularidades, lagunas o disfunciones.

Observamos pues, que la organización contará con libertad y flexibilidad para decidir el ritmo de aplicación, así como la extensión de dichas medidas, determinando la empresa misma la estructura y los plazos del proceso que se llevará a cabo en función de sus propios factores económicos, tecnológicos e incluso de sus propias inquietudes ambientales.

Un Sistema de Gestión Medioambiental es por tanto, una herramienta que capacita a una organización para identificar y controlar los aspectos ambientales significativos y sus impactos, así como los requisitos aplicables establecidos por la legislación medioambiental vigente. Permitiéndoles identificar las oportunidades medioambientales más significativas para poder desarrollar los objetivos y actuaciones que consideren necesarias para su consecución y así proporcionar los recursos adecuados para alcanzar los objetivos marcados y permitir el funcionamiento del sistema, cumpliendo con los niveles de

comportamiento ambiental que a sí misma se propone, teniendo siempre en cuenta la obligatoriedad de dirigirse siempre hacia una mejora continua.

Por último señalar la importancia de la legislación vigente existente en la Comunidad Valenciana en lo referente a la Evaluación de Impacto Ambiental que deben realizar algunas empresas cuando desean empezar una nueva actividad en determinadas zonas y que define como “el procedimiento que permite apreciar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto causa sobre el medio ambiente”. Hallándose dicha definición en el Real Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental (DOCV nº 5218, de 14/03/06), en el cual también se redefine otro término importante en la evaluación de impacto ambiental, el proyecto, el cual se define como “el documento técnico previo a la ejecución de una construcción, instalación, etc., que la define o condiciona, así como a cualquier otra intervención sobre el medio ambiente, incluidas las destinadas a la utilización de los recursos naturales y la realización de planes y programas, incluyendo los instrumentos de ordenación del territorio”.

2.1. PROCESOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SGA.

Existen dos normas distintas para llevar a cabo la implantación y posterior certificación del Sistema de Gestión Medioambiental de una empresa, las cuales implican dos tipos de reconocimientos distintos:

- ✓ La certificación del SGA según la norma UNE-EN-ISO 14001:2015. Donde la certificación se realiza sobre el propio sistema y no sobre la actuación ambiental de la organización.
- ✓ La verificación del SGA según el nuevo Reglamento (UE) 2017/1505 por el que se modifican los anexos I, II y III del Reglamento (CE) 1221/2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS). Cuyo objetivo es promover mejoras continuas del comportamiento medioambiental de las organizaciones mediante el establecimiento y la aplicación de un sistema de gestión medioambiental, la

evaluación del comportamiento de tal sistema, la difusión de información sobre comportamiento medioambiental, el diálogo abierto con el público y otras partes interesadas y la implicación activa del personal.

Así, las diferencias fundamentales entre ambas opciones residen, por ejemplo, en la terminología empleada, ya que en el lenguaje de la norma ISO14001 se utilizan términos como “certificación” y “registro”, mientras que en el Reglamento EMAS se utilizan términos como “verificación”, “validación” y “registro”. Otra diferencia fundamental que podemos encontrar es que en el Reglamento EMAS se requiere de una preparación de una declaración ambiental para la cual es necesario realizar un estudio previo y supone un componente muy importante del proceso, mientras que en la norma ISO-14001 no es necesario realizar dicha declaración. Otra diferencia, reside en el hecho de que mientras el Reglamento EMAS posee reconocimiento a nivel Europeo, la norma ISO es de carácter internacional. En cualquier caso, ambos sistemas de implantación son complementarios, por lo que por ejemplo, una empresa que tenga una certificación ISO 14001 podrá obtener el Registro EMAS tan solo con el cumplimiento de algunos requisitos adicionales.

A continuación podemos ver las distintas etapas que una empresa debe seguir para conseguir tanto la certificación de su Sistema de Gestión Ambiental por la norma ISO 14001 como los pasos a seguir para conseguir la verificación conforme al Reglamento EMAS:

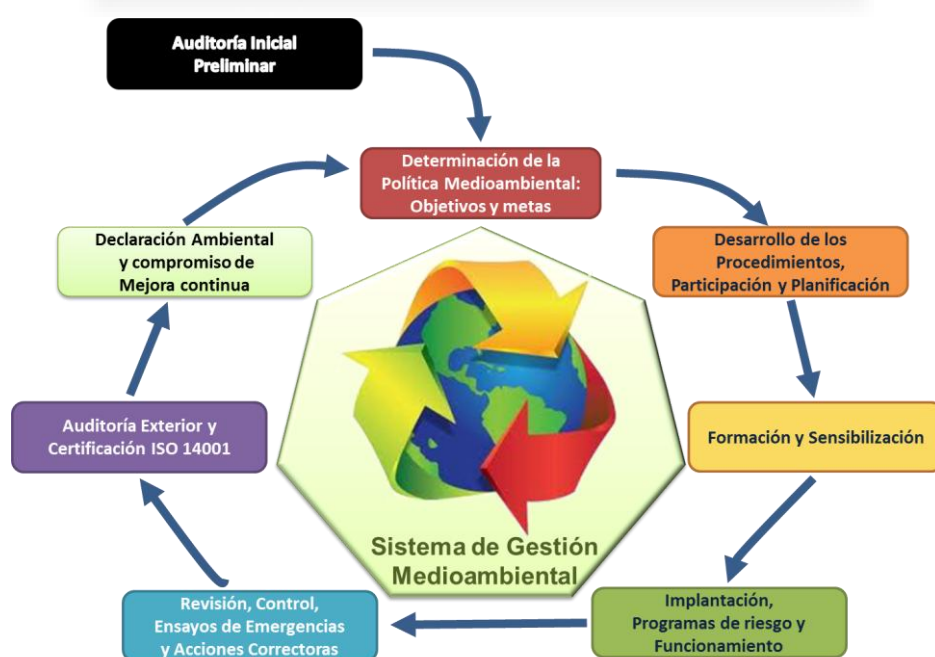


Figura 2.1. Esquema del proceso de certificación de la norma ISO 14001



Figura 2.2. Esquema del proceso de verificación según el Reglamento EMAS

2.2. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

La implantación de un SGA será distinta según el tipo de empresa que lo haga, existiendo algunas diferencias según sea una gran empresa, una mediana o una PYME, así como según el tipo de actividades que en ellas se desarrolle y su interacción con el medio que les rodea. No obstante, las fases que estas empresas deberán llevar a cabo para la implantación de este sistema serán a grosso modo las mismas y de igual manera los objetivos a conseguir, así como los mecanismos de implantación utilizados.

En general, cuando una empresa toma la decisión de implantar un SGA, ha de considerar una serie de elementos que pueden diferir ligeramente en función del tipo de organización, aunque existen elementos que podemos considerar comunes durante la implantación del SGA en cualquier empresa, los cuales son:

- **Revisión o diagnóstico ambiental inicial:** se da como el primer paso para identificar y conocer los aspectos ambientales presentes en el proceso productivo de una empresa y los procedimientos actuales que se están realizando, así como para identificar el estado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes y

aplicables a una empresa. Una vez obtenida toda esta información, podremos realizar un examen preliminar de la situación de la empresa que nos ayudará a planificar adecuadamente el SGA. La Revisión ambiental inicial no es una etapa obligatoria en la ISO 14001, aunque si es recomendable.

- **Política ambiental:** Se tiene que realizar una vez se ha completado la revisión ambiental inicial y se encuentra fundamentada en la mejora ambiental y el cumplimiento de la legislación relacionada, además de ayudar a conseguir el éxito del Sistema de Gestión Ambiental. En el caso de cualquier organización, todos los principios detallados en la política ambiental son incluidos para conseguir la mejora ambiental de una forma constante ya que se pretenden minimizar todos los impactos ambientales significativos provenientes de las actividades, de los productos y los procesos realizados por la organización.

En cualquier caso, es importante entender que para que un Sistema de Gestión Ambiental funcione correctamente y obtenga la mejora continua deseada con respecto a su actuación ambiental, tiene que respetar todos los principios e intenciones nombrados en la política ambiental, por lo que para poder llegar a conseguir todo esto es fundamental que la organización tenga un alto nivel de compromiso. Además, para entender y formular correctamente la política ambiental de una empresa, es también importante conocer cuáles son los principios fundamentales del desarrollo sostenible para lograr un crecimiento económico, limpio y ecológico:

- ✓ **El principio de responsabilidad medioambiental:** todos podemos mejorar nuestro entorno.
- ✓ **El principio de prevención:** mejor prevenir que corregir desastres ecológicos.
- ✓ **El principio de sustitución:** siempre que sea posible, sustituiremos las sustancias peligrosas por otras menos contaminantes y los procesos de alto consumo energético por otros más eficientes.
- ✓ **El que contamina paga:** en los casos que no se puede prevenir el daño ambiental.

- ✓ **El principio de la coherencia:** que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de objetivos ambientales.
- ✓ **El principio de la cooperación:** formando grupos sociales que trabajen con objetivos de mejora ambiental.
- ✓ La política ambiental debe basarse siempre en los resultados de investigaciones científicas.
- **La planificación de las acciones ambientales:** Para realizar la planificación de las acciones ambientales, se deben identificar los aspectos ambientales, los requisitos legales y establecer los objetivos, metas y programas ambientales que se consideren necesarios. Teniendo en cuenta que un aspecto ambiental es un “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente”, y que por lo tanto, es la interacción entre la organización y el medio ambiente, por ejemplo vertidos, emisiones o consumos de materiales. Otro aspecto a tener en cuenta es la definición de impacto ambiental, que es “cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización”. O, dicho en otras palabras, el impacto ambiental es el resultado de un aspecto ambiental, por lo tanto, su relación es causa-efecto.

Así pues, la primera etapa en la planificación será la identificación de los aspectos ambientales, donde se identificarán aquellos aspectos ambientales sobre los que la organización pueda influir dentro del alcance definido por el SGA, teniendo en cuenta sus actividades, productos y servicios pasados, presentes y planificados. Teniéndose en cuenta además de las condiciones normales de trabajo, los posibles incidentes, accidentes o situaciones de emergencia; por lo que los aspectos ambientales pueden clasificarse en:



Figura 2.3. Esquema tipos de aspectos ambientales

Una vez se han identificado y clasificado los aspectos ambientales de la organización, se pasa a su evaluación (segunda etapa), fundamental a la hora de establecer prioridades en cuanto a la gestión. Para ello se tiene que desarrollar una metodología para determinar en qué grado la empresa provoca impactos sobre el medio ambiente y cuáles de ellos son significativos, estableciendo de este modo la organización sus prioridades, ya que habrá de elegir sobre qué aspectos se va a actuar. Esta información debe mantenerse actualizada, por lo que se deberá realizar una nueva evaluación en caso de cambios dentro de la organización.

Por otra parte, un punto importante a la hora de planificar el SGA son los requisitos legales relacionados con los aspectos ambientales de una organización. Debiéndose tener en cuenta los cuatro tipos de legislación que rigen en nuestro territorio: la europea, la nacional, la autonómica y la local. Además, también pueden considerarse otros requisitos como la política global, los requisitos del sector, las políticas del grupo o principios y códigos de buenas prácticas.

La tercera y última fase en la planificación del SGA es fijar objetivos, metas y programas, siendo la finalidad de este proceso cumplir con los compromisos de la Política Ambiental y otros objetivos de la organización. Así, un objetivo ambiental es un fin ambiental de carácter

general coherente con la Política ambiental que establece una organización; mientras que una meta ambiental se refiere a un requisitos de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos. De este modo, a la hora de fijar los objetivos y metas ambientales de la organización, deben considerarse diversos factores como la Política Ambiental, los aspectos e impactos significativos, los requisitos legales y los suscritos por la organización, los puntos de vista y requerimientos de las partes interesadas, las opciones tecnológicas, requisitos financieros, operaciones y de negocio, y el efecto de los cambios previstos sobre sus actividades y procesos. Además, los objetivos y metas deben ser medibles (en la medida de lo posible) y quedar reflejados en un documento. Así pues, para alcanzar estas metas y objetivos, se deben implantar programas de gestión ambiental en los que se detallan las acciones a realizar, junto con el responsable, los recursos asignados, los plazos y las posibles modificaciones; y por último, se tendrá que realizar un seguimiento de los objetivos y metas mediante indicadores ambientales, para verificar su cumplimiento. Para esto suelen utilizarse los Indicadores de Desempeño Ambiental (IDA), que son expresiones específicas que proporcionan información sobre el desempeño ambiental de la organización.

Esta fase de seguimiento y verificación nos servirá para aplicar el concepto de mejora continua del SGA, que permitirá detectar deficiencias del sistema y definir nuevos objetivos y metas que mejoren el comportamiento ambiental de la organización.

- Implementación y operación:

Consta de seis puntos básicos:

- ✓ La definición de la estructura de la empresa y el compromiso por parte de todos los empleados de la organización (comenzando por los niveles más altos) con el proceso de implantación del SGA, así como las responsabilidades ambientales que deben considerarse a todos los niveles, para garantizar el éxito durante la implantación del SGA.
- ✓ La identificación de las necesidades de formación (asumiéndolas), la sensibilización respecto a la necesidad de implantar un SGA y la competencia profesional que demuestre que los empleados de una empresa cuentan con los

requisitos necesarios para desempeñar las tareas asignadas dentro de este sistema.

- ✓ La comunicación, que debe ser siempre fluida y clara dentro de la organización (entre los mismos niveles y entre los distintos niveles), debiéndose establecer un procedimiento de recepción eficaz de la misma.
 - ✓ La documentación necesaria para describir los elementos clave del sistema de gestión, en la que se deberá proporcionar las indicaciones necesarias sobre el funcionamiento de las partes específicas del sistema y sobre la cual se establecerá un control.
 - ✓ El control operacional de la organización, que debe identificar aquellas operaciones que producen incidencias sobre el medio ambiente, estableciendo una vez identificadas estas un control sobre las mismas.
 - ✓ Los planes de emergencia que deben establecerse durante la planificación del SGA y que deben ser adecuados para actuar frente a situaciones de riesgo o posibles accidentes.
- Verificación, seguimiento y medición:

Una vez planificadas e implementadas las acciones del Sistema de Gestión Ambiental, se realiza el control o verificación del SGA, para asegurarnos de que este funciona según lo previsto, detectar las posibles desviaciones y corregirlas. Es por tanto necesario establecer un procedimiento con el fin que de verificar este cumplimiento y registrar el resultado obtenido, debiendo la organización establecer un sistema adecuado a sus características. Las evaluaciones se pueden llevar a cabo mediante:

- Auditorías legales
- Revisión de los documentos y registros correspondientes
- Inspección de las instalaciones
- Entrevistas con el personal
- Realización de análisis y ensayos

Siempre guardando registro del resultado de dichas revisiones.

En esta etapa de verificación y seguimiento, una de las herramientas más importantes con las que se cuenta, es la detección y corrección de no conformidades (incumplimiento de un requisito), estableciendo posteriormente las acciones correctivas y preventivas oportunas.

Otra parte importante del proceso de verificación y seguimiento, es el control de los registros que incluirán requisitos legales, quejas, formación o inspección de calibrado de equipos, así como las propias auditorías internas y que deben ser legibles, identificables y trazables.

- Revisión del SGA por la dirección:

Es la comprobación por parte de los máximos dirigentes de la empresa de que el sistema de gestión ambiental funciona correctamente, así como de la conveniencia de seguir con la política ambiental adoptada. Deben ser evaluaciones periódicas de los objetivos y de la efectividad de las auditorías internas y contribuyen al seguimiento del proceso de mejora continua dentro de la empresa.

2.3. AREAS DEL DIAGNOSTICO Y METODOLOGIA.

Todo diagnóstico ambiental debe abordar las siguientes fases o etapas:

1. Requisitos legislativos y reglamentarios: Análisis de la legislación aplicable y su cumplimiento.
2. Determinación, evaluación y registro de los efectos o aspectos ambientales significativos, los cuales pueden ser:
 - Generación y vertido de residuos.
 - Emisiones a la atmósfera.
 - Gestión de la contaminación del suelo o efluentes.
 - Empleo de materias primas.

Evaluándose la importancia ambiental de los aspectos identificados y analizándose las repercusiones de las actividades concretas sobre los componentes del medio ambiente.

3. Descripción de los criterios aplicables a la evaluación de la significación del impacto ambiental.
4. Examen de las prácticas y procedimientos existentes de gestión ambiental, estimando su utilidad a la hora de implantar un SGA normalizado.
5. Investigación de incidentes anteriores y casos de no-conformidad, en la cual se valorará su aprovechamiento y las medidas tomadas en consecuencia.

En cuanto a la metodología seguida durante la realización del diagnóstico, esta constará de las siguientes partes:

1. Adquisición de datos e información, obtenida mediante las distintas visitas a la empresa y el envío de cuestionarios a los responsables de las distintas secciones.
2. Evaluación de los datos una vez recogida toda la información, en la cual se evaluarán cada una de las áreas clave del diagnóstico ambiental, requisitos legales, aspectos ambientales, etc.
3. Emisión de un informe final de diagnóstico, el cual consistirá en hacer un resumen de las conclusiones del diagnóstico completo y cuyo objetivo fundamental será la información a la gerencia del centro. Siendo este un instrumento decisivo del diagnóstico.

3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

3.1. PRESENTACIÓN DEL CENTRO.

El IES Santa Pola abrió sus puertas el 27 de Octubre de 1975, dependiendo junto con otros centros de Crevillente o Albufera del IES “Nuestra señora de la Asunción” de Elche, y no fue hasta el curso 1980-1981 cuando este comenzó como centro de educación secundaria independiente, contando al fin en el curso 1981-1982, con director propio.



Figura 3.1. IES Santa Pola

El IES Santa Pola que comenzó con 247 alumnos el año que se confirmó como centro de educación independiente, ha triplicado en la actualidad el número de alumnos. Hecho que se debe en parte a la reforma llevada a cabo en el año 2004, cuando pasó de contar con 832 m² a ampliar su superficie en 1500 m² más. Siendo la superficie total de 1a parcela de 16.703 m².

Durante todo este tiempo, comenzó a impartir clases de BUP y COU, para más tarde continuar con tercero y cuarto de la ESO y BAT y finalmente con 1º, 2º, 3º y 4º de la ESO y bachillerato.

Además, a lo del tiempo que lleva en marcha el IES Santa Pola ha despuntado como uno de los mejores institutos públicos de la Comunidad Valenciana, siendo por ejemplo, en el año 2016 el 18º centro, y el 9º público, con mejor media en la convocatoria de junio de Selectividad de la Comunidad Valenciana (de un total de 457 centros).

Pero el buen resultado del alumnado del Instituto se refleja no solo en este ranking sino también en que la nota media del examen (7,319) la es superior a la media del expediente de Bachillerato (7,304).

3.2. DATOS DEL CENTRO.

- Nombre del centro: IES Santa Pola.
- Población: Santa Pola (Alicante).
- Dirección: Carrer del Mar nº95.
- Código postal: 03130
- CIF: Q53552891
- Año de inicio de la actividad: 1975 (1981 como centro independiente).
- Superficie total de la parcela: 20.000 m².
- Superficie total construida: 9.103 m².

En la actualidad la empresa no tiene implantada la norma ISO 14001, aunque si cuenta con una política medioambiental activa que el departamento de biología puso en marcha durante el curso 2007-2008 mediante la realización de un proyecto de educación ambiental, cuyo título era “Ecoauditoría del IES Santa Pola: El agua y los residuos” y que contó con gran aceptación tanto por parte del profesorado y del personal no docente como por parte de los alumnos, a los cuales se involucró e hizo partícipes en dicho proyecto desde el principio (ANEXO 1). Además durante varios cursos, el ayuntamiento de Santa Pola realizaba charlas anuales en el instituto, en las cuales se explicaba a los alumnos los aspectos más importantes en los que ellos podían participar para hacer de su instituto un centro más sostenible y ecológico. Sin embargo, estas charlas se dejaron de realizar en el año 2015,

siendo desde entonces el departamento de biología el encargado del mantenimiento y revisión de las medidas que se adoptaron en su momento.

Es importante señalar el hecho de que desde el primer momento en que se informó a la directiva acerca de la realización del proyecto que nos ocupa, se mostraron muy interesados en conocer los resultados obtenidos por el mismo, para valorar la posible implantación de la norma ISO 14001 en este instituto, instituto que se encuentra a la vanguardia de gran cantidad de programas novedosos como programas de integración, de altas capacidades, de aprendizaje activo de lenguas, etc. Por lo que tanto la junta directiva como el departamento de biología (muy comprometido ya con distintas iniciativas en el instituto) se hallan realmente interesados en trabajar también el aspecto ambiental, que quizás se ha dejado un poco de lado en estos últimos años.

3.3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL CENTRO.

El IES Santa Pola se encuentra ubicado en la zona alta de Santa Pola (Alicante), en la comarca del Baix Vinalopó. Allí encontramos un suelo de tipo caliche (arcilla + caliza), un clima de estepa local con pocas precipitaciones durante todo el año, una temperatura media anual de 18.2°C y viento moderado/fuerte durante casi todos los días del año.

El IES Santa Pola se encuentra a escasos metros de otro instituto de educación secundaria, el IES Cap de l'Aljub. Ambos se encuentran en una zona compleja para el crecimiento y mantenimiento de vegetación, debido a las características del suelo y al clima seco y ventoso del lugar, por lo que la vegetación allí plantada deberá ser específica para esa zona.

En cuanto a la extensión de este, el IES Santa Pola cuenta con una parcela de 20.000 m² de los cuales 9.103 son edificaciones, hallándose el resto del terreno destinado a pistas de deporte, zona de esparcimiento para los alumnos, merenderos, aparcamiento para los profesores, una amplia zona de plantación de diferentes especies que el departamento de biología se encarga de cuidar y mantener y que les servirá para ayudar a sus alumnos en clases prácticas de botánica, así como una zona en la que se encuentra un huerto ecológico.

Así pues, una vez conocidas las características del centro objetivo de estudio y sabiendo que podemos definir el concepto "Factor ambiental" como "cada una de las partes integrantes del medio ambiente"; para la realización de inventarios ambientales se contará

con modelos generales de los factores a analizar, que deberán ser concretos para cada caso en que se apliquen.

De este modo, mediante el análisis del entorno y de las características de la actividad se determinará la calidad de dicho entorno, las posibilidades de mejora, su fragilidad, su potencial de uso y su aprovechamiento. De la misma forma, se estudiará el grado de influencia de la actividad o de las instalaciones con respecto a su entorno y a nivel general en el centro educativo.

3.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

La construcción se estructura en un edificio, que se describe a continuación:

El edificio se compone de planta sótano, planta baja y dos plantas piso, las cuales comprenden las salas principales siguientes:

- Sótano (1.521 m²) :
 - Gimnasio.
 - 6 aulas.
 - Almacén.
 - Almacén deportivo.
 - Cuarto de la limpieza.
 - Calefacción.
 - Sala A.A.
 - Sala A.P.A.
 - Vestuarios y duchas.
 - Caldera.

- Planta baja (2.899 m²) :
 - Conserjería y reprografía.
 - 5 despachos.
 - Sala de profesores.
 - Secretaría.
 - Comedor.

- Cocina.
 - Biblioteca, fonoteca y videoteca.
 - Almacén.
 - Sala de usos múltiples.
 - 2 aulas de música.
 - 2 talleres de tecnología.
 - 8 aulas.
 - Seminario de tecnología.
- Primera planta (2.520 m²) :
 - 2 laboratorios de física y química.
 - Laboratorio de ciencias naturales.
 - Antelaboratorio.
 - Antelaboratorio de ciencias naturales.
 - 13 aulas.
 - 3 seminarios.
 - 3 aulas de informática.
 - Taller de tecnología.
 - Segunda planta (1.851 m²) :
 - 7 aulas.
 - Aula polivalente.
 - Aula gestión F.P.
 - Aula de dibujo.
 - 3 seminarios.
 - Almacén de recursos docentes.
 - Taller de comercio F.P.
 - Taller de educación plástica y visual.
 - Taller de adaptación curricular.
 - Tutoría F.P.
 - Departamento F.P.

- Pistas de frontón, galotxeta y trinquete (312 m²).

Respecto a las aulas, de las 30 existentes 10 de ellas pertenecen a la zona antigua del instituto, siendo estas de 60 m². Mientras que las otras 20 pertenecen a la zona de nueva construcción, siendo su superficie de 50 m².



Figura 3.2. Clases zona antigua con ventanas de aluminio sin climalit.



Figura 3.3. Clases zona nueva con ventanas de aluminio blanco con climalit.



Figura 3.4. Laboratorio de física y química.



Figura 3.5. Sala de profesores.

En cuanto a la zona exterior, esta cuenta con 2 pistas de baloncesto, 2 de fútbol y una pista de frontón, así como de un merendero, 4 pequeñas parcelas dedicadas al cultivo ecológico y una extensión mayor (similar a una de las pistas de fútbol) que se dedica a plantar distintos

tipos de vegetación que se usará para reforzar lo aprendido en clase durante el curso en la asignatura de biología mediante clases prácticas en el exterior y una zona de aparcamiento para el profesorado.



Figura 3.6. Pistas de baloncesto.



Figura 3.7. Pistas de fútbol.



Figura 3.8. Parking profesorado.



Figura 3.9. Parcelas de cultivo ecológico con plantación alrededor que las cubre del viento.

3.5. VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.

Una vez conocidos todos los datos referentes al centro de estudio, podemos pasar a valorar los aspectos ambientales que consideremos más significativos para el diagnóstico ambiental. No obstante, resulta importante primero definir tres conceptos clave antes de entrar a valorar los aspectos ambientales representativos del centro que nos ocupa y estos son:

- Los aspectos ambientales: son los elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente, es decir, la causa por la que se produce un impacto ambiental tanto positivo como negativo en el medio.
- Los efectos ambientales: son los cambios en el comportamiento del medio natural debido a estos aspectos.
- El impacto ambiental: es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medioambiente en sus distintos aspectos.

Una vez definidos estos conceptos y tras realizar un análisis del funcionamiento del centro, identificaremos los aspectos ambientales en el centro y los efectos que estos tendrán tanto para el instituto y las personas que allí trabajan como para el medio ambiente, así como sus causas. Además y para tener una visión más clara del por qué se han escogidos dichos aspectos ambientales, a continuación veremos cada uno de los aspectos estudiados asociados a los efectos que estos producen o pueden producir:

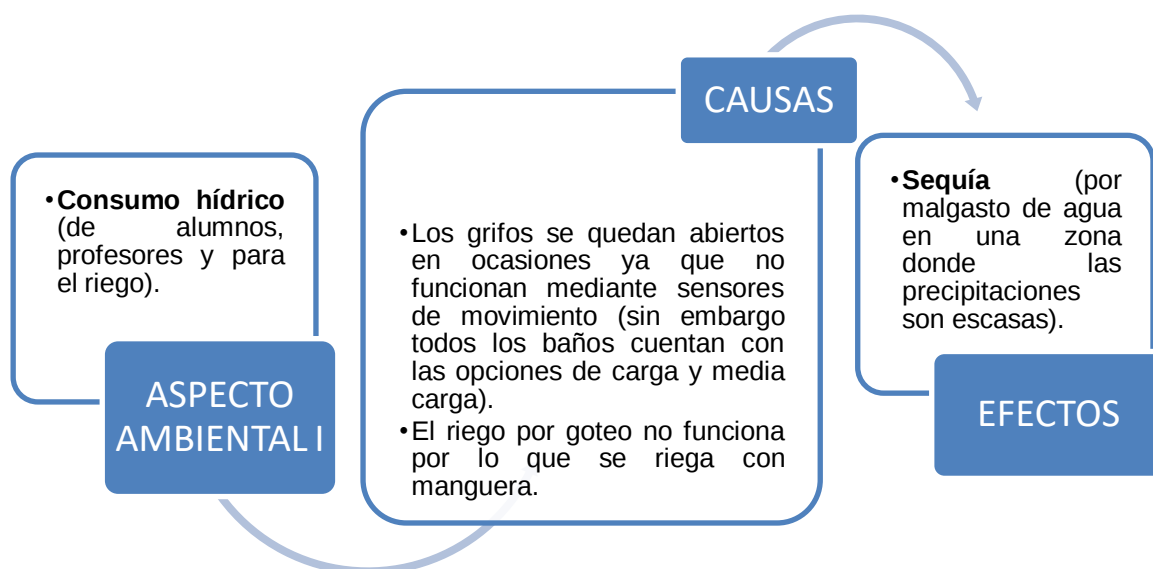


Figura 3.10. Estudio del consumo hídrico.

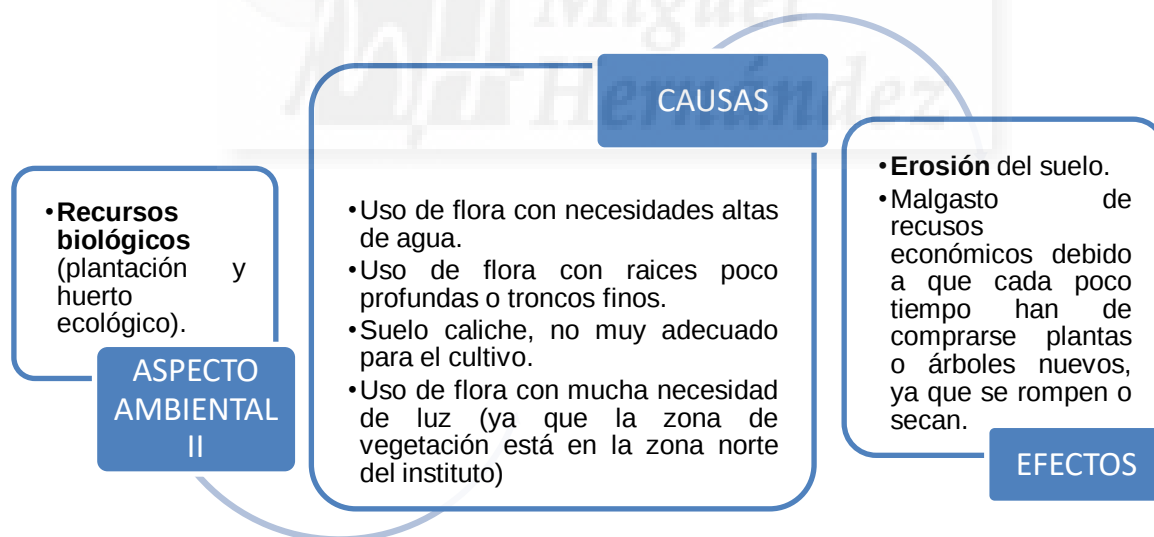


Figura 3.11. Estudio de los recursos biológicos.

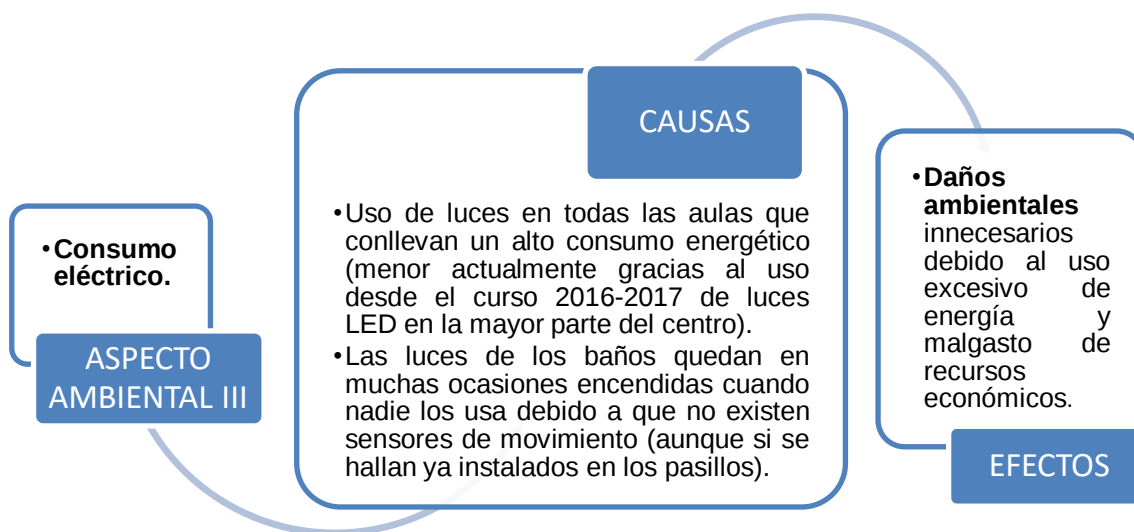


Figura 3.12. Estudio del consumo eléctrico.

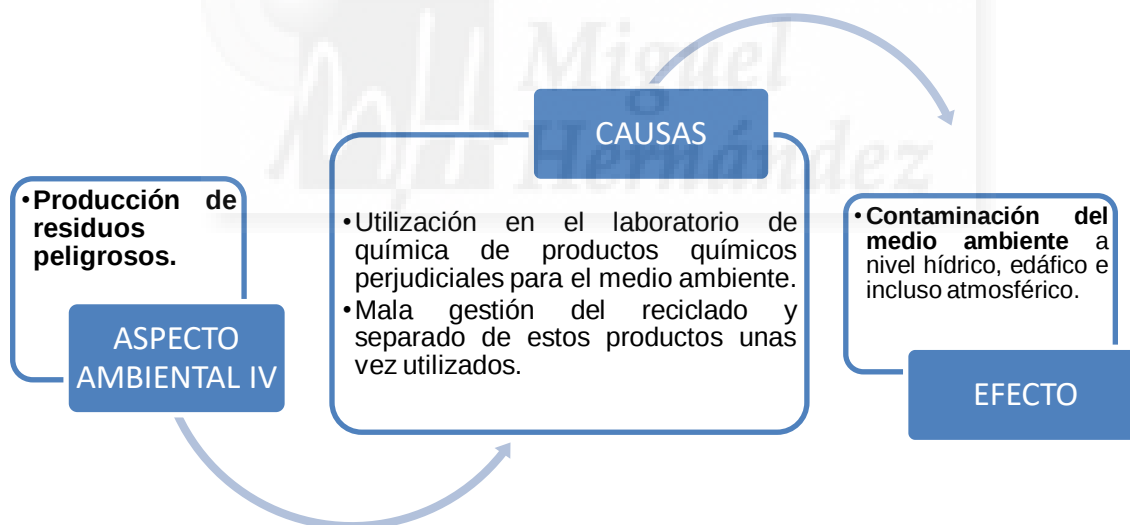


Figura 3.13. Estudio de la producción de residuos peligrosos.

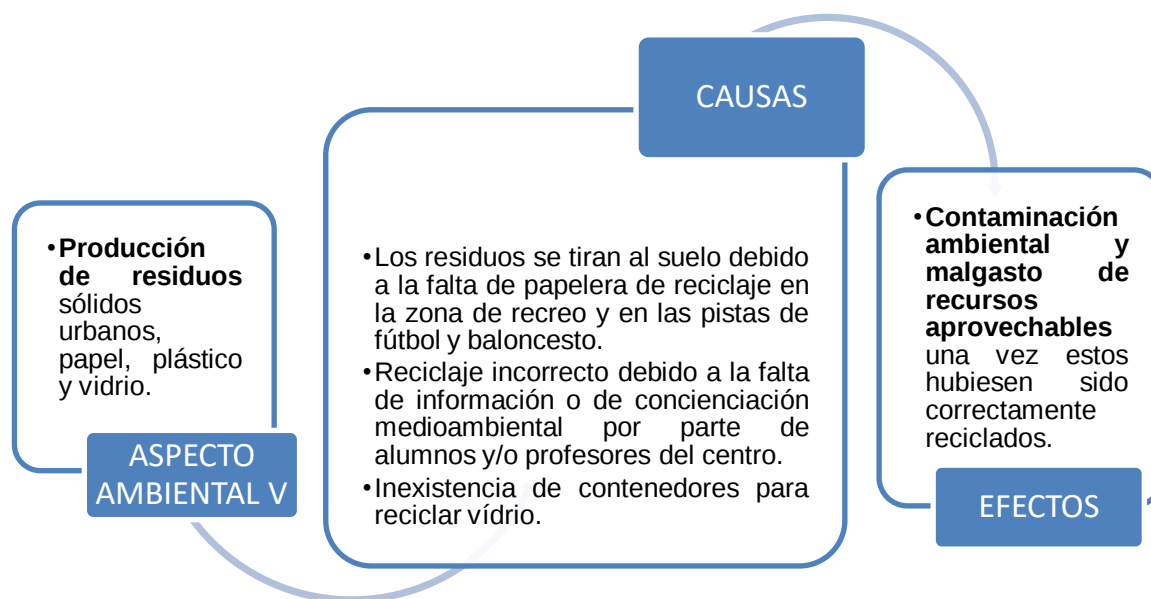


Figura 3.14. Estudio de la producción de R.S.U.

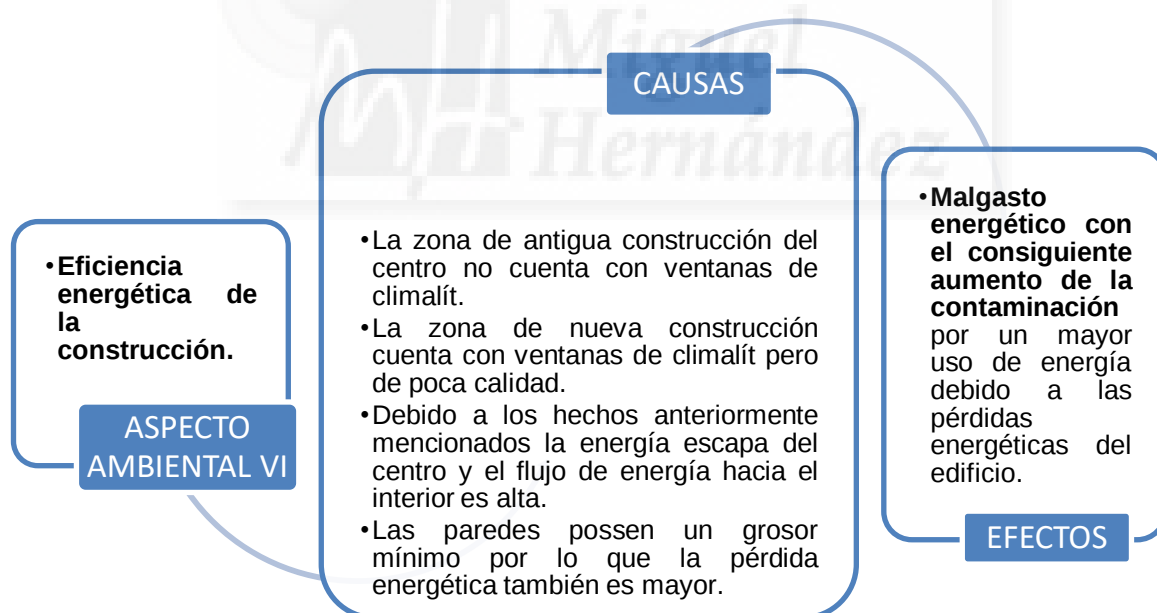


Figura 3.15. Estudio de la eficiencia energética.

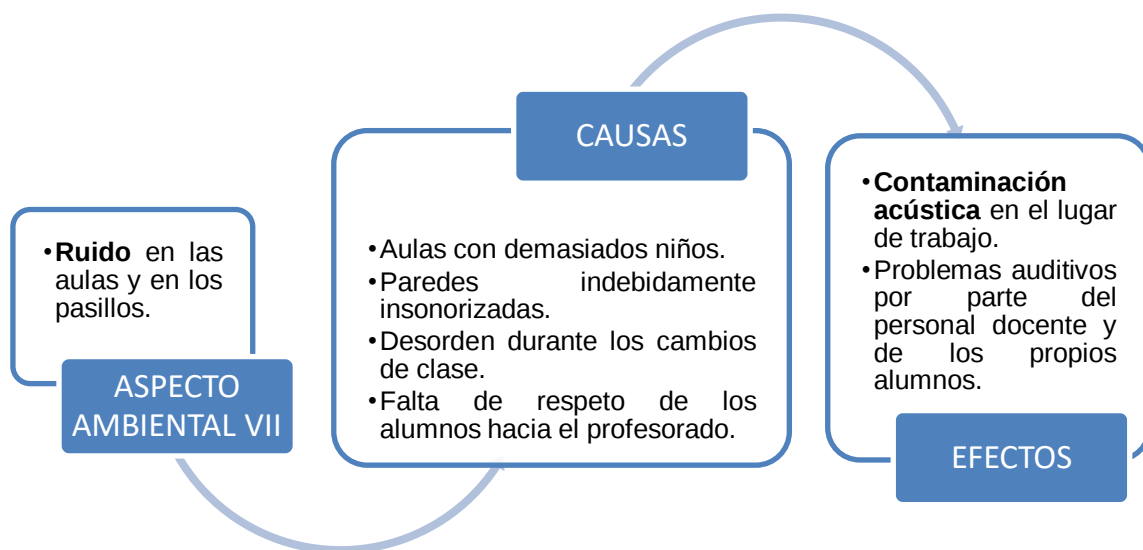


Figura 3.16. Estudio de la contaminación acústica.

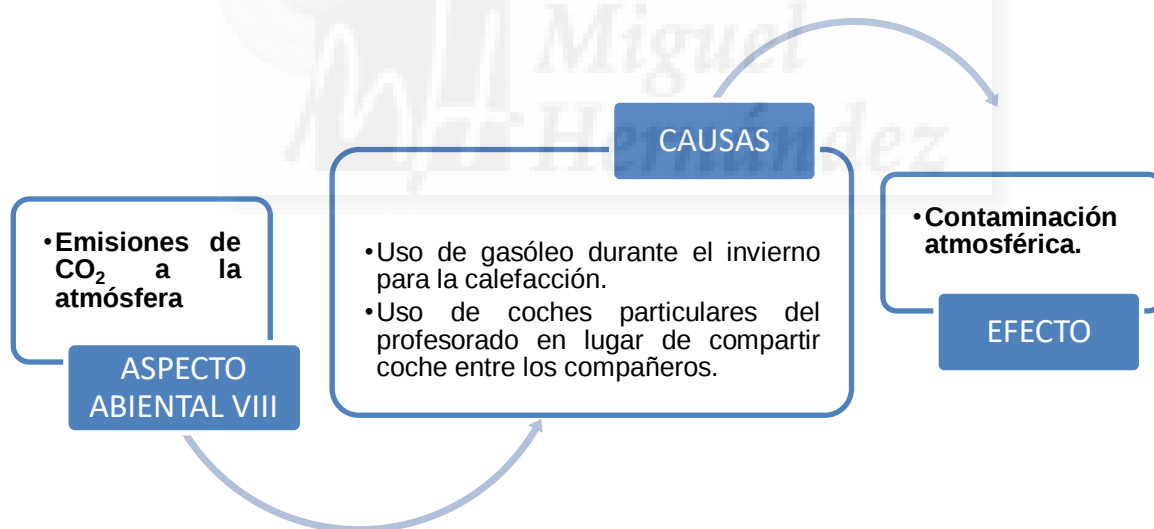


Figura 3.17. Estudios de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

3.6. MEDIDAS CORRECTORAS.

Una vez hemos seleccionado y analizado tanto los aspectos como los posibles efectos ambientales negativos, encontrando por tanto los puntos medioambientales débiles del centro, es el momento de plantear cuales son los objetivos que nos plantearemos y las soluciones o medidas correctoras a aplicar para eliminar o disminuir dicho impacto ambiental prácticas.

Obviamente, los objetivos en este diagnóstico ambiental, además de conocer la situación ambiental del centro, será eliminar o reducir al máximo los efectos negativos en el medio o sobre los trabajadores. Y para ello empezaremos tratando uno a uno los aspectos ambientales analizados arriba y junto con los datos que a continuación veremos (en los cuales nos hemos basado para hallar las causas de los posibles efectos negativos descritos arriba), ofreceremos distintas medidas encaminadas a corregir y solucionar dichos problemas:

ASPECTO AMBIENTAL	Consumo hídrico.
DATOS	Basándonos en los datos del año 2017 la media de gasto de agua mensual es de 200,7 euros, teniendo en cuenta los meses de julio y agosto (periodo durante el cual el centro se halla cerrado). Gastando anualmente el centro un total de 2.408,39 euros, de los cuales 1.240,25 euros fueron destinados al mantenimiento de las zonas ajardinadas y las parcelas de cultivo ecológico.
MEDIDAS CORRECTORAS	- A pesar de tener instalado en todos los inodoros pulsadores de carga y media carga, se podría disminuir aún más el uso de agua apostando por la instalación paulatina de inodoros secos ecológicos. - Instalar sensores de movimiento en los grifos para evitar que estos se queden abiertos. - Reinstalar de forma eficaz el riego por goteo para evitar la pérdida de agua debido al riego con manguera.

ASPECTO AMBIENTAL	Recursos biológicos.
DATOS	El instituto cuenta con una amplia zona verde en el instituto donde se plantan distintas especies vegetales que una vez crezcan ayudarán a los alumnos a poder identificarlas correctamente durante el tema de botánica, además de 3 parcelas para cultivo ecológico. Respecto al huerto ecológico, las 3 parcelas destinadas a tal fin sirven para plantar leguminosas que fijan el nitrógeno en el suelo enriqueciéndolo. No se usa compostaje con los residuos orgánicos del instituto, aunque se intentó, pero debido al clima cálido y a la mala calidad de los residuos orgánicos (donde apenas habían vegetales) tardaba muchísimo en hacerse. Por lo que cada parcela se abona una vez al año con abono orgánico de caballo que el profesor encargado del huerto recoge del Altet. Las 3 parcelas tienen unas dimensiones de 1.60 x 4 metros, y se plantan en ellas las siguientes plantas según el orden que veremos a continuación: 1º leguminosas que fijan el N2 (guisantes y habas), 2º cebollas, ajetes y patatas que no necesitan demasiados cuidados y dan muy buenos resultados en un clima cálido y seco como el de Santa Pola. Es importante también señalar el hecho de que no existe barbecho, ya que solo poseen 3 parcelas, pero la idea es crear una cuarta para que el suelo descanse y mantenga así mejor sus propiedades. No obstante, tanto en el caso del huerto como en el de la zona destinada a otro tipo de plantación, se observa que el terreno de caliza con arcilla (suelo caliche) no resulta muy idóneo para la agricultura, por lo que existen ciertas dificultades para el crecimiento de las plantas. Además, el centro se encuentra ubicado en una zona donde hace bastante viento, lo que provoca que sobre todo los árboles se rompan en muchas ocasiones, debiendo pues después reemplazarse por otros, lo que supone un gasto extra. El riego comenzó siendo por goteo, pero al igual que sucedió con el

	riego del resto de árboles y plantas del instituto, las máquinas se estropeaban cada año debido a la cal, la alta humedad que suponía y el hecho de que las máquinas de goteo estuviesen enterradas. Por lo que actualmente se riega con una manguera una o dos veces al año en función de las lluvias de dicho año. Respecto al gasto de agua que el cuidado y mantenimiento de estas zonas conllevan al instituto la suma asciende en el año 2017 a 1.240,25 euros, lo cual supone exactamente el 50% del total anual de la factura de agua que el centro paga al año.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Utilizar plantas adecuadas a las características edáficas y del clima de la zona (adaptadas a clima seco y con fuertes raíces y troncos para que el aire no las rompa, ya que el viento es la principal causa por la que la vegetación contenida en el instituto debe ser reemplazada) para evitar un malgasto económico. - Volver a utilizar un sistema de riego por goteo, pero que esta vez evite el desgaste por la cal y la humedad que se acumulaba en él, instalando por ejemplo un sistema de goteo superficial que puede ser limpiado fácilmente con ácido acético.

ASPECTO AMBIENTAL	Consumo eléctrico.
DATOS	La energía eléctrica en sí misma no presenta efectos nocivos para el medio ambiente. Sin embargo, la forma de conseguirla sí resulta dañina para este, ya que se obtiene mediante la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo o el gas natural, aunque en la actualidad, una parte también se consigue mediante el uso de energía renovables como la solar o la eólica, aunque la mayor parte de esta sigue obteniéndose mediante el primer método. Basándonos en los datos del año 2017 (muy similares a los de los dos años anteriores), obtenemos que el instituto gastó el año pasado una media de 1568,7 euros al mes (contando los meses de julio y agosto en los cuales el gasto es mínimo). Ascendiendo el recibo de la luz en el año 2017 hasta los 18.824,39 euros.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Continuar con la instalación de luces LED y detectores de presencia en todo el centro (baños y aulas). - Instalar placas solares (ya se intentó hace años pero la Generalitat desestimó el proyecto, a pesar de las ayudas que la Comunidad Europea ofrecía en aquellos momentos para su instalación).

ASPECTO AMBIENTAL	Producción de residuos peligrosos.
DATOS	Estos residuos, que se acumulan en baja cantidad debido a que el laboratorio de biología y física y química apenas se usa, son separados (generalmente) en envases adecuados y enviados cada cierto tiempo (cuando están llenos) al ecoparque de Santa Pola, situado en la Avenida de Albacete. De esta labor se encarga la jefa del departamento de biología. Sin embargo, durante las entrevistas con los diferentes profesores que hacen uso de este laboratorio, admiten que en ocasiones los residuos son tirados por el lavabo, por lo que obtenemos confirmación de que no se está actuando ambientalmente todo lo bien que se debería durante estas clases.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Concienciar a los alumnos y profesores sobre la necesidad de reciclar todos y cada uno de los productos químicos que se utilizan en el laboratorio, así como explicarles en que envases debe reciclarse cada producto y cuáles no se pueden mezclar, mediante clases teórico-prácticas o cursos de concienciación ambiental.

ASPECTO AMBIENTAL	Producción de residuos sólidos urbanos.
DATOS	En este centro, los residuos orgánicos se tiran a la basura y los inorgánicos se reciclan (el plástico en el contenedor amarillo y el papel en el azul). Estas papeleras con separación de residuos comenzaron a funcionar a partir de una de las visitas del encargado ambiental del ayuntamiento, hace ya 5 años. Fue tras una de las charlas sobre medioambiente cuando este método de separación de residuos se implantó en todas las clases. Sin embargo en las pistas de deporte y en algunas zonas de esparcimiento tan solo encontramos un tipo de papeleras para todos los residuos, siendo esta la zona donde observamos más residuos tirados en el suelo. Siendo además, las papeleras insuficientes (2 en el total de 4 pistas). En cuanto a su tratamiento, el ayuntamiento pasa diariamente a por los R.S.U y cada viernes por el reciclaje (papel y plásticos). Es importante destacar el hecho de que no existen envases para el reciclaje de vidrio.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Instalar contenedores de vidrio. - Aumentar la presencia de los contenedores de reciclaje en las zonas donde estos resultan insuficientes. - Curso de concienciación ambiental sobre la importancia de reciclar que debería impartirse al menos una vez al año.

ASPECTO AMBIENTAL	Eficiencia energética del edificio.
DATOS	Las ventanas de la zona antigua no son de climalit y además el cierre de algunas de ellas resulta ya deficiente; además, dicha zona no posee aislamiento (ni siquiera corcho) en sus paredes. En cuanto a la zona de nueva construcción, por ley las ventanas que se instalaban en aquella fecha debían llevar climalit, pero dentro de este tipo de ventanas existe una variedad importante en cuanto a la calidad de estas. En este caso se optó por parte de la generalitat por instalar las más básicas, con un grosor de 4x4x4. Por su parte las paredes más nuevas que rodean al edificio se recubrieron de corcho con poliuretano blanco, pero tan solo en la parte exterior del edificio, por lo que seguirán existiendo pérdidas dentro del mismo.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Cambiar las ventanas que no tienen climalit por otras que si lo tengan y cuya calidad no sea baja. - Cambiar las ventanas de climalit existentes por otras de mejor calidad. - Reforzar el revestimiento exterior e interior del centro, así como su aislamiento de la zona nueva y realizar un estudio para aislar y recubrir de manera eficiente la zona vieja.

ASPECTO AMBIENTAL	Ruido.
DATOS	Durante dos días consecutivos, se midió el ruido al que está expuesto un profesor durante las 3 primeras horas del día (de 08:00 a 11:00) en un día lectivo normal gracias a un dosímetro, utilizando para cada día a dos profesores distintos que se prestaron voluntarios. Las horas estudiadas incluían las horas de clase, de cambio de clase y los primeros 20 minutos desde que suena la sirena que marca el inicio del recreo. De este estudio se extrajo que la media de ruido a la que se encontraban sometidos los profesores durante esta parte de la jornada lectiva era de 74 decibelios, obteniendo unos valores pico medios de 85 dB. Si tenemos en cuenta que la OMS recomienda no superar los 65 dB durante la jornada de trabajo, veremos que tanto los trabajadores del centro como los propios alumnos están expuestos a unos niveles excesivos de ruido, por lo que podemos considerar que efectivamente en dicho centro existe contaminación acústica.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Impartir cursos de concienciación sobre los problemas de salud debidos a la exposición a contaminación acústica tanto para el personal docente como para los alumnos. - Impartir clases sobre cómo evitar los niveles de voz alta durante las clases tanto por parte del profesor como de los alumnos, en los recreos y durante los cambios de clase. - Reforzar las clases con aislante, pero evitar que los ruidos de las distintas clases y los pasillos se solapen, aumentando los decibelios a los que se ven expuestos.

ASPECTO AMBIENTAL	Emisiones de CO ₂ a la atmósfera.
DATOS	La calefacción funciona por gasóleo o diesel como se comentó anteriormente, lo cual provoca la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera que pueden provocar desde problemas respiratorios y cardíacos hasta cáncer de pulmón. En el año 2017 el instituto gastó un total de 5793,6 euros en este tipo de combustible el cual se dedicó única y exclusivamente a la calefacción de las aulas.
MEDIDAS CORRECTORAS	- Cambiar el gasóleo por otra energía alternativa más limpia, como la solar o incluso la eólica (ya que en la zona donde se halla el centro el viento es fuerte la mayor parte del año). - Reforzar el aislamiento del centro e implantarlo donde no exista para evitar la pérdida de calor dentro del edificio y la entrada de aire debido a un mal aislamiento y a unas ventanas ineficientes.

3.7. ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA.

- Respecto a los recursos hídricos:

1. Instalar inodoros secos ecológicos.	Si bien es cierto que el precio de los inodoros secos es bastante superior a los inodoros normales ya que son bastante nuevos, hemos de tener en cuenta que un inodoro seco puede ahorrar más de 20.000 litros de agua por usuario y año; y además, transforman los excrementos en compost que podría ser utilizado tanto en el huerto como en la zona de plantación de vegetación variada.
2. Instalar sensores de movimiento en los grifos para evitar que se queden abiertos.	Cada grifo con sensor costaría alrededor de 35,75 euros, teniendo en cuenta que contamos con 36 grifos en los baños, esto hace un total de 1287 euros más mano de obra.
3. Reinstalar, esta vez de forma eficaz el riego por goteo, para evitar la pérdida de agua por riego con manguera.	El precio de la reinstalación del riego por goteo no sería problema debido a que el ayuntamiento está dispuesto a volver a ponerlo, aunque esta vez la instalación debe ser superficial para que el personal docente pueda realizar un buen mantenimiento y no vuelva a romperse.

Viabilidad económica: la primera medida resultará complicada de poner en marcha, debido a la dificultad encontrada para hallar inodoros en seco y al elevado precio de los encontrados. Además, tras estudiar detenidamente el proyecto con la ayuda del departamento de biología, surgieron dudas sobre la idoneidad de incorporarlos en un instituto donde existen tantos usuarios, por lo que se decidió esperar un par de años para que esta tecnología resulte de más fácil acceso y durante el curso 2020-2021 estudiar a de nuevo la idoneidad de la propuesta y presentarla si así se considera oportuno al ayuntamiento. Respecto a la segunda propuesta, puede resultar poco viable económicamente realizar el cambio de todos los grifos en un mismo curso, por lo que se recomienda comenzar en el próximo curso con su instalación en la planta baja que es la

más usada por alumnos y personal docente y finalizar su instalación en el curso siguiente. Finalmente, la última propuesta no resulta ningún problema ya que el ayuntamiento se ofrece a reinstalar el riego por goteo, sin embargo, el profesor encargado de su mantenimiento no está de acuerdo con el hecho de que se instale del mismo modo y propone lo anteriormente comentado, estando pues a la espera de respuesta del encargado del ayuntamiento.

- Respecto a los recursos biológicos:

1. Utilizar plantas adecuadas a las características edáficas y del clima de la zona.	Existe un presupuesto máximo de gasto cerrado para la zona de vegetación varia y el huerto de 400 euros anuales.
2. Reinstalar el sistema de riego por goteo, instalando esta vez un sistema de goteo superficial que pueda ser limpiado fácilmente con ácido acético.	El gasto es despreciable pues se hace cargo el ayuntamiento.

Viabilidad económica: Como ya hemos comentado anteriormente la medida dos no supone ningún problema económicamente. En cuanto a la medida uno, el hecho de utilizar plantas adecuadas al clima y suelo de la zona, no supone ningún problema económico, sino más bien una ventaja, ya que si se elijen bien las plantas, esto supondrá un ahorro en dicha partida, por lo que este dinero sobrante podría destinarse a mejorar otros aspectos del centro o incluso del huerto ecológico.

En cualquier caso, el huerto y la zona de vegetación variada ya está siendo gestionada adecuadamente por los profesores del departamento de biología. Sin embargo, me comentan que el resto de árboles y plantas ornamentales del instituto suelen ser elegidos por el ayuntamiento, que en muchas ocasiones planta vegetación poco adecuada que en breve tiempo acaba seca o rota debido al viento.

- Consumo eléctrico:

1. Continuar con la instalación de luces LED y detectores de presencia.	La instalación de estas luces ya estaba presupuestada para poder terminar su instalación en el próximo curso.
2. Instalar placas solares	Para calcular el precio de instalar placas solares se debería de realizar un estudio amplio de las características del centro. Actualmente no existen subvenciones para la colocación de paneles solares, por lo que el presupuesto será elevado.

Viabilidad económica: La primera propuesta es totalmente viable ya que ya está aprobada dentro del presupuesto del año próximo del centro. En cuanto a la segunda propuesta para ahorrar en electricidad y reducir así la contaminación, se trata de una idea que ya en el año 2004 el instituto en colaboración con el departamento de biología y física intentó llevar a cabo, elaborando un proyecto que se presentó a la Conselleria de Educació, en el cual se explicaba la viabilidad de instalar placas solares (gracias en gran parte de a las subvenciones que en aquellos momentos existían por parte de la Comunidad Europea) y las ventajas que dicha instalación ofrecía, además del ahorro que supondría a medio/largo tiempo para el instituto y por ende a la Generalitat. Sin embargo, dicha propuesta fue rechazada. Puesto que realizar un proyecto de viabilidad económica para este proyecto resultaría muy largo y complejo, a continuación veremos de qué manera afectó al consumo eléctrico la instalación de placas solares en otro instituto de la Comunidad Valenciana con unas características similares al del IES Santa Pola.

El IES Pere Boïl de Manises cuya remodelación e instalación de placas solares se llevó a cabo en el año 2007, fue el primer instituto de la Comunidad Valenciana en vender la energía producida a través de las placas solares fotovoltaicas a la compañía Iberdrola, solo ocho meses después de su instalación, lo cual supuso para el centro unos primeros ingresos de 4.200 euros por la venta de 10.000 kW. Dicho instituto, comenzó generando a través de sus 48 paneles una potencia de 7,5 kW/hora, contando además, con un sistema domótico en algunas aulas y otra instalación solar térmica para calentar el agua que se emplea en los vestuarios del gimnasio (por lo que en caso de haberse instalado este mismo sistema en el

IES Santa Pola, se habría ahorrado además de en electricidad en gasoil). De este modo, transcurridos cuatro años y una vez vieron duplicada la producción con la instalación de otras 50 placas fotovoltaicas, les permitió pagar lo que consumían e inyectar el resto de energía a la red. El consumo aproximado anual de energía eléctrica de un IES es de 108.000 Kw/hora, lo que les suponía un coste económico anual de electricidad de 12.000 euros, similar a los 18.000 gastados por el IES Santa Pola en el año 2017 si tenemos en cuenta la subida de precio de los últimos años y que el instituto gasta una media de 9.512 kW/hora. Así pues, el IES, con los ingresos por la venta de energía, prácticamente ya pagaba la mitad de lo que costaba el recibo de luz tan solo un año después de su instalación, por lo que si tenemos en cuenta la vida media de un instituto el ahorro resulta considerable, sin contar con los beneficios medioambientales que supone usar este tipo de energía en lugar de la eléctrica.

La reforma del IES supuso una inversión de 5,4 millones de euros, por lo que en el caso del IES Santa Pola, esta inversión estaría amortizada en un máximo de 25 años si tenemos en cuenta además de la luz producida, el ahorro por calefacción. Resultando a partir de ese momento el gasto de luz y calefacción para la Generalitat de prácticamente 0 euros, solo debiéndose hacer cargo del mantenimiento de las placas fotovoltaicas.

- Producción de residuos peligrosos:

1. Concienciar a los alumnos y profesores sobre la necesidad de reciclar todos y cada uno de los productos químicos que se utilizan en el laboratorio, así como explicarles en que envases debe reciclarse cada producto y cuáles no se pueden mezclar, mediante clases teórico-prácticas o cursos de concienciación ambiental.	Los medios para impartir clases sobre concienciación ambiental respecto a la importancia de reciclar correctamente los residuos peligrosos supondría un coste anual de entre 800 y 1200 euros , aunque podría ser incluso inferior si los cursos se imparten desde el departamento de gestión de residuos del ayuntamiento.
---	--

Viabilidad económica: La impartición de estos cursos resultaría viable tanto si el ayuntamiento se hace cargo de estas charlas, como si se consiguen ayudas por parte del ayuntamiento o de la Generalitat para su impartición.

- Producción de residuos sólidos urbanos:

1. Instalar contenedores de vidrio.	El coste es nulo ya que el ayuntamiento los pondrá sin coste alguno para el instituto.
2. Aumentar el número de contenedores de reciclaje.	Al igual que en el caso anterior, debido a la política de reciclaje del ayuntamiento, dichos contenedores no tendrán coste alguno, aunque sí se deberá explicar en la solicitud los motivos por los que son necesarios más contenedores de reciclaje.
3. Curso de concienciación ambiental sobre reciclaje.	Este tipo de cursos ya se impartía en el instituto hasta hace 3 años, por lo que una vez hemos hablado con la dirección, se decide ponerse en contacto con el ayuntamiento para que dichas charlas se retomen o para que se facilite al centro la adquisición de algún curso subvencionado.

Viabilidad económica: La totalidad de las medidas aquí expuestas resultan viables económicamente ya que el desembolso por parte del centro para llevarlas a cabo será en principio nulo y en caso de existir finalmente un gasto dedicado a los cursos sobre concienciación ambiental el gasto será ínfimo.

- Eficiencia energética del edificio:

1. Cambiar las ventanas que no tienen climalit por otras que si lo tengan y cuya calidad no sea baja.	Si queremos instalar ventanas de PVC de dos hojas oscilobatientes que son las que mayor aislamiento acústico y térmico poseen, el precio será de unos 200€ por ventana; mientras que si optamos por las ventanas de aluminio de doble hoja (las segundas más eficientes tras las de PVC) el precio será de nos 100 € por ventana. En cualquier caso el precio es solo orientativo ya que ha sido imposible conseguir un presupuesto fiable debido a la gran extensión del centro y a la diferencia de tamaños de ventanas existentes, por lo que para poder realizar dicho proyecto se debería hacer un estudio completo del centro y solicitar ayuda económica bien por parte del ayuntamiento o de la Generalitat.
2. Cambiar las ventanas de climalit existentes por otras de mejor calidad.	El precio será similar a las especificadas en el punto anterior.
3. Reforzar el revestimiento del centro, el aislamiento de la zona nueva y realizar un estudio para aislar y recubrir de manera eficiente la zona vieja.	Al igual que en el caso de las ventanas, este cambio en el centro demandaría la realización de un proyecto completo del centro y de los motivos que nos llevan a querer reforzar el aislamiento de este, así como a estudiar las ayudas a las que podríamos acogernos para llevar el proyecto a cabo.

Viabilidad económica: Este punto es sin duda el más complejo de llevar a cabo económicamente hablando, ya que si bien el cambio de ventanas es un proceso simple y rápido, el precio de estas es alto. En cuanto al hecho de reforzar el aislamiento del edificio es todavía más difícil, tanto económicamente, ya que es más costoso, como por el hecho de que para ello se necesitaría una obra mayor que para el cambio de ventanas, por lo que sería interesante realizar dicha obra durante las vacaciones de verano para evitar molestias en las aulas.

En cualquier caso, durante todas las visitas al centro, era patente que las ventanas no aislaban correctamente ni del ruido ni de la temperatura y se podía observar como el aire pasaba por ellas, por lo que cambiar dichas ventanas podría suponer un ahorro energético importante para el centro y si contaran con ayudas por parte de la Generalitat (que ya ha dado subvenciones anteriormente para tal fin) sería viable según se habló con la directiva, como un proyecto a realizar en dos años. Por último, respecto al aislamiento de las paredes, es sin duda el proyecto más complicado de llevar a cabo, ya que por las averiguaciones que se pudo hacer al respecto, esto requeriría de una obra y el precio sería bastante mayor, si a esto le añadimos el hecho de que no existen subvenciones para tal fin, podemos determinar que la puesta en marcha de dicho proyecto resultaría poco o nada viable para un instituto público en estos momentos.

• Ruido:

1. Impartir cursos de concienciación sobre los problemas de salud debidos a la exposición a contaminación acústica en el centro.	El precio de estos cursos rondarían los 2000 euros anuales , ya que deberían ser impartidas por técnicos en contaminación acústica, aunque el coste podría ser menor si mediante la presentación del proyecto se consiguiese algún tipo de subvención.
2. Impartir cursos al profesorado sobre cómo evitar los niveles de voz alta durante las clases, en los recreos y durante los cambios de clase.	Estos cursos deberán ser impartidos por psicólogos, los cuales deberán enseñar técnicas para evitar los gritos en clase y métodos para evitar esto mismo durante los recreos y los cambios de clase. No se consiguió obtener un presupuesto para tal fin, aunque no deberían de superar los 1000 euros anuales , ya que serían cursos específicos para los profesores que además podrían estar subvencionados por el CEFIRE al tratarse también de cursos para la mejora conductual del alumnado, por lo que probablemente el desembolso por parte del centro sería mínimo.
3. Reforzar el aislamiento acústico de las aulas.	Esta medida requeriría el reforzamiento de las paredes de las aulas con material de aislamiento acústico. Ha sido imposible conseguir un presupuesto aproximado.

Viabilidad económica: Las dos primeras medidas correctoras son totalmente viables económicamente, ya que el instituto podría incluir dichos cursos dentro del paquete de cursos que deben ofrecer anualmente al profesorado. En cuanto a la tercera medida, al igual que en el caso del aislamiento acústico y térmico del edificio del que hablamos en puntos anteriores, se trata de un proyecto de debería contar con un presupuesto importante y no se ha hallado ningún tipo de subvenciones para tal efecto, ya que por el momento en España no se considera que en los centros educativos exista contaminación acústica ni

peligro para los trabajadores en este sentido, aunque recientes estudios dejan claro que no solo existen peligro sino que es un fenómeno recurrente en la mayor parte de colegios e institutos, superándose por regla general las recomendaciones de ruido de la OMS respecto al que puede estar expuesto un trabajador durante su jornada de trabajo. En cualquier caso, actualmente no existe viabilidad económica por parte del instituto para llevar a cabo esta medida correctora sin ayuda de las distintas administraciones públicas.

- Emisiones de CO₂ a la atmósfera:

1. Cambiar el gasóleo por otra energía alternativa más limpia, como la solar o incluso la eólica.	Este aspecto ya se ha tratado en puntos anteriores y es complicado saber cuál sería el presupuesto actual ya que conllevaría la realización de un proyecto complejo antes de obtener un presupuesto cerrado, aunque en el año 2007 en un centro similar al IES Santa Pola el presupuesto fue de 5,4 millones de euros.
2. Reforzar el aislamiento del centro e implantarlo donde no exista para evitar la pérdida de calor dentro del edificio y la entrada de aire debido a un mal aislamiento y a unas ventanas ineficientes.	Este punto ya se ha comentado anteriormente.

Viabilidad económica: La viabilidad económica del punto dos ya ha sido evaluado en un punto anterior, respecto al punto uno, la viabilidad de este proyecto dependerá tanto del proyecto presentado por el instituto como de la predisposición por parte de la Generalitat de llevar a cabo dicho proyecto y apostar por las energías renovables aprovechando las amplias horas de sol con las que contamos en esta zona o incluso aprovechando el viento existente en la zona donde está asentado el instituto mediante la energía eólica, situación que no se dio hace unos años cuando se desestimó la propuesta realizada por el equipo directivo y los departamentos de biología y física de dicho instituto.

3.8. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE.

3.8.1. LEGISLACIÓN ESPAÑOLA RELATIVA A LOS CENTROS EDUCATIVOS.

Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunidad Valenciana.

La presente Ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico al que se someten las actividades incluidas en el ámbito de aplicación de esta ley en función de su potencial incidencia ambiental.

No existe legislación ambiental específica para los centros educativos en la Comunidad Valenciana, tan solo existe para el caso del País Vasco decretos y órdenes referentes a la puesta en marcha de un sistema de educación ambiental:

- ORDEN de 22 de junio de 1998, de los Consejeros de Educación, Universidades e Investigación, y de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Programa de Educación Ambiental en el Sistema Educativo no universitario.
- ORDEN de 26 de junio de 1996, del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente y del Consejero de Educación, Universidades e Investigación, por la que se regula el desarrollo de la educación ambiental en el sistema educativo no universitario a través de los Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental.
- DECRETO 202/1989 de 19 de Septiembre, por el que se regula la creación y el funcionamiento de los Centros de Educación e Investigación Didáctico Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- ORDEN de 22 de Noviembre de 1989, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente por la que se crea el Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental de Txurdinaga.

- ORDEN de 30 de agosto de 1991, del Consejero de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, por la que se crea el Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental de Basauri.
- ORDEN de 30 de agosto de 1991, del Consejero de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, por la que se crea el Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental de Legazpia.
- ORDEN de 11 de noviembre de 1998, de los Consejeros de los Departamentos de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, y de Educación, Universidades e Investigación, por la que se crea el Centro de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental de Donostia-San Sebastián.
- ORDEN de 3 de abril de 2000, de los Consejeros de los Departamentos de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, y de Educación, Universidades e Investigación, por la que se crea el Centro de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental de Vitoria-Gasteiz.
- ORDEN de 16 de marzo de 2005, de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación y del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba la denominación específica de “Ingurugela” de los Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental.

3.8.2. SISTEMA DE RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

El IES Santa Pola cuenta con un sistema para la recogida y gestión de los **Residuos Peligrosos (RP) de sus Laboratorios**, que se generan como consecuencia de su actividad docente, cuyo seguimiento se realiza por el departamento de biología. Sin embargo, dicho sistema no funciona bajo ningún Sistema de Gestión Ambiental como sí lo hacen otros centros (en su mayoría universitarios) que siguen dicho proceso según la norma ISO 14001:2015 certificado por AENOR.

Los Residuos Peligrosos son sustancias, así como los envases que las hayan contenido, que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales (Lista LER que figura en la Decisión de la Comisión 2014/955/UE). La legislación vigente obliga a los productores de residuos peligrosos a entregarlos a un gestor autorizado

para su correcto transporte, almacén y tratamiento (en este caso dichos residuos se entregan al órgano competente del ayuntamiento de Santa Pola).

Además, para que todos los usuarios de los laboratorios (tanto profesores como alumnos) estén informados y sensibilizados, el centro educativo que nos ocupa debería de ofrecer una serie de recomendaciones o contar con una guía de buenas prácticas ambientales para usuarios de laboratorios que aplicadas a las acciones habituales del centro contribuirían a construir un instituto de educación secundaria más sostenible.

Un ejemplo a seguir respecto a la elaboración futura de una Guía de buenas prácticas, podría ser la elaborada por la Universidad Miguel Hernández de Elche que trabaja en la recogida y gestión de residuos peligrosos mediante un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001: 2015 certificado por AENOR.



4. PASOS PARA IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

En este punto explicaremos las nociones básicas que se necesitan para implantar un sistema de gestión ambiental basado en la norma UNE-EN-ISO 14001: 2015, así como los pasos a seguir para que la implantación de esta sea correcta.

Dicha norma afectará a todas las actividades de la empresa, ya que aunque sea una norma de aplicación voluntaria, el cumplimiento por parte de todos sus departamentos es obligatorio. A continuación se detallarán brevemente los procedimientos y etapas para obtener dicho certificado.

4.1. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA.

La política ambiental de una empresa o de un centro educativo en este caso, es un documento público que debe haber sido preparado por la dirección de la empresa. En dicho documento se define el compromiso de esta con el medio ambiente, incluyendo puntos como:

- Cumplir la legislación y la reglamentación ambiental.
- Reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudiese ocasionar el centro.
- Fomentar tanto en el personal docente como entre los alumnos la necesidad de cuidar y respetar el medio ambiente (reciclando, apagando las luces cuando no sean necesarias, cerrando bien los grifos, etc.).
- Fomentar la inclusión de novedades tecnológicas que permitan al centro ser más sostenible.

En el caso del IES Santa Pola, no existía ningún documento que atestiguara la existencia de una política ambiental del centro. Sin embargo, desde el departamento de biología conjuntamente con la dirección del centro se han llevado a cabo desde hace años una serie de medidas encaminadas a mejorar ambientalmente ciertos aspectos del centro,

comprometiéndose cada año con la mejora de algún aspecto ambiental nuevo (primero instalando inodoros de carga y media carga, luego cambiando las antiguas luces por LED, después instalando sensores de movimiento en los pasillos, etc.). Es por ello que aún no poseyendo un documento público en sí respecto a la política ambiental del centro, sí se puede considerar que, de forma indirecta, el centro sí se habría comprometido hace ya años con la mejora y respeto del medio ambiente mediante las distintas medidas realizadas que han ido encaminadas a hacer del IES Santa Pola un instituto ambientalmente sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

4.2. PLANIFICACIÓN.

Aspectos ambientales, objetivos y metas

Tras realizar el diagnóstico de impacto ambiental, valorando los criterios de manera objetiva, se deberá documentar y evaluar los aspectos ambientales significativos manteniendo al día los progresos realizados, para no perder de vista cuáles son los aspectos pendientes de realizar para cumplir con los objetivos marcados. A continuación veremos algunos ejemplos del esquema que el instituto deberá seguir, teniendo en cuenta los requisitos legales, las opciones tecnológicas y la opinión de las partes interesadas:

ZONAS CENTRO	CAMBIO LUCES LED	FECHA REALIZACIÓN
SÓTANO	PENDIENTE	POR DETERMINAR
PLANTA BAJA	✓	
PRIMERA PLANTA	✓	
SEGUNDA PLANTA	PENDIENTE	OCTUBRE 2018
GIMNASIO	PENDIENTE	POR DETERMINAR

5.1. Tabla instalación luces LED

ZONAS CENTRO	INSTALACIÓN SENSORES DE MOVIMIENTO EN GRIFOS	FECHA REALIZACIÓN
SÓTANO	PENDIENTE	POR DETERMINAR
PLANTA BAJA	PENDIENTE	ENERO 2019
PRIMERA PLANTA	PENDIENTE	MARZO 2019
SEGUNDA PLANTA	PENDIENTE	JUNIO 2019
GIMNASIO	PENDIENTE	POR DETERMINAR

5.2. Tabla instalación sensores de movimiento en los grifos.

Estos objetivos se revisarán periódicamente para realizar un seguimiento de su evolución y plantear cambios si fuese necesario, así como para determinar las fechas límite de finalización de dichos objetivos.

Requisitos legales y otros requisitos

El centro se compromete a mantener al día un proceso para la identificación y acceso a los requisitos legales que vayan surgiendo (sobre todo en lo referente a la gestión y reciclaje de los residuos peligrosos utilizados en los laboratorios), así como la información actualizada del cumplimiento de objetivos marcados.

Programa de gestión ambiental

Un programa de gestión ambiental constituye una descripción documentada de las responsabilidades y los medios que el centro destinará a lograr los objetivos y metas medioambientales definidas en un plazo preestablecido. En este caso además, deberán tenerse en cuenta las posibles subvenciones que el centro pudiese recibir para poner en marcha dichos objetivos por parte tanto del ayuntamiento como de otras instituciones públicas que promuevan las buenas prácticas ambientales. En cualquier caso, este es un plan de trabajo completo que traduce la política ambiental de una empresa en una práctica diaria, razón por la cual requiere de una continua revisión para actualizar los cambios que pudieran producirse.

4.3. IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Estructura y responsabilidades

La dirección del centro asume el compromiso de fijar las directrices del SGA, así como de la definición de una Política Ambiental, designando pues un responsable específico de la gestión ambiental, el cual podrá pertenecer tanto al cuerpo directivo como al personal docente con plaza fija en el centro para evitar que se pierda información durante los siguientes años. De este modo, dicha persona tendrá la obligación de revisar periódicamente el SGA. En cuanto a la Dirección, será su responsabilidad facilitar los recursos suficientes para mantener y desarrollar el plan de gestión ambiental.

Formación, sensibilización y competencia profesional

La actividad de cualquiera de los empleados del centro (dirección, personal docente, administrativo, servicio de limpieza, etc.) así como de los alumnos pertenecientes al centro tendrá como consecuencia un impacto en el medio ambiente, el cual podrá ser directo o indirecto, razón por la cual dichos agentes podrán contribuir con nuevas ideas que mejoren los impactos con los que se vayan encontrando. Hecho por el cual se pondrá a disposición de todos ellos un buzón de sugerencias.

Así pues, implantar la norma ISO 14001 requerirá evaluar las necesidades del centro y organizar la formación de todos los agentes que componen el centro, con el fin de capacitar y cualificar al personal para tal tarea.

Comunicación

Para conseguir que un SGA se desarrolle correctamente, debe transmitirse toda la información pertinente a través de una vía de comunicación a nivel interno, sensibilizando y motivando a todo el personal del centro y en este caso también a los alumnos que serán parte fundamental en la consecución de un buen funcionamiento de dicho sistema, por lo que en la medida de lo posible deberá hacérseles partícipes de dicho sistema, ya que ellos suponen el grueso de personas en el centro, por lo que un sistema que no les integrase difícilmente tendría éxito. Además, al incluir a los alumnos, trabajaríamos la educación ambiental desde un punto de vista diferente, más integrador y fomentando tanto el trabajo

en equipo como la responsabilidad a una edad temprana, que les ayudará a comprender la importancia que tienen para con el sistema y las repercusiones de sus actos.

Documentación del SGA

Todo SGA debe estar documentado adecuadamente ya que dicha documentación representa la memoria interna de la historia medioambiental del centro, la prueba de cómo se lleva a cabo la gestión ambiental de la organización, debiendo hallarse a disposición del público tanto en formato electrónico como en papel y ha de contener:

- El Manual de Gestión Ambiental donde se plasmará la política ambiental.
- Los procedimientos y las instrucciones técnicas donde constarán las distintas actividades que realiza el centro.
- Otros documentos como los Planes de Formación, Normativas, Planes de Auditorías, etc.
- La legislación aplicable.
- Los organigramas de la empresa.
- Los registros de incidencias, las quejas, las sugerencias de mejora, etc.

Control de la documentación

Para que un SGA sea eficaz, es necesario que todo el personal del centro así como el alumnado utilice los mismos documentos. El principal objetivo es pues tener la información localizada y disponible en cualquier momento, así como retirar o identificar adecuadamente la información obsoleta para no hacer un uso inadecuado de ella, aplicándose dicho procedimiento tanto para los documentos internos como externos.

Control operacional

El control operacional tiene la finalidad de identificar y controlar las operaciones y actividades relacionadas con los aspectos ambientales. De este modo gracias a este documento se podrán prevenir situaciones en las que la ausencia de control pueda dar lugar a desviaciones de la política, objetivos o metas.

Esta documentación puede abarcar desde una simple descripción de la tarea hasta un nivel de detalle más preciso, yendo dirigidos dichos procedimientos a todos los integrantes de la organización.

Pla de emergencia y capacidad de respuesta

La mayoría de accidentes pueden perjudicar el medio ambiente, la salud y la seguridad de los empleados del centro así como de sus alumnos e incluso del vecindario y por otra parte, pueden tener grandes repercusiones económicas para el centro o, en este caso al tratarse de un centro de educación público, para la administración. Debido a ello, se han de prevenir situaciones de emergencia mediante la implantación del Plan de Emergencia para actuar correctamente ante estas situaciones. Sin embargo, debido al número de alumno con los que cuenta este instituto no será necesario dicho Plan, aunque si deberá contar con unas medidas de emergencias establecidas en un documento formal.

Esto es así según el anexo 1 del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. BOE nº 72 de 24 de marzo BOE n. 72 24-03-2007, en el cual se especifican las actividades docentes en las cuales debe existir el Plan de Emergencia y que abarca los siguientes casos:

- Establecimientos de uso docente especialmente destinados a personas discapacitadas físicas o psíquicas o a otras personas que no puedan realizar una evacuación por sus propios medios.
- Cualquier otro establecimiento de uso docente siempre que disponga una altura de evacuación igual o superior a 28 m, o de una ocupación igual o superior a 2.000 personas (en este caso el número de alumnos es inferior a 2000).

No obstante, el instituto cuenta con una serie de medidas de emergencia que detallaremos a continuación:

- Se realizó la identificación y evaluación de accidentes potenciales y zonas de riesgo especial (las cuatro calderas, la sala para grupo electrógeno, los cinco almacenes y la cocina) que marca el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se

aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (DB-SI).

- Prevención de accidentes, señalando los diversos productos o materiales peligrosos (en el caso de nuestro centro se referirá a los materiales y productos utilizados en los laboratorios, por el servicio de limpieza y en las zonas de riesgo especial comentadas anteriormente).
- Plan de emergencia y vías de evacuación.
- Simulacros para asegurar que los planes y/o procedimientos funcionan adecuadamente (se realiza un simulacro una vez al año en el cual interviene el cuerpo de bomberos y protección civil).
- Aprendizaje basado en experiencias de accidentes anteriores o en este caso en simulacros de incendio fallidos.

4.4. COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA.

Seguimiento y medición

Las actividades son:

- Control y gestión adecuada de los productos utilizados en los laboratorios.
- Control y medición del consumo hídrico una vez puestas en marcha las medidas encaminadas a reducir el consumo de agua.
- Control de la vegetación del centro.
- Medición y control del consumo eléctrico una vez comience a ponerse en práctica las medidas arriba mencionadas para reducir dicho consumo y con ello la contaminación que el uso de la electricidad genera.
- Control del uso de los envases para reciclaje por parte del personal docente y no docente, así como estudio del uso de los nuevos envases para reciclar vidrio.
- Medición y control de la eficiencia energética del edificio en caso de tomarse alguna de las medidas referidas a mejorar su rendimiento.
- Control del plan para compartir coche por parte de los profesores para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

- Control, toma de medidas y evaluación de las medidas tomadas para reducir el ruido en el centro.
- Fomentar y evaluar los cursos de educación ambiental.
- Evaluación del cumplimiento de la legislación, reglamentación medioambiental y política ambiental aplicable al centro.
- Establecimiento y actualización de los objetivos, procedimientos y fechas límites para poner en marcha dichas actuaciones.
- Registro documental de todas las medidas adoptadas.
- Puesta en marcha de las medidas correctoras que sean necesarias para evitar desviaciones en los objetivos a alcanzar.

De este modo con un seguimiento y control eficaz, se podrá facilitar:

- El suministro de información relevante a petición de la administración o del personal de auditoría.
- Informar a los docentes y al alumnado de manera precisa acerca de las actuaciones medioambientales que se están llevando a cabo.
- Realizar un seguimiento de la mejora continua de la gestión medioambiental con indicadores de gestión simples (recibos, medidas de emisiones a la atmósfera, etc.).
- Comparar la calidad de la gestión ambiental del centro con otros centros de referencia y estudiar la evolución temporal de dicha gestión.
- Estimular las diferentes acciones tomadas mediante programas de incentivos y campañas de concienciación sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental.

No conformidad, acción correctora y acción preventiva

El mal funcionamiento del SGA puede tener su origen en:

- Deficiencias en el diseño del SGA.
- Deficiencias en la implantación de dicho sistema.
- Deficiencias o fallos en la propia instalación.
- Falta de colaboración por parte del personal docente, no docente y/o alumnado.
- Fallos humanos.

- Otros.

Una vez detectadas las no conformidades y sus causas, se definirá y pondrá en marcha la acción correctora más apropiada. Así mismo, se desarrollarán o modificarán las medidas necesarias para evitar su repetición en el tiempo (acción preventiva), registrando todos y cada uno de los cambios que se realicen. De este modo, las acciones correctoras darán una respuesta rápida y adecuada al problema, moderando así los efectos negativos y previniendo que el problema ocurra de nuevo.

Registros

Los registros constituyen la demostración del funcionamiento del SGA. Su diseño es capaz de demostrar el cumplimiento de la política ambiental y hasta qué punto se han alcanzado los objetivos y metas medioambientales. Son precisos, legibles y entendibles y siempre deben identificarse con la actividad, producto o servicio implicado.

Estos registros se gestionan de la misma manera que el resto de la documentación del SGA y el tiempo durante el cual se deben archivar debe estar definido por escrito.

Auditoría del SGA

Una vez al año el responsable de medioambiente realizará una auditoría interna, con la máxima imparcialidad y objetividad posible a fin de llevar a cabo una evaluación de la adecuación, implantación y eficiencia del SGA, siendo recomendable durante los dos primeros años de implantación del SGA realizar dos auditorías anuales para comprobar que efectivamente su implantación está siendo la correcta y que no existen desviaciones importantes en lo referente a los objetivos y las metas a alcanzar.

De este modo, las auditorías se realizarán para determinar si las actividades y procesos llevados a cabo concluyen con unos resultados óptimos, cumpliendo con las disposiciones previamente establecidas.

4.5. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.

Al finalizar cada trimestre y con el fin de mantener la mejora continua y la adecuación y efectividad del SGA, la Dirección junto con el responsable de medioambiente, se reunirán para revisar y evaluar el SGA.

Se revisará pues la política, los objetivos y procedimientos que deben llevarse a cabo, los resultados de las auditorías, la magnitud con la que se han cumplido los objetivos y metas, la adecuación continuada del SGA con relación a las condiciones cambiantes del centro, la información recibida referente al SGA por parte del personal docente y/ o el alumnado y los fallos detectados si los hubiera.

De este modo podrán realizarse informes si fuera necesario para corregir los fallos o buscar medidas correctoras diferentes si se determina que las actualmente aplicadas no funcionan correctamente, pudiendo poner en marcha todas estas medidas al inicio del nuevo trimestre escolar, dejando entre unas evaluaciones y otras un tiempo adecuado (tres meses) para poder determinar si dichas medidas han funcionado correctamente.

5. CONCLUSIONES.

En general el IES Santa Pola ha resultado ser un centro educativo muy comprometido con el medio ambiente. Tanto la junta directiva como el personal docente han demostrado durante todo el proceso de toma de datos estar realmente interesados en la mejora de los aspectos medioambientales del centro, ofreciéndome toda la ayuda que he podido necesitar. Además, se han mostrado en todo momento sinceros informándome acerca de los aspectos que han mejorado durante estos últimos años, sus proyectos de futuro y las dificultades con las que se han encontrado desde el inicio de la crisis económica en nuestro país para poder llevar a cabo algunos de sus proyectos de mejora medioambiental y sostenibilidad del centro.

Así en una de las reuniones que mantuvimos, me explicaron que hace ya unos años contaban con un programa de educación ambiental del que se encargaba el departamento de biología junto al ayuntamiento de Santa Pola, y que se vio suspendido debido tanto a la falta de implicación por parte del ayuntamiento en materia medioambiental en los últimos años, como al hecho de que gran parte del profesorado con el que han contado en los últimos años fuese interino, aumentándose además las horas lectivas de los profesores encargados de dichas actividades, al igual que las ratios en las aulas. Todos estos acontecimientos llevaron a un descenso importante de tiempo extra que dedicar a este tipo de actividades por parte de los pocos profesores en plantilla fijos, los cuales se hacían cargo de todas las actividades encaminadas a la educación ambiental sin apenas tiempo ni recursos, siendo difícil además formar grupos de trabajo estables que pudiesen liberar algo la carga de estos, ya que muchos profesores no repetían al año siguiente. Es por ello que durante los últimos cursos escolares la educación ambiental se había dejado un poco de lado. Sin embargo, tanto el equipo directivo como el responsable del departamento de biología me trasladaron su interés por volver a retomar dichos cursos y actividades, mostrándose muy interesados no solo en recuperar dichas prácticas sino también en estudiar la opción de implantar la ISO 140001 en el centro.

En cuanto al trabajo realizado en el centro con anterioridad al comienzo de este trabajo, cabe destacar la implantación de sensores de movimiento en los pasillos del edificio (los cuales quieren ampliar a todo el centro), la instalación de inodoros con media carga, el trabajo realizado tanto en el huerto ecológico como en el resto de zonas verdes, en las cuales se haya muy involucrado el departamento de biología que intenta mejorar en la elección de plantas para el centro, así como en el ahorro de agua destinada a tal fin.

Resultó también interesante la propuesta elaborada hace años para instalar placas solares en el centro, propuesta que conllevó un trabajo importante para el grupo de trabajo docente que lo llevó a cabo y que finalmente no fructificó para sorpresa de estos, ya que las características del entorno del centro lo hacían un lugar idóneo para la instalación de placas solares, tanto por la cantidad de horas solares que se registra en esta zona como por la ubicación del centro que se encuentra en una zona alta y despejada de Santa Pola, además del ahorro que dicha implantación de placas habría supuesto para el centro y el impacto ambiental positivo que su instalación habría podido conllevar.

Todos estos son pues algunos ejemplos del compromiso del centro con el cuidado del medio ambiente. Es por ello que dentro de la dificultad con la que me he encontrado para desarrollar este proyecto, debido a la falta de legislación ambiental existente en nuestro país en lo referente a centros y administraciones públicas, ha sido posible realizar un diagnóstico ambiental que puede ser aplicable a cualquier centro de educación pública, ya que las medidas de mejora pueden ser aplicables al resto de centros, puesto que las características de estos son muy similares. Es por ellos que considero este diagnóstico no solo un estudio concreto de un instituto, sino un pequeño manual de buenas prácticas medioambientales que cualquier centro docente debería de llevar a cabo.

Y es que si miramos este proyecto solo como el diagnóstico de un centro de educación secundaria de Santa Pola, estaremos perdiendo de vista el motivo real de dicho diagnóstico. Tengamos en cuenta en primer lugar la inexistencia de una legislación concreta medioambiental relativa a centros públicos como los educativos, lo cual deja a cada instituto la decisión de qué prácticas medioambientales aplicar (exceptuando por supuesto la gestión de residuos peligrosos que si se halla legislada) pudiendo encontrarnos con institutos como el estudiado, con unas inquietudes medioambientales importantes o con otros donde el medio ambiente no esté entre sus prioridades. Si tenemos en cuenta estos dos factores, y dejamos de ver este proyecto como el proyecto de un único instituto y pensamos en que se puede aplicar a todos y cada uno de los institutos públicos existentes en España así como a los colegios (cuyas características son casi idénticas), podremos ver realmente la magnitud del impacto ambiental que todos juntos provocan a nuestro planeta.

Contemos ahora la cantidad de centros de educación pública existentes tan solo en Elche que son alrededor de unos 35 y pensemos en cada grifo abierto o goteando por falta de sensores de movimiento y por falta de concienciación del alumnado o del profesorado. Pensemos en todas y cada una de las altísimas facturas eléctricas debido al mal

acondicionamiento, a la falta de calidad de los materiales aplicados o a la falta de inversión en sensores de movimiento en los edificios públicos, y en la contaminación generada por todo ese exceso de gasto de energía. Pensemos acerca de la cantidad de residuos que podrían ser reciclados en cada uno de estos centros y se pierden entre la basura normal, cuando podrían contribuir a disminuir la tala de árboles, reducir el plástico en el planeta, etc. Pensemos también en la cantidad de profesores de una misma zona que viaja por separado a su centro, utilizando un coche para tan solo una persona, contribuyendo con ello al calentamiento global. Y pensemos también en la cantidad de gente afectada por la contaminación acústica tanto en centros de primaria como de secundaria y los efectos que esta provocará a la larga entre todo el personal docente e incluso entre los alumnos. De este modo, si miramos el estudio aplicado a la gran masa que forman nuestros centros educativos y no a un único caso, comprenderemos la importancia de la existencia de una legislación ambiental para todos los centros de la administración pública, así como la importancia de concienciar y aplicar políticas ambientales en dichos centros; y es que no son unas gotas de agua cayendo durante un rato, son miles e incluso millones de gotas de agua perdidas diariamente en un país con escasez hídrica, y no es una persona yendo a trabajar en su coche, son miles de funcionarios públicos trabajando en un mismo sitio pero moviéndose cada uno con su coche particular. Y no es desde luego solo un instituto en que no se invirtió unos miles de euros más por ahorrar, son miles de colegios e institutos que durante el total de sus años útiles irán malgastando año tras año energía, contribuyendo así a contaminar nuestro planeta y engrosando las facturas de luz de sus comunidades autónomas. Porque, no perdamos de vista que con las prácticas propuestas en este proyecto, no solo contribuimos a mejorar el medio ambiente, también contribuimos a lograr un ahorro importante para nuestras administraciones, no olvidemos que al final lo público lo pagamos todos y gastar hoy un poco más, puede suponer ahorrar en el futuro una cantidad nada despreciable e incluso, como sucedió en el caso del instituto del que hable anteriormente al que le permitieron poner placas solares, podría suponer además ganancias para la administración.

Concluyendo este punto acerca de la importancia de aplicar medidas ambientalmente respetuosas en los centros, creo que es importante remarcar tres ideas para finalizar:

1. Debemos pensar a largo plazo cuando hablamos de inversiones para centros de educación públicos.

2. Debemos aprovechar los recursos que el planeta nos da (el sol, el viento, etc.) y que pueden convertirnos en un país mucho más sostenible, ayudándonos a su vez a ahorrar económicamente.
3. No debemos mirar sin importancia lo que en un principio nos pueden parece pequeños impactos ambientales. Si queremos tener una visión real de algo, hemos de mirar más allá y trasladarlo a todos los lugares que se podrían ver afectados por este mismo “pequeño impacto”. Así como sucede en el caso de un grifo de un instituto que gotea o unas cuantas latas de refresco tiradas a la basura normal, pueden convertirse en un gran impacto a nuestro planeta si lo trasladamos a todos los institutos o colegios que pueden contar con el mismo problema.

De este modo, si tenemos en cuenta estos tres aspectos principales, podremos decir que somos un poco más conscientes de la cantidad de problemas medioambientales a los que nos enfrentamos y que, puesto que somos ya conscientes debemos actuar en consecuencia, resultando ya a estas alturas un diagnóstico ambiental de un instituto ya nada despreciable, ya que gracias a él hemos podido hacernos una pequeña idea de la cantidad de recursos que están siendo desaprovechados y malgastados cada curso escolar.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- ISO 14.001:2015.
- Temario de la Asignatura Optativa de Gestión Ambiental del Máster de Prevención de Riesgos Laborales de la UMH.
- Prácticum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales “Diagnóstico Ambiental y Modelo de Sistema de Gestión Ambiental” de Julio del 2004.
- “Contaminación acústica” de Mayte Uriarte.
- Libro verde de la Comisión Europea.
- Documentación del IES Santa Pola que me facilitó el equipo directivo.
- <http://www.gva.es/>
- <http://www.agroambient.gva.es/>
- Diferentes revistas digitales de Greenpeace.
- <http://www.boes.es/>
- <http://ecoembes.es/>
- Ley 6/2014, de 25 de julio: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-9626>
- Guía de gestión de residuos peligrosos en laboratorios y talleres de la UMH: https://www.umhsostenible.com/images/categorias/residuos_peligrosos/Guia_de_Gestion_Residuos_Peligrosos_2016_05.pdf