

**MODELO ADAPTATIVO  
DE SISTEMA DE  
GESTIÓN AMBIENTAL PARA  
CENTROS EDUCATIVOS Y  
DEPENDENCIAS DE  
LA UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA**



Descripción del proceso de adaptación e implementación de un modelo de Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015, que permita a los Centros Educativos y dependencias identificar y controlar los aspectos ambientales asociados a sus actividades y servicios, asegurar el cumplimiento legal, mejorar su desempeño ambiental y la imagen en la comunidad universitaria y demás partes interesadas.

**Marzo de 2019**

## **Directorio**

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro  
Rector General

Dr. Carlos Iván Moreno Arellano  
Vicerrector Ejecutivo

Mtro. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario General

Dra. Carla Delfina Aceves Ávila  
Responsable del Programa Universidad Sostenible

José Antonio Hernández Salazar  
Silvia León Araiza  
Perla Karina Salazar Durán  
Mireya Fernanda Santana Cortez  
Apoyo administrativo del Programa Universidad Sostenible

*Modelo Adaptativo de Sistema de Gestión Ambiental para Centros Educativos y Dependencias de la Universidad de Guadalajara es autoría de Carla Delfina Aceves Ávila.  
Primera versión para divulgación de Marzo de 2019.*

Este documento es una adaptación elaborada por Carla Delfina Aceves Ávila para la Universidad de Guadalajara a partir de los documentos de trabajo y ejercicios del Programa Universidad Sostenible de la Universidad de Guadalajara realizados con recursos PIFI 2012 y Complemento PROFOCIE 2015, respectivamente. Ambos programas son públicos ajenos a cualquier partido político.

Este documento puede ser utilizado para fines didácticos y de divulgación citando los créditos correspondientes. La aplicación de este Modelo Adaptativo de Sistema de Gestión Ambiental y los Procedimientos que lo integran es responsabilidad de quien lo implementa.

Universidad de Guadalajara, Primera edición, 2019

## I. Antecedentes

La misión articuladora del Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030 “*Construyendo el futuro*” de la Universidad de Guadalajara coloca al aprendizaje del estudiante y a la investigación como pilares fundamentales para el desarrollo de la Universidad, refrendando su compromiso con la excelencia académica y la pertinencia social de sus actividades.

Con la Misión y Visión institucionales, la Universidad de Guadalajara asume el compromiso de guiarse en todo momento por seis grandes directrices estratégicas que se articulan y operan a través de los respectivos Ejes Temáticos. Los objetivos y estrategias presentadas en el Plan, parten de visualizar a la Casa de Estudios como una Universidad:

- Con excelencia académica en la sociedad del conocimiento.
- Incluyente, equitativa e impulsora de la movilidad social.
- Como polo de desarrollo científico y tecnológico.
- Sustentable y socialmente responsable.
- Con visión global y compromiso local.
- Transparente y financieramente responsable.

Los Ejes Temáticos que conforman el Plan de Desarrollo Institucional son:

- Docencia y aprendizaje
- Investigación y posgrado
- Vinculación
- Extensión y Difusión
- Internacionalización
- Gestión y gobierno

Referente al Eje Temático *Extensión y Difusión*, la extensión se reconoce como el conjunto de servicios de carácter académico-profesional que ofrecen las

Instituciones de Educación Superior (IES), tanto al interior como al exterior de los centros educativos y las escuelas.

Por su parte, la difusión se entiende como el conjunto de programas y acciones que contribuyen al desarrollo cultural y a la formación integral de la comunidad académica y de la sociedad. Ante las nuevas realidades y los grandes problemas nacionales, es menester formar a la comunidad universitaria como una organización que trabaja por y para la sociedad con responsabilidad social, equidad y sostenibilidad. Es necesario utilizar todos los medios a nuestro alcance para divulgar y difundir lo que al interior de la Universidad se hace, construye y piensa; de esta manera podremos contribuir en la formación de una ciudadanía más comprometida, responsable y democrática.

El Eje Temático *Extensión y Difusión*, en su objetivo 11 establece “lograr la plena sustentabilidad institucional” y como estrategia para conseguirlo se propone:

- Implementar un plan integral de sustentabilidad en la Red Universitaria que oriente la toma de decisiones en las funciones sustantivas y adjetivas cotidianas.
- Incorporar la dimensión de la sustentabilidad en planes y programas de estudio, en la generación de líneas estratégicas de investigación en el tema.
- Promover la cultura de la sustentabilidad tanto al interior de la Universidad como en el entorno social.
- Establecer programas para promover la calidad de vida y la prevención de adicciones en toda la Red Universitaria.

Por lo anterior, implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en los centros educativos de la Universidad de Guadalajara contribuye plenamente al logro de la sustentabilidad institucional, favoreciendo además el entorno social y siendo factor clave en la preservación del medio ambiente regional.

## **II. Objetivo General**

El objetivo general de este documento, consiste en adaptar las etapas de definición e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para una Institución de Educación Superior (IES) basado en la norma internacional ISO 14001:2015, que permita a los Centros Educativos y dependencias:

- Identificar y controlar los aspectos ambientales asociados a sus actividades y servicios.
- Asegurar el cumplimiento legal de las obligaciones ambientales, así como aquellas obligaciones asociadas en materia de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.
- Mejorar su desempeño ambiental.
- Fortalecer la imagen de la Universidad de Guadalajara en materia de prevención y control de la contaminación.
- Fortalecer la sostenibilidad como paradigma identitario en la comunidad universitaria y demás partes interesadas que participen.

Así mismo, los beneficios administrativos que pueda traer al Centro Educativo o dependencia contar con un Sistema de Gestión Ambiental y su alineación al Eje Temático de Extensión y Difusión del Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030.

## **III. Encuadre**

La aplicación de este Modelo Adaptativo es responsabilidad de cada dependencia o Centro Educativo, toda vez que cada cual debe identificar sus propias necesidades y posibilidades de aplicación integral. Sin embargo, se proponen algunos Procedimientos Críticos en los cuales se sustenta una gestión ambiental adecuada, segura, y mínima, los cuales deberán ser aplicados por toda dependencia universitaria.

Con el acompañamiento de la persona responsable de la sostenibilidad institucional o del equivalente al actual Programa Universidad Sustentable de la

Administración General, se identificará la necesidad de adaptar e implementar el Modelo de SGA del Centro Educativo (o Dependencia), que por sus características y necesidades requiera el desarrollar el proceso de implantación en todas sus actividades y servicios, o bien exclusivamente en los Procedimientos Críticos que aseguren la gestión ambiental mínima.

Las Dependencias Universitarias adaptarán el SGA en razón de los impactos ambientales que cada una genera, a los riesgos inherentes a sus actividades, y la conveniencia de acreditaciones, certificaciones, o vinculaciones con otros órganos nacionales o internacionales, así como aquellas que requieran de procedimientos de seguridad, la sistematización de servicios de gestión, o la consolidación de cadenas de valor en la gestión y disposición de residuos bajo un enfoque de economía circular.

Es pertinente enfatizar que los procedimientos aquí previstos inciden de manera específica en la gestión institucional y son por tanto de naturaleza preponderantemente administrativa. Sin embargo es esencial observar que al implementar estas acciones de manera cotidiana y hacerlas visibles y conscientes para toda la comunidad, se fortalece un enfoque y aplicación concreta de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) a través de acciones afirmativas. Es decir, la implementación ya sea de los Procedimientos Críticos- o del SGA completo- incidirá en la promoción y fortalecimiento de habilidades y competencias para el desarrollo sostenible de toda la comunidad involucrada. Por esta razón, este Modelo está enriquecido con objetivos de aprendizaje vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 y con objetivos de aprendizaje que se asocian a las competencias para el desarrollo sostenible.

Las acciones de capacitación e involucramiento afirmativo del personal académico, administrativo y al propio alumnado en los aspectos que hacen consciente el impacto de su actuación cotidiana es pertinente toda vez que promueve tanto el conocimiento como las habilidades que son útiles para cualquier profesión. Para algunos de los Programas Educativos (PE), estos conocimientos y habilidades son ineludibles y esenciales, mientras que para otros, le permitirán al receptor una mayor

facilidad de comprensión en aspectos inter y transdisciplinarios que no sean directamente relacionados a su conocimiento profesional. En todo caso, las competencias para el desarrollo sostenible forman parte ya de las habilidades que se estiman necesarias en el siglo veintiuno ante los embates del cambio climático.

Las habilidades y conocimientos de los programas de ciencias de la salud, ingenierías, ciencias biológicas, o ciencias agropecuarias, suelen asociarse con la sostenibilidad en razón de vincularse con aspectos ecológicos, biológicos, o tecnológicos. Sin embargo, la sostenibilidad no se limita a estas ciencias y es muy clara en la actualidad la necesidad de que las personas de cualquier profesión desarrollen esta conciencia, y mejor aún: aprendan a actuar congruentemente en su vida cotidiana y provocar a su vez los efectos sociales deseados.

Por otra parte, generar conciencia y el aprendizaje de realizar acciones afirmativas, por ejemplo, la segregación y separación de residuos, la correcta actuación ante emergencias, el ahorro de agua y el ahorro energético, por citar algunas, son algunos de los aspectos que al no estar insertos en la currícula formal, suelen quedar de lado y no tratarse asertivamente a lo largo de la formación. Solamente a través de la práctica reiterativa es que lograremos hábitos sostenibles en la colectividad, y de allí la importancia de practicarlos cotidianamente en el espacio escolar para algunos, y laboral para otros, volviéndolos naturales y habituales en la vida de las personas.

Ya sea a través de la implementación integral del SGA, o de los Procedimientos Críticos que este identifica y describe, estas prácticas aseguran que toda persona de la comunidad en donde se implementen tendrá el conocimiento mínimo indispensable que le permita actuar congruentemente en todas sus actitudes de vida tanto profesionales como personales; empoderándola para tomar decisiones informadas y llevar un estilo de vida más sostenible.

#### **IV. Alcance**

El Programa Universidad Sustentable ha documentado que en la Red Universitaria:

- Se generan mayores y más intensos impactos ambientales en los Centros Educativos y dependencias de la Administración General debido a la mayor afluencia de personas.
- Conllevan mayor peligrosidad y riesgos en su operación los Centros Educativos que en razón de sus PEs y actividades manejan materiales y generan residuos peligrosos ya sea por sus características o cantidades. Tal es el caso de los PEs que utilizan laboratorios como parte de su aprendizaje, tales como las ingenierías, ciencias biológicas, ciencias de la salud o ciencias agropecuarias.

Por esa razón, si bien no todas las dependencias requieren de implementar un SGA integral, por cuestiones tanto educativas como de seguridad es esencial que todas las dependencias universitarias aseguren la correcta implementación de al menos los Procedimientos Críticos que den certidumbre a la seguridad e integridad ambiental en todas las instalaciones. En este orden de ideas, el Programa Universidad Sustentable compaginará los resultados de las mediciones realizadas sobre los resultados de los Procedimientos Críticos procedentes de todas las Dependencias Universitarias con el objetivo de generar Indicadores Institucionales transversales.

#### **IV. Descripción del Modelo del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

- Modelo del SGA basado en la norma internacional ISO 14001:2015:

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de comités técnicos de ISO.

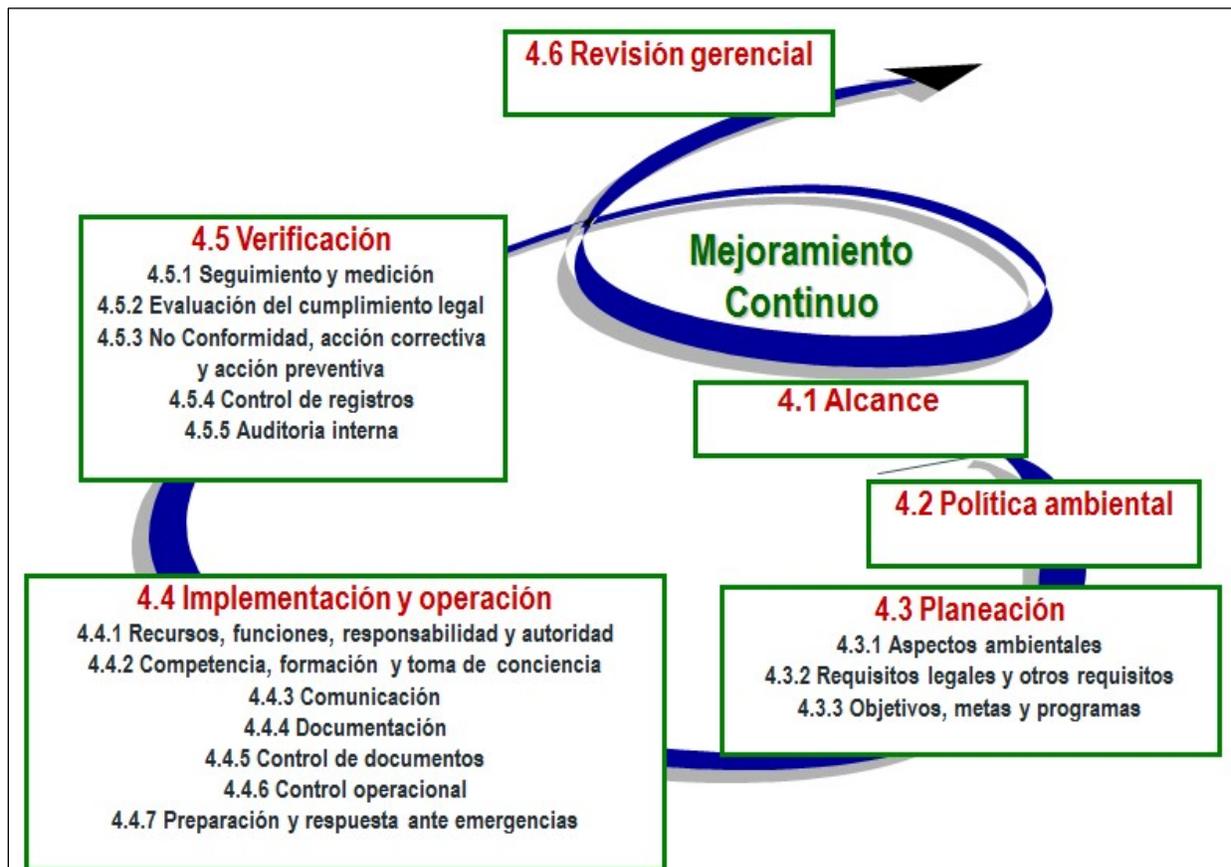
La Norma ISO 14001 ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión ambiental, Subcomité SC1, Sistemas de Gestión Ambiental.

Esta Norma Internacional se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental del centro Educativo.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del SGA.

Es posible que los Centros Educativos gestionen sus operaciones por medio de la aplicación de un sistema de procesos y sus interacciones a través de un “enfoque basado en procesos”, ya que a través de la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos. Ello, habilita la posibilidad de sistematizar las acciones que garanticen la seguridad o el mantenimiento preventivo, minimizando la posibilidad de accidentes y optimizando los gastos operativos.

El modelo esquemático del SGA basado en la norma internacional, se muestra de manera ilustrativa a continuación:



**Ilustración 1.** Modelo del SGA basado en la norma internacional ISO 14001:2015. Fuente: NAO Consultores

Un SGA consiste en un conjunto de elementos interrelacionados que incluyen la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos, enfocados a implementar la política ambiental, gestionar sus aspectos ambientales y alcanzar los objetivos y metas planeados.

Cada elemento del modelo SGA basado en la norma internacional ISO 14001:2015, debe ser adaptado e implementado conforme a las características y necesidades puntuales de la dependencia que pretende aplicarlo. A continuación se define cada uno de ellos para su conocimiento e interpretación:

| Elemento del | Descripción |
|--------------|-------------|
|--------------|-------------|

PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

| SGA                                    |   |
|--|---|
| <p><b>4.1 Requisitos generales</b></p> | <p>La Dependencia Universitaria que decida aplicarlo debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGA de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos. Este elemento es aplicable para los Procedimientos Críticos a pesar de que no se decida implementar integralmente el SGA en la Dependencia.</p>  |
| <p><b>4.2 Política ambiental</b></p>   | <p>El Consejo del Centro Educativo o en su caso el Titular de la Dependencia debe aprobar la política ambiental que sea propuesta por el Comité de Sostenibilidad de la Dependencia o del Centro Educativo. El Consejo o en su caso el Titular de la dependencia deberá asegurarse de que, dentro del alcance definido de su SGA, la política específica de la dependencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades y servicios.</li> <li>b) Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.</li> <li>c) Incluye un compromiso de cumplir con obligaciones legales ambientales aplicables y con otros requisitos adicionales que el centro Educativo o dependencia suscriba relacionados con sus aspectos ambientales propios o únicos.</li> <li>d) Proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.</li> <li>e) Se documenta, implementa y mantiene.</li> <li>f) Se comunica a todas las personas que asisten o trabajan diariamente en la Dependencia.</li> <li>g) Está a disposición del público.</li> </ul> |

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

**4.3.1 Aspectos  
ambientales**

La Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar los aspectos ambientales de sus actividades y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los cuales pueda influir dentro del alcance definido del SGA, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades y servicios nuevos o modificados.
- b) Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

El Centro Educativo o la Dependencia Universitaria debe documentar esta información y mantenerla actualizada. Debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su SGA.

**4.3.2 Requisitos  
legales y otros  
requisitos**

El Centro Educativo o la Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que se suscriban relacionados con sus aspectos ambientales y de sostenibilidad.
- b) Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales y de sostenibilidad.

El Centro o Dependencia Universitaria debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que se suscriban se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su SGA.

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

**4.3.3 Objetivos,  
metas y  
programas**

El Centro o la Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados en las divisiones y departamentos.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que el centro Educativo suscriba, así como en relación de la mejora continua de sus procesos.

Cuando establece y revisa sus objetivos y metas, la Dependencia debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que el Centro Educativo suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

Debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- a) La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes.
- b) Los medios y plazos para lograrlos.

**4.4.1 Recursos,  
funciones,  
responsabilidad  
y autoridad**

El Titular de la Dependencia debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.

El Titular de la Dependencia Universitaria debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

- a) Asegurarse de que el SGA se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional;
- b) Informar al Titular de la Dependencia sobre el desempeño del SGA para su revisión, incluyendo las recomendaciones de mejora.

**4.4.2  
Competencia,  
formación y  
toma de  
conciencia**

Cada Dependencia Universitaria debe asegurarse a través de las instancias conducentes de compra o contratación, que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por el Centro Educativo, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados, y debe mantener los registros o autorizaciones asociadas esenciales.

Cada Dependencia Universitaria, particularmente los Centros Educativos deben identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su SGA. Deben proporcionar formación y emprender acciones con su personal para satisfacer estas necesidades, y manteniendo los registros asociados.

La Dependencia Universitaria debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del SGA.
- b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales y potenciales asociados con su trabajo y los beneficios de un mejor desempeño personal.
- c) Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del SGA.
- d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>4.4.3 Comunicación</b>          | <p>En relación con sus aspectos ambientales y su SGA, el Centro o Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones dentro del Centro o la Dependencia Universitaria.</li><li>b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.</li></ul> <p>El Centro o la Dependencia Universitaria debe decidir cómo comunica externamente la información acerca de sus aspectos ambientales significativos. Debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación a la comunidad en general.</p> |
| <b>4.4.4 Documentación</b>         | <p>La documentación del SGA debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) La política, objetivos y metas ambientales.</li><li>b) La descripción del alcance del SGA.</li><li>c) La descripción de los elementos principales del SGA y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.</li><li>d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta norma internacional.</li><li>e) Los documentos, incluyendo los registros determinados por el Centro Educativo o Dependencia como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.</li></ul>  |
| <b>4.4.5 Control de documentos</b> | <p>Los documentos requeridos para el SGA y por la norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4. El Centro o Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.</li><li>b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.</li></ul>   |

PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Asegurarse que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.</li> <li>d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.</li> <li>e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.</li> <li>f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que el centro Educativo ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del SGA y se controla su distribución.</li> <li>g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.</li> </ul>  |
| <p><b>4.4.6 Control operativo</b></p> | <p>El Centro o Dependencia Universitaria debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.</li> <li>b) El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos.</li> <li>c) El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.</li> </ul> |

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

**4.4.7 Preparación  
y respuesta ante  
emergencias**

El Centro o Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder a ellos.

El Centro o Dependencia Universitaria debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

El Centro o Dependencia Universitaria debe revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario, sus procedimientos de prevención y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia. También debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible.

**4.5.1  
Seguimiento y  
medición**

El Centro o Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales. Debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

Con el objetivo de generar Indicadores Institucionales transversales, el Programa Universidad Sostenible compaginará los resultados de las mediciones que arrojen los procedimientos críticos realizados por todos los Centros Educativos y Dependencias Universitarias.

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>4.5.2 Evaluación de cumplimiento legal</b></p>                      | <p>En coherencia con su compromiso de cumplimiento, el Centro o la Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables; debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.</p> <p>En coherencia debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. El Centro o la Dependencia Universitaria puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal, o establecer uno o varios procedimientos separados. Debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.</p>  |
| <p><b>4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva</b></p> | <p>El Centro o la Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales.</li> <li>b) La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.</li> <li>c) La evaluación de las necesidades de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.</li> <li>d) El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.</li> <li>e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.</li> <li>f) Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.</li> <li>g) La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del SGA.</li> </ul> |

**PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE**

**4.5.4 Control de registros**

El Centro o la Dependencia Universitaria debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su SGA y de esta norma internacional, y para demostrar los resultados logrados.

El Centro o la Dependencia Universitaria debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

**4.5.5 Auditoría interna**

El Centro o la Dependencia Universitaria debe asegurarse de que las auditorías internas del SGA se realizan a intervalos planificados para:

- a) Determinar si el SGA:
  - 1) Se encuentra en conformidad con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional.
  - 2) Se ha implementado adecuadamente y se mantiene.
- b) Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

El Centro o Dependencia Universitaria con apoyo del Programa Universidad Sostenible debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- a) Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados.
- b) La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

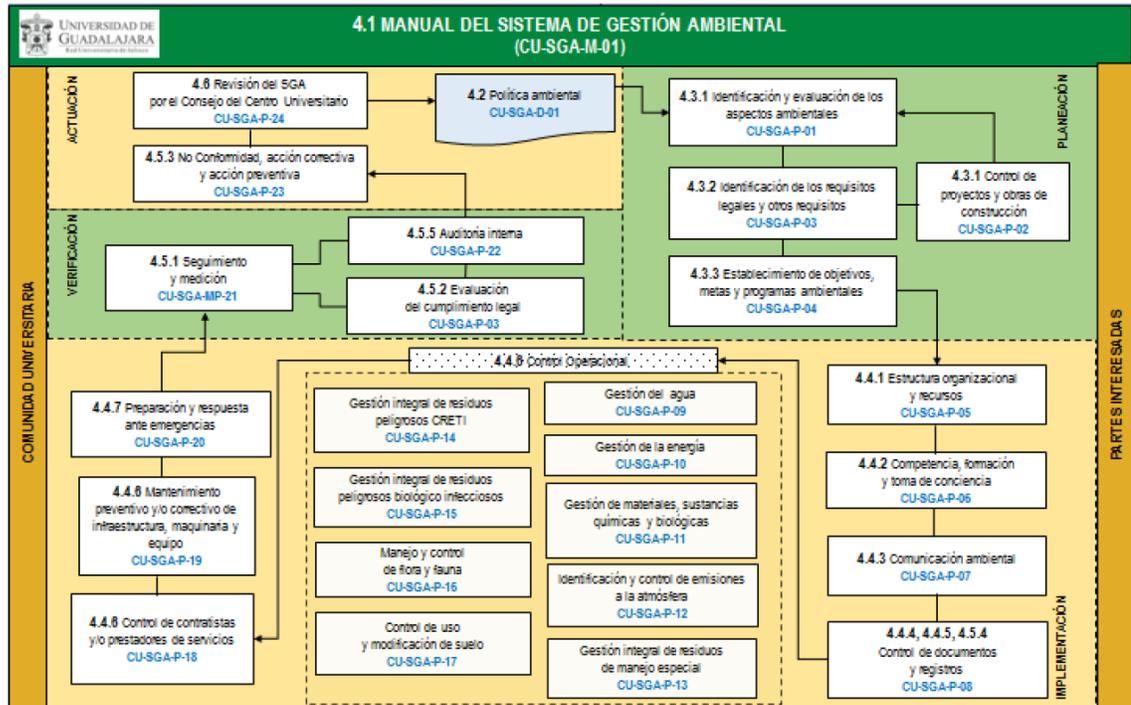
**4.6 Revisión por  
la dirección**

El Comité de Gestión Ambiental y el Titular del Centro o la Dependencia Universitaria deben revisar el SGA, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGA, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por el Consejo del Centro o en su caso por el Comité de Gestión Ambiental.

Los elementos de entrada para las revisiones por el Comité de Gestión Ambiental o en su caso el Consejo del Centro Educativo deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la Dependencia Universitaria o la IES suscriba.
- b) Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- c) El desempeño ambiental.
- d) El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- e) El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- f) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por el Comité de Gestión Ambiental.
- g) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.
- h) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por el Comité de Gestión Ambiental deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del SGA, coherentes con el compromiso de mejora continua.





El Modelo del SGA propuesto para los Centros Educativos, requerirá de ajustes y adaptación conforme a las características de las instalaciones, su ubicación, así como actividades y servicios desarrollados. Ha sido pensado como modelo adaptativo y la mayor cantidad de cambios y adaptaciones será en la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, así como en los controles operacionales, por lo que algunos de los procedimientos especificados en el numeral 4.4.6 “Control operacional” pueden modificarse, eliminarse o bien incluirse otros no previstos expresamente. La diversidad de la Red Universitaria es tal que puede haber procedimientos exclusivos a un Centro Educativo o Dependencia en razón de sus necesidades o potencialidades diferenciadas.

En la tabla siguiente se han identificado los Procedimientos Críticos aplicables a todo Centro o Dependencia con dos asteriscos (\*\*), y en el caso de los Centros Educativos o Dependencias que tengan laboratorios que manejen sustancias peligrosas o generen residuos peligrosos (sustancias corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, o biológico infecciosas CRETI-B), deberán a su vez implementar los procedimientos de actividades riesgosas por ser también críticos para su desempeño y seguridad, identificados con tres asteriscos (\*\*\*):

- Gestión de agua.
- Gestión de materiales, sustancias químicas y biológicas.
- Gestión de residuos peligrosos CRETI.
- Gestión de residuos biológico-infecciosos.
- Y la preparación y respuesta a emergencias propia de los riesgos que conlleva lo anterior (incendio, emergencias químicas, o control biológico).

Los procedimientos identificados con un asterisco (\*), no se consideran esenciales en ningún SGA pero podrán ser implementados o no, según las necesidades y metas académicas y de formación, así como en razón de las posibilidades económicas y humanas del Centro o Dependencia.

Por lo tanto, la mínima documentación de procedimientos requeridos para la implementación integral del Sistema de Gestión Ambiental es la siguiente:

**Tabla de procedimientos documentados para el Modelo Adaptativo**

| Cláusula            | Código      | Nombre del Procedimiento   |
|---------------------|-------------|--|
| 4.1                 | CU-SGA-M-01 | Manual del Sistema de Gestión Ambiental  |
| 4.2                 | CU-SGA-D-01 | Política ambiental   |
| 4.3.1               | CU-SGA-P-01 | Identificación y evaluación de los aspectos ambientales                                      |
| 4.3.1               | CU-SGA-P-02 | Control de proyectos y obras de construcción   |
| 4.3.2, 4.5.2        | CU-SGA-P-03 | Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros ** |
| 4.3.3               | CU-SGA-P-04 | Establecimiento de objetivos, metas y programas ambientales **                               |
| 4.4.1               | CU-SGA-P-05 | Estructura organizacional y recursos   |
| 4.4.2               | CU-SGA-P-06 | Competencia, formación y toma de conciencia **   |
| 4.4.3               | CU-SGA-P-07 | Comunicación ambiental **  |
| 4.4.4, 4.4.5, 4.5.4 | CU-SGA-P-08 | Control de documentos y registros **   |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-09 | Gestión de agua **   |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-10 | Gestión de la energía **   |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-11 | Gestión de materiales, sustancias químicas y biológicas ***                                  |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-12 | Identificación y control de emisiones a la atmósfera *                                       |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-13 | Gestión integral de residuos de manejo especial **   |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-14 | Gestión integral de residuos peligrosos CRETI ***  |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-15 | Gestión integral de residuos peligrosos biológico-infecciosos ***                            |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-16 | Manejo y control de flora y fauna**  |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-17 | Control de uso y modificación de suelo*  |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-18 | Control de contratistas y/o prestadores de servicio **                                       |
| 4.4.6               | CU-SGA-P-19 | Mantenimiento preventivo y/o correctivo de infraestructura, maquinaria y equipo *            |
| 4.4.7               | CU-SGA-P-20 | Preparación y respuesta ante emergencias **  |
| 4.5.1               | CU-SGA-P-21 | Seguimiento y medición **  |
| 4.5.3               | CU-SGA-P-23 | No conformidad, acción correctiva y acción preventiva *                                      |
| 4.5.5               | CU-SGA-P-22 | Auditoría interna *  |
| 4.6                 | CU-SGA-P-24 | Revisión del SGA por el Titular del Centro Educativo o Dependencia*                          |

**Nota:**

(\*) Procedimientos que pueden no considerarse en algunos centros o dependencias universitarias, esto conforme a los aspectos ambientales identificados.

(\*\*) Procedimientos que deben implementarse por todas las Dependencias Universitarias para una mínima seguridad ambiental y gestión de la sostenibilidad. Se denominan "críticos".

(\*\*\*) Procedimientos que deben implementarse en Centros Educativos o Dependencias Universitarias con laboratorios o actividades que manejen sustancias o generen residuos químicos, biológicos, CRETI o Biológico-infecciosas.

|  |  |
|--|--|
|  <p>UNIVERSIDAD DE<br/>GUADALAJARA<br/>Red Universitaria de Jalisco</p> | <p><b>MODELO ADAPTATIVO<br/>DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA CENTROS<br/>EDUCATIVOS Y DEPENDENCIAS</b></p> |
| <p>PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE</p>   |  |

Todos los procedimientos críticos deberán realizarse con apego a la normativa general aplicable, las buenas prácticas (lineamientos) adaptados a los Centros Educativos, o en su caso a la normativa interna que en su caso sea aprobada para tales fines.

La responsabilidad social universitaria que conlleva la labor educativa pública es indeludible y por ello es de capital importancia que la comunidad universitaria, particularmente los estudiantes, se vean expuestos a estos procedimientos toda vez que estos forman parte de su aprendizaje integral para la sostenibilidad.

## **V. Etapas de implementación del Modelo del SGA**

Para el proceso de adaptación e implementación del modelo adaptativo del Sistema de Gestión Ambiental, se aplica una metodología incluyente-transversal en el que se considera la participación de las Secretarías ya sean técnicas, académicas, administrativas y representantes de los diversos gremios de la comunidad universitaria. Este formato propicia la colaboración y participación de todos, aportando ideas para la implementación del modelo.

Aprobación del Titular de la Dependencia de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en sus instalaciones, ésta aceptación considera la asignación de recursos humanos, económicos y materiales.

Integración de un Comité del SGA de la Dependencia Universitaria, integrado por personal administrativo, académico y representantes de la comunidad universitaria.

Comunicación a la comunidad universitaria y partes interesadas de la estrategia de implementar el Sistema de Gestión Ambiental de la Dependencia Universitaria, para contar con su colaboración. Si se implementan algunos procesos, se comunicarán solamente sobre ellos.

Capacitación al Comité SGA en la Norma Internacional ISO14001:2015 y en el modelo del Sistema de Gestión propuesto para las Dependencias Universitarias de la Red Universitaria de Jalisco; o en su caso de los procesos críticos o esenciales.

Adaptación y modificaciones al modelo del Sistema de Gestión Ambiental documental, conforme a las etapas de planeación del Sistema: política ambiental, aspectos ambientales, requisitos legales y definición de objetivos y metas ambientales.

Desarrollo metodológico de la implementación de cada una de las etapas del Sistema de Gestión Ambiental, a través de sesiones de trabajo con el Comité SGA, con asignación de funciones y responsabilidades.

Capacitación al personal involucrado con aspectos ambientales, estandarización en los procesos, modificación de instalaciones físicas (en caso de ser necesario) y establecimiento de controles operacionales.

Verificación a través del proceso de auditoría interna al Sistema de Gestión Ambiental para evaluar conformidad contra la norma ISO14001:2015.

Presentación de avances en intervalos planeados con el Titular de la Dependencia, sobre la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.  
Toma de decisiones.



- Plazo para su implementación:

El tiempo considerado para la adaptación y modificaciones al SGA propuesto, en cada Dependencia Universitaria, particularmente en el caso de un Centro Educativo es de una temporalidad de tres meses. Es este tiempo se evaluará el modelo y se ponderará cada aspecto propuesto confrontándolo con la realidad y necesidades de la Dependencia. Para la etapa de implementación se sugiere considerar un plazo mínimo 6 meses, esto considerando factores óptimos, entre ellos que el Comité SGA asigne tiempo, identifique los recursos económicos y humanos necesarios para este proyecto, y ejecute las actividades asignadas en tiempo y forma.

## VI. Factores críticos de éxito

El modelo documental propuesto del Sistema de Gestión Ambiental debe ser ajustado a las necesidades y objetivos específicos del Centro Educativo, basándose en un compromiso de mejora continua en su desempeño ambiental.

Su diseño considera los elementos de un sistema sencillo, fácil de entender, que permita al Centro Educativo identificar y controlar sus aspectos ambientales, prevenir la contaminación y asegurar el cumplimiento legal de Jalisco y las obligaciones federales aplicables en su caso, a través de la sensibilización y conciencia ambiental en la comunidad universitaria.

Para su implementación, el Programa de Universidad Sostenible o su equivalente en la Administración General y el Titular de la Dependencia en donde será implementado el Sistema de Gestión Ambiental, deberán considerar y planificar las siguientes tareas fundamentales alineadas al Plan de Desarrollo Institucional vigente:

- Reconocer que la gestión ambiental es una prioridad de la Dependencia Universitaria en razón de sus objetivos educativos, éticos y de responsabilidad social. Debe estimarse como un elemento identitario de la comunidad que lo implementará.
- Promover el desarrollo sostenible y la Educación para el Desarrollo Sostenible, a través de la implementación del SGA como estrategia educativa no formal.
- Desarrollar participativamente y posteriormente comunicar el compromiso de la política ambiental a la comunidad universitaria y partes interesadas.
- Asignar recursos humanos, económicos y materiales para su implementación.
- Institucionalizar un Comité de SGA en la Dependencia Universitaria, con funciones, responsabilidades y autoridad para la toma de decisiones. Puede integrarse a personal con otras funciones principales, pero debe considerarse al pleno del Comité como una autoridad para tomar decisiones particulares que orienten a la sostenibilidad en cualquiera de sus dimensiones.
- Satisfacer la representatividad de la comunidad universitaria y los ejes temáticos de la sostenibilidad. El Comité debe ser capaz de articular acciones entre la Coordinación de Servicios Generales y la Unidad Interna de Protección Civil de la Dependencia o Centro Educativo.
- Establecer un proceso para la definición de objetivos y metas ambientales.
- Cumplir con los requisitos legales ambientales que la IES en general y los otros que pueda suscribir el Centro o Dependencia Universitaria en lo particular.
- Fomentar la comunicación y relaciones constructivas con la comunidad universitaria y partes interesadas, como el caso de proveedores, y otros actores externos, entre otros.
- Evaluar el desempeño ambiental frente a la política, los objetivos y metas ambientales y de gestión ambiental.
- Fomentar la capacitación continua en el personal involucrado con los aspectos ambientales y de gestión ambiental.



- Contar con un sistema de control documental que permita estandarizar, o al menos armonizar, los procesos institucionales.
- Implementar un programa de mantenimiento robusto a la infraestructura del Centro o la Dependencia Universitaria que garantice la continuidad de las operaciones, la seguridad y el control de los aspectos ambientales y de gestión ambiental.
- Garantizar la seguridad de la Comunidad Universitaria, a través de personal capacitado y entrenado en un plan de prevención y respuesta ante emergencias.
- Establecer un proceso sistemático de revisión a instalaciones para identificar áreas de oportunidad que permitan establecer acciones correctivas y preventivas.
- Administrar con eficiencia y eficacia los recursos del Centro Educativo a través de indicadores de desempeño ambiental.
- Crear un canal de comunicación entre el órgano institucionalizado y la comunidad universitaria que fomente la participación y adueñamiento de las actividades sustantivas del SGA, así como la posible vinculación entre las actividades de gestión, la docencia, y la investigación aplicada.
- Revisar en intervalos planificados la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema por parte del Titular de la Dependencia y del representante designado del SGA, así como la socialización de resultados a la Comunidad Universitaria.

Finalmente, es importante mencionar que el SGA propuesto, requiere de un plazo adecuado para su implementación y maduración, con el objetivo de fortalecer cada uno de sus elementos, entre ellos el involucramiento y participación del personal, la generación de indicadores ambientales que demuestren el desempeño ambiental, el fortalecimiento de aspectos educativos para el desarrollo sostenible y el control operacional que reduzca al máximo o evite los impactos ambientales. El SGA

|  |  |
|--|--|
|  <p>UNIVERSIDAD DE<br/>GUADALAJARA<br/>Red Universitaria de Jalisco</p> | <p><b>MODELO ADAPTATIVO<br/>DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA CENTROS<br/>EDUCATIVOS Y DEPENDENCIAS</b></p> |
| <p>PROGRAMA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE</p>   |  |

correlaciona los elementos tendientes a alcanzar el cumplimiento de la política ambiental y los objetivos y metas comprometidos por la Universidad de Guadalajara.

## VI. Documentos de consulta y referencias

- Comité de Gestión Ambiental CUCS y Programa Universidad Sustentable. (2017) *Sistema de Gestión Ambiental ISO14001 aplicado al Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara*. Documento Interno de Trabajo.
- Guerrero de León, A.A. (coord.) (2017) *Reporte de evidencias para la certificación de cumplimiento ambiental voluntario del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara*. Documento interno de trabajo.
- Guerrero de León, A.A. (coord.). (2018). *Reporte de evidencias para la certificación y cumplimiento ambiental voluntario del Centro Universitario de Tonalá*. Documento interno de trabajo.
- NAO Asociados en Proceder Sostenible, S.C. y Programa Universidad Sustentable de la Universidad de Guadalajara. (2016). *Institucionalización de un Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para los centros universitarios de la Universidad de Guadalajara*. Documento Interno de trabajo.
- NAO Asociados en Proceder Sostenible, S.C y Programa Universidad Sustentable, Universidad de Guadalajara. (2014). *Modelo documental del Sistema de Gestión Ambiental creado para el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuaria*. Documento interno de trabajo.
- NAO Asociados en Proceder Sostenible, S.C y Programa Universidad Sustentable. (2015) *Plan de acción para la certificación de cumplimiento ambiental voluntario del Museo de las Artes de la Universidad de Guadalajara*. Documento interno de trabajo.
- NAO Asociados en Proceder Sostenible, S.C y Programa Universidad Sustentable. (2018) *Resultados de la implementación del Modelo Adaptativo del*



*Sistema de Gestión Ambiental al Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Documento interno de trabajo.*

- NMX-SAA-ISO14001-IMNC-2004: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
- Norma Internacional ISO14001:2004: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
- Norma Internacional ISO14001:2015: Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
- Universidad de Guadalajara (2014) Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030. Construyendo el futuro.
- Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). S/F. *“Hacia un mejor desempeño y cumplimiento ambiental: Diez elementos para un Sistema de Administración efectivo.”* Documento guía.



### Anexo 1.

## Listado general enunciativo de documentación requerida para cumplimiento integral de normativa ambiental aplicable a centros educativos

Actualizado a Marzo de 2019

- Dictamen de autorización de manifestación de impacto ambiental o informe preventivo
- Título de concensión de suministro de agua otorgado por CONAGUA con registro público de derechos de agua (en caso de ser aplicable)
- Balance hídrico actualizado
- Permiso de descargas residuales otorgado por la autoridad conducente según el punto(s) de descarga
- Título de concesión de descarga de agua en cuerpo receptor otorgado por CONAGUA (en caso de ser aplicable)
- Resultado del más reciente monitoreo de descarga de agua
- Registro como generador de residuos de manejo especial
- Plan de manejo de RME autorizado
- Licencia ambiental única en materia de emisiones a la atmósfera
- Autorización del Programa Específico de Protección Civil
- Autorización de STPS de los recipientes sujetos a presión nivel III (en caso de ser aplicable)
- Dictamen de estudio de riesgo ambiental y Programa para la Prevención de Accidentes
- Dictamen de Unidad de Verificación de la NOM-022-STPA-2008: Estudio de tierras físicas
- Dictamen de Unidad de Verificación de la NOM -044-SEDG-2004: Tanque de gas L.P.
- Política ambiental del Centro Educativo o Dependencia
- Identificación de los aspectos ambientales del Centro Educativo o Dependencia
- Descripción de los objetivos y metas ambientales
- Oficio(s) de PROEPA o PROFEPA de los procedimientos administrativos en contra del Centro Educativo o Dependencia (en caso de ser aplicable)
- Programa de Ahorro de Energía