



DISTINTIVO AMBIENTAL UNAM

Síntesis ejecutiva

Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria
Dirección General de Atención a la Comunidad

DGACO
2022

OBJETIVOS:

Consolidar políticas, prácticas e infraestructura que optimicen el desempeño ambiental de la Universidad, a través de la evaluación de cada una de sus entidades, de la generación de recomendaciones *ad hoc*, y del seguimiento a la implementación de las medidas propuestas en materia de: i) eficiencia energética, ii) gestión integral del agua, iii) gestión integral de residuos y iv) consumo responsable.

Contribuir a la mejora del desempeño ambiental de instituciones y organizaciones externas, públicas y privadas, mediante la aplicación del Distintivo ambiental UNAM.

ANTECEDENTES:

DISTINTIVO AMBIENTAL UNAM. Fue desarrollado por el Programa Universitario de Medio Ambiente en el año 2013, con el objeto de optimizar, de manera continua, el desempeño ambiental de las entidades universitarias en materia de: i) eficiencia energética, ii) gestión integral del agua, iii) gestión integral de residuos y iv) consumo responsable.

Su diseño fue adaptado a partir de la revisión de protocolos internacionales existentes, a fin de contar con un instrumento propio, que permitiera a la Universidad obtener información confiable de cada una de sus entidades y fuera capaz de proponerle una hoja de ruta *ad hoc*, en el menor tiempo posible, y ahorrando los altos costos de gestión que tienen dichos protocolos.

Principalmente, se recuperaron aspectos de dos protocolos:

- Sustainability Tracking, Assessment & Rating System TM (STARS). Sistema desarrollado por la Asociación para el Avance de la Sostenibilidad en la Educación Superior (AASHE, por sus siglas en inglés).

- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Sistema de certificación de edificios sustentables desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de los Estados Unidos (USGBC por sus siglas en inglés).

CRITERIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL EN LA UNAM. Fueron desarrollados por el Programa Universitario de Medio Ambiente, en colaboración con la Secretaría Administrativa de la UNAM y publicados en la Gaceta UNAM el 22 de agosto del 2011. Establecen las características y especificaciones de bienes con menor grado de impacto ambiental para su adquisición, correspondientes a las siguientes partidas presupuestales por objeto del gasto de la UNAM:

- I. 411 - Artículos, Materiales y Útiles Diversos (materiales y útiles de oficina, materiales de limpieza y utensilios desechables para servicios de alimentación).
- II. 414 - Materiales de Mantenimiento para Edificios e Instalaciones (lámparas fluorescentes para iluminación interna de edificios).
- III. 513 - Equipo de Transporte (Vehículos).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Distintivo Ambiental UNAM (DA UNAM), es un sistema de evaluación integral del desempeño ambiental de edificaciones con respecto a los temas: i) eficiencia energética, ii) gestión integral del agua, iii) gestión integral de residuos y iv) consumo responsable.

Consiste en la formulación de un diagnóstico basado en evidencias obtenidas mediante el levantamiento de información *in situ* y la aplicación de una entrevista al cuerpo directivo de la entidad.

A partir de dicho diagnóstico se identifican las principales áreas de oportunidad y se genera una serie de recomendaciones para cada entidad evaluada, lo que permite a ésta construir su plan de trabajo, a corto, mediano y largo plazos, de acuerdo con los recursos disponibles.

El DA UNAM otorga a la entidad evaluada un reconocimiento, en función de su desempeño ambiental: básico, azul u oro; que incentiva el desarrollo integral de la entidad en los cuatro ejes que contempla la evaluación, promueve la pronta implementación de acciones, y da visibilidad a las políticas institucionales y acciones implementadas previamente por la entidad.

Créditos e indicadores

La evaluación del desempeño ambiental se compone del grado de avance o cumplimiento de hasta 53 créditos. Cada crédito corresponde a un aspecto a evaluar y está expresado como el estado en el que se espera encontrar la entidad. Por ejemplo: “E1. La entidad conoce su consumo de energía eléctrica” o “E2. La entidad cuenta con iluminación eficiente” (ver Anexo 1).

La calificación de cada uno de estos créditos se realiza a través de indicadores que permiten medir analítica y objetivamente su estado, contruidos a partir de los datos que se obtienen mediante el levantamiento de información *in situ* y de la entrevista previamente referidos.

El DA UNAM genera una base de 480 indicadores que, en conjunto, configuran el diagnóstico de la entidad. Cada indicador está escrito en algoritmos informáticos y almacenado en el Sistema Estadístico de Desempeño Ambiental (SIEDA UNAM), software desarrollado por la UNAM.

Obtención de información y control de calidad

Como se ha mencionado, la información del DA UNAM se obtiene a través de: i) levantamiento de información *in situ* y ii) entrevista aplicada al personal directivo de la entidad, trabajo que desarrolla una brigada de la UNAM, previamente capacitada.

La información obtenida se refiere a los siguientes aspectos:

Eficiencia energética

- Iluminación
- Cómputo
- Equipo de fuerza
- Aire acondicionado
- Refrigeración
- Equipo de laboratorio
- Equipo misceláneo

Gestión del agua

- Mingitorios
- Inodoros
- Lavamanos
- Llaves de servicio
- Regaderas

Gestión de residuos

- Separación
- Recolección
- Almacenamiento temporal
- Disposición final

Consumo responsable

- Papelería
- Desechables
- Detergentes
- Vehículos

Una de las mayores ventajas del DA UNAM frente a cualquier otro protocolo de evaluación del desempeño ambiental, radica en la condición de que el trabajo de obtención de información se encuentra estandarizado y se realiza por personal capacitado por la Universidad, organizado en una *brigada de infraestructura* y una *brigada de información*.

Centralizar el proceso de obtención de datos, en comparación con los métodos de autodiagnóstico, ofrece una mayor confianza en la información, reduce los tiempos (700 - 900 m²/persona/día) y evita sobrecargar a la administración de las entidades evaluadas con trabajo adicional.

Cada ítem identificado mediante el levantamiento de información *in situ* se asocia a su ubicación precisa dentro de la entidad (edificio/nivel/subdivisión). Para ello, es necesario contar con planos digitales (en formato *.dwg) que contengan las plantas arquitectónicas actualizadas de cada edificio que conforma la entidad (ver figura 1).

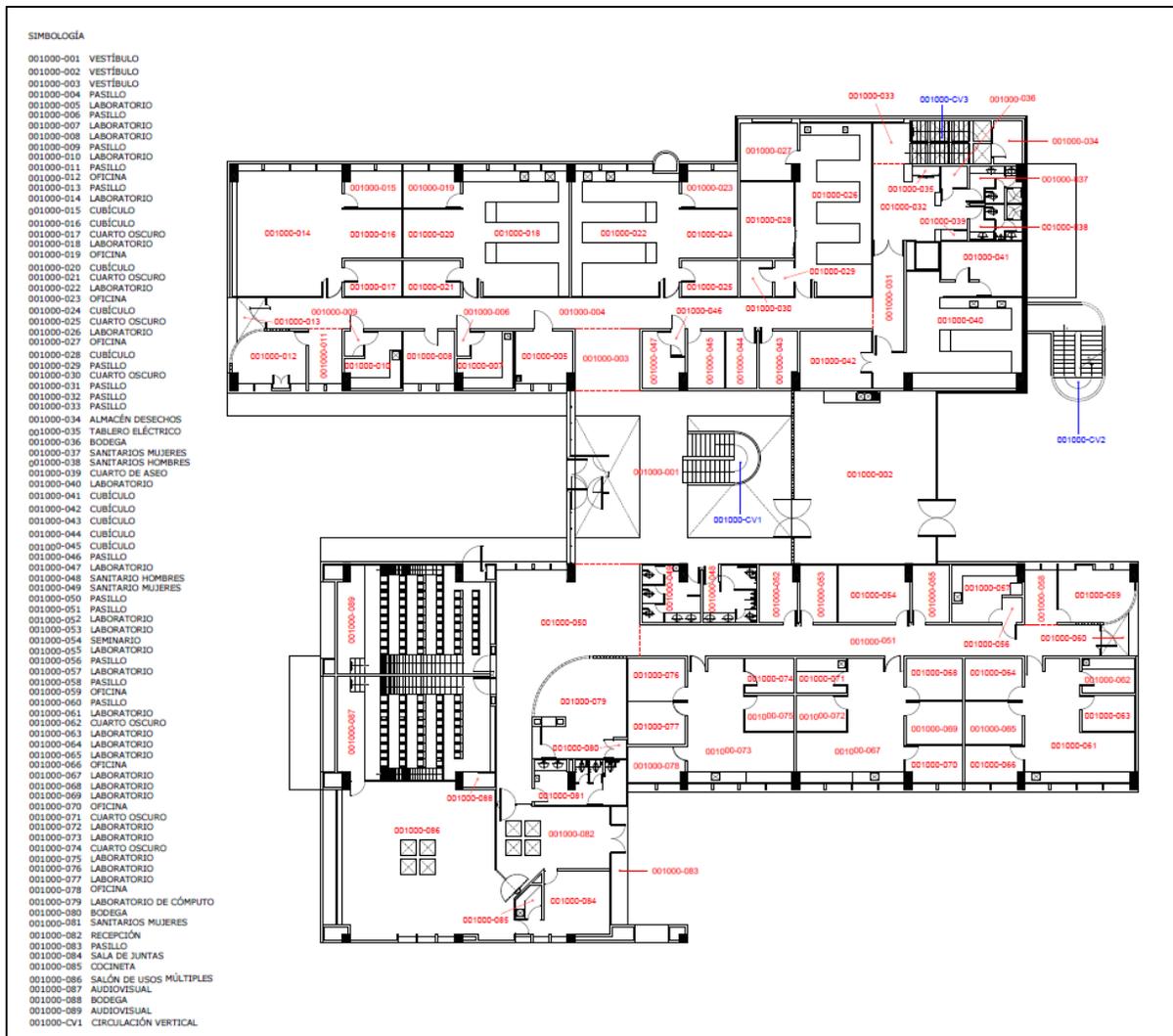


Figura 1. Ejemplo de planta arquitectónica actualizada con asignación de claves

i) Levantamiento de información *in situ*

La *brigada de arquitectura* realiza un recorrido por la superficie construida de la entidad, verificando y actualizando las dimensiones de la planta arquitectónica de cada edificio y nivel, incluyendo las subdivisiones.

Se verifican las dimensiones de las subdivisiones en cada nivel, se identifican los usos finales (aula, oficina, cubículo, auditorio, cubo de escaleras, bodega, etcétera) y se le asigna una clave única a cada subdivisión.

Se capturan los planos en formato (*.dwg).

Las claves asignadas se cargan a la aplicación móvil *Ecopumapp*, desarrollada por la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO). A través de esta aplicación, mediante una tableta digital, las personas que integran la *brigada de información* recorren nuevamente la superficie construida de la entidad.

Se identifica cada ítem incluido en el DA UNAM, se asocia a la clave única del espacio donde se encuentra (edificio/nivel/subdivisión) y se registran sus especificaciones, condición y prácticas de operación.

ii) Entrevista con personal directivo

La entrevista con el personal directivo de la entidad tiene como propósito obtener información sobre las compras que se realizan en la entidad, relacionadas con el eje *consumo responsable*, particularmente sobre el volumen de compra de artículos de papelería, desechables, detergentes y vehículos.

iii) Control de calidad

El desarrollo de la aplicación móvil *Ecopumapp*, permitió que el levantamiento de información dejara de realizarse en formatos impresos en papel, que después tenían que ser capturados en la base de datos SIEDA UNAM. Además del ahorro de papel y tiempo de captura, esto redujo la probabilidad de error en la generación de datos, e hizo más eficiente el proceso de levantamiento de información.

La información recolectada mediante la aplicación en tabletas digitales, es enviada al servidor de la DGACO, donde el *equipo de informática* audita los datos: buscando y verificando valores atípicos, información faltante o fallos en la comunicación de datos.

Resultado del proceso de evaluación

El proceso de aplicación del DA UNAM genera los siguientes productos:

1. Informe de la entidad evaluada que contiene i) el diagnóstico del desempeño ambiental de la entidad, de acuerdo con la medición de los indicadores, ii) el grado de avance de los 53 créditos analizados, y iii) las tablas con recomendaciones para completar los créditos que no se hayan cumplido por completo.
2. Conjunto de planos actualizados de la planta arquitectónica de la entidad.
3. Base de datos con los ítems localizados en el plantel, clasificados por tipo y condición.
4. Reporte del estudio de generación de residuos sólidos urbanos.
5. Diploma, de acuerdo al nivel obtenido por la entidad: básico, azul u oro. Las entidades que alcanzan el nivel oro reciben además una placa.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Todas las entidades universitarias, así como instituciones y organizaciones externas de los sectores público y privado.

FUNDAMENTO / PROCEDENCIA:

- Objetivos del Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas.
 - ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
 - ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
 - ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- UI GreenMetric World University Ranking. Evalúa el rendimiento sostenible de las universidades en el mundo

- Sustainability Tracking, Assessment & Rating System™ (STARS). Sistema desarrollado por la Asociación para el Avance de la Sostenibilidad en la Educación Superior (AASHE, por sus siglas en inglés)
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Sistema de certificación de edificios sustentables.
- Criterios para la adquisición de bienes con menor impacto ambiental en la UNAM (2011).
- Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua, "Diagnóstico PUMAGUA", UNAM.
- Lineamientos en Materia de Construcción Sustentable UNAM (2011).
- IPPC (2001), "Best available techniques in the pulp and paper industry", en Integrated Pollution Prevention Control
- Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación sustentable-criterios y requerimientos ambientales mínimos.
- Norma oficial mexicana NOM-007-ENER-2004. Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.
- NOM-005-CNA-1996 Fluxómetros - Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio de 1997.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-CNA-1998, Regaderas empleadas en el aseo corporal. - Especificaciones y métodos de prueba.
- NMX-AA-061-1985 Protección al ambiente, contaminación del suelo, residuos sólidos municipales y determinación de la generación, la cual especifica un método para determinar la generación de Residuos Sólidos Municipales a partir de un muestreo estadístico aleatorio (SECOFI, 1985a).
- NMX-AA-015-1985 Protección al Ambiente - Contaminación de Suelos, Residuos Sólidos Municipales, Muestreo-Método de Cuarteo, establece el método de cuarteo para Residuos Sólidos Municipales y la obtención de especímenes para los análisis en laboratorios (SECOFI, 1985b).

- NMX-AA-019-1985 Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo, Residuos Sólidos Municipales y Peso Volumétrico “in situ”, la cual establece un método para determinar el peso volumétrico de los Residuos Sólidos Municipales en el lugar donde se efectuó la operación de cuarteo (SECOFI, 1985c).
- NMX-AA-022-1985 Protección al Ambiente – Contaminación de suelos, Residuos Sólidos Municipales, selección y cuantificación de subproductos, la cual establece la selección y el método para la cuantificación de subproductos contenidos en los Residuos Sólidos Municipales (SECOFI, 1985d).
- NMX-AA-091-1987 Calidad del Suelo Terminología, la cual establece un marco de referencia en cuanto a los términos más empleados en el ámbito de la prevención y control de la contaminación del suelo, originada por residuos sólidos (SECOFI, 1987).

PRINCIPALES ACCIONES REALIZADAS:

Las principales acciones desarrolladas, en relación a este proyecto, son:

- Estudio de los protocolos y herramientas de evaluación del desempeño ambiental existentes, revisión y análisis del estado del arte, para el diseño y desarrollo del Distintivo ambiental UNAM (DA UNAM).
- Diseño conceptual del DA UNAM: definición de créditos, diseño de indicadores, desarrollo de la metodología para obtención de información.
- Prueba piloto en 30 escuelas del Sistema Incorporado de la UNAM.
- Desarrollo del Sistema Estadístico de Desempeño Ambiental (SIEDA UNAM) para almacenar y analizar la información.
- Desarrollo de la aplicación móvil Ecopumapp, que permite obtener la información en campo a través de tabletas digitales, conectadas al SIEDA.
- Evaluación de 185 entidades universitaria y externas (1,082 edificios, 2,464,427 m² construidos).

- Revisión y actualización de los créditos que conforman el DA UNAM, atendiendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como a la legislación nacional.

RESULTADOS ALCANZADOS:

A través del DA UNAM se han evaluado 185 entidades universitarias y externas, que representan un total de 1,082 edificios y 2.4 millones de metros cuadrados construidos.

- 151 entidades universitarias
 - 869 edificios
 - 1.8 millones de metros cuadrados construidos
 - 117 en Ciudad Universitaria
 - 20 en la Zona Metropolitana del Valle de México
 - 7 en el Campus Morelos
 - 1 en el Campus Morelia
 - 6 en el Campus Juriquilla
- 34 instituciones y organizaciones externas, públicas y privadas, entre las que destacan:
 - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
 - Teléfonos de México, S.A. de C.V.
 - Complejo Legislativo de San Lázaro. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión
 - Instituto Federal de Telecomunicaciones
 - Secretaría de Relaciones Exteriores
 - Secretaría de Educación Pública

METAS PENDIENTES POR ALCANZAR:

Actualmente se trabaja en la reevaluación del Instituto de Fisiología Celular, de la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, y de la Facultad de Filosofía y Letras.

De igual forma, se trabaja en el diseño de un esquema que permita realizar la evaluación de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y de la ENES Juriquilla, a través del reclutamiento de un equipo local capacitado y supervisado por la DGACO. A partir de estas experiencias se podrá valorar la pertinencia de reproducir el esquema para evaluar el resto de entidades fuera de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Hasta la fecha se ha evaluado prácticamente todo el campus de Ciudad Universitaria, excepto el Instituto de Investigaciones Biomédicas y 6 dependencias universitarias.

En la Zona Metropolitana del Valle de México están pendientes las Facultades de Estudios Superiores Acatlán, Aragón, Cuautitlán y Zaragoza, la Escuela Nacional de Enfermería, la Facultad de Música, así como los 9 planteles de la Escuela Nacional Preparatoria.

En cuanto a los planteles de los Estados de la República, quedan por evaluar las Escuelas Nacionales de Estudios Superiores Juriquilla, León, Mérida y Morelia.

Por otra parte, se encuentran en proceso de negociación la reevaluación del Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco y la evaluación de la Universidad Iberoamericana, Campus Santa Fe.

BENEFICIOS:

El Distintivo Ambiental UNAM (DA UNAM), se ha consolidado como un sistema confiable de evaluación a nivel nacional, para instituciones públicas y privadas, del sector académico y en general, aplicable a entidades administrativas y corporativos del sector servicios.

Entre los principales beneficios directos de este proyecto se pueden destacar los siguientes:

- Las entidades evaluadas y la Universidad en conjunto, cuentan con indicadores ambientales confiables en materia de: energía, agua, residuos y consumo responsable.
- A través del DA UNAM se ha dado seguimiento y se ha podido evaluar la eficacia de la implementación de las normas y políticas ambientales.
- Las entidades evaluadas han logrado reducir y optimizar los consumos de agua y energía, así como la generación de residuos, y han incorporado a sus prácticas de consumo criterios de menor impacto ambiental.

Involucrar a las instituciones en el compromiso de actuar con mayor responsabilidad ambiental ofrece resistencias de diversos tipos, que el DA UNAM contribuye a resolver, pues proporciona información confiable que permite tener un panorama confiable del impacto ambiental de la operación, así como una hoja de ruta clara, hecha a la medida, con las acciones que cada entidad puede desarrollar, y con pleno conocimiento de sus efectos. Esto, a su vez, contribuye a reorientar los recursos que usualmente se invierten en la operación y mantenimiento de los inmuebles, con base en dicha agenda.

El desarrollo y consolidación de este instrumento propicia además el ahorro de recursos y repercute en la reducción de impactos ambientales generados por las actividades cotidianas de la Universidad y de las entidades externas evaluadas.

De igual forma, el distinguir y visibilizar las buenas prácticas desarrolladas por las instituciones y entidades evaluadas, produce un efecto positivo en la

responsabilidad ambiental de las personas que estudian o trabajan en ellas, que aún debe ser medido, pero que probablemente se extiende a otros ámbitos de su vida cotidiana.

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022.

Dirección General de Atención a la Comunidad

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de créditos del Distintivo Ambiental UNAM

Crédito	Descripción
ENERGÍA	
E1	Conoce su consumo de energía
E2	Cuenta con luminarias ahorradoras
E3	Cuenta con sistemas de iluminación automatizados
E4	Cuenta con equipo de refrigeración eficiente
E5	Las computadoras tienen monitor LCD
E6	La antigüedad de los motores es menor a 10 años
E7	No cuenta con balastos ociosos y/o luminarias no funcionales
E8	Da uso adecuado de los equipos de aire acondicionado
E9	Tiene habilitado el modo ahorrador en computadoras (CPU y monitores)
E10	Tiene habilitado el modo ahorrador en equipos de impresión y escaneo
E11	Se desconectan los equipos ociosos (cómputo y misceláneos)
E12	Promueve el uso de transporte no motorizado
E13	Su población llega en transporte institucional o auto compartido o transporte colectivo
E14	Cuenta con un plan de reducción de GEI
E15	Utiliza algún tipo de energía renovable
AGUA	
A1	Conoce su consumo de agua
A2	Cuenta con llaves de lavabos ahorradoras
A3	Cuenta con inodoros ahorradores
A4	Cuenta con mingitorios ahorradores
A5	Cuenta con regaderas ahorradoras
A6	Cuenta con adaptadores que disminuyen el gasto de agua
A7	Cuenta con bebederos o despachadores de agua
A8	Riega con agua NO potable
A9	Riega en horarios adecuados
A10	Da mantenimiento a cisternas y tinacos
A11	Conoce la calidad de sus aguas residuales
A12	Cuenta con vegetación de bajo consumo en las áreas verdes
A13	Cuenta con al menos un núcleo de baños que utiliza agua tratada
A14	Maneja y aprovecha el agua de escorrentías pluviales
A15	Cuenta con sistemas de captación pluvial
RESIDUOS	
R1	Conoce su patrón de generación de residuos

R2	Cuenta con el sistema de separación de Residuos Sólidos Urbanos de acuerdo a la estrategia definida por EcoPuma
R3	El sistema de almacenamiento respeta la división de residuos
R4	Dispone correctamente de sus residuos peligrosos
R5	Realiza un adecuado acopio y disposición de pilas
R6	Realiza un adecuado acopio y disposición de electrónicos
CONSUMO RESPONSABLE	
CR1	Cumple con los criterios de compra de papel (carta y oficio) elaborados con al menos 50% de fibras recicladas y/o fibras provenientes de bosques y de plantaciones que se manejen de manera sustentable
CR2	Cumple con los criterios de compra de folders (carta y oficio) elaborados con al menos 50% de fibras recicladas, libres de cloro
CR3	Cumple con los criterios de compra de carpetas tipo registrador con herraje metálico elaboradas con al menos 50% de fibras recicladas, libres de cloro
CR4	Cumple con los criterios de compra de sobres elaborados con al menos 50% de fibras recicladas, libres de cloro
CR5	Cumple con los criterios de compra de correctores los cuales deben ser a base de agua y sin solventes
CR6	Cumple con los criterios de compra de lápices que cumplan con la certificación FSC, sin barniz y goma y/o sean elaborados con al menos 50% fibras recicladas
CR7	Cumple con los criterios de compra de bolígrafos elaborados con fibras recicladas o naturales y/o de cartucho intercambiable
CR8	Cumple con los criterios de compra de portalápices, porta clips, porta tarjetas y cajas que sean elaborados de cartón o con algún porcentaje de material reciclado
CR9	Cumple con los criterios de compra de detergentes líquidos que sean biodegradable, libres de fosfatos y no corrosivos
CR10	Cumple con los criterios de compra de artículos desechables (platos y vasos). Se prohíbe la compra de productos de unicele, deben adquirirse productos con cierto porcentaje de material reciclado que pueda ser biodegradable y/o productos de fibras naturales
CR11	Cumple con los criterios de compra de clasificados en la categoría de la A hasta la H de la tabla de eco vehículos
CR12	Eliminar la compra de botellas de agua
CR13	Utiliza pilas recargables
CR14	Eliminar la compra de garrafones
CR15	Los documentos se imprimen por ambos lados
CR16	Envía circulares electrónicas
CR17	Compra productos hechos en México