



USAC

TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Coordinadora General de Planificación

Guía



Desarrollo ficinas Verdes





GUIA DESARROLLO OFICINAS VERDES

Coordinadora General de Planificación
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, noviembre 2016



AUTORIDADES Y EQUIPO DE TRABAJO

AUTORIDADES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo
Rector

Dr. Carlos Enrique Camey Rodas
Secretario General

Ing. Agr. Luis Alfredo Tobar Piril
Coordinador General de Planificación

EQUIPO DE TRABAJO

Lic. Julio Fernando García Vargas
Asistente de Planificación

Arq. Liliam Santizo Alva
Asesora Planificadora

M.V. Francisco Romeo Grajeda
Auxiliar de Investigación Científica 2

Con la colaboración de

Licda. Ana Rosa Batres
Asesora Planificadora

Licda. Carmen Cuevas
Diseño y Diagramación



La Universidad está comprometida desde su visión, con la construcción de una institución sostenible y amigable con el ambiente. Pretende convertirse en un referente a nivel nacional que demuestre que es posible disminuir los impactos ambientales, derivados de toda la actividad humana que se desarrolla en la institución.

La presente guía de oficina verde es un modelo para la implementación de buenas prácticas dentro de las instalaciones universitarias, que comprende aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, en el marco de la Política Ambiental Universitaria, en las líneas de trabajo de energía, papel y cartón, movilidad y residuos.

Contiene información básica referente a temas inherentes al concepto de oficina verde, presenta la metodología para la implementación, conduce el proceso para lograr obtener un certificado de sello verde e induce a una serie de acciones que se pueden implementar para alcanzar una oficina ambientalmente sostenible.

Se hace énfasis en la importancia que tiene la realización de diagnósticos ambientales, dentro del entorno de una oficina, con el fin de obtener datos reales, que permitan conocer el estado actual y generar una línea base con indicadores ambientales que contribuyan a la toma de decisiones, dirigidas hacia la mitigación, prevención y corrección de las acciones del ser humano sobre las condiciones ambientales.

Se espera que este material didáctico despierte el interés, motive y guíe a las unidades académicas y administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la implementación de acciones ambientales sostenibles de espacios universitarios, contribuyendo de esta forma a la ejecución adecuada de la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dicha guía se presentó al Consejo Superior Universitario en el punto séptimo, inciso 7.4 del Acta No. 21-2017 de la sesión ordinaria celebrada, el día viernes 22 de septiembre de 2017, en donde se acordó avalar el proyecto denominado "Oficina Verde". Ratificando el llamado a todas las unidades académicas y administrativas, sobre la obligación que tiene de darle cumplimiento a la Política Ambiental e incluir actividades en sus respectivos planes operativos anuales.



Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Rector





Resumen

La guía es elaborada dentro del marco de la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, buscando fomentar una cultura ambientalmente sostenible en la oficina, orientada hacer un uso responsable de los recursos que son utilizados desde el quehacer cotidiano de las y los trabajadores.

Llamamos oficina verde aquellos espacios que implementan prácticas sostenibles en actividades y procesos de oficina, garantizando el uso responsable y eficiente de los recursos, además de hacer una adecuada gestión de recursos, residuos y equipamientos. Así mismo, busca crear una cultura organizacional que involucre activamente a todos los colaboradores de una organización, para prevenir la contaminación y mitigar el cambio climático. (CGP+Lm2015)

A través de la consulta de esta guía, se dará a conocer el proceso que debe llevarse a cabo para la implementación de una oficina verde. Esto desde la creación de una comisión ambiental interna, hasta la elaboración de diagnósticos en las distintas áreas de intervención dentro de la oficina. (Energía, Agua, papel, residuos, y movilidad).

Es necesario tomar en cuenta que la oficina verde debe ser evaluada constantemente, para conocer el impacto físico, económico y organizacional que han obtenido como resultado de su implementación.



VISIÓN



La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con cultura democrática, con enfoque multie intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social, humanista y **ambiental**, con una gestión actualizada, dinámica, efectiva y con recursos óptimamente utilizados, para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.



PROPÓSITO



Con el uso y aplicación de esta guía, el lector adquirirá la capacidad para la implementación de una oficina verde, así como la posibilidad de desarrollar diagnósticos que permitan realizar una buena gestión ambiental a través de la ejecución de adecuadas prácticas ambientales, enmarcadas dentro de lo establecido en la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Fomenta las buenas prácticas de manejo y consumo de los recursos disponibles en una oficina. Promoviendo prácticas ambientales responsables, que disminuyan el impacto ambiental y permita la identificación del ahorro generado por dichas acciones.



Marco Conceptual

Gestión ambiental

Se define como gestión ambiental la administración y manejo de actividades humanas que repercuten sobre el medio ambiente, a través de un conjunto de técnicas, pautas y mecanismos, que aseguren el adecuado desarrollo de una política ambiental. (Gestión Ambiental, 2015).

Oficina ecológica

Una oficina ecológica es aquella que se construye y acondiciona pensando en términos ecológicos y sostenibles. Podemos tomar como ejemplo el mayor aprovechamiento de la luz natural, la utilización de paneles solares para el aporte de energía, utilizar pinturas para paredes no tóxicas y acondicionar las áreas de trabajo con mobiliarios que contengan colores claros y reflejen la luz disminuyendo de esta forma la utilización de iluminación artificial. (CNFL, 2015).

Eficiencia energética

En entorno de oficina se es eficiente energéticamente, cuando se realizan todas las actividades administrativas, lectivas o productivas con el menor consumo posible de electricidad. En su mayoría, las acciones eficientes dan inicio con la toma lógica de decisiones, adoptando criterios que no multipliquen el gasto necesario para conseguir un resultado. En la oficina se puede iniciar, por ejemplo, por ser eficientes en el uso de la iluminación, sustituir luminarias convencionales

por más eficientes. (Dirección General de Industria Energía y Minias, 2007).

Huella de carbono

La huella de carbono mide la totalidad de los Gases de Efecto Invernadero emitidos en este caso de manera directa o indirecta dentro del desarrollo de actividades cotidianas de oficina. (OECC, 2015) Como parte de la oficina puede contribuir a la reducción de la huella de carbono, disminuyendo los desperdicios, los excesos y optimizando el uso de los recursos que diariamente utilizas en la oficina, entre ellos la electricidad, agua, papel y gasolina.

Sello verde

El sello de oficina verde es una certificación otorgada por el Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia, como resultado de la verificación del cumplimiento de estándares establecidos para una oficina verde. Este tiene vigencia de un año, el cual deberá ser renovado cumpliendo nuevamente con los estándares, incentivando de esta manera a que la oficina continúe con las buenas prácticas ambientales. (CGP+L, 2015)

POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Aprobada por el Consejo Superior
Universitario
en sesión celebrada el 30 de julio de 2014
Punto Sexto, Inciso 6.2 Acta 13-2014

El fin de la Política Ambiental de la USAC consiste en lograr que la comunidad universitaria comparta las proposiciones filosóficas y la comprensión de la justificación de sus acciones ambientales, que de acuerdo con la concepción de desarrollo sostenible, privilegian el equilibrio de las actividades humanas y el ambiente natural para garantizar el acceso a una mejor calidad de vida y un ambiente saludable. (Política Ambiental USAC, 2014)



Objetivos

Objetivo General

Construir en la comunidad universitaria una cultura ambiental sostenible, por medio de estrategias coherentes, programas y proyectos integrados e integrales de fortalecimiento del desarrollo sostenible en las áreas de investigación, docencia, extensión y administración, con el fin de conservar y mejorar las condiciones ambientales en los espacios universitarios, desarrollando campus ambientalmente sanos y seguros para una comunidad comprometida con el ambiente.

Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los impactos ambientales de las actividades universitarias, con el fin de potenciar los impactos positivos, así como prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales negativos; aplicando la normativa nacional vigente y los tratados, convenios, acuerdos, cartas declaraciones y manifiestos nacionales e internacionales generados en favor del ambiente.
- Promover el uso eficiente de los recursos naturales, fomentando la reducción, reutilización y reciclaje para convertir a la USAC en un referente.

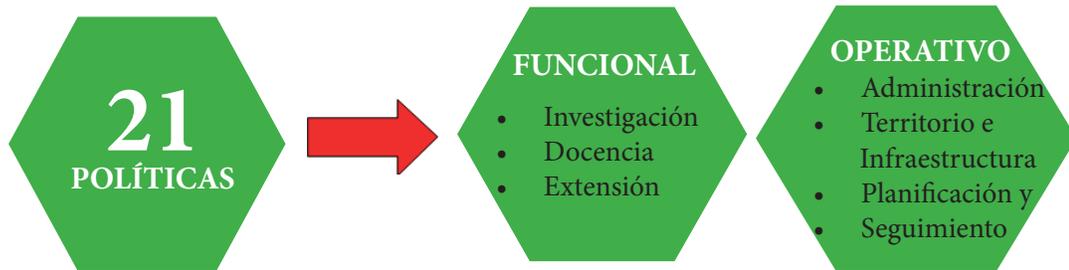
En virtud de dar cumplimiento a los resultados esperados en los objetivos generales y específicos, la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, reúne el conjunto integral de veintidós políticas.



Marcos funcionales y operativos plan estratégico

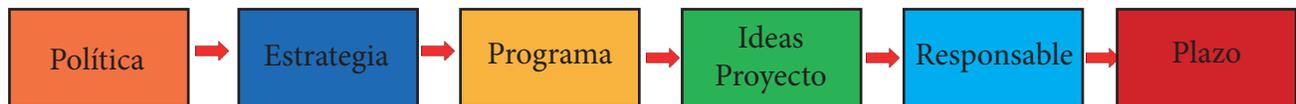


Marcos Funcionales y Operativos



Plan Estratégico

En congruencia con el Plan Estratégico de la USAC al año 2022





Políticas ambientales

La oficina verde fortalece las siguientes políticas ambientales:

ADMINISTRACIÓN

- Desarrollar y aplicar procedimientos de buenas prácticas, manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales dentro de la comunidad universitaria, para que se desarrolle dentro de ambientes saludables, seguros e higiénicos.

TERRITORIO E INFRAESTRUCTURA

- Calidad y bienestar en los espacios utilizados para las actividades que se desarrollan en la USAC.
- Eficiencia en el uso de la energía.
- Eficiencia en el uso del agua y descarga de fluidos.
- Eficiencia en el manejo de los desechos sólidos.
- Neutralizar la contaminación visual.

PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

- Planificación y seguimiento a la gestión de la USAC.



OFICINA VERDE



La Oficina Verde es un espacio laboral ya sea individual o colectivo, dentro del cual existe una voluntad para la prevención y mitigación de impactos ambientales producidos por las actividades cotidianas de los trabajadores (PUCP, 2013). Busca la sostenibilidad por medio de la implementación de prácticas, actividades y procesos dentro de la oficina, que garanticen el uso responsable y eficiente de los recursos. (CGP+L, 2015)

Beneficios de implementar una oficina verde

El contar con una oficina verde trae beneficios tanto a la institución como al entorno en el que se desarrolla diariamente el trabajador:

- Crea un espacio amigable con el ambiente y una cultura ambiental.
- Establece indicadores de eficiencia ambiental.
- Minimiza el impacto ambiental causado por las actividades de la oficina.
- Se logra un adecuado manejo de los residuos.
- Se optimiza el uso de los recursos dentro de la oficina. Generando ahorros económicos.
- Mejora la salud, confort y bienestar del personal de la oficina y sus visitantes.



Objetivo y metas

Objetivo

Fomentar las buenas prácticas de manejo y consumo de los recursos disponibles en una oficina. Promoviendo prácticas ambientales responsables, que disminuyan el impacto ambiental y permita la identificación del ahorro generado por dichas acciones.

Metas

- Mejorar el confort ambiental de la oficina, mediante la implementación de la oficina verde.
- Crear la capacidad de realizar diagnósticos en las distintas líneas de acción, para la implementación de oficinas verdes. (Energía, Agua, Papel, Residuos, Movilidad)
- Promover el uso de clasificadores de basura dentro de la oficina.
- Reducir el consumo de agua, papel y energía en la oficina.

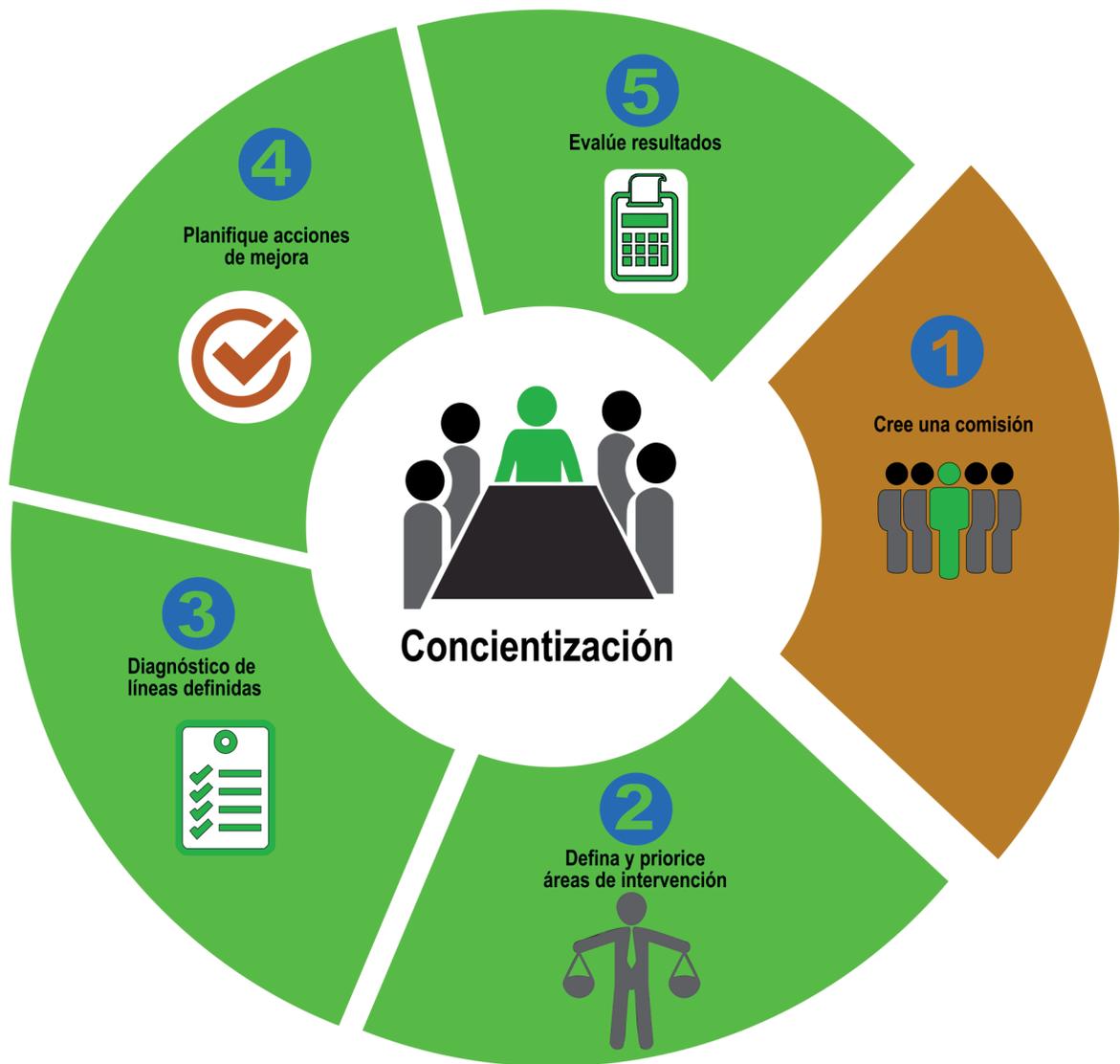
Sección

2

PASOS PARA IMPLEMENTAR OFICINA VERDE

La oficina verde requiere de una serie de pasos para su implementación, desde la creación de una comisión, hasta la evaluación de los resultados obtenidos a través de los diagnósticos elaborados en las distintas áreas de intervención.

La concientización es un paso importante y debe llevarse a cabo de manera permanente, esto contribuye a la creación de una cultura ambiental sostenible dentro de la oficina y ayuda a que las acciones de mejora se realicen de manera exitosa.



Cree comisión

Para que el programa de oficina verde se lleve a cabo con éxito, es necesario que se nombre una comisión, compuesta por miembros de la misma oficina, quienes serán encargados de dar seguimiento a todas aquellas acciones que fortalezcan dicho programa. Este es uno de los pasos más importantes, ya que de esta manera se asegura que los diagnósticos y mejoras a realizar dentro de la oficina tengan resultados positivos, constantes y firmes.



Para crear la comisión dentro de su oficina debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- La comisión no debe ser numerosa. (máximo 5 personas)
- Seleccione al personal que esté identificado con el tema. Es importante que las personas seleccionadas tengan un compromiso ambiental.
- Nombre un coordinador de la comisión.
- Cerciórese que el personal tenga el tiempo necesario para llevar a cabo el programa de oficina verde.
- Busque el apoyo de las autoridades superiores.

Concientización



La capacitación ambiental debe tener como finalidad aumentar el nivel de compromiso con el cuidado del ambiente, a través de la información ambiental, generando de esta manera una cultura ambiental responsable y participativa, permitiendo la generación de ahorros mediante uso eficiente de los recursos, esto a través de cambio de hábitos dentro de la oficina.

Es de suma importancia que cada integrante de la oficina, comprenda los beneficios que tiene el ser más eficiente en su quehacer diario y cómo de esta manera contribuye a crear un ambiente sustentable, no solo dentro de su entorno de trabajo sino dentro de la propia Universidad.



a. Identifique y Priorice

Detecte las necesidades de capacitación de la oficina, que ayudarán obtener un mayor conocimiento del manejo de los recursos dentro del entorno laboral. Una vez identificadas las necesidades, clasifique y jerarquice dichas necesidades de capacitación. Es decir, ordene cuáles son más urgentes o importantes para comenzar con la implementación de la Oficina Verde. (Trate de incorporar técnicas adecuadas con el fin de minimizar las pérdidas de tiempo).

b. Formule los Objetivos

Defina los objetivos de las capacitaciones, debe tenerse claro del porqué y para qué se realiza la capacitación. El objetivo tiene que formularse de manera clara, precisa y medible, con el fin de poder evaluar los impactos de la capacitación.

c. Programe

En esta fase se deben responder las siguientes preguntas.

- ¿**Qué** contenido debe incluir la capacitación?
- ¿**Cómo** será realizada la capacitación? Defina las técnicas y materiales que serán utilizados durante el desarrollo de la capacitación.
- ¿**Cuándo** se realizará la capacitación? Es importante definir las fechas de las capacitaciones y los horarios en que se impartirán. Se recomienda tener capacitaciones breves, ya que se corre el riesgo de perder la atención de los usuarios si esta es extensa.
- ¿**Quién** será el instructor? Se recomienda buscar personal especializado en el tema, con el fin de que pueda aportar experiencias fuera del entorno habitual de trabajo, esto será de mayor impacto, para las personas que están siendo capacitadas.

d. Evalúe

Evalúe y realice un diagnóstico, para conocer la percepción del personal de la oficina, después de haber recibido la capacitación. Lo puede hacer por medio de:

- Pruebas escritas
- Encuestas
- Preguntas directas
- Acciones dentro de la oficina
- Actitudes
- Entre otros

Dentro de la oficina debe crearse una conciencia ambiental, dando a conocer cómo impactan nuestras acciones del día a día en el medio ambiente y como esto puede contribuir en alguna medida a maximizar los efectos del cambio climático.

CÁPSULA INFORMATIVA: UNA MANERA SENCILLA DE CONCIENTIZAR

La cápsula informativa es un medio por el cual se brinda información breve de interés a los usuarios, permitiendo de esta manera dar a conocer el significado de algunos temas o consejos para la realización de acciones que van en pro del mejoramiento ambiental y la calidad de vida dentro de la oficina.

Esta es la manera más fácil de llegar a los usuarios, de una forma periódica, sencilla y rápida. Dentro de los medios que se pueden utilizar para la difusión, se encuentran:

- Correo electrónico
- Redes Sociales
- Blogs
- Páginas web
- Boletines informativos

¿QUÉ DEBE TENER UNA CAPSULA INFORMATIVA?

Para la elaboración de capsulas informativas con la temática ambiental se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Precisas y claras.
- Llamativas y gráficas.
- Expresar la información de manera veraz, breve y en corto tiempo.
- La fuente de información debe ser fidedigna.
- La información brindada debe ser de fácil comprensión.

Además de dar a conocer temas puntuales, puede difundir las acciones realizadas dentro de la oficina o plantear ejemplos para que puedan ser replicados.

Defina y priorice líneas de acción

Dentro de la oficina es necesario definir y documentar los alcances que tendrá el programa de oficina verde, esto en función de aspectos físicos, económicos y organizacionales; con el fin de poder establecer las líneas de trabajo para la implementación. Se recomienda abordar en todas las líneas de acción que se presenta a continuación, sin embargo como comisión pueden priorizar, dependiendo las condiciones de la oficina y el apoyo que se tenga por parte de las autoridades.





Cálculo de huella de carbono



La huella de carbono está definida como la totalidad de gases de efecto invernadero que se emiten hacia la atmósfera, producto de la realización de una actividad, mediante acciones directas o indirectas.

Permite identificar las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), estableciendo de esta manera medidas concretas de reducción de dichos gases.

El cálculo de la huella de carbono puede realizarse mediante el dato de la actividad realizada por el factor de emisiones, tal y como se muestra a continuación.

$$\text{Huella de carbono} = \text{Dato de actividad} * \text{Factor de Emisiones}$$

Donde

Dato de actividad: este es el parámetro que definen los niveles de actividad generadora de emisiones de gases. Por ejemplo la cantidad de energía utilizada para la realización de una actividad (kwh utilizada en un tiempo determinado).

Factor de emisiones: cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten por cada unidad del parámetro, dato de actividad.

Nota: para mayor información puede consultar la guía cálculo huella de carbono, CGP-USAC.



Compras verdes



Una compra verde es aquella que incorpora criterios ambientales en la adquisición de un bien o servicio, enfocados en la conservación de los recursos naturales. Esto implica seleccionar productos en función de su composición, contenido, envoltorio y de las posibilidades de que pueda ser reciclado o reutilizado, reduciendo de esta manera la generación de desechos dentro del campus universitario.

Este concepto también implica adquirir únicamente aquellos productos o servicios que realmente son necesarios y útiles dentro de su oficina, ya que de esta manera se puede hacer una selección responsable e inteligente.

Para la realización de compras verdes y responsables de productos útiles en las actividades que se realizan en la oficina, es necesario tomar en cuenta criterios como:

- Preferencia por recursos provenientes de procesos de reciclado o renovables.
- Compra de productos de producción ecológica.
- Productos que contribuyan a la reducción de residuos, consumo energético, recurso agua, entre otros.

Nota: para mayor información puede consultar manual de compras verdes. CGP-USAC.



Sección

3

DIAGNÓSTICO ÁREAS DE INTERVENCIÓN



Las líneas de acción son el camino para implementar la oficina verde, están integradas por temas y acciones que buscan mejorar y hacer eficiente el trabajo en la oficina, sirve de guía para hacer un uso responsable y fructífero de los recursos, que diariamente se usan para realizar actividades en la oficina.



ENERGÍA

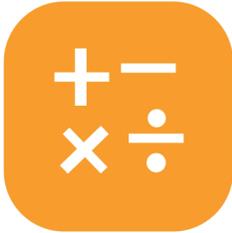


Para las actividades cotidianas de la oficina, el uso de la energía es fundamental, sin ella muchas de las tareas no podrían llevarse a cabo.

Dentro de la oficina existe un importante potencial de ahorro energético, y lo que es mejor aún, es posible realizarlo sin reducir el confort de las personas y sin necesidad de grandes gastos monetarios. (WWF, 2018).

Para la reducción de las emisiones de CO₂ (dióxido de carbono), el ahorro de energía es el camino más eficaz, ya que contribuye a minimizar los efectos del cambio climático, siendo la vía más sencilla y rápida para lograrlo. Por ejemplo, por cada kilovatio-hora (kWh) de electricidad que ahorremos, se evita la emisión de aproximadamente 800 gramos de CO₂ (Greenpeace 2004).

DIAGNÓSTICO



Para calcular el consumo energético dentro de la oficina, se debe comenzar por realizar un inventario de los aparatos eléctricos. En el inventario se debe registrar el nombre del aparato, su consumo en kilowatts y el número de horas que éste es utilizado durante la jornada laboral. (Gutiérrez, 2012)

La información obtenida es la base para medir el consumo energético de la oficina, permitiendo la obtención de un diagnóstico general del consumo de los aparatos eléctricos. Permite identificar los diferentes niveles de consumo, teniendo la capacidad de establecer acciones de mejora que aseguran mayor eficiencia en el uso de la energía.

Se recomienda elaborar una tabla de control del consumo energético calculado, a fin de monitorear los avances y llevar registros. En la siguiente tabla puede observar las variables que se deben considerar para realizar la cuantificación del consumo energético de su oficina.

Consumo de Energía									
No.	Productos Eléctricos	Cantidad	watt	Total watt	Tiempo de uso al Día	Consumo Diario wh	Consumo Diario kwh	Días Utilizados	Consumo Mes kwh

CONSUMO DE ENERGÍA

Para determinar el consumo energético por **día** dentro de la oficina, utilice la siguiente fórmula.

Donde $w*hd=wh/día$

w = vatio (Esta es proporcionada por la etiqueta del aparato)

hd= horas al día

wh/día= vatios horas al día.

El cálculo energético por **mes** se puede comparar con la factura proporcionada por la empresa eléctrica. A continuación se presenta la fórmula para dicho cálculo.

$$w * dm = w/mes$$

Donde

w = vatios

dm = Días al mes

w/mes = vatios mes

Pago por consumo

Luego de determinar el consumo energético dentro de la oficina, es necesario reflejar dicho consumo en términos monetarios. Esto permite cuantificar el ahorro económico en términos del consumo energético y compararlo con lo reflejado en la factura emitida por la empresa eléctrica que le brinda el servicio. Para lo cual se puede utilizar la siguiente fórmula.

$$w/mes * costoKwh(Q) = precio de energía consumida (Q)$$

Donde

w = vatios

kw = kilovatio

kwh = kilovatio hora

Nota: Además del cálculo energético que se realiza con base a lo indicado en la etiqueta de los equipos y el tiempo de uso de los mismos, debemos tomar en cuenta que existen consumos fantasmas, los cuales son referidos a aquellos consumos permanentes por tener aparatos eléctricos conectados sin actividad. Ejemplo: cargadores de celular, videograbadoras, TV, DVD, monitores, PC en reposo, entre otros.

ACCIONES DE MEJORA



Luego de realizar el diagnóstico del consumo energético en la oficina, deben tomarse acciones para eliminar las deficiencias identificadas y disminuir el consumo. A continuación se dan a conocer algunas acciones que puedan ser implementadas:

- Aproveche la luz y el aire natural el mayor tiempo posible. Abra las ventanas y no obstaculice las entradas de luz y de aire a la oficina.
- Apague o ponga en modo suspender la computadora, la fotocopiadora, el oasis y similares, cuando estos no estén siendo utilizados.
- Apague las luces en los espacios que no están siendo utilizados.
- Si cuenta con aire acondicionado, utilícelo únicamente si fuera indispensable.
- Retire o reemplace las luminarias defectuosas, ya que estos consumen energía de manera innecesaria.
- Coloque temporizadores eléctricos (timers) en aparatos que se utilicen en horarios específicos.
- Instale luminarias LED, para la reducción del consumo eléctrico.
- Instale sensores de movimiento para la activación de luz en lugares con poco tránsito de personas.
- Cerciórese de que dentro de su oficina se cuente con circuitos independientes de iluminación, para poder apagar luminarias cuando no estén siendo utilizadas.



COMPRAS

Lo que se compra tiene un efecto sobre la cantidad de energía que se consume dentro de la oficina. Antes de comprar cualquier producto debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Compre aparatos y equipos de bajo consumo energético.
- Prefiera la compra de aparatos multifuncionales sobre los unifunción.
- Adquiera únicamente los aparatos necesarios.
- Evite la compra de aparatos que tengan demasiados años, éstos pierden su eficiencia, por lo tanto consumen más energía.
- Evalúe el producto a ser comprado, no solo por el precio de mercado, sino también, por el gasto de energía y costo de mantenimiento a lo largo de su vida útil.
- Compre luminarias LED en lugar de luminarias incandescentes.

AGUA



El agua es uno de los elementos fundamentales para la vida y el quehacer diario de las personas, tanto para consumo como para uso sanitario. Es importante usar racionalmente el agua y potencializar su uso eficiente.

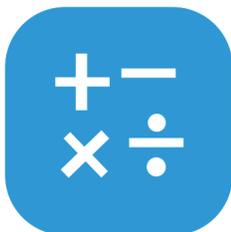
Dentro de una oficina podemos utilizar el agua para distintos fines, tales como:

- Agua potable para consumo humano.
- Agua para uso sanitario. (lavarse las manos, cepillarse, entre otros)
- Agua para servicios de limpieza.
- Agua para plantas.

Por estas razones es importante tener un diagnóstico del consumo de agua dentro de la oficina, con el fin de hacer una buena gestión de la misma. Esto permite identificar las áreas de mayor consumo, para que posteriormente se realicen acciones de mejora.

El agua constituye el compuesto más abundante del planeta tierra, ocupando las tres cuartas partes de la superficie terrestre. A pesar de ello, existen diversos factores que limitan la disponibilidad de agua para su uso. Se debe ser consciente que un mayor suministro de agua significa una mayor carga de aguas residuales, alterando la calidad de diversas fuentes de agua e incluso de los suelos. Es por ello que, se debe hacer acciones concretas dentro y fuera de la oficina que garanticen un uso consciente y eficaz del recurso agua. (Félez Santafe, Marta. "El Agua". 2017)

DIAGNÓSTICO



Debe llevarse a cabo una auditoria inicial, la cual consiste en evaluar el consumo actual del agua en la oficina. Determinando de esta forma los niveles de consumo. Esto permitirá determinar acciones dirigidas hacia la reducción.

NOTA: La cuantificación del consumo de agua dentro de una oficina puede tornarse un tanto complicada debido a que en muchos casos no se tiene un control directo del agua que es utilizada por el personal. Es importante poder diferenciar las actividades que implican el uso de agua ya sea potable o de servicio.

Para el diagnóstico es importante que tome en cuenta los siguientes aspectos:

- Efectué una descripción de la instalación de agua actual. Debe describir detalladamente el estado actual de los servicios, identificando de esta manera factores que puedan perjudicar al ahorro en el consumo de agua. Fugas en tuberías, goteras en grifos, uso excesivo de agua en descargas sanitarias, tipo de dispensadores de agua, entre otros.
- Establezca un inventario de los consumos de agua dentro de su oficina. Para realizar dicho inventario puede utilizar como guía el siguiente cuadro, consumo de agua servicios sanitarios.

Consumo de Agua Servicios Sanitarios			
Tipo de servicio	No. Empleados utilizan el servicio	No. De veces que se utiliza el servicio	Días de uso del servicio

A continuación se dan a conocer una serie de fórmulas que podrán ayudar a cuantificar el consumo de agua.

CONSUMO POR PERSONA EN EL USO DE SERVICIOS SANITARIOS

Para cuantificar el consumo de agua por aseo personal (lavado de manos, uso de sanitarios, cepillado de dientes) es necesario realizar un diagnóstico previo dentro de la oficina, haciendo uso de tablas que serán llenadas por los empleados de la oficina cuando hagan uso de los servicios.

$$(tvs/día)/(No.E)=npu$$

Donde

tvs/día = Total de veces que se utiliza el servicio al día.

No. E = Número de empleados en la oficina.

npu= Número promedio de veces que se utiliza el servicio

Una vez que obtenga el número de veces que se utiliza el servicio por persona, multiplíquelo por el equivalente en litros según el tipo de servicio utilizado (ver anexo no. Xx consumo de agua en servicios comunes de la oficina).

Al finalizar el cálculo de agua por tipo de servicio súmelo para tener un estimado del consumo de agua total./

CONSUMO DE AGUA POTABLE POR PERSONA

$$clt(mes)/(No.E)=cap$$

Donde

clt/mes = Consumo de litros de agua al mes.

No. E = Número de empleados en la oficina.

cap = Consumo de agua por persona.

Conversión de garrafón de agua = 1 garrafón de agua = 18.9 litros



ACCIONES DE MEJORA

1. Utilice un vaso con agua para cepillarte los dientes.
2. Cierre la llave mientras no la esté usando. (cuando enjabone las manos, vajillas y otros).
3. Abra la llave sólo lo necesario, no desperdicie agua.
4. Identifique y sustituya los grifos defectuosos.
5. Utilice el agua sobrante de vasos para regar las plantas de la oficina, no la tire.
6. Solicite que en los baños de hombres sean instalados mingitorios secos.
7. Solicite que sean instalados inodoros ahorradores, use reductores de consumo de agua en los
8. tanques de inodoros antiguos.
9. Solicite que en los baños sean instalados grifos de bajo consumo, con difusores de agua, esto reducirá el consumo para la higiene personal.
10. Fomente proyectos de captación y uso de agua de lluvia.



COMPRAS

Los productos que se compran en la oficina repercuten sobre la cantidad de agua que se consume. Antes de realizar una compra verifique lo siguiente:

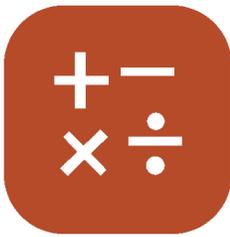
- Es la mejor alternativa para optimizar el uso de agua
- El producto que compra está diseñado y producido bajo estándares de protección y uso racional de agua.
- Lo que compra disminuye el consumo de agua y favorece su reuso.

PAPEL



Durante el proceso de elaboración del papel, existe una pérdida del hábitat natural, reflejado en la pérdida de la cobertura boscosa y el daño de los niveles freáticos. Siendo causado por acciones tales como, la deforestación intensiva de árboles, el elevado uso de productos químicos y energía durante la fabricación del mismo, entre otros.

El personal de oficina promedio utiliza hasta 100 hojas de papel al día, y en una oficina típica la mitad del total de los residuos están formados por papel. Por lo tanto, la adquisición y eliminación del papel supone uno de los principales gastos de una oficina media, aunque constituye un gasto que se puede minimizar con facilidad mediante la reducción, reutilización y reciclaje. (IHOBE,2002)



DIAGNÓSTICO

El papel es un insumo fundamental dentro de la oficina, para su elaboración se requieren una serie de procesos que consumen energía, agua, árboles, entre otros. Para llegar a hacer un uso responsable del papel es necesario iniciar con la cuantificación del consumo que se produce en la oficina y el costo que este representa. Por lo que, a continuación se presenta una tabla que ayudará a llevar un registro adecuado de dicho consumo, así mismo se facilita una serie de fórmulas para determinar su consumo y el costo que éste representa.

Uso de papel			
# Resmas al Mes	Tipo de papel	Costo por resma.	Costo por resma

USO DE PAPEL POR PERSONA

$$TRM/(No.E)=Usa\ total\ papel\ por\ persona\ mes$$

COSTO DE PAPEL POR PERSONA

$$QRM/(No.E)=Gasto\ total\ en\ papel\ por\ persona\ mes$$

Donde

TRM = Total resmas de papel usadas por mes.

No. E = Número de empleados.

QRM = Precio de resmas por mes.

ACCIONES DE MEJORA

- 
1. Imprima documentos únicamente si es necesario. Si puede revisarlos, leerlos y compartirlos por vía electrónica, hágalo.
 2. Imprima documentos usando ambas caras de la hoja de papel.
 3. Digitalice documentos en vez de fotocopiarlos.
 4. Compre papel reciclado, procurando que tenga el sello verde.
 5. Reduzca, reúse y recicle el papel que ya fue utilizado a una cara, colóquelo en lugares accesibles para que este se pueda consumir.

6. Imprima preferentemente en blanco y negro y favorezca el reciclaje de papel minimizando la impresión a color o en alta resolución
7. Concentre el papel que ya no utilizará en un lugar específico, para su posterior reciclaje.
8. Imprima documentos sólo si es indispensable y sólo de la versión final de los mismos.
9. Utiliza los medios digitales



COMPRAS

Se recomienda utilizar papel que contenga el mayor porcentaje de material reciclado en lugar de papel virgen, ya que actualmente existe papel reciclado de una calidad de impresión, apariencia y variedad equivalente.

Actualmente, existe una serie de estándares y etiquetas utilizadas para clasificar el papel de acuerdo con sus contenidos de materia prima y proceso de fabricación. Estos pueden ayudarle

a identificar el tipo de papel que debe priorizar en su compra.

Antes de comprar papel considere:

- Optar por papel con mayor contenido de papel reciclado.
- Compre papel producido con procesos de bajo impacto ambiental.
- De directrices claras al personal de la oficina para el uso racional del papel y productos de papel. (Instructivo interno)
- Compre productos que sean elaborados a partir de bosques sostenibles.



RESIDUOS



El manejo inadecuado de los residuos, produce un acelerado deterioro del medio ambiente, generando a su vez un punto de transmisión de determinadas enfermedades, causando un alto grado de contaminación sobre el entorno inmediato, entre otras cosas. Por ello, es importante contar con un plan de manejo de residuos, que minimice estos impactos en el ambiente y su entorno.

En su mayoría los residuos son considerados como basura, sin embargo, muchos de ellos pueden ser reutilizados y reciclados.

Para el manejo de los residuos debemos tomar en cuenta la regla de las tres erres, la cual es una propuesta para incidir en los hábitos de consumo de las personas, generando un uso responsable de los recursos. A continuación, se describen cada uno de ellos.

REGLA DE LAS TRES ERRES



Reducir o disminuir la cantidad de materiales destinados a un uso único. (por ejemplo, los recipientes de comida y cubiertos plásticos)



Reutilizar un objeto para darle una segunda vida útil, ya sea reparándolos para un mismo uso o para un uso distinto.



Reciclar Consiste en la recogida y tratamiento de los residuos que permiten reintroducirlos en un nuevo ciclo de vida.

DIAGNÓSTICO



El diagnóstico de producción de residuos es importante dentro de una oficina, con ello podemos identificar la cantidad de residuos generados por los trabajadores. Esto servirá como línea base para poder establecer acciones de mejora dentro del entorno laboral, haciendo conciencia sobre el por qué no hacer uso de materiales no reciclables.

La fórmula para determinar la producción de residuos en la oficina:

Producción de Residuos			
Fecha de recolección de desechos.	Peso (Kg/día)	No. días	Procedencia

PRODUCCIÓN TOTAL DE RESIDUOS POR MES

$$(ptr/mes(Kg))/(No.E)=rp (Kg)$$

Donde

ptr/mes = Producción total de residuos al mes (Kg).

No. E = Número de personas en la oficina.

rp = Residuos por persona (kg)

Kg= kilogramos

GASTO TOTAL DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS AL MES

$$(ger(Q))/(No.E)=gerp (Q/mes)$$

Donde

ger = Gasto total de eliminación de residuos.

No. E = Número de personas en la oficina.

gerp = Gasto de eliminación de residuos por persona.

Q = Unidad de medida monetaria. (Quetzales)



ACCIONES DE MEJORA

1. Solicite que utilicen recipientes de loza, si no cuenta con ellos procure utilizar materiales reciclables en todo servicio de comida.
2. Utilice dentro de la oficina materiales reciclables.
3. Implemente dentro de la oficina recipientes de clasificación de residuos. (Orgánicos, plásticos, papel, otros).
4. Haga uso de lo indispensable, no malgaste recursos.
5. Fomente las compras verdes
 - Compre tintas a base de colorantes vegetales.
6. Maneje sus residuos en bolsas para basura biodegradables.

CÓMO CLASIFICAR RESIDUOS

Para la separación de residuos pueden ser utilizados contenedores de distintos colores, ubicados en zonas accesibles, esto será de importancia para el reciclaje, convirtiendo la basura y desechos en materia prima.

Una acción positiva dentro de la oficina es la eliminación de recipientes para basura individuales y la utilización de basureros clasificadores, esto crea conciencia en los trabajadores para el adecuado manejo de residuos.

Los colores sugeridos para la clasificación de basura son:



Material Orgánico: Deposito para restos de comida, cascaras de fruta, semillas, palitos de madera, bolsas de té, café y sus filtros, entre otros



Material de plástico: Deposite botellas de agua, botellas de jugos, botellas de refrescos, envases de yogurt, botellas de suavizantes y detergentes



Material de aluminio: Deposite latas de refresco, tés, jugos, conservas, papel aluminio, botellas de vidrio, cajas de leche y jugo.



Papel: Deposite hojas usadas por ambos lados, folders, periódicos, revistas, empaques de cartón, volantes.



Productos electrónicos: Deposite materiales tales como celulares, teclados, mouse, bocinas de computadora, computadoras, impresoras



Otros: Deposite charolas, platos y vasos de plástico, bolsas plásticas, cubiertos plásticos, envolturas de plástico como de galletas, grapas. También depositas las servilletas y el cartón con grasa de alimentos. Así mismo deposite utensilios de duroport.

BENEFICIOS DE RECICLAR, REUSAR Y REUTILIZAR

- Hacer conciencia.
- Se tiene un beneficio económico.
- Facilita el manejo de los desechos.
- Mejora el confort ambiental en la oficina.
- Mantenimiento y protección del medio ambiente.
- Ahorro de energía.
- Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, y por ende el cambio climático.
- Reduce la contaminación del agua que genera el proceso de manufacturación de nuevos productos.
- Disminuye la generación de desechos.
- Disminuye el costo del manejo de desechos.
- Reduce la utilización de combustible, agua y materiales en la manufacturación de un nuevo producto.
- Disminuye la generación de plagas.



COMPRAS

Antes de adquirir algún producto para la oficina, debe considerar:

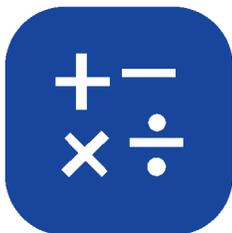
1. Adquirir productos en empaques biodegradables.
2. Comprar vajillas y utensilios lavables y reusables.
3. Contratar servicios sólo si ofrecen usar elementos amigables con el medio ambiente.
4. Eliminar el uso de bolsas plásticas.

MOVILIDAD



El uso de transporte de motor de combustión interna está relacionado con la contaminación atmosférica, por la generación de gases contaminantes, algunos de ellos relacionados con los gases de efecto invernadero, causantes del calentamiento global. El CO² representa un mayor porcentaje dentro del grupo de gases de efecto invernadero producidos por la quema de combustibles.

DIAGNÓSTICO



En ocasiones se deben realizar actividades fuera de la oficina, en muchos de los casos para atender reuniones. Según el lugar donde éstas se realicen, debemos hacer uso de medios de transporte, los cuales consumen combustibles fósiles que a su vez generan dióxido de carbono. Por ello, se hace importante cuantificar el consumo del combustible utilizado, determinando así la cantidad de dióxido de carbono (CO₂) emitido a la atmósfera. Para ello puede utilizar la siguiente tabla con el fin de llevar un registro de vehículos, en cuanto a su recorrido por mes, tipo de vehículo, entre otros. Esto facilitará el cálculo posterior de los kgCO₂.

Movilidad				
Tipo de Vehículo	Año	Motor	Tipo de combustible	km/mes

Las siguientes fórmulas, servirán para calcular las emisiones de CO₂ relacionadas en este caso con transporte en vehículo de combustión interna.

$$gal * F.C = KgCO_2$$

Donde

gal = cantidad de galones consumida por mes (este puede ser diésel, gasolina, gas propano o hidrógeno)

F.C = Factor de conversión. ()*

KgCO₂ = Es el total de CO₂ emitido en el mes.

(*) El factor de conversión (Según parámetros de EPA Estados Unidos)

Gasolina es 8.78 kg (19.4lbs) CO₂.

Diésel es 10.1 kg (22.2lbs) CO₂.

Gas propano

Hidrógeno

De igual manera pueden ser calculadas las emisiones de CO₂ a nivel personal por el uso de vehículos.

$$\frac{\text{kgCO}_2}{\# P.} = \text{kg/p/mes}$$

Donde

KgCO₂ = Corresponde al total de emisiones mensuales o anuales.

P = Número de personas que utilizaron los vehículos en el mes o año.

Kg/p/mes = Emisiones de CO₂ relacionadas con el transporte en vehículo utilizado por el personal durante el periodo de un mes o año.



ACCIONES DE MEJORA

- No utilice automóvil para desplazarse distancias cortas
- Comparta el medio de transporte y no viajes solo.
- Utilice medios virtuales para atender reuniones con personas ajenas a la oficina.
- Incentive el uso de bicicleta.
- Fomente el mantenimiento de vehículos pertenecientes a la oficina, para que mantengan eficiencia en el consumo de combustible.
- Mantenga adecuadamente calibrados los neumáticos de los vehículos.
- Compre vehículos eficientes con catalizadores del más alto estándar.
- Priorice la electro movilidad en las instalaciones universitarias

COMPRAS



Antes de adquirir un nuevo vehículo debe tomar en cuenta:

1. Identifique el tipo de vehículos más adecuado para cubrir las necesidades.
2. Elija el vehículo con el más alto rendimiento de combustible.
3. Verifique la cantidad de CO₂ que emite el vehículo.
4. Busque opciones de vehículos eléctricos.

Sección

4

EVALÚE



La evaluación constituye un aspecto importante en la implementación de una oficina verde, por medio de ella se verifica el nivel de cumplimiento de objetivos y metas planteados en un principio, dando inicio a un proceso de mejora continua.

PASOS PARA EVALUAR

Pasos para dar seguimiento y evaluar avances, logros e impactos que tiene la implementación de la oficina verde.

1. Definir la periodicidad de la toma de datos, con el fin de medir los resultados y ver el nivel de cumplimiento de las metas y los objetivos.
2. El comité conformado dentro de la oficina, debe llevar el registro sistemático de los datos recabados como resultado del diagnóstico y la evaluación periódica.
3. Defina, elabore y mantenga actualizado un conjunto de indicadores ambientales.
4. De a conocer a todo el personal los resultados de las mediciones, el análisis de la información, los logros alcanzados y las áreas que merecen atención para mejorar.
5. Obtenga la certificación y sello de oficina verde.
6. Proponga acciones para mejorar.
7. Establezca sistema de méritos (deméritos) para incentivar las buenas prácticas ambientales.

Nota: Recuerde que debe hacer evaluaciones periódicas, para poder conocer el nivel de avance de su oficina verde.

ANEXOS





10

BUENAS PRÁCTICAS PARA AHORRAR AGUA EN EL BAÑO

TE ENSEÑAMOS CÓMO AHORRAR AGUA EN TU BAÑO:



DEL AGUA EMPLEADA EN LA CASA SE UTILIZA EN EL CUARTO DE BAÑO

CIERRA BIEN LOS GRIFOS

UNA GOTTA POR SEGUNDO SE CONVIERTE EN 30 LITROS AL DÍA, APROXIMADAMENTE EL 10% DEL CONSUMO MEDIO DIARIO



AHORRAS **30** litros /día

AL DUCHARTE, CIERRA EL GRIFO MIENTRAS TE ENJABONAS

AHORRARÁS UNA MEDIA DE 150 LITROS POR DUCHA



AHORRAS **150** litros /ducha

COLOCA UNA BOTELLA DE AGUA O DE ARENA DENTRO DEL DEPÓSITO DE INODORO

REDUCIRÁS EL GASTO EN 3 Ó 4 LITROS POR DESCARGA



AHORRAS **4** litros /descarga

NO TIRES PAPELES AL INODORO, UTILIZA UNA PAPELERA

REDUCIRÁS DE 6 A 12 LITROS CADA VEZ



AHORRAS **6/12** litros /vez

CIERRA LIGERAMENTE LA LLAVE DE PASO DE TU CASA

NO LO NOTARÁS, PERO DISMINUIRÁS EL GASTO DE AGUA HASTA EN UN 50%.



AHORRAS **50%**

CUANDO TE LAVES LOS DIENTES, UTILIZA UN VASO DE AGUA

UN GRIFO ABIERTO DERROCHA DE 6 A 10 LITROS POR MINUTO.



AHORRAS **5-10** litros /min

CUANDO ESPERES A QUE SALGA EL AGUA CALIENTE, LLENA MIENTRAS UN RECIPIENTE

RECOGERÁS DE 16 A 25 LITROS DE AGUA POR MINUTO QUE PODRÁS UTILIZAR PARA OTRAS COSAS (REGAR, FREGAR EL SUELO...).



AHORRAS **15-25** litros /min

AL LAVARTE LA CARA O AFEITARTE, LLENA EL LAVABO Y CIERRA EL GRIFO

AHORRARÁS 12 LITROS AL MINUTO.



AHORRAS **12** litros /min

INSTALA CISTERNAS DE DOBLE PULSADOR EN EL INODORO

PODRÁS AHORRAR UNOS 3 LITROS CADA VEZ.



AHORRAS **3** litros /vez

INSTALA ATOMIZADORES O DIFUSORES DE AGUA PARA LOS GRIFOS

ASEGURARÁS UN NIVEL DE AGUA EFICAZ, PERO CON UN CAUDAL HASTA UN 50% MENOR



AHORRAS **50%**

*DATOS APROXIMADOS

Fuentes: VISITA NUESTRA WEB: WWW.ROYOGROUP.COM
VISITA NUESTRO BLOG: WWW.BANOEESTILO.COM

Consumo de agua en servicios comunes de la oficina



Uso del WC (Inodoro) **8 a 10 litros.**



Una llave que gotea. **50 litros al día si no se repara.**



Lavarse los dientes (Con agua corriendo) **10 litros.**



Lavarse los dientes (Cerrando la llave) **3 litros**



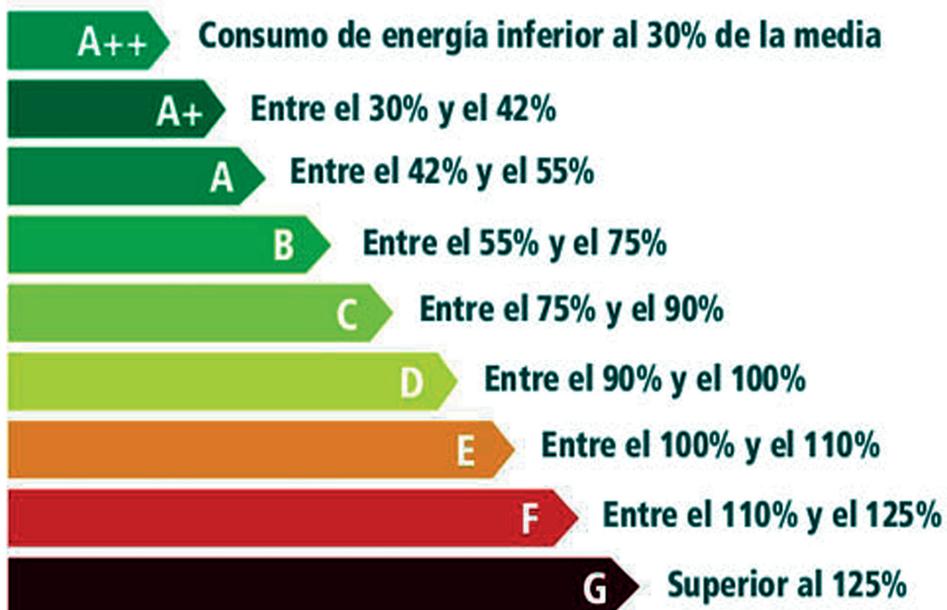
Lavar un vaso **7 vasos de agua.**

Energía



Lectura etiquetas de consumo energético

MÁS EFICIENTE



MENOS EFICIENTE

fuelle: <http://servicioinformativodelaconstruccion.com/eficiencia-energetica-en-productos-electricos-de-uso-domestico/>

Consumo promedio de energía aparatos eléctricos en la oficina



Refrigeradora 375W



Computadora portátil 250W



Microondas 800W



Impresora 150W



Cafetera 900W



Ventilador 90W



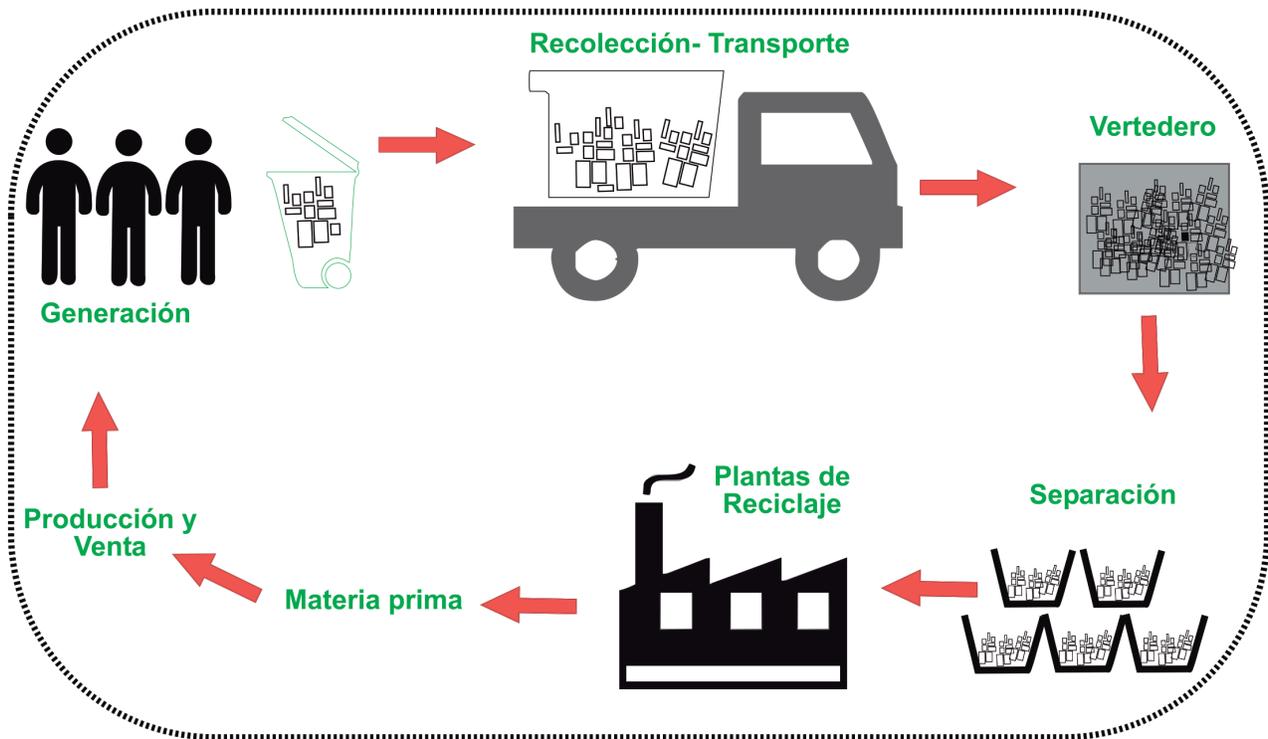
Computadora de
escritorio 250W

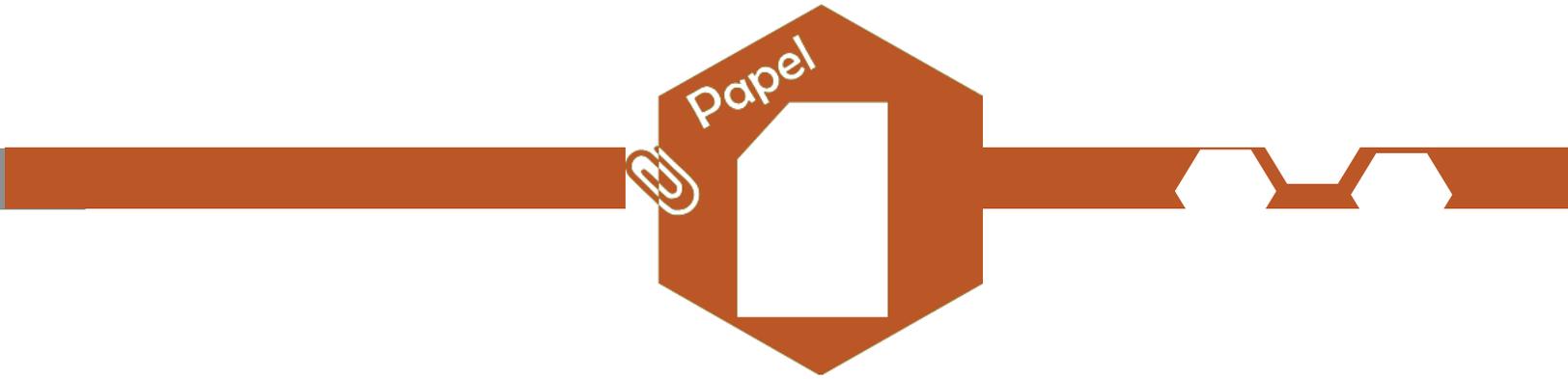


Televisor 300W

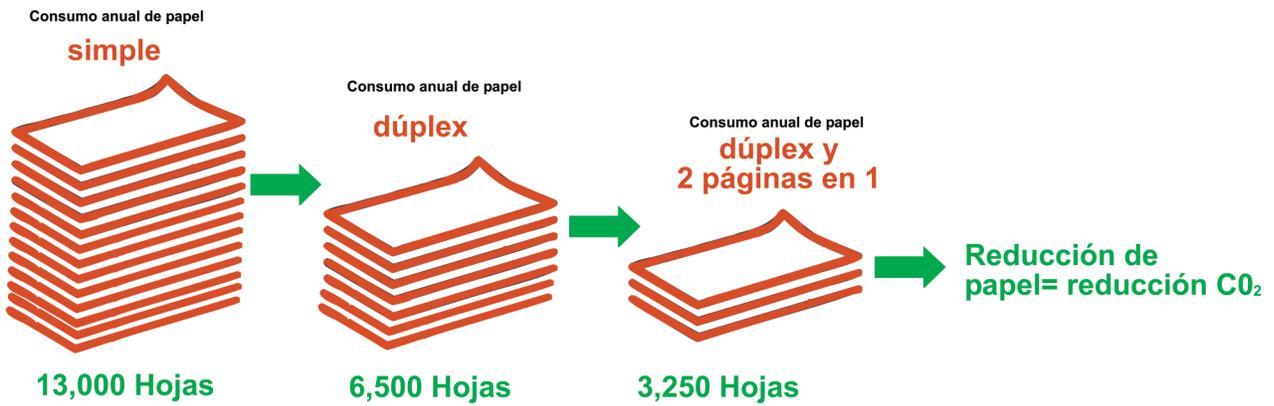


Ciclo de la basura





Consumo de papel



Basado en consumo semanal de 250 hojas



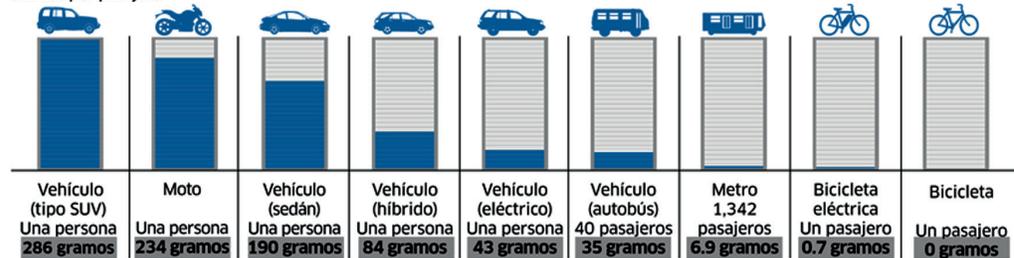
Contaminación por tipo de transporte

En la figura hay algunos transportes que no se utilizan en nuestro país pero pueden ser referentes a futuro.

24 HORAS EL DIARIO SIN LÍMITES **Dime cómo te mueves y te diré cuánto contaminas**

Comparación de emisiones de dióxido de carbono (CO2) por kilómetro de recorrido. Éste es un gas presente en la atmósfera que contribuye al calentamiento global y es generado por actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles.

Gramos por pasajero



Vehículo o transporte más utilizado

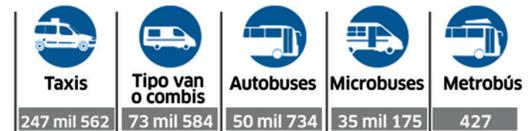
Al día se realizan 22 millones de viajes en la Zona Metropolitana del Valle de México, en aproximadamente 5 millones de vehículos



Vehículos particulares



Transporte colectivo



La contingencia en los días de marcha

El 5 de abril pasado comenzó la aplicación del Hoy No Circula emergente y éstos son los niveles más altos de contaminación desde entonces a la fecha



Fuentes: Sedema

<http://www.24-horas.mx/motos-a-regulacion-las-marchasno-infografia/>

GLOSARIO



Biomasa: Fuente de energía renovable, de origen animal o vegetal, la cual puede ser utilizada para la generación de energía. (Cultivos, residuos forestales, residuos agrícolas).

Cambio climático: El cambio climático es la alteración de los parámetros climáticos, temperatura, precipitación, entre otros. Existen acciones y costumbres que contribuyen al cambio climático dentro de una oficina, como el uso desmesurado de la energía eléctrica, la generación de altas cantidades de residuos, la utilización de materiales que no son biodegradables, el uso de aerosoles, entre otras muchas acciones que contaminan y generan gases de efecto invernadero.

Consumo fantasma: El consumo fantasma es aquel consumo de electricidad que realizan los aparatos eléctricos de manera permanente, aun si estos se encuentran apagados o en Stand by. Este consumo representa un porcentaje de la factura eléctrica. Por tal motivo es recomendado que dentro de la oficina utilicemos dispositivos que puedan suspender la corriente eléctrica de aparatos como oasis, microondas, fotocopadoras, entre otros.

Compras verdes: Una compra verde constituye una contratación en la cual se han contemplado requisitos ambientales relacionados con una o varias de las etapas del ciclo de vida del producto por comprar; esto es, desde la extracción de la materia prima, su fabricación, distribución y uso, hasta su disposición final. De este modo, el comprador satisface la necesidad de la institución que da origen a la compra, pero no descuida el impacto ambiental que esta ocasionara

Desarrollo sostenible: Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Dióxido de carbono (CO₂): Es uno de los gases más abundantes en la atmosfera y juega un papel importante en los procesos vitales de las plantas y seres vivos. También constituye uno de los gases de efecto invernadero, en exceso provoca una subida de la temperatura del planeta.

Emisiones: Se entiende por emisiones a la liberación de gases de efecto invernadero a la atmosfera, un periodo de tiempo y área específica.

Educación ambiental: Es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza.

Eficiencia energética: Reducción del consumo de energía requerida para satisfacer las necesidades del funcionamiento de productos o servicios.

Energía renovable: Son todas aquellas fuentes provenientes de fuentes naturales, siendo estos recursos limpios y casi inagotables.

Huella de Carbono: Es la medida de la cantidad de emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) producidas directa o indirectamente por personas, organizaciones, productos, eventos o estados

kWh: Unidad de trabajo o energía equivalente a la energía producida o consumida por una potencia de 1 kilovatio durante 1 hora.

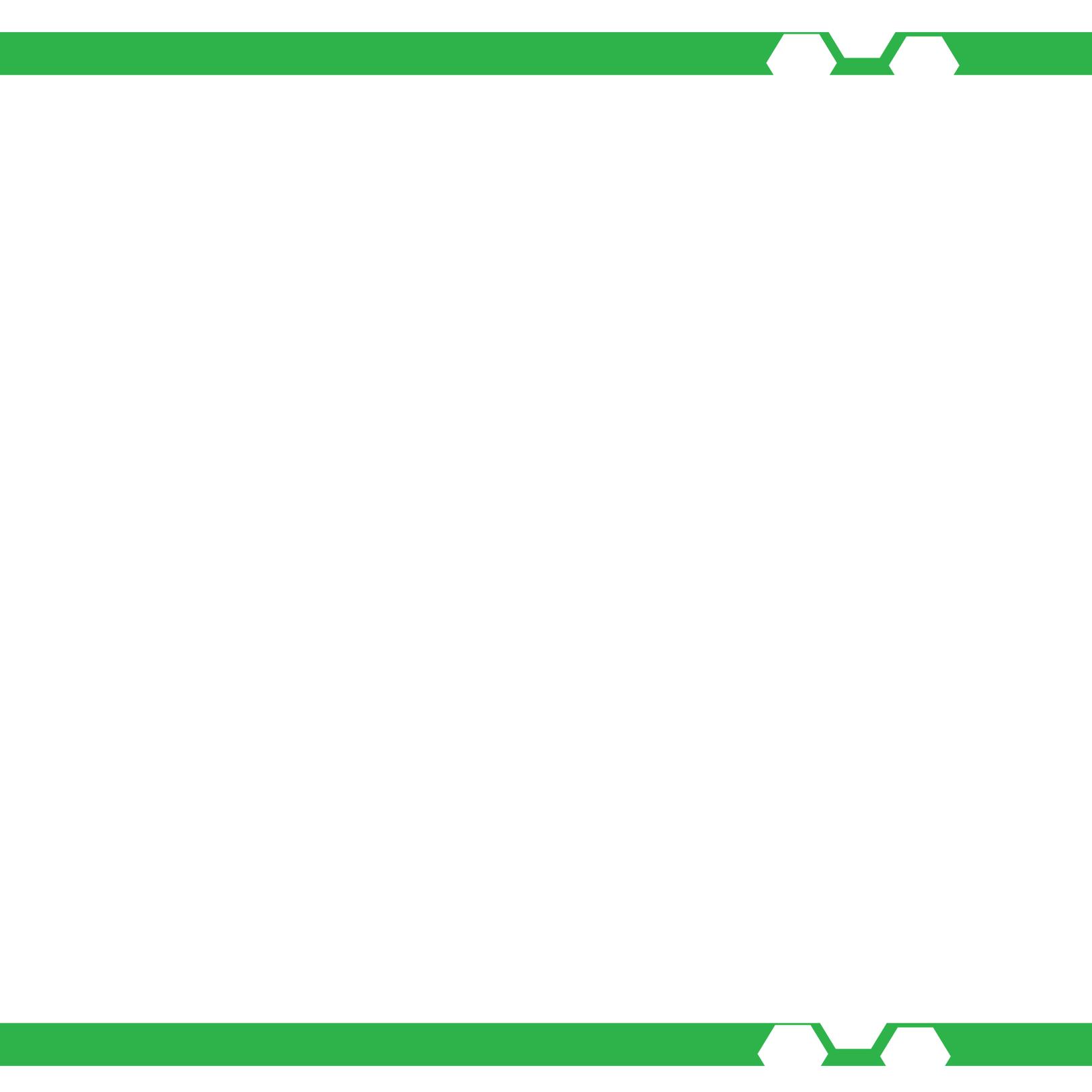
Kilogramo: Unidad de masa contemplada por el Sistema Internacional de Unidades. Siendo aproximadamente equivalente a la masa de mil centímetros cúbicos de agua.

Producción más limpia (P+L): Estrategia ambiental preventiva integrada que se aplica los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente.

Residuo: Describe al material que pierde utilidad tras haber cumplido con su servicio para realizar un determinado trabajo.

Reciclaje: Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.

Vatio: Unidad de potencia del sistema internacional que da lugar a la producción e 1 julio por segundo (Símbolo W)

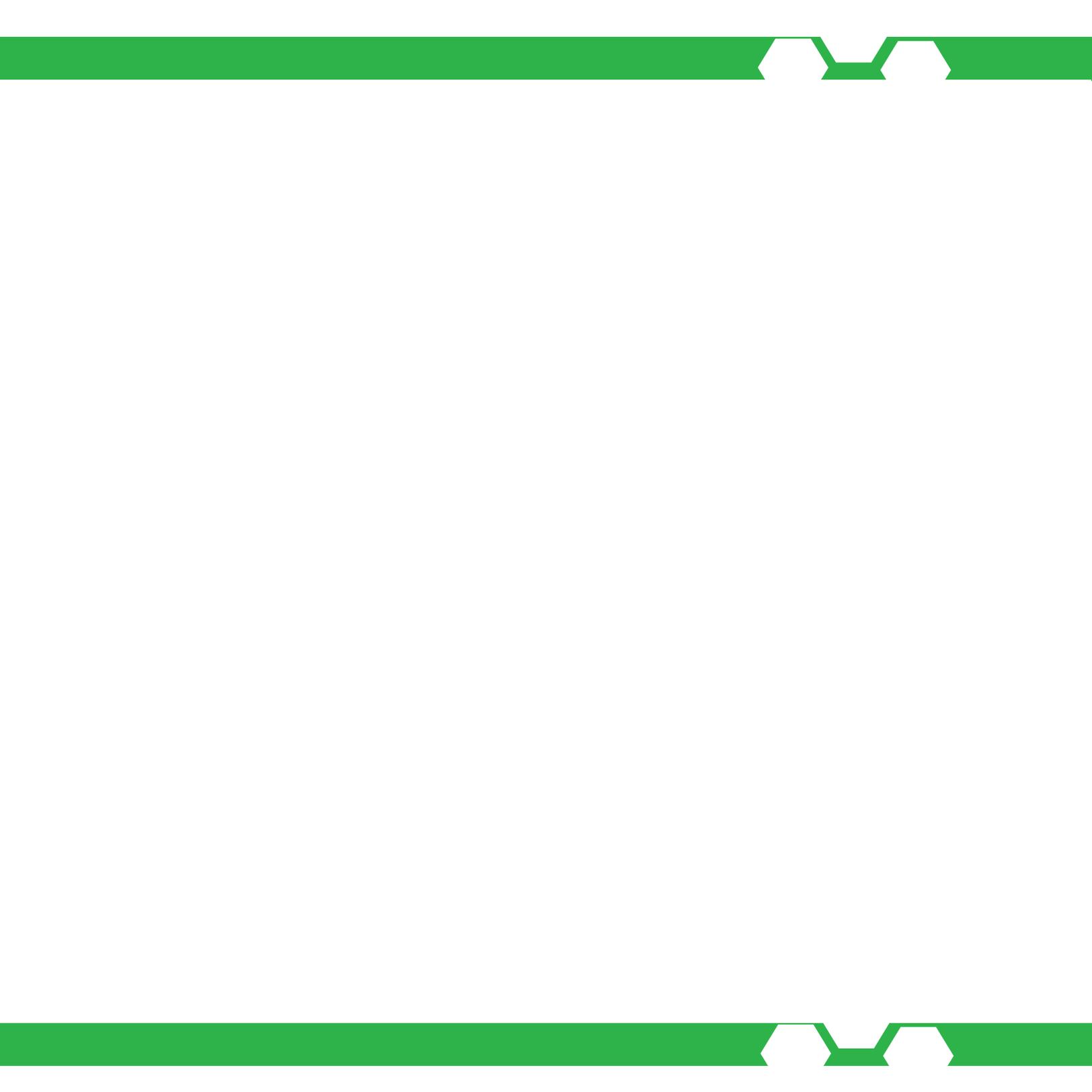


BIBLIOGRAFÍA



1. Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia. Estándar de Oficina Verde. [en línea]. Guatemala. [Consultado en Octubre 2016]. Disponible en: https://www.dropbox.com/sh/71aj5l-fqjyiz2p3/AAA_PvrlrRaQgf5OIFdiQjfta/Programa%20Oficina%20Verde/Est%C3%A1ndar%20Oficina%20Verde%20V2015%20CGP%2BL.pdf?dl=0
2. Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia. Programa Oficina Verde. [en línea]. Guatemala. [Consultado en octubre 2016] Disponible en: www.cgpl.org.gt
3. CNFL. Guía de Eficiencia Energética para Oficinas. [en línea] Disponible en: https://www.cnfl.go.cr/documentos/eficiencia/guia_eficiencia_oficinas.pdf
4. Compras Sostenibles para PYMEs, Ecoinnovarse. [en línea]. Navarra, España. [Consultado en mayo 2017] Disponible en: http://www.mas-business.com/docs/Compras_Sostenibles_PYMES.pdf
5. Gestión Ambiental. Elementos Básicos de la Gestión Ambiental. [en línea] Disponible en: <http://cdam.minam.gob.pe/publielectro/gestion%20ambiental/elementosbasicos.pdf>
6. Guía de ahorro y eficiencia energética en oficinas y despachos. [en línea] Madrid 2007. [Consultado en Septiembre 2016] Disponible en: https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1060911
7. Gutiérrez, Eglantina. Secretaria de Medio Ambiente. Programa Oficina Verde.. Gobierno de Coahuila. [en línea] Saltillo Coahuila 2012. [consultado en septiembre 2016] Disponible en: http://www.sema.gob.mx/SRN/DESCARGABLES_CULTURA/MANUAL_Oficina_Verde_web.pdf
8. Greenpeace, Guía verde del ahorro de energía. [en línea] Argentina 2004 [Consultado en mayo 2017] Disponible en: <http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2006/3/gu-a-verde-del-ahorro-de-energ.pdf>
9. El portal de los expertos, en prevención de riesgos de Chile. División Difusión y Comunicaciones. Huella de carbono. [en línea] Chile [consultado en mayo 2017] Disponible en: <http://www.sigweb.cl/biblioteca/HuellaCarbono.pdf>

10. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. [en línea] Madrid 2015. [consultado en Septiembre 2016] Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm7-379901.pdf
11. PUCP. Guía para una oficina verde.[en línea] Perú. [consultado en septiembre 2016] Disponible en: <http://dars.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2015/07/DARS-Guia-para-una-oficina-verde-PUCP.pdf>
12. Stkvua E, Aguilar, Manual para la implementación de compras verdes en el sector público de Costa Rica, mayo 2008. [en línea], San José Costa Rica.[consultado en mayo 2017] Disponible en: https://www.hacienda.go.cr/comprared/Manual_Compras_Verdes.pdf
13. WWF. Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Oficinas. [en línea] España. 2008. [consultado en septiembre 2016] Disponible en: http://www.officinaseficientes.es/docs/guia_OFF.pdf



CONTACTO



Edificio de la Dirección General de Administración
-DIGA-
3er. nivel ala Este, Ciudad Universitaria, zona 12



2418 9665/66



coordinadorageneral@gmail.com



Cgp Usac



WWW

www.plani.usac.edu.gt

“Por una oficina amigable con el ambiente”

