



CERTIFICO QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE OBRA EN EL ARCHIVO CENTRAL DEL GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

30 SET. 2008

ANTONY FERNANDO FERNANDEZ Jefe de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

## Resolución Gerencial General Regional N° 77-A - 2008-Gobierno Regional del Callao - GGR

Callao, 30 SET. 2008

### VISTO:

El Informe N°514-2008-GRC/GRRNGMA/OAPYMA de fecha 29 de septiembre del 2008, elaborado por la Oficina de Áreas Protegidas y Medio Ambiente de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente; el Informe N°088-2008GRC/GRPPAT/ORE/CMN de fecha 30 de setiembre del 2008, elaborado por la Oficina de Racionalización y Estadística de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial; el Informe N°1205-2008-GRC/GAJ-MSA de fecha 30 de setiembre del 2008, elaborado por la Gerencia de Asesoría Jurídica y;

### CONSIDERANDO:

Que, como objetivo y meta ambiental, el Gobierno Regional del Callao a través de la Actividad DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO, tiene programado implementar su sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001-2004;

Que, en ese sentido, a través del Informe N°514-2008-GRC/GRRNGMA/OAPYMA de fecha de septiembre del 2008, la Oficina de Áreas Protegidas y Medio Ambiente dependiente de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, presenta para su aprobación la Directiva General denominada **NORMA PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGIA ELECTRICA**, visada por los representantes de la Alta Dirección para el Sistema de Gestión Ambiental y, asimismo, el Acta de Reunión del Comité de Gestión Ambiental en la que se aprueba el proyecto de la Directiva;

Que, mediante Informe N°088-2008-GRC/GRPPAT/ORE/CMN de fecha de 30 setiembre del 2008, la Oficina de Racionalización y Estadística de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, recomienda que el referido proyecto de Directiva sea aprobado por la Alta Dirección;

Que, mediante Informe N°1205-2008-GRC/GAJ-MSA de fecha 30 de setiembre del 2008, la Gerencia de Asesoría Jurídica indica que el proyecto de Directiva tiene como objeto evitar el gasto innecesario de la energía eléctrica y promover el cambio de prácticas en los trabajadores de la institución a fin de lograr una mayor eficiencia en el uso de la misma, por lo que recomienda su aprobación;

Que, según lo señalado en el acápite 4.4.6 de la Norma ISO 14001-2004, es necesario que el Gobierno Regional del Callao establezca, implemente y mantenga 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; y establezca, implemente y mantenga procedimientos relacionados con los aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y comunique los requisitos aplicables a los proveedores,



30 SET. 2008

577-A

incluyendo contratistas; a fin de que estos sean tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental;

Que, el Artículo Primero del Título Preliminar de la Ley N°28611, Ley General del Ambiente, indica que toda persona tiene el derecho irrenunciable de vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida y señala que es deber de toda persona contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país;

Que, estando a lo dispuesto por la Directiva General N°003-2008-GRC-GGR/GRPPAT/ORE "Lineamientos para la Elaboración y Actualización de Directivas en el Gobierno Regional del Callao", aprobada por Resolución Gerencial General Regional N°278-2008 de fecha 09 de junio del 2008 y;

En uso de las facultades delegadas a la Gerencia General Regional, mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 252 de fecha 15 de julio de 2008 y con el visto bueno de la Gerencia de Asesoría Jurídica;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.-** Aprobar la Directiva General: "NORMA PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGIA ELECTRICA", cuyo texto en Anexo forma parte de la misma.

**ARTICULO SEGUNDO.-** Disponer que la Oficina de Trámite Documentario y Archivo cumpla con distribuir la presente Directiva a cada una de las Unidades Ejecutoras para su conocimiento y cumplimiento.

**REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE**

 GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO  
Arq. FERNANDO E. SORDILLO TORDOYA  
GERENTE GENERAL REGIONAL

CERTIFICO QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES  
COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE OBRA EN EL ARCHIVO  
CENTRAL DEL GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

30 SET. 2008

ANTONY FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ  
Jefe de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo  
GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO



## NORMA PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Versión 01

### DIRECTIVA GENERAL N° 012-2008-GRC-GRRNGMA

FORMULADO POR: GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y  
GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE / OFICINA DE AREAS  
PROTEGIDAS Y MEDIO AMBIENTE

FECHA:

#### I. Objetivo:

Normar el uso eficiente de la energía eléctrica en el Gobierno Regional del Callao

#### II. Finalidad:

Evitar el gasto innecesario de la energía eléctrica y promover el cambio de prácticas en los trabajadores de la institución a fin de lograr una mayor eficiencia en el uso de la energía eléctrica.

#### III. Base Legal:

- 3.1. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, publicada el 15 de octubre del 2005.
- 3.2. Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, publicada el 08 de septiembre del 2000.
- 3.3. Decreto Supremo N° 053-2007-EM, Reglamento de la Ley de Promoción del Uso eficiente de la Energía, publicada el 08 de septiembre del 2000
- 3.4. Decreto Supremo N° 034-2008-EM, Dictan medidas para el ahorro de energía en el Sector Público, publicada el 19 de junio del 2008.
- 3.5. Norma ISO 14001-2004, Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con Orientación para su Uso.

#### IV. Alcance:

Este procedimiento es de aplicación para todas las unidades orgánicas de la Institución, en todos los procesos incluidos en el alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).



30 SET. 2008

ANTONY FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ  
Jefe de la Oficina de Transparencia y Acceso a la Información  
GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

## V. Normas Generales

La norma ISO 14001 dispone como requisito el establecimiento de procedimientos operacionales que cubran situaciones que pudieran producir desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales.

La Ley General del Ambiente, en su Artículo VI- Del Principio de Prevención, establece que la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

El Estado Peruano, a través de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, Ley N° 27345, demuestra el interés nacional en promover la reducción del impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos, hoy escasos en el mundo.

El Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía en su artículo 6º, punto 6.3, referido a los Programas Sectoriales de Uso Eficiente de la Energía en el Sector Público, establece que las entidades del Sector Público utilizarán, para fines de iluminación y otros usos, equipos eficientes que cumplan con las características técnicas determinadas por el Ministerio, así como los criterios para la elaboración de auditorías energéticas que deberán realizar las entidades del Sector Público cuya facturación mensual por consumo de energía eléctrica sea mayor de 4 UIT.

En la Segunda Disposición Complementaria – Acción de Control Interno, del mismo Reglamento, se dispone que los Órganos de Control Interno de las entidades del Sector Público, sean los encargados de controlar que se de cumplimiento de las medidas correspondientes a dicho Sector en el presente Reglamento.

### 5.1 Definiciones:

#### 5.1.1 Buenas prácticas en el uso de energía:

Son «recetas» identificadas por la experiencia conjunta de muchos usuarios y expertos en energía, sobre la mejor forma de diseñar, desarrollar, implantar, operar y mantener los sistemas productivos y los servicios de las empresas para conseguir una mayor eficiencia energética.

#### 5.1.2 Energéticos

Son aquellas sustancias clasificadas químicamente de esta manera debido a su habilidad potencial para producir energía, en su mayoría proveniente de los enlaces covalentes de los átomos de carbono.

#### 5.1.3 Factor de potencia:

El factor de potencia de circuito de corriente alterna, es el cociente entre la potencia activa y la potencia aparente, que es coincidente con el coseno del ángulo entre la tensión y la corriente cuando la forma de onda es sinusoidal pura. El factor de potencia de las instalaciones eléctricas debe estar cercano a la unidad a fin utilizar en forma eficiente la energía eléctrica consumida, esto se logra utilizando un banco de condensadores en la sub estación eléctrica.



30 SET. 2008

**5.1.4 Mantenimiento preventivo:**

Consiste en la programación de inspecciones y verificación de los niveles de iluminación, de los parámetros de aislamiento, de la resistencia de los pozos de puesta a tierra, de la rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores de potencia.

Estas inspecciones y verificaciones indicadas se llevan a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del usuario. En el mantenimiento preventivo se detecta las fallas y el nivel de funcionamiento de los equipos en su fase inicial para corregirlos en el momento oportuno.

**5.1.5 Mantenimiento correctivo:**

Consiste en la reparación y puesta en servicio de los equipos u artefactos cuando estos se presentan.

Este procedimiento no es planificado y se realiza si se dispone de repuesto, de capacidad operativa a nivel del personal.

El mantenimiento correctivo impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan las fallas.

**5.1.6 Sistema monofásico:**

Es un circuito cerrado, con dos polos, por el cual circula corriente alterna.

**5.1.7 Sistema trifásico:**

Es el conjunto de tres corrientes alternas monofásicas de igual frecuencia y amplitud (y por consiguiente, valor eficaz) que presentan una cierta diferencia de fase entre ellas, en torno a  $120^\circ$ , y están dadas en un orden determinado. El sistema trifásico presenta una serie de ventajas como son la economía de sus líneas de transporte de energía (hilos más finos que en una línea monofásica equivalente) y de los transformadores utilizados, así como su elevado rendimiento de los receptores, especialmente motores, a los que la línea trifásica alimenta con potencia constante y no pulsada, como en el caso de la línea monofásica.

**5.1.8 Rigidez dieléctrica:**

Es el valor límite de la intensidad del campo eléctrico en el cual un material pierde su propiedad aisladora y pasa a ser conductor. También se puede definir como la máxima tensión que puede soportar un aislante sin perforarse. A esta tensión se la denomina **tensión de rotura**.

**5.1.3 Uso Eficiente de la Energía (UEE):**

Es la utilización de los energéticos en las diferentes actividades económicas y de servicios, mediante el empleo de equipos y tecnologías con mayores rendimientos energéticos y buenas prácticas y hábitos de consumo

**VI Mecánica Operativa**

**6.1 Mantenimiento preventivo**

La Unidad de Servicios Generales realiza inspecciones mensuales de rutina para vigilar el buen estado de las instalaciones eléctricas: conexiones, sobrecargas, estado del cableado, falso contacto, etc en las diversas áreas de la Institución.

30 SET. 2008

Del mismo modo, la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, OTIC; realiza la verificación semestral del estado de los equipos informáticos. A partir del reporte de estas inspecciones se planifica la reparación y/o reemplazo de los artefactos eléctricos y/o equipos que sea necesario.

Además, cada oficina tiene un responsable, encargado de gestionar el mantenimiento de los equipos de impresión y fotocopiado de la oficina, cuya frecuencia se realiza de acuerdo a las especificaciones técnicas de mantenimiento que da el fabricante.

**6.2 Mantenimiento correctivo**

Para el caso de un mantenimiento correctivo, el usuario debe comunicar a la Unidad de Servicios Generales o a la OTIC, la falla de cualquier instalación eléctrica o equipo de cómputo, respectivamente, en forma personal, telefónica o a través del correo electrónico donde describe en forma general el suceso.

El Jefe de la Unidad de Servicios Generales dispone la verificación preliminar del suceso y planifica en coordinación con la Oficina de Logística el mantenimiento correctivo a realizar, verificando los recursos necesarios para su atención con recursos propios o a través de proveedores. De igual forma, la OTIC, realiza un diagnóstico de la falla del equipo y de acuerdo a ello se encarga de su reparación. Si el equipo tiene garantía lo envía al proveedor y si no coordina con el área usuaria la compra de los repuestos para su reparación.

**6.3 Medidas para el uso eficiente de la energía eléctrica en la iluminación:**

- 6.3.1 Utilizar sistemas de iluminación fluorescente.
- 6.3.2 Utilizar lámparas fluorescentes lineales de 36 vatios modelo T-8, o del tipo T-5. Lo anterior incluye la utilización de balastos electrónicos, difusores y reflectores de alta eficiencia.
- 6.3.3 Utilizar fluorescentes compactos o focos ahorradores en aquellas áreas de donde la luz se utilice más de 4 horas diarias.
- 6.3.4 Individualizar interruptores en áreas de denso número de luminarias, tratando de dividir el área en sectores de trabajo.
- 6.3.5 Utilizar la luz natural siempre que sea posible y apagar las luces que no se utilizan.
- 6.3.6 En exteriores tales como estacionamientos, áreas grandes, alumbrado público, etc., utilizar iluminación preferiblemente del tipo de sodio de alta presión o halogenuros metálicos; esto disminuye el consumo eléctrico y el costo de mantenimiento; eleva los niveles de iluminación y la vida útil de las luminarias.
- 6.3.7 Adquirir equipos de iluminación de comprobada calidad, que muestren correctamente la etiqueta de eficiencia energética que indica el consumo de energía del producto.



30 SET. 2008

ANTONY FERNANDEZ FERNANDEZ  
Jefe de la Oficina de Transparencia y Archivo  
GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

- 6.3.8 Programar la limpieza de lámparas y luminarias dos veces al año. Esto puede reducir en 20% el consumo de energía del respectivo artefacto.

#### 6.4 Medidas para el uso eficiente de la energía en instalaciones eléctricas

- 6.4.1 El electricista debe revisar la conexión a tierra de cada equipo que se encuentre en su lugar de trabajo. Si no se cuenta con un sistema de conexión a tierra o bien éste no es el más adecuado, debe efectuar las correcciones del caso.
- 6.4.2. El electricista debe verificar si el cableado es de la sección apropiada, ya que la resistencia que este ofrece depende de su sección transversal, además, cada calibre puede manejar cierta cantidad de corriente eléctrica. Un cableado de sección menor al apropiado genera un aumento en las pérdidas de potencia del sistema eléctrico.
- 6.4.3 Si se cuenta con un sistema de conexión monofásico o un sistema trifásico, el electricista debe verificar que posea una distribución adecuada de las cargas por cada una de las fases (trifásico) o entre el la fase y la línea neutra en el sistema monofásico con línea neutra; esto le evitará un desbalance en el sistema y una circulación de corrientes indeseables por el neutro, lo que podría ocasionarle daños a los equipos.
- 6.4.4 Si se cuenta con un sistema de distribución interna, el electricista debe verificar la capacidad instalada de los transformadores con la máxima demanda requerida, además, de que los conductores de acometida eléctrica sean los más adecuados; esto evitará pérdidas de potencia eléctrica por calentamiento en los conductores y pérdida de potencia eléctrica en el transformador, así como, el disparo del mismo y hasta su posible destrucción.  
Así mismo, el electricista deberá verificar anualmente que el dialéctico del transformador de distribución de la sub estación se encuentre dentro de los parámetros de rigidez dieléctrica.

#### 6.5 Medidas para el uso eficiente de la energía en equipos eléctricos

##### 6.5.1 Equipos de aire acondicionado y la climatización ambiental

- No enfriar los ambientes de manera excesiva.
- No exigir una temperatura muy fría al aire acondicionado al momento de ponerlo en marcha, ya que no refrescará el ambiente rápidamente, solo causará un gasto mayor de energía
- Ajustar la temperatura de los sistemas de aire acondicionado a 24° C.
- Mantener cerradas las puertas y ventanas del ambiente que se está climatizando.
- No malgastar energía, climatizando ambientes desocupados.
- Realizar un adecuado mantenimiento y limpieza de los sistemas de aire acondicionado para prolongar su vida útil y fomentar el ahorro de energía. Programar una revisión técnica especializada por lo menos dos veces al año.



30 SET. 2008

- Adquirir equipos con la más alta relación de eficiencia energética del mercado, ya que, entre más alto sea su ERR, más eficiente será la unidad de aire acondicionado
- Considerar la posibilidad de usar ventiladores eléctricos para mantener un ambiente cómodamente fresco la mayor parte del tiempo. Tratar de aprovechar la ventilación natural.

#### 6.5.2 Impresoras y fotocopiadoras

- Apagar los equipos al término de la jornada laboral.
- Apagar los equipos cuando no se trabaje en períodos superiores a una hora.
- La última persona en salir de la oficina verificará que estos equipos estén apagados.

#### 6.5.3 Equipos informáticos

- Apagar las computadoras cuando no están en uso (antes de ir a una reunión, salir de comisión, al término de la jornada laboral)
- Apagar el modo de espera (stand by) al término de la jornada laboral
- La última persona en salir de la oficina verificará que las computadoras estén apagadas.

#### 6.5.4 Equipos de refrigeración

- No colocarlos cerca de fuentes de calor.
- No colocarlos a menos de 10 cm de la pared.
- Controlar que las puertas cierren herméticamente.
- No introducir alimentos calientes.
- Abrir las puertas el menor tiempo posible.
- Ajustar los valores de temperatura interna para evitar exceso de frío, para consumir menos energía.

#### 6.5.5 Dispensadora de agua y cafeteras

- Ajustar los valores de temperatura de acuerdo al uso del equipo.
- Apagar los equipos una vez terminada la jornada laboral y no encenderlos si no se los utiliza.

#### 6.5.6 Motores eléctricos

- Usar motores de alta eficiencia, ya que tienen menor consumo a igualdad de carga, son más fiables y producen menores pérdidas.
- Reducir el tamaño de los motores sobredimensionados
- Regular los motores, esto consigue reducciones en el consumo de hasta un 50%.

#### 6.5.7 Equipos de aire comprimido:

- Aumentar la presión del aire de admisión, mantener los filtros limpios y las tuberías libres de obstrucciones.
- Reducir la temperatura del aire de admisión.
- Considerar la utilización de compresores de dos etapas con enfriamiento intermedio.





**6.6 Sensibilización respecto al uso eficiente de la energía eléctrica**

30 SET. 2008

La Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente promueve la sensibilización periódica semestral de los trabajadores de la institución, a través de talleres y/o campañas de difusión orientados a que el trabajador, como usuario de la energía, haga uso de esta con responsabilidad y realice un efecto multiplicador en sus hogares.

**VII. Disposiciones Complementarias**

Esta Directiva no reemplaza a otras formuladas por el Gobierno Regional del Callao toda vez que la presente constituye su primera versión.

Las Gerencias correspondientes velarán por el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Directiva, formulando los informes y requerimientos correspondientes ante la Gerencia General Regional.

**VIII Responsabilidad**

- 8.1 Gerente de Administración
- 8.2 Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
- 8.3 Jefe de Oficina de Logística

