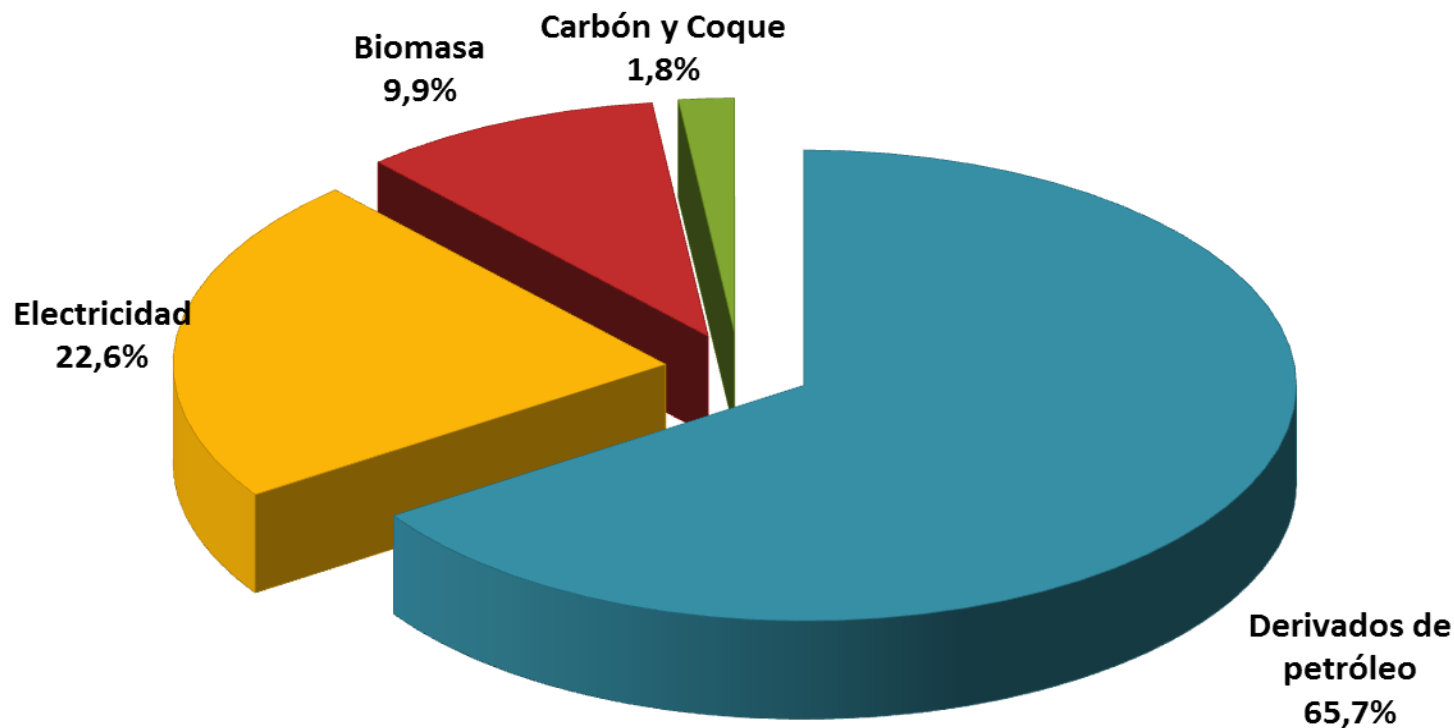




Directriz N°011-MINAE

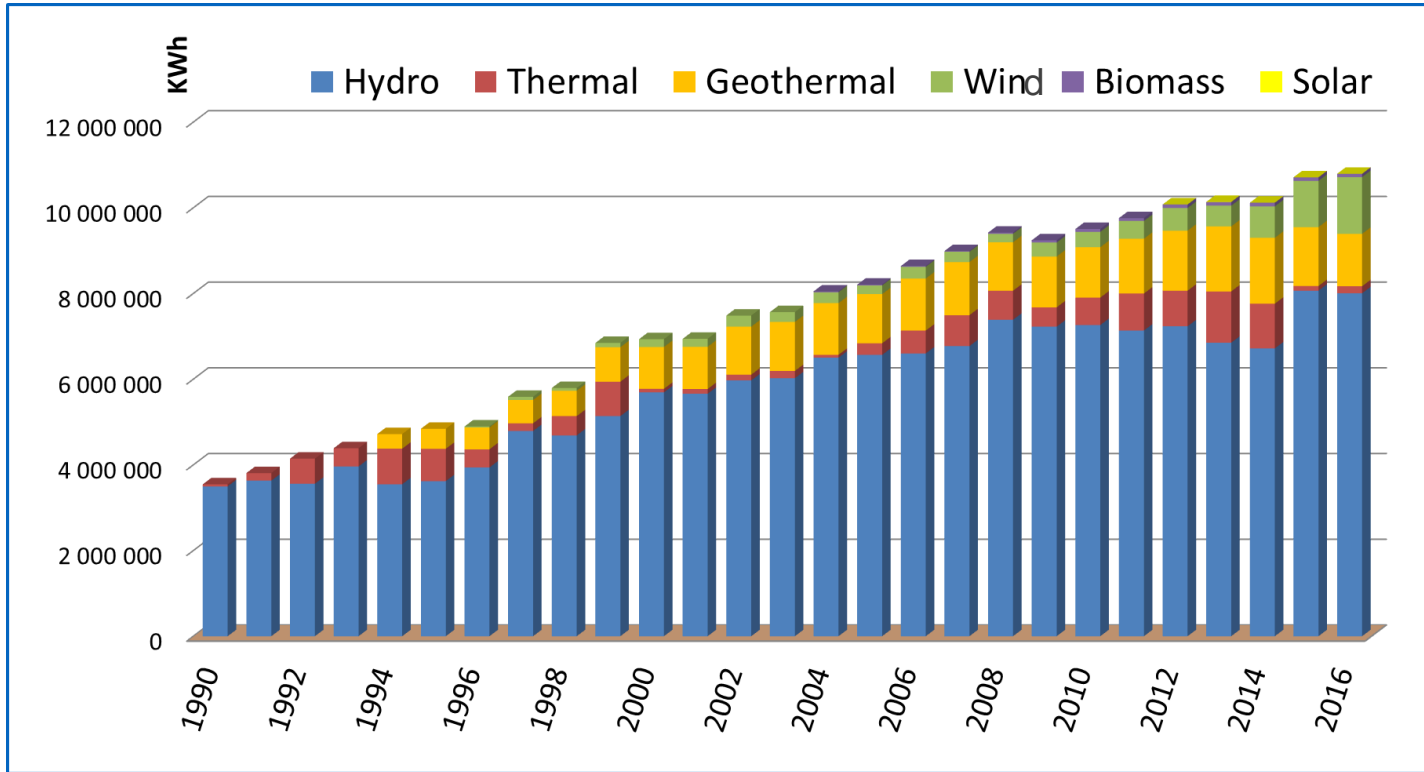


Costa Rica: Consumo total de Energía por fuente, 2015



Fuente: Secretaría Ejecutiva de Planificación del Subsector de Energía, Balance Nacional de Energía 2015

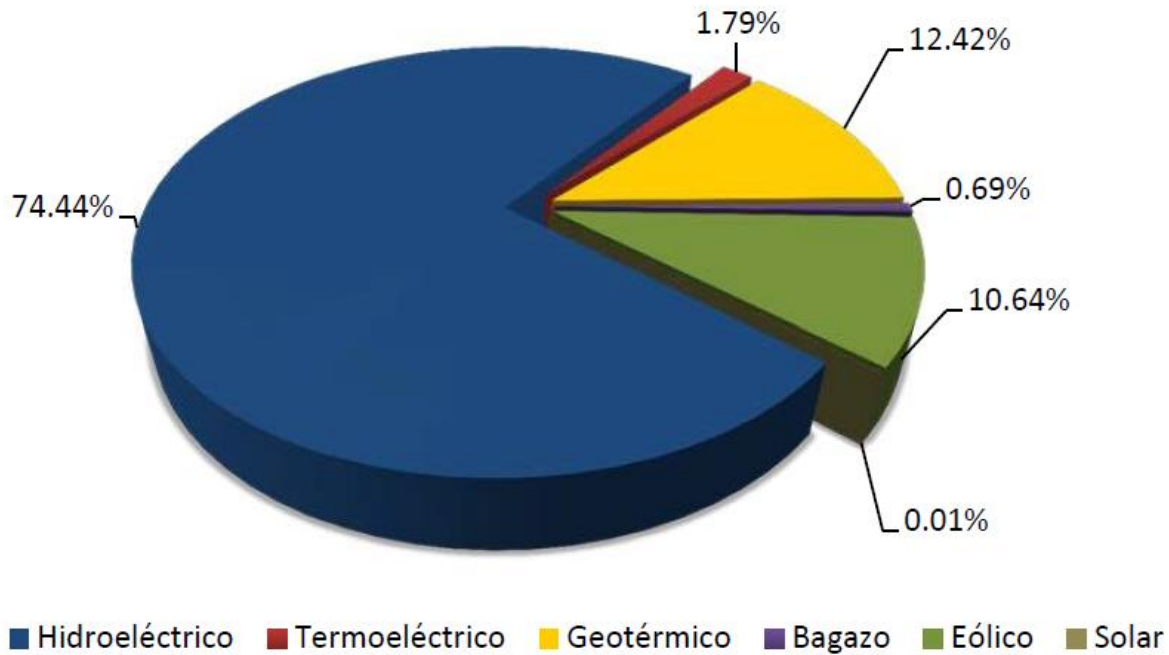
Evolución de generación eléctrica por fuente -KWh-



Fuente: Centro Nacional de Control de Energía. Informe Anual 2016.

Generación eléctrica por fuente 2016

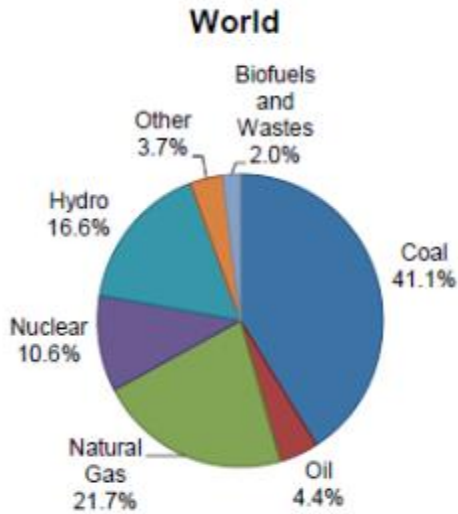
Sistema Eléctrico Nacional
Producción bruta de energía por fuente 2016



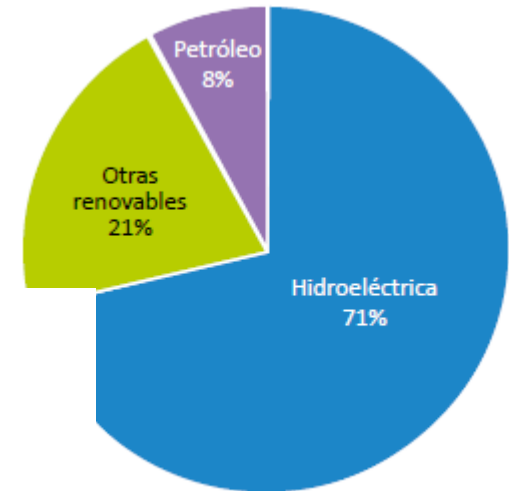
Fuente: Centro Nacional de Control de Energía. Informe Anual 2016.

Situación mundial de la generación eléctrica

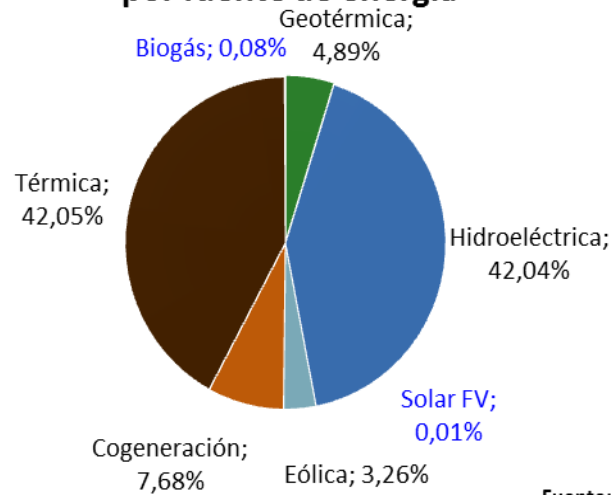
Situación Mundial:



Escenario Costa Rica



Centroamérica: Capacidad Instalada por fuente de energía

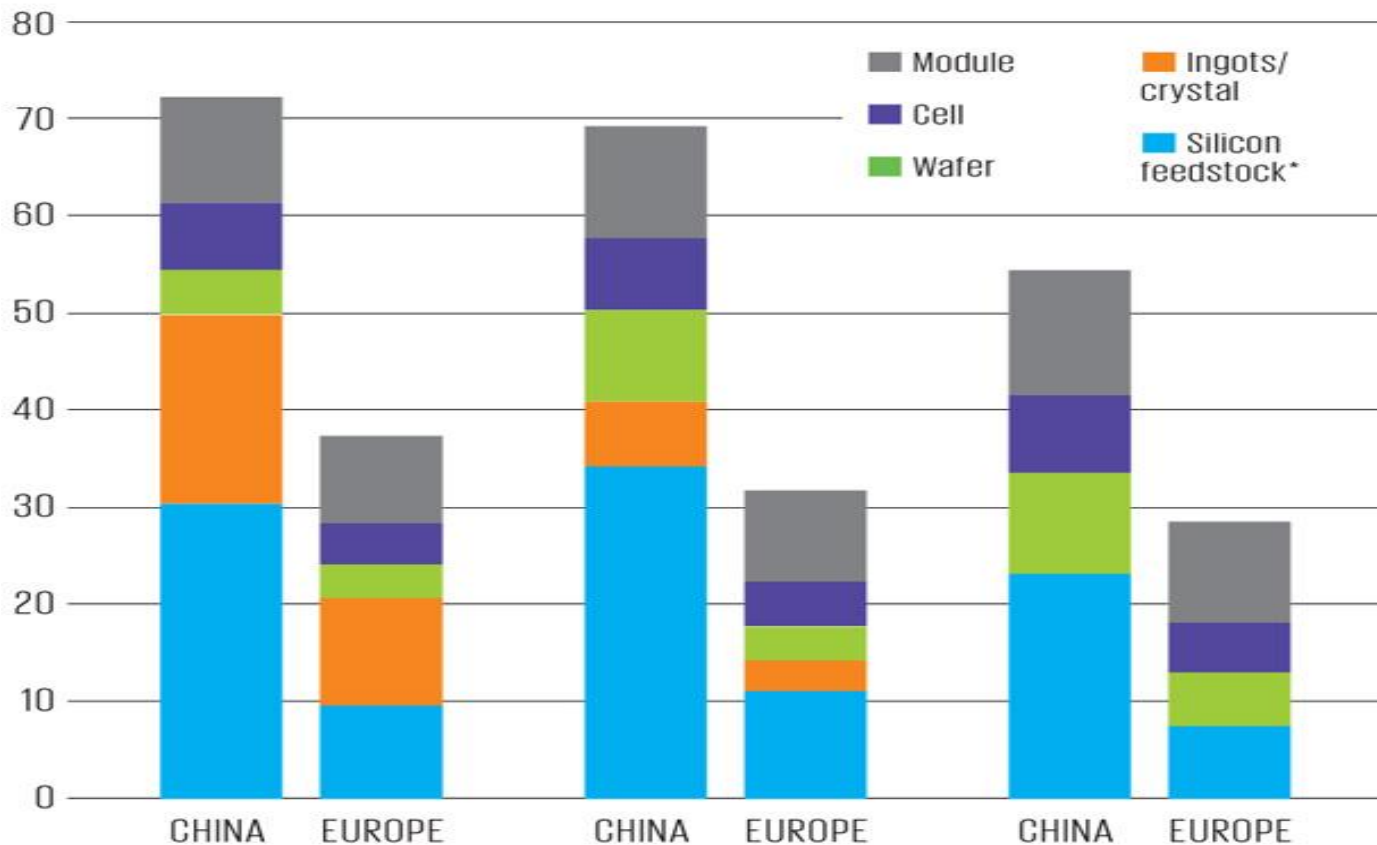


Fuente: CEPAL 2013

Huella de carbono de generación eléctrica



Carbon footprint, grams of CO₂ equivalent per kWh



Huella de Carbono de generación eléctrica de Costa Rica:
38g/kWh

* Carbon emitted during mining and processing of raw silicon

Fuente: <http://www.ecosiglos.com/2014/09/la-energia-solar-no-es-tan-verde-como-crees.html>

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL



GENERACION



Demanda Máxima (MW)

1 604.6 MW
(25-03-2015 a las 18:30 hrs)

Capacidad Instalada (MW)

3 313,2 MW

Generación Anual (GWh)

10 323 GWh
98,5%: Fuentes Renovables
1,5 %: Combustibles Fósiles

TRANSMISION



Capacidad de Transformación (MVA)

9 507 MVA

Líneas de Transmisión (km)

2 146 Km

DISTRIBUCION



Grado de electrificación actual

99,40%

Líneas de Distribución (Km)

SEN 39 200 Km
ICE 22 376 Km

Ventas Anuales SEN (GWh)

9 005 GWh

Clientes SEN

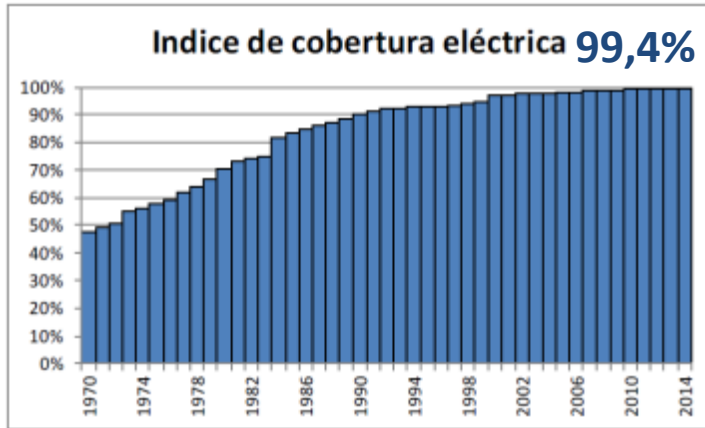
1 568 712 clientes

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL



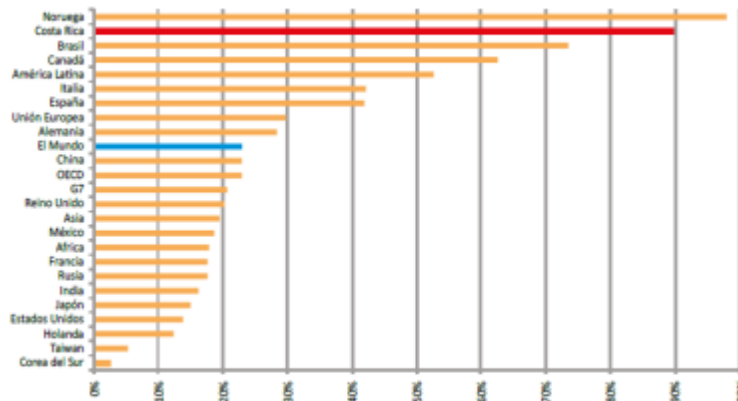
Solidaria:

Calidad:



Energías Limpias: Líder Mundial

Porcentaje de generación eléctrica de origen renovable para Costa Rica, el mundo, varias regiones y países, 2014.



Fuente: Datos mundiales obtenidos de Enerdata (Enerdata), datos para Costa Rica obtenidos del ICE, 2015

2.07 Quality of electricity supply

In your country, how would you assess the reliability of the electricity supply (lack of interruptions and lack of voltage fluctuations)? reliable | 2013–14 weighted average

RANK	COUNTRY/ECONOMY	VALUE	1	MEAN 4.5	7	RANK	COUNTRY/ECONOMY
1	Switzerland	6.8				73	Russian Federation
2	Hong Kong SAR	6.8				74	Sri Lanka
3	Finland	6.8				75	Seychelles
4	Norway	6.7				76	Serbia
5	Denmark	6.7				77	Malta
6	Singapore	6.7				78	Kazakhstan
7	Austria	6.6				79	Albania
8	Iceland	6.6				80	Mexico
9	Netherlands	6.6				81	Romania
10	Luxembourg	6.6				82	Moldova
11	United Arab Emirates	6.6				83	Jamaica
12	United Kingdom	6.6				84	Indonesia
13	Canada	6.5				85	Montenegro
14	France	6.5				86	Bulgaria
15	Qatar	6.5				87	Philippines
16	Belgium	6.4				88	Vietnam
17	Ireland	6.4				89	Brazil
18	Portugal	6.4				90	Swaziland
19	Czech Republic	6.4				91	Algeria
20	Oman	6.3				92	Rwanda
21	Spain	6.3				93	Nicaragua
22	Sweden	6.3				94	Bolivia
23	Barbados	6.3				95	Kenya
24	United States	6.3				96	Côte d'Ivoire
25	Japan	6.3				97	Lesotho
26	Saudi Arabia	6.2				98	Honduras
27	Australia	6.2				99	South Africa
28	Taiwan, China	6.2				100	Mongolia
29	New Zealand	6.2				101	Mali
30	Slovenia	6.2				102	Suriname
31	Bahrain	6.2				103	India
32	Slovak Republic	6.2				104	Zambia
33	Germany	6.1				105	Mauritania
34	Israel	5.9				106	Gambia, The
35	Italy	5.9				107	Paraguay
36	Hungary	5.9				108	Mozambique
37	Bhutan	5.9				109	Timor-Leste
38	Uruguay	5.7				110	Cambodia
39	Malaysia	5.7				111	Senegal
40	Croatia	5.7				112	Ghana
41	Lithuania	5.6				113	Malawi
42	Costa Rica	5.6				114	Uganda
43	Cyprus	5.5				115	Kyrgyz Republic

The Global Competitiveness Report 2014–2015

Beneficios del Ahorro y Uso eficiente de la Energía



Directriz N°011-MINAE

- La Directriz N°011-MINAE está dirigida a los jerarcas de todas las instituciones de la administración pública, incluyendo aquellos órganos, entes, empresas e instituciones del sector público centralizado, descentralizado institucional y territorial, mediante la cual se **establece la prohibición de adquirir equipos, luminarias y artefactos de baja eficiencia** que provoquen alto consumo de electricidad para ser utilizados en los edificios e instalaciones de tránsito peatonal que ocupe el sector público.

Compras públicas sustentables

COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTABLES



IMPRESIÓN & REPRODUCCIÓN

¿QUE PRODUCTOS VAMOS A COMPRAR?

- Impresoras de escritorio
- Impresoras de hoja suelta
- Impresoras de alto impacto
- Impresoras de impresión color

¿CUALES SON LOS PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES A CONSIDERAR EN ESTE TIPO DE PRODUCTOS?

De forma general podemos considerar que los equipos utilizados en estos procesos presentan los principales aspectos ambientales, económicos y sociales en las siguientes áreas de impacto:

IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN EN GENERAL	IMPRESIÓN	ICIO	FIN DE VIDA
Aspectos de alto impacto	Aspectos de hoja suelta	Aspectos de alto impacto	Aspectos de impresión color

ENTRE ELLOS DESTACAN:

- El consumo de energía principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.
- El consumo de recursos como papel, tinta, entre otros.
- La composición de los materiales que forman los equipos y plásticos que pueden generar impactos no solo al ambiente sino también a la salud humana y animal.
- La generación de residuos tanto al final de su vida útil como en su operación.

ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES:

- Comprar productos que ofrezcan sistemas general, sean durables, faciliten su actualización y reparación y el servicio técnico sea accesible.
- Comprar productos en cuanto a su consumo energético en todos los modos (en modo standby y en modo de reposición).
- Adquirir productos que permitan el uso de cartuchos de tinta reutilizables.
- Adquirir productos que permitan el uso de cartuchos de tinta reutilizables.
- Adquirir productos que permitan el uso de cartuchos de tinta reutilizables.
- Adquirir productos que permitan el uso de cartuchos de tinta reutilizables.

EQUIPO DE CÓMPUTO

¿QUE PRODUCTOS VAMOS A COMPRAR?

- Computadores de escritorio
- Computadores portátiles
- Monitores
- Periféricos

¿CUALES SON LOS PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES A CONSIDERAR EN ESTE TIPO DE PRODUCTOS?

De forma general podemos considerar que los equipos de cómputo presentan los principales aspectos ambientales, económicos y sociales en las siguientes áreas de impacto:

IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN EN GENERAL	IMPRESIÓN	ICIO	FIN DE VIDA
Aspectos de alto impacto	Aspectos de hoja suelta	Aspectos de alto impacto	Aspectos de impresión color

ENTRE ELLOS DESTACAN:

- El consumo de energía principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.
- La composición de los materiales que forman los equipos y plásticos que pueden generar impactos no solo al ambiente sino también a la salud humana y animal.
- La generación de residuos tanto al final de su vida útil como en su operación.
- La emisión de gases de efecto invernadero en el momento de uso.

ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES:

- Adquirir productos que estén hechos de materiales reciclados.
- Adquirir productos que ofrezcan sistemas general, sean durables, faciliten su actualización y reparación y el servicio técnico sea accesible.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.

VEHICULOS

¿QUE PRODUCTOS VAMOS A COMPRAR?

- Vehículos

¿CUALES SON LOS PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES A CONSIDERAR EN ESTE TIPO DE PRODUCTOS?

De forma general podemos considerar que los vehículos presentan los principales aspectos ambientales, económicos y sociales en las siguientes áreas de impacto:

IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN EN GENERAL	IMPRESIÓN	ICIO	FIN DE VIDA
Aspectos de alto impacto	Aspectos de hoja suelta	Aspectos de alto impacto	Aspectos de impresión color

ENTRE ELLOS DESTACAN:

- La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.
- La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.
- La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.
- La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) principalmente en el momento de uso con su consecuente efecto en el cambio climático.

ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES:

- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.
- Adquirir productos que permitan el uso de baterías recargables.

Sistema para la Calidad de Costa Rica



La normalización establece requisitos de aplicación voluntaria y quienes las cumplen tienen ventajas competitivas en el mercado.



Los reglamentos técnicos son documentos de aplicación obligatoria definidos por el Estado para regular el comercio de algunos productos en el mercado.



La metrología es la ciencia que asegura la exactitud y la comparabilidad comercial de las mediciones.



La acreditación es cuando se evalúa la competencia técnica de un laboratorio, organismo de inspección y organismo de certificación.

Directriz 11 Incluye



Directriz 11 - Iluminación



EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Consumo de Energía	
Determinado como se establece en la NORMA INTE 28-01-09-08	
Marca: <input type="text"/>	Tipo: <input type="text"/>
Modelo: <input type="text"/>	Flujo luminoso: <input type="text"/>
<hr/>	
Eficacia mínima establecida en la norma (en lm/W): <input type="text"/>	
Eficacia de este fluorescente (en lm/W):: <input type="text"/>	
Vida nominal declarada por el fabricante (hrs): <input type="text"/>	
Tensión del fluorescente (en V):: <input type="text"/>	
IMPORTANTE	
Compare el consumo de energía de este fluorescente con otros similares antes	
El ahorro de energía efectivo depende de los hábitos de uso y localización del equipo	
Esta etiqueta no debe retirarse del fluorescente hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.	


Directriz 11 - Iluminación

Rangos de Potencia medida (W)	Eficacia mínima Lumens (lm)/Watt (W)
Menor o igual a 7	45
Mayor de 7 y menor o igual a 10	50
Mayor de 10 y menor o igual a 14	54
Mayor de 14 y menor o igual a 18	57
Mayor de 18 y menor o igual a 22	60
Mayor de 22	62

Los valores de eficacia mínima se obtienen con los valores de lúmenes y potencia medidos en el laboratorio según lo establece la norma INTE 28-01-09.

Directriz 11 – Aire Acondicionado



EFICIENCIA ENERGÉTICA			
Relación de eficiencia energética (REE)			
Determinado como se establece en la norma INTE ISO 5151:2009 Mod			
Marca:	xxxx	Tipo:	Xxxx
Modelo:	xxxx	Capacidad de enfriamiento W_c :	xx W (Btu/h)
Limite mínimo de la REE:			XX
REE de este aparato:			yy
Ahorro de Energía de este aparato respecto al límite			
			
0% 5% 10% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%			
Mínimo Ahorro		Mayor Ahorro	
IMPORTANTE			
El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.			
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.			

Directriz 11 – Aire Acondicionado

Capacidad de enfriamiento (BtU/h)	Tipo Ventana	Tipo Paquete	Tipo Split o Dividido
≤ 24.000	10.9 EER	N.A.	12.2 REE*
> 24.000 a ≤ 36.000	N.A.	11 EER	12.2 REE*
> 36.000 a 60.000	N.A.	11 EER	11.5 REE*

Directriz 11 – Aire Acondicionado

U.S. Government Federal law prohibits removal of this label before consumer purchase.

ENERGYGUIDE

Central Air Conditioner
Cooling Only
Split System

AIR-CON INTERNATIONAL, INC.
Model A18CV4C4R48

Efficiency Rating (SEER)*
17.50

▼ This system's efficiency rating depends on the coil your contractor installs with this unit. Ask for details.

For energy cost info, visit productinfo.energy.gov


▼ This system's efficiency rating depends on the coil your contractor installs with this unit. Ask for details.

For energy cost info, visit productinfo.energy.gov

13.0 Least Efficient Most Efficient 26.0

Range of Similar Models
*Seasonal Energy Efficiency Ratio

Notice
The installed system must meet minimum federal regional efficiency standards.
See productinfo.energy.gov for certified coil combinations.



North AK, CO, CT, ID, IL, IA, IN, KS, MA, ME, MI, MN, MO, MT, ND, NE, NH, NJ, NY, OH, OR, PA, RI, SD, UT, VT, WA, WV, WI, WY, U.S. Territories

Southeast AL, AR, DC, DE, FL, GA, HI, KY, LA, MD, MS, NC, OK, SC, TN, TX, VA

Southwest AZ, CA, NM, NV

Minimum Standards

	North	Southeast	Southwest
SEER	13	14	14
EER†			12.2
EER††			11.7

† Units with rated capacity of less than 45,000 btu/h

†† Units with rated capacity equal to or greater than 45,000 btu/h

Energy Efficiency Ratio (EER) could range from 12.00 to 12.00, depending on the coil installed with this unit.

Directriz 11 – Aire acondicionado



Air-Conditioning, Heating,
and Refrigeration Institute



www.ahridirectory.org



Directory of Certified Product Performance

The trusted source of performance certified heating, ventilation, air-conditioning, and commercial refrigeration equipment and components.

RESIDENTIAL

- > Commercial Water-to-Water Heat Pumps
- > Heat Pumps and Heat Pump Coils
- > Heat Pump Pool Heaters
- > Indirect Water Heaters
- > Variable-Speed Mini-Split and Multi-Split Air Conditioners
- > Variable-Speed Mini-Split and Multi-Split Heat Pumps

COMMERCIAL

- > Air Cooled Chilling Packages
- > Air-to-Air Energy Recovery Ventilators
- > Automatic Commercial Ice-Cube Machines and Ice Storage Bins
- > Boilers
- > Central Station Air-Handling Unit Casings
- > Central Station Air-Handling Unit Supply Fans
- > Comm. Refrigerated Display Merchandisers And Storage Cabinets
- > Datacom Cooling

Are you a Manufacturer? [Sign In](#)

Resources

- Find ENERGY STAR Qualified Products
- Verify Certificate
- Find CEE Qualified Products
- Find Standards | Learn more about Certification Programs
- List of Rerated Products following AHRI verification testing
- Listing of Products that have been Challenged through the AHRI Certification Program
- Find NATE-certified HVACR contractors

Copyright © 2016 Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute
[Home](#) | [Terms and Conditions](#) | [License Data](#) | [Contact Us](#) | [Disclaimer](#) | [Help with this Site](#)

Directriz 11 - Refrigeración



EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Consumo de energía	
Determinado como se establece en la INTE 28-01-06-08	
Marca(s): FRENAC Modelo(s): ZX-34A	Tipo: Refrigerador - congelador Volumen útil: 425 L Sistema de deshielo: Automático
Límite de Consumo de Energía (kWh/año):	659
Consumo de Energía de este aparato (kWh/año):	560
Ahorro de Energía de este aparato	
Ahorro de energía de este producto 	
Menor Ahorro	Mayor Ahorro
IMPORTANTE	
El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto. La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.	

Directriz 11 - Refrigeración



EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Consumo de energía	
Determinado como se establece en la INTE 28-01-06-08	
Marca(s): PRENAC	Tipo: Refrigerador - congelador
Modelo(s): ZX-34A	Volumen útil: 425 L
	Sistema de deshielo: Automático
Limite de Consumo de Energía (kWh/año):	659
Consumo de Energía de este aparato (kWh/año):	560
Ahorro de Energía de este aparato	
Ahorro de energía de este producto	
	
	
Menor Ahorro	Mayor Ahorro
IMPORTANT E	
El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.	
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.	

Directriz 11 - Refrigeración

EFICIENCIA ENERGETICA

Consumo de energía

Determinado como se establece en la NOM -015-ENER-2002

Marca (s):
Modelo (s):

Tipo: Refrigerador congelador
Capacidad: 720 dm³
Sistema de deshielo: Automático

Congelador montado lateralmente. Con dispensador de hielo y agua a través de la puerta.

Límite de Consumo de Energía (kWh/año): **734.8**

Consumo de Energía (kWh/año): **571**

Compare el consumo de energía de este equipo con otros similares antes de comprar.

Ahorro de Energía

Ahorro de energía de este producto

22,43%

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%

Menor Ahorro Mayor Ahorro

Importante

El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.

EFICIENCIA ENERGETICA

Consumo de energía

Determinado como se establece en la NOM -015-ENER-2002

Marca (s):
Modelo (s):

Tipo: Refrigerador congelador
Capacidad: 736.2 dm³
Sistema de deshielo: Automático

Congelador montado lateralmente. Con dispensador de hielo y agua a través de la puerta.

Límite de Consumo de Energía (kWh/año): **734.8**

Consumo de Energía (kWh/año): **509**

Compare el consumo de energía de este equipo con otros similares antes de comprar.

Ahorro de Energía

Ahorro de energía de este producto

30,71%

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%

Menor Ahorro Mayor Ahorro

Importante

El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.

Mismo tipo de refrigerador

Volumen similar

Consumo energético diferente

Directriz 11 - Requisitos

- Las áreas de adquisiciones institucionales deben solicitar en las especificaciones un **certificado de producto** emitido por un organismo de certificación acreditado o reconocido por el Ente Costarricense de Acreditación, que demuestre el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética establecidos en esta Directriz.
- <http://energia.go.cr/nuestros-servicios/directriz-n011-minae/>



COSTA RICA
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

Ministerio de Ambiente y Energía

Dirección de Energía

direccionenergia@minae.go.cr

www.minae.go.cr

www.energia.go.cr