

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“EFECTOS DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
VENEZUELA Y COMO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO
ATMOSFERICO”**

Realizado por:

Javier David Ortega Palomo
Meyti del Pilar Yaguarati García.

Monografía de Grado presentado ante La Universidad de Oriente como
Requisito Parcial para optar al Título de:

INGENIERO CIVIL

Barcelona, Octubre del 2008

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“EFECTOS DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
VENEZUELA Y COMO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO
ATMOSFERICO”**

Realizado por:

Javier D. Ortega Palomo
García.

Meyti del P. Yaguarati

Revisado y Aprobado por:

Ing. Enrique Motejo
Asesor Académico

Barcelona, Octubre de 2008.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



**“EFECTOS DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
VENEZUELA Y COMO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO
ATMOSFERICO”**

JURADO CALIFICADOR:

Ing. Belkis Sebastiani
Jurado Principal

Ing. Esteban Hidalgo
Jurado Principal

Ing. Luís González
Jurado Principal.

Barcelona, Octubre de 2008

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado

“Para la aprobación definitiva de los cursos especiales de grado como modalidad de trabajo de grado, será requisito parcial la entrega a un jurado calificador, de una monografía en la cual se profundice en uno o mas temas relacionados con el área de concentración”

DEDICATORIA

A DIOS el dador de la vida por darme Luz, Fe, Esperanza, Paciencia, Confianza y la Sabiduría para alcanzar este logro.

A mi abuela Cruz Palomo por darle la vida a la mujer que me trajo al mundo y por tener la sabiduría para guiarme por el camino del bien, con sus consejos, amor, respeto y cariño. Te quiero mucho maita.

A mis padres Carmen de Ortega y Pedro Ortega de quienes me siento orgulloso y eternamente agradecido por su paciencia, confianza, cariño y amor, que me hicieron permanecer con el firme propósito de perseverar hasta el final; sin dejarme vencer por las adversidades y obstáculos de la vida. Muchas gracias.

A mi tía Zoraida Palomo por su dedicación, amor y apoyo en los momentos más difíciles y hermosos de mi vida.

A mis hermanos: Ordélis, Pedro José, Jesús Argenis, Ángel Francisco y Andri Luís.

A mi querida esposa Keilys Rincones de Ortega que siempre estuvo a mi lado dándome amor y brindándome su apoyo espiritual, desde los primeros tiempos de mi carrera, fundamentalmente para orientarme en el logro de alcanzar nuestro porvenir. Por estar siempre a mi lado pendiente de todo lo que me sucede; también por hacerme sentir que siempre he tenido a alguien con quien contar. Te amo.

A lo más bello que me ha dado la vida, que es mi razón de vivir, a mi hija y princesa Keilys Virginia Ortega Rincones. Para que le sea de ejemplo.

Javier

Ortega

DEDICATORIA

A Dios, por iluminarme, guiarme y darme perseverancia en la vida.

A mis Padres Luz Mary y Sergio Tulio, por apoyarme, acompañarme, por sus consejos, cariño, confianza y por darme educación; en especial a mi mamita por todo su sacrificio.

A mis hermanos Rafael Humberto, José Alejandro y Sergio José, por siempre estar a mi lado y por su cariño incondicional. Sigán adelante muchachos.

A mi esposo Julio César, por su amor, respeto y apoyo; por llegar a mi vida en el momento justo y por hacerme tan feliz.

A mi bella hija Isabella, por su sonrisa, ternura y por llenar de alegría mi vida.

A mi segunda madre Marivia, por sus consejos y ayuda.

De corazón, les agradezco mucho a todos.

Meyti

Yaguarati

AGRADECIMIENTO

Esta investigación ha sido posible gracias a la colaboración de un grupo de personas a quien deseo expresar mi gratitud. Entre ellos mencionaré especialmente:

Al profesor Enrique Montejo, a quien agradezco los conocimientos transmitidos, gracias a el se hizo posible este trabajo.

A la compañera de trabajo de grado Yaguarati Meyti por su apoyo y colaboración.

A todos los profesores que a lo largo de mi carrera compartieron sus conocimientos, los cuales son esenciales en mi desarrollo profesional.

Javier

Ortega

AGRADECIMIENTO

A Dios nuevamente, por nunca desampárame y por darme confianza en mi misma.

A toda mi Familia, por estar siempre pendiente, y por ayudarme a cumplir esta meta.

A Javier, mi compañero de áreas por su apoyo y colaboración.

A mis amigos (Yennifer, Emilia, Migdelys, María Virginia, Auricelis, Mariany, Estivalis, Paola, Ana, Paúl, Fabio, Pedro, Raúl, Luís, Josbel, Ramón, Gabriel, Stefano), por su cariño, ayuda, paciencia y por brindarme su amistad sincera.

A mi Asesor, Ing. Enrique Montejo por la colaboración brindada en el desarrollo de esta monografía.

A todos los profesores, que me ayudaron a llegar hasta este punto de mi vida, por sus enseñanzas, ayuda y dedicación en todo el recorrido de mi carrera.

Meyti Yaguarati

RESUMEN

En la actual situación energética que vive la humanidad, donde el ahorro de energía, ha pasado a ocupar una de las primeras acciones de dar soluciones eficientes y sostenibles para evitar un colapso energético de consecuencias incalculables para la vida en el planeta, no podemos dejar pasar por alto este consumo de energía eléctrica que como veremos es significativo pero que además arroja a la atmósfera cientos de toneladas de gases de efecto invernadero y causantes de las lluvias ácidas. El alto consumo de energía eléctrica en Venezuela y quizás en otros países es que un 10% del consumo de electricidad de una casa, es causado por los electrodomésticos. Y se puede evidenciar que esto contribuye al calentamiento atmosférico, y esto a su vez se va a reflejar en muchos hogares que no toman conciencia, puesto que tienen muchos aparatos electrodomésticos y no lo usan racionalmente, porque si utilizan la energía eléctrica como debe ser, este calentamiento no seria como tal.

INTRODUCCIÓN

Desde el comienzo de la Revolución Industrial hasta la actualidad, la especie humana ha sido capaz de alterar de manera significativa el funcionamiento de la biosfera, es decir, de la porción del planeta en la que se desarrolla la vida. Si imaginamos la biosfera como un sistema hidráulico de colosales dimensiones, el ser humano no solo ha modificado la sección de muchas de las tuberías de este sistema, con la consiguiente variación del caudal de materia que circula por ellas, sino que también ha creado nuevas condiciones que ahora conectan piezas del sistema aun tanto aisladas.

Entre el conjunto de alteraciones causadas por la acción humana, la más relevante y preocupante es con seguridad, la generación de un nuevo conducto que conecta el componente terrestre de la biosfera con la atmósfera.

En solo 150 años, el ser humano ha conseguido trasvasar desde la tierra hacia la atmósfera unos 120.000 millones de toneladas de carbono. Este carbono que se encontraba en el sistema terrestre en forma de carbono orgánico ha sido y está siendo inyectado en la atmósfera en forma de gas dióxido de carbono (CO₂) como consecuencia de la quema masiva de combustible fósiles, principalmente carbón y petróleo, y de la deforestación. Este mismo año, unos 70.000 millones de toneladas de carbono en forma de CO₂ entraran en la atmósfera terrestre a través de esta vía. Vía que tengamos presente, no existía anteriormente.

Parte del CO₂ que ha ingresado en la atmósfera se ha acumulado en ella y en consecuencia, su concentración atmosférica ha experimentado un

importante incremento en las últimas décadas. El gas CO₂ muestra una considerable capacidad para absorber la radiación infrarroja que abandona nuestro planeta. Por lo tanto, el incremento de la concentración de este gas en la atmósfera tiene como resultado que parte de la radiación infrarroja, que en el pasado abandonaba la atmósfera, ahora queda retenida en ella.

Explicado de forma simple, es el denominado “efecto invernadero”, responsable a su vez del aumento de temperatura de las capas bajas de la atmósfera terrestre, incremento que se cifra en aproximadamente 0,8 °C en los últimos 140 años. Este proceso de calentamiento atmosférico proseguirá a lo largo del presente siglo e incluso las predicciones más favorables pronostican que en el año 2100 la temperatura de la atmósfera será unos 2 °C superior a la actual.

Además se tiene que debido a la gran cantidad de combustibles fósiles que se utilizan diariamente en todo el mundo, y parte del dióxido de carbono se emiten grandes cantidades de otros gases tóxicos. Como resultado de estas emisiones se contamina la atmósfera. Y precisamente esto contribuye a que la energía eléctrica que consumen los hogares venezolanos, se vea perturbada y contribuya a que el calentamiento atmosférico se manifieste en todas sus dimensiones.

De allí la necesidad de realizar esta monografía con el fin de comprobar si realmente el consumo de energía eléctrica, trae consecuencias y determinar que sus efectos se van a manifestar a través del calentamiento atmosférico y por la acción humana.

CONTENIDO

RESOLUCIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN.....	XI
CONTENIDO.....	XIII
CAPITULO I	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	18
1.2.1 Objetivos General:.....	18
1.2.2 Objetivos Específicos:	18
CAPITULO II	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL SISTEMA ELÉCTRICO VENEZOLANO.....	19
2.2 DEFINICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	20
2.3 PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD	21
2.4 COMO SE GENERA LA ELECTRICIDAD	21
2.5 VALOR JUSTO DE LA ELECTRICIDAD	21
2.6 AHORRO DE LA ELECTRICIDAD.....	24
2.7 EL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO EN VENEZUELA.....	27
2.8 PRECIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.....	31
2.9 ACTIVIDADES DEL SECTOR SECUNDARIO (ENERGÍA ELÉCTRICA).....	32
2.10 INDICADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO.....	34

2.11 SERVICIOS DE GENERACIÓN, TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS.....	39
2.12 EMPRESAS ELÉCTRICAS Y CIUDADES ATENDIDAS	58
2.13 PROGRESO Y ENERGÍA ELÉCTRICA.....	64
2.14 EL PRECIO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	64
2.15 LA OPCIÓN NUCLEAR	65
2.16 LOS DIEZ MAYORES CONSUMIDORES DE ENERGÍA NUCLEOELÉCTRICA	66
2.17 SITUACIÓN REAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO VENEZOLANO	67
2.18 PRINCIPALES CAUSAS DE INTERRUPCIÓN EN EL SERVICIO ELÉCTRICO.....	67
2.19 APAGONES, CAUSAS, CONSECUENCIAS DE LA ELECTRICIDAD EN VENEZUELA.....	70
2.20 PROGRESO Y ENERGÍA ELÉCTRICA.....	71
2.21 CALENTAMIENTO ATMOSFÉRICO	72
2.22 DEFINICIONES DE LAS UNIDADES	72
CAPITULO III	74
EFFECTO DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN VENEZUELA Y SU CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO GLOBAL.....	74
3.1 DESCRIBIR COMO EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL DOMESTICO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO DEL AIRE... 75	75
3.2 EXPLICAR LOS EFECTOS QUE CAUSA EL MAL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.	76
CAPITULO IV	79
COMENTARIOS FINALES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:	82

CAPITULO I

1.1 Planteamiento del problema

A través del tiempo el hombre se ha valido de múltiples servicios que le han proporcionado confort a su subsistencia, tal es el caso de la energía eléctrica que ha tenido un papel preponderante en el desarrollo de la sociedad porque permite el avance de la tecnología en la vida moderna, y a su vez ésta ofrece equipos cada vez mas sofisticados que brindan recreación, entretenimiento y comodidades demandando mayor cantidad de energía, como lo son los electrodomésticos, los aires acondicionados, etc., que en el ámbito residencial representan un papel primordial, ya que cada día son mas necesarios para facilitar las labores tanto en el hogar como en el trabajo.

Estos adelantos han hecho que el consumo de energía eléctrica en las grandes ciudades haya tenido un aumento paulatino en los últimos años, y por eso hay que poner de manifiesto la necesidad de reflexionar y pensar en no malgastar el uso de la energía eléctrica.

Cabe destacar que la electricidad debe ser generada, transportada, distribuida, medida y facturada, pero todo este proceso requiere de un sistema eléctrico que debe mantenerse al día, donde se incluye personal especializado y alta tecnología en materiales y equipos, tal como lo manifiesta penissi (1993), “que es de suma importancia el disponer de un

sistema de distribución eléctrica que brinde cierta confiabilidad, continuidad y seguridad a las personas que habitan las viviendas”

Lo que puede decirse que Venezuela es uno de los países con mayor grado de electrificación en América Latina, más del 94% de su población depende del servicio eléctrico. Este es el resultado de un esfuerzo realizado por el estado venezolano y una significativa consecuencia de empresas privadas.

A la par con otros países nuestro país como en vía de desarrollo representa el 53% del consumo global y el 81% de la población mundial. Si tomamos en cuenta que el alto consumo energético actual tanto en Europa y EEUU, parezca algo natural de toda la vida es relativamente creciente. Apenas alcanza 100 años en EEUU y Gran Bretaña.

Hay que resaltar que el tipo de energía que se consume en diferentes lugares del planeta no es similar, es decir, lo que consumen EEUU o Europa no es igual a lo que se consume en otras regiones del mundo. EEUU cuenta con un 5% de la población mundial, alcanza un 25% del consumo global, siendo su principal fuente energética el petróleo cerca del 40%. En cambio China y la India cuenta con una población cada uno de mas de millones de personas y con una economía en pleno crecimiento, se espera que el consumo se dispare en el año 2030 al 45% de todo el carbón, en la actualidad consume un 35%.

En muchos estados de nuestro país, el sistema de generación de energía eléctrica está en crisis. La causa de este problema se puede puntualizar en tres factores: el crecimiento de la demanda, la situación

climatológica y la falta de inversión en el parque térmico por parte de las empresas de los estados.

Producto de esto se tiene el famoso apagón que ocurrió hace poco y que abarcó casi el 80% a nivel nacional lo que hace ver el déficit que tiene el sistema eléctrico, sin saber buscar así explicación a estas fallas presentadas, por eso es que se debe racionar la electricidad.

Es evidente que el alto consumo de la energía eléctrica está dando mucho de que hablar, por lo que su uso contribuye inexorablemente al calentamiento atmosférico sobre todo a nivel domestico o residencial en nuestro país. Lo que no es otra cosa que el calentamiento global, la cual es el aumento de la temperatura de la tierra debido al uso de combustibles fósiles y a otros procesos industriales que llevan a una acumulación de gases causante del efecto invernadero en la atmósfera.

Es un hecho claro que al haber alto consumo de energía eléctrica en los hogares, producto de los artefactos eléctricos, y que las personas no toman en cuenta para racionalizar su consumo, esto conlleva como se viene manifestando o planteando, que hay que concienciar a la población hacer uso racional de la electricidad para evitar el calentamiento atmosférico, que mucho daño hace al ambiente y sus efectos han contribuido a que ahora se debe ahorrar mas energía eléctrica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos General:

Determinar los efectos del alto consumo de energía eléctrica en Venezuela y como contribuye al calentamiento atmosférico.

1.2.2 Objetivos Específicos:

1.- Establecer como se manifiesta el consumo de energía eléctrica en Venezuela en relación con otros países.

2.- Describir como el uso de la energía eléctrica a nivel doméstico contribuye al calentamiento del aire.

3.- Explicar los efectos que causa el mal uso de la energía eléctrica

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Reseña histórica del sistema eléctrico venezolano

La electricidad es hoy tan necesaria que nos cuesta creer que durante miles de años, la humanidad no supo aprovecharla. La electricidad "El fluido eléctrico" siempre existió en la naturaleza pero el hombre no sabía como utilizarla. Los indígenas veían con temor, admiración y respeto los relámpagos, sin embargo, aprendieron a utilizar en su provecho, el fuego que estos mismos relámpagos encendían; y así empezó en la noche de los siglos, la iluminación interior de las cavernas donde vivían nuestros antepasados. Se cree que la única propiedad de la electricidad, conocida por ellos, fue la del Ámbar que al ser frotado atraía pequeños objetos.

Hacia el 1.660, Otto Von Guericke, físico Alemán, ideó la primera máquina eléctrica, la cual no tuvo aplicación práctica. Durante el siglo XVIII se hicieron muchos descubrimientos acerca de la electricidad y aumentó considerablemente su interés. En 1.729, el inglés Gray, descubrió la conductividad eléctrica y en 1.733 el francés Dufay demostró que existían los polos negativo y positivo. Hacia 1.752, el estadista y científico norteamericano Benjamín Frankiin, estudió experimentalmente la naturaleza del rayo e inventó el pararrayos, mientras a finales de este mismo siglo, el italiano Galvani, realizó en Europa, experimentos sobre la electricidad animal.

En el año de 1.800 y durante un viaje a los Llanos Venezolanos, el sabio Alemán Alejandro Humbolt estudió las descargas eléctricas del pez

llamado "Temblador". Y en la ciudad de "Calabozo" se entrevistó con el sabio venezolano Carlos Del Pozo, quien había construido por su cuenta algunos aparatos eléctricos, así como un pararrayos.

También en 1.800, el italiano Alejandro Volta, propició un gran paso adelante al inventar la pila eléctrica, la cual llevó su nombre. Estos descubrimientos permitieron que se inventasen: La Electrólisis, La Galvanoplastia, El Telégrafo y El Teléfono, entre los años 1.800 y 1.876.

Al mismo tiempo científico de varios países estudiaban la electricidad y establecían sus leyes: Ampere, Faraday, Ohm.

La electricidad la inició el ingeniero español Manuel De Montúfar, quien introdujo el telégrafo eléctrico de Morse. Con el apoyo del gobierno de José Tadeo Monagas, el ingeniero Montúfar estableció la primera línea telefónica entre Caracas y la Guaira, hacia el año 1.856.

2.2 Definición de energía eléctrica.

La energía eléctrica es la forma de energía más útil, ya que fácilmente se puede transformar en otros tipos de energía y se puede transportar. La energía eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

2.3 Producción de electricidad

La energía eléctrica se produce mediante la transformación de otros tipos de energía: química, radiante o luminosa y mecánica.

Energía química Energía eléctrica; esta transformación tiene lugar en las pilas y baterías. Como resultado de reacciones químicas que se producen en su interior se genera una corriente eléctrica continua.

2.4 Como se genera la electricidad

Hemos visto que la electricidad fluye a través de los cables, generalmente de cobre o aluminio, hasta llegar a nuestras lámparas, televisores, radios y cualquier otro aparato que tengamos en casa. Pero ¿Cómo se produce la electricidad y de donde nos llega?

La electricidad se genera lo que consumimos en el hogar, pero es conveniente señalar que se utilizan para generar electricidad: el movimiento del agua que corre o cae, el calor para producir vapor y mover turbinas, la geotermia (el calor interior de la tierra), la energía nuclear (del átomo) y las energías renovables: solar, eólica (de los vientos) y de la biomasa (leña, carbón, basura)

2.5 Valor justo de la electricidad

La sociedad moderna, creciente y altamente tecnificada, a un paso del siglo XXI, continúa en la búsqueda de la comodidad, el desarrollo y el crecimiento en todos los aspectos: la ciencia, el hogar, las guerras, la medicina, el trabajo, etc.

Por ejemplo, ya no salimos con garrochas, lanzas o espadas a luchar y defender nuestra ideología o país; ni siquiera con cañones o pistolas. Ahora utilizamos armas con miras láser, misiles teledirigidos o enviamos una especie de tanque de guerra a control remoto.

Ya no pasamos horas cocinando, calentando la comida, lavando la ropa a mano, o recogiendo leña para hacer una hoguera y calentarnos en la noche. Ahora podemos conocer el sexo y la condición física de un bebe al poco tiempo de su fecundación, saber lo que sucede en el otro lado del mundo en instantes. Viajar a otros planetas, realizar la transferencia de voz, datos y video de forma simultánea y darnos cuenta de que aquellas películas de ficción, ya son la realidad cotidiana de nuestros días.

Estaría páginas y páginas enteras, escribiendo de los millones de usos que tiene la electricidad. Pero considero, que ustedes amigos, conocen bien todos los beneficios que nos proporciona.

Es fácil percibir que algo se está malgastando cuando vemos una llave que derrama; agua, combustible, petróleo, etc., pero nos cuesta percibir que está sucediendo igual; cuando dejamos encendida una lámpara, tenemos la radio el televisor y el calentador de agua funcionando mientras estamos planchando o leyendo el periódico.

La electricidad no es sólo ese enchufe donde conectamos nuestros equipos. Ese es el final de la inmensa cadena que se origina en las grandes centrales de generación.

Para que la electricidad llegue hasta su hogar debe:

- Ser generada en grandes y costosas plantas; en el mismo instante en que usted la requiere.
- Transportada hasta los centros poblados, recorriendo cientos de kilómetros y utilizando inmensas torres, transformadores y miles de kilómetros de cables.
- Distribuida en menores bloques de energía, hasta su hogar. Utilizando cientos de transformadores, postes y kilómetros de cable.
- Entregada, medida y facturada. Para lo cual se requiere de equipos de medición, herramientas, personal para emitir y entregar facturas así como para atender reclamos y solicitudes.
- El sistema eléctrico debe mantenerse al día. Lo cual requiere personal especializado y alta tecnología en materiales y equipos.

Imaginemos entonces como podríamos vivir sin la vital electricidad, tratemos entonces de imaginar que sería de todos los adelantos y la tecnología, si un día dejara de existir.

Nada (en su gran mayoría) tendría el valor que por ello pagamos; sin la electricidad para hacerlo funcionar.

Entonces, ¿quien tiene más valor?

Aquel televisor supermoderno de 90", el computador de 1000 MHz, el útil equipo desintegrador de cálculos renales o la electricidad que lo hace funcionar. ?

Todo esto para hacerlos reflexionar y pensar en la necesidad de no malgastar este recurso, ni los que la hacen posible. Recurso vital para nuestra sociedad moderna y que representa la sangre que hace mover los brazos de la tecnología y el desarrollo del mundo.

Recuerde que la electricidad mas cara es la que no se tiene!!

Pero toda esta comodidad, desarrollo y tecnología, nos hace cada vez más vulnerables. Aunque parezca contradictorio, nos hace cada vez más débiles y dependientes de la maravilla de la electricidad.

2.6 Ahorro de la electricidad

Los artefactos eléctricos, son cada día más necesarios, porque facilitan las labores tanto en el hogar como en el trabajo. Sin embargo, es necesario estar conscientes de la importancia de racionar su uso a lo necesario, con el objeto de no malgastar la energía eléctrica ni nuestro presupuesto.

A continuación se presentan una serie de consejos que le orientarán en la obtención de un mayor rendimiento de sus artefactos eléctricos y de su dinero:

- Preocúpese por mantener apagados los bombillos y artefactos eléctricos, mientras no los esté utilizando.

- Al adquirir artefactos eléctricos exija equipos de alta eficiencia.
- Al adquirir un calentador de agua, seleccione uno de capacidad adecuada para el número de personas que se beneficiarán de él.
- Ubique el calentador de agua lo más cercano a los puntos de consumo de agua caliente.
- Ajuste el termostato de su calentador de agua a una temperatura no superior a 40°C.
- Utilice en la cocina, recipientes del tamaño de la hornilla, para no desperdiciar calor.
- Utilice en lo posible lámparas fluorescentes o electrónicas, ya que consumen menos para la misma iluminación y garantizan muchas mas horas de duración.
- Utilice dispositivos para ajustar a conveniencia la intensidad de la luz.
- Procure pintar sus ambientes con colores claros ya que estos requieren de lámparas con menor potencia.
- Lave y seque su ropa, ocupando la máxima capacidad de su lavadora y secadora.
- Revise y limpie los filtros de su lavadora o secadora antes de trabajar con ellas.

- Active el control de agua caliente, únicamente cuando vaya a lavar ropa grasosa o muy sucia.
- La plancha es uno de los artefactos que más electricidad consume, así que:

1.- Seleccione la temperatura adecuada para cada tipo de tela.

2.- Apáguela mientras realiza otras labores. No la deje encendida innecesariamente.

3.- Planifique un día por semana para planchar su ropa. No planche a diario.

4.- Comience con las prendas gruesas y finalice con las más finas, para así aprovechar el calor de la plancha.

* Los equipos de aire acondicionado son los utilizados con mayor frecuencia y representan los de mayor consumo en una residencia:

1.- Adquiéralos de acuerdo al espacio que desea enfriar (no sobredimensiones).

2.- Proteja las ventanas para evitar la entrada de rayos solares a las habitaciones.

3.- Limpie regularmente los filtros y cambie los deteriorados.

4.- Cierre ventanas y puertas, para evitar la entrada de aire caliente.

5.- Instale techos rasos, en lugares donde el techo esté muy alto.

6.- No permita que le eliminen el termostato de su equipo.

* No introduzca alimentos calientes en la nevera.

* Evite el exceso de escarcha en su congelador.

* No obstruya la entrada del aire y mantenga limpio el serpentín de su nevera.

* Ajuste el control de temperatura a valores apropiados. Recomendando 5° C para la nevera y 10° C bajo cero para el congelador.

* No deje la puerta abierta innecesariamente.

* Verifique el estado de las gomas y reemplace las dañadas.

2.7 El sistema eléctrico interconectado en Venezuela

El sistema eléctrico interconectado en Venezuela, es controlado a través de la Oficina de Operación del Sistema Interconectado (OPSIS). Organismo creado en el año de 1.968, cuando CADAFE y Electricidad de CARACAS (ELECAR), firman un convenio de interconexión eléctrica entre ambas empresas, con el objeto de optimizar el uso, la operación del mismo y realizar la venta de energía eléctrica hacia ELECAR.

En la actualidad está integrada por cuatro (4) empresas:

* EDELCA

* CADAFE

* ELECTRICIDAD DE CARACAS

* ENELVEN

De acuerdo a la información presentada por la OPSIS en Febrero98, la energía total generada en 1997, por: CADAFE, EDELCA, ELECAR y ENELVEN, correspondió a 76.277 GWh. Donde el 41,5% del consumo total lo obtuvo CADAFE.

La capacidad de Generación Instalada del sistema interconectado asciende a 19.031 MW, donde EDELCA representa el 59% de la generación y CADAFE el 22%. Debido a los grandes recursos hidrológicos con que cuenta Venezuela, el 62% del total generado corresponde a energía proveniente de centrales hidroeléctricas. Energía producida de forma económica y no contaminante.

Existen actualmente Dieciocho (18) empresas eléctricas entre públicas y privadas. Agrupadas todas en CAVEINEL, La Cámara Venezolana de la Industria Eléctrica y coordinadas a través de la Oficina de Operación del sistema Interconectado OPSIS.

Empresas Privadas

- C.A. La electricidad de Caracas, SAICA-SACA. ELECARG dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Alimenta la región Capital.
- C.A. Luz Eléctrica de Venezuela. - CALEV -. Filial de ELECARG.
- C.A. Luz Eléctrica del Yaracuy. - CALEY -. Filial de ELECARG. Alimenta la región de San Felipe, Estado Yaracuy.
- C.A. La Electricidad de Guarenas y Guatire. – ELEGGUA -. Filial de ELECARG.
- C.A. Electricidad de Valencia. - ELEVAL -. Dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Alimenta la ciudad de Valencia en el Edo. Carabobo.
- C.A. Luz y Fuerza Eléctrica de Puerto Cabello. - CALIFE - - Dispone de Distribución únicamente. Alimenta la ciudad de Puerto Cabello en el Estado Carabobo.
- C.A. La Electricidad de Ciudad Bolívar. - ELEBOL -. Dispone de Distribución únicamente. Atendiendo a Ciudad Bolívar en el Estado Bolívar.

- C.A. Sistema Eléctrico de Nueva Esparta. - SÉNECA -.Dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Atiende la isla de Margarita en el Estado Nueva Esparta.

Empresas Públicas

- Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico. - CADAFE -. Dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Atiende en todo el territorio nacional
- Electricidad de Oriente. - ELEORIENTE -. Filial de CADAFE. Atiende el Oriente de Venezuela (Los estados: Anzoátegui, Sucre y Bolívar).
- Electricidad del Centro. - ELECENTRO -. Filial de CADAFE. Atiende el Centro de Venezuela (Los estados: Aragua, Miranda, Guarico, Apure y Amazonas).
- Electricidad de Occidente. - ELEOCCIDENTE -. Filial de CADAFE. Atiende el Occidente de Venezuela (Los estados: Carabobo, Cojedes, Falcón y Portuguesa).
- Compañía Anónima de Electricidad de los Andes. - CADELA -. Filial de CADAFE. Atiende los estados: Táchira, Mérida, Trujillo y Barinas.

- Sistema Eléctrico de los estados Monagas y Delta Amacuro. - SEMDA -. Filial de CADAFE. Atiende los estados Monagas y Delta Amacuro.
- CVG Electrificación del Caroní, C.A. - EDELCA -. Dispone de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica. Alimentando a Guayana.
- C.A. Energía Eléctrica de Barquisimeto. - ENELBAR -. Dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Atiende el Estado Lara.
- C.A. Energía Eléctrica de Venezuela. - ENELVEN -. Dispone de Generación, Transmisión y Distribución. Atiende el Estado Zulia.
- C.A. Energía Eléctrica de la Costa Oriental. - ENELCO -. Filial de ENELVEN. Alimenta la costa oriental del lago de Maracaibo.

2.8 Precio de la energía eléctrica

La generación de la energía eléctrica en el mundo entero sigue dependiendo en gran parte de la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) que son sumamente contaminantes. Una de las amenazas más graves para el medio ambiente mundial procede de esta contaminación: las emisiones en rápido aumento de los denominados gases de invernadero, en especial el dióxido de carbono (CO₂) considerado por muchos científicos como el principal responsable del calentamiento de la tierra.

La única forma para estabilizar y reducir las emisiones de gases de este tipo que retienen el calor, las temperaturas mundiales podrían aumentar como mínimo 1.5°C de aquí a mediados del próximo siglo, una tasa de incremento que sería comparable al calentamiento que puso fin al último periodo glacial y que podría tener efectos igualmente marcados para el nivel del mar y el clima.

En vista de las perspectivas de un constante aumento del consumo de combustible fósiles para la producción de electricidad y de la amenaza creciente para el medio ambiente mundial, la energía núcleo eléctrica puede desempeñar un papel importante para los países que necesitan crecientes suministros energéticos sin que aumenten las emisiones de gases de invernadero.

2.9 Actividades del sector secundario (energía eléctrica)

En la producción de energía eléctrica de Venezuela participan varios sectores empresariales:

1.- El sector estatal, representado por la Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico (CADAFE), empresa pública a cuyo cargo ha estado la ejecución del Plan Nacional de Electrificación, y por la compañía subsidiaria de la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) conocida como Electrificación del Caroní (EDELCA), que se ocupa de desarrollar el potencial hidroeléctrico del río Caroní.

2.- El sector privado, orientado a producir energía para satisfacer determinados servicios públicos.

3.- Los sectores autoabastecidos, como son las empresas petroleras y las centrales azucareras, que producen electricidad para su propio consumo.

La capacidad de energía eléctrica instalada en Venezuela fue, en 1995, de 18.161.000 Kw, mientras que la generada en el mismo año ascendió a 70.672 millones de Kwh. Por su parte, la población servida superó los 19,5 millones y el número de abonados alcanzó la cifra de 3,830.000. De la energía producida en el país, el 29,6% es de origen térmico convencional, mientras que el resto es hidroeléctrico.

El consumo por empresas eléctricas con destino a la distribución se reparte desigualmente entre el sector público (81%) y el sector privado (19%).

Al cierre de diciembre de 1995, según la Cámara Venezolana de la Industria Eléctrica (CAVEINEL), el consumo de electricidad se situó en un total anual de 55.561 Gwh. Este dato apunta un leve incremento de un 4,8% respecto al año anterior.

En enero de 1997 se inauguró la central hidroeléctrica Macagua I, que aporta al sistema eléctrico nacional otros 2.540 Mw anuales, equivalentes a 72.000 barriles de petróleo diarios. Para el año 2003 se prevé tener lista la central de Caruachi y antes del 2008 la de Tocomá, generando entre ambas unos 4.000 Mw adicionales.

Esta importante infraestructura se suma al complejo hidroeléctrico de Guayana, constituido por las empresas Guri y Macagua I. Actualmente Guri produce 10.000 Mw, cifra a la que se incorporaran a cerca de 3.000 Mw que soportará el sistema Macagua.

2.10 Indicadores del sector eléctrico

Tabla N.2.10.1

ALGUNOS INDICADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO				
Concepto	Unidad de medida	1993	1994	1995
Capacidad instalada	Miles de Kw	18.089	18.120	18.161
Energía generada	Millones de Kwh	66.047	67.630	70.672
Energía comprada	Millones de Kwh	34.956	28.342	34.134
Venta de energía	Millones de Kwh	52.604	53.010	54.954
Personal ocupado		25.068	26.270	29.631
Empleados		15.861	16.280	19.392
Obreros		9.187	9.990	10.239
Fuente: Oficina Central de Estadística e Informática				

Tabla N .2.10.2

Ventas De Energía

VENTAS DE ENERGÍA, SEGÚN TIPO DE USUARIO			
En millones de Kwh			
Usuario	1993	1994	1995
Industrial	26.260	26.750	27.735
Comercial	6.487	6.140	6.743
Residencial	13.504	13.115	12.627
Oficial y otros	6.803	7.005	8.456
Total	53.054	53.010	55.561
Fuente: Oficina Central de Estadística e Informática			

Tabla N .2.10.3

POBLACIÓN SERVIDA

POBLACIÓN SERVIDA POR EL SECTOR ELÉCTRICO En miles de usuarios.			
Tipo de Usuario	1993	1994	1995
Población servida	18.674	18.904	19.558
Número de suscriptores	3.610	3.657	3.830
Residencial	3.236	3.276	3.413
Comercial	294	300	339
Industrial	36	36	29
Oficial y otros	44	45	48
Fuente: Cámara Venezolana de la Industria Eléctrica			

Tabla N .2.10.4
Consumo De Energía Eléctrica

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SEGÚN EMPRESA	
Año 1995	
Empresa	Consumo (Gwh)
Sector Público	
EDELCA	45.058
CA Administración y Fomento Eléctrico	17.933
CA Energía Eléctrica de Venezuela	18.770
(1)	5.283
CA Energía Eléctrica de Barquisimeto (2)	1.443
ENELCO	1.629
Sector Privado	
CA Electricidad de Caracas	10.503
CA Luz Eléctrica de Venezuela	5.763
CA Electricidad de Guarenas-Guatire	2.686
CA Luz Eléctrica de Yaracuy	516
CA Luz Eléctrica de Ciudad Bolívar	177
CA Luz Eléctrica de Puerto Cabello	350
CA Electricidad de Valencia	270
CA Electricidad de Valencia	741
Total	55.561
Incluye la CA Luz Eléctrica de Perijá.	
Incluye la CA Planta Eléctrica del Carora.	
Fuente: Oficina Central de Estadística e Informática.	

En el año 1998, el Gobierno venezolano tiene previsto Iniciar varios procesos de privatización de algunas empresas de este sector, como son ENELVEN, ENELBAR y Planta Centro.

Tabla N .2.10.5
Consumo De Energía Eléctrica En Iberoamérica

IBEROAMÉRICA: PRINCIPALES CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR HABITANTE En Kwh.					
País	1970	1980	1990	1993	1994
Venezuela	1.237	2.298	3.051	2.299	3.405
México	569	972	1.894	2.296	2.408
Argentina	915	1.406	1.590	1.893	1.965
Uruguay	772	1.182	1.586	1.822	1.881
Brasil	491	1.148	1.668	1.808	1.837
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe					

Tabla N .2.10.6
Productores De Energía Eléctrica En Iberoamérica

PRINCIPALES PRODUCTORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN IBEROAMÉRICA En millones de Kwh (Gwh)					
País	1970	1980	1990	1993	1994
Venezuela	12.708	35.932	59.507	71.388	73.116
México	28.707	66.954	122.448	133.745	144.276
Argentina	21.727	39.676	50.907	62.530	66.196
Colombia	8.650	22.935	35.396	40.298	43.474
Brasil	45.460	139.865	222.820	255.341	260.682
Iberoamérica	149.982	366.213	609.619	697.708	731.312
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe					

2.11 Servicios de generación, transmisión, distribución y comercialización de las empresas eléctricas.

El servicio eléctrico en Venezuela es suplido tanto por empresas públicas como privada entre ellas tenemos:

Tabla N .2.11.1
 CADAFE - A. de Administración y
 Fomento (Empresa Pública). www.cadafe.com.ve

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 400 - 230 - 115 -34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 850.895 Km2
Generación Máxima: 3.746 MW
Consumo de Energía: 17.836 GWh
Demanda Máxima: 4.214 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 2.150.595

Tabla N .2.11.2
 CADELA - C.A. Electricidad de los Andes
 (Filial de CADAPE) - (Empresa Pública). www.cadela-luz.com.ve

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 400 - 230 - 115 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 69.048 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 2.397 GWh
Demanda Máxima: 650 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 573.301

Tabla N .2.11.3
 DESURCA - C.A. Desarrollo Del Uribante Caparo
 (Filial de CADAPE) - (Empresa Pública).
www.desurca.itgo.com

Servicios de Generación, Transmisión y Comercialización Niveles de Tensión en 400 y 230 KV
Superficie atendida: 69.100 Km2
Generación Máxima: 1.480 MW
Consumo de Energía: 4.920 GWh
Demanda Máxima: -----
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: Aún en expansión

Tabla N .2.11.4

EDELCA - CVG Electrificación del Caroní C.A. (Empresa Pública).

www.edelca.com.ve

Servicios de Generación, Transmisión y Comercialización Niveles de Tensión en 765 - 400 y 230 KV
Superficie atendida: Territorio Nacional
Generación Máxima: 12.536 MW
Consumo de Energía: 56.939 GWh
Demanda Máxima: 8.547 MW
Factor de Potencia: 0.79
Suscriptores: 248

Tabla N .2.11.5
 ELECENTRO - C.A. Electricidad del Centro
 (Filial de CADAPE) - (Empresa Pública).
 www.eleoccidente.com.ve

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 400 - 230 - 115 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 336.545 Km2
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 4.756 GWh
Demanda Máxima: 1.195 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 549.661

Tabla N .2.11.6
 ELEOCCIDENTE - C.A. Electricidad de Occidente
 (Filial de CADAFE) - (Empresa Pública).
www.eleoccidente.com.ve

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 400 - 230 - 115 -34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 66.550 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 4.181 GWh
Demanda Máxima: 2.266 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 510.324

Tabla N .2.11.7
 ELEORIENTE - C.A. Electricidad de Oriente
 (Filial de CADAPE) - (Empresa Pública) [www.cadape.com.ve/pages/s4
 dir.htm](http://www.cadape.com.ve/pages/s4dir.htm)

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 230 - 115 - 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 293.100 Km2
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 3.708GWh
Demanda Máxima: 1.331 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 423.603

Tabla N .2.11.8
ENELBAR - La Energía Eléctrica de Barquisimeto (Empresa Pública)

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 115 - 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 11.300 Km ²
Generación Máxima: 151 MW
Consumo de Energía: 2.070 GWh
Demanda Máxima: 416 MW
Factor de Potencia: 0.67
Suscriptores: 293.930

Tabla N .2.11.9
 ENELCO - C.A. Energía de la Costa Oriental
 (Empresa Pública)

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 400 - 230 - 138 115 -34,5 - 24 - 8 y 6,9 KV
Superficie atendida: 63.100 Km ²
Generación Máxima: 40 MW
Consumo de Energía: 2.365 GWh
Demanda Máxima: 610 MW
Factor de Potencia: 0.66
Suscriptores: 115.270

Tabla N .2.11.10
ENELVEN - C.A. Energía Eléctrica de Venezuela (Empresa Pública)
www.enelven.com.ve

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización. Niveles de Tensión en 400 - 230 - 138 -115-34,5 - 24 - 8 y 6,9 KV
Superficie atendida: 63.100 Km2
Generación Máxima: 1.175 MW
Consumo de Energía: 9.618GWh
Demanda Máxima: 1.158 MW
Factor de Potencia: 0.81
Suscriptores: 384.925

Tabla N .2.11.11
 SEMDA - Sistema Eléctrico de
 Monagas y Delta Amacuro
 (Filial de CADAFE) - (Empresa Pública)
www.cadafe.com.ve/pages/s4_semda.htm

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 115 - 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 61.100 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 844 GWh
Demanda Máxima: 300 MW
Factor de Potencia: 0.78
Suscriptores: 93.706

Tabla N .2.11.12
CALEV - C.A. Luz Eléctrica de Venezuela
(Filial de ELECAR) - (Empresa Privada)
www.edc-ven.com

Servicios de Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 30 - 12,47 y 4,8 KV
Superficie atendida: 4.800 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 2.726 GWh
Demanda Máxima: 511 MW
Factor de Potencia: 0.67
Suscriptores: 320.019

Tabla N .2.11.13

C ALEV - C.A. Luz Eléctrica de Yaracuy
Filial de ELECAR) - (Empresa Privada)

www.edc-ven.com

Servicios de Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 30 - 12,47 y 4,8 KV
Superficie atendida: 7.100 Km2
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 210 GWh
Demanda Máxima: 41 MW
Factor de Potencia: 0.69
Suscriptores: 56.858

Tabla N .2.11.14
CALIFE - C.A. Luz y Fuerza Eléctricas
De Puerto Cabello (Empresa Privada)

Servicios de Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 374 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 289 GWh
Demanda Máxima: 74 MW
Factor de Potencia: 0.70
Suscriptores: 42.499

Tabla N .2.11.15
 ELEBOL – C.A. La Electricidad de Ciudad Bolívar
 (Empresa Privada)

Servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 13,8 KV
Superficie atendida: 240.528 Km ²
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 416 GWh
Demanda Máxima: 123 MW
Factor de Potencia: 0.65
Suscriptores: 42.579

Tabla N .2.11.16
 ELECAR – C.A. La Electricidad de Caracas
 (Empresa Privada) www.edc-ven.com

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 230 - 69 - 30 -12,47 y 4,8 KV
Superficie atendida: Región Capital
Generación Máxima: 2.255 MW
Consumo de Energía: 9.944 GWh
Demanda Máxima: -----
Factor de Potencia: 0.70
Suscriptores: 669.004

Tabla N .2.11.17
ELEGGUA - C.A. La Electricidad de Guarenas y Guatire (Filial de
ELECAR)

(Empresa Privada)
www.edc-ven.com

Servicios de Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 30 - 12,47 y 4,8 KV
Superficie atendida: 896 Km2
Generación Máxima: -----
Consumo de Energía: 610 GWh
Demanda Máxima: 129 MW
Factor de Potencia: 0.62
Suscriptores: 85.671

Tabla N .2.11.18
ELEVAL - C.A. La Electricidad de Valencia
(Empresa Privada)

Servicios de Generación, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 4.650 Km ²
Generación Máxima: 145 MW
Consumo de Energía: 1.020 GWh
Demanda Máxima: 238 MW
Factor de Potencia: 0.74
Suscriptores: 104.911

Tabla N .2.11.19
 SÉNECA - Sistema Eléctrico del
 Estado Nueva Esparta, C.A.
 (Empresa Privada)

Servicios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización Niveles de Tensión en 115 - 34,5 y 13,8 KV
Superficie atendida: 1.150 Km2
Generación Máxima: 145 MW
Consumo de Energía: 759 GWh
Demanda Máxima: 185 MW
Factor de Potencia: 0.65
Suscriptores: 90.260

Como puede observarse en los gráficos comparativos siguientes, los Estados de mayor consumo de energía eléctrica son: el Estado Bolívar con aprox. 22.000 GWh (debido al sector industrial), Distrito. Federal - Estado Miranda con aprox. 11.000 GWh y el Estado Zulia con más de 8.000 GWh.

Mientras que los Estados con mayor número de Suscriptores que reciben el Servicio Eléctrico son: Distrito. Federal - Miranda, con aprox. 1.200.000 Suscriptores, seguido del Estado Zulia con cerca de 500.000 Suscriptores.

2.12 EMPRESAS ELÉCTRICAS Y CIUDADES ATENDIDAS

Tabla N .2.12.1

Estado Aragua	
Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Elecentro</u>	Todas

Tabla N .2.12.2

Estado Amazonas	
Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Elecentro</u>	Todas

Tabla N .2.12.3

Estado Apure	
Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Elecentro</u>	Todas

Fuente:

Tabla N .2.12.4

Estado Anzoátegui	
Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Eleoriente</u>	Todas

Tabla N .2.12.5

Estado Barinas	
Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Cadela</u>	Todas

Tabla N .2.12.6

Estado Bolívar	
Empresa	Ciudades Atendidas
Elebol	Ciudad Bolívar
	Todas
Eleoriente	excepto Ciudad

Tabla N .2.12.7

Estado Cojedes

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Eleoccidente</u>	Todas

Fuente: www.electriahorro.com.

Tabla N 2 12 8

Estado Carabobo

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Calife</u>	Puerto Cabello, Morón Valencia, Naguanagua, San diego, Los Guayos Y Guacara
<u>Eleval</u>	Todas

Tabla N .2.12.9

Estado Falcón

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Eleoccidente</u>	Todas

Tabla N .2.12.10

Estado Guarico

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Elecentro</u>	Todas

Tabla N .2.12.11

Estado Lara

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Enelbar</u>	Todas

Tabla N .2.12.12

Estado Mérida

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Cadela</u>	Todas

Fuente: www.electriahorro.com.

Tabla N .2.12.13

Estado Miranda

Empresa	Ciudades Atendidas
Elecar	Los Anaucos, Charallave, Petares–Sta Lucia, Turumo, Baruta.
<u>Eleggua</u>	Guarenas, Guatire, Araira. Los

Tabla N .2.12.14

Estado Monagas

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Semda</u>	Todas

Tabla N .2.12.15

Estado Nueva Esparta

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Seneca</u>	Todas

Tabla N .2.12.16

Estado Portuguesa

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Eleoccidente</u>	Todas

Fuente:

Tabla N .2.12.17

Estado Sucre

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Eleoriente</u>	Todas

Tabla N .2.12.18

Estado Táchira

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Cadela</u>	Todas

Tabla N .2.12.19

Estado Trujillo

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Cadela</u>	Todas

Tabla N .2.12.20

Estado Vargas

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Elecar</u>	Todas

Tabla N .2.12.21

Estado Yaracuy

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Caley</u>	San Felipe, Marin, Cocorote.
<u>Eleoccidente</u>	El Resto

Tabla N .2.12.22

Estado Zulia

Empresa	Ciudades Atendidas
<u>Enelven</u> <u>Enelco</u>	Todas

Fuente:

2.13 Progreso y energía eléctrica

Consumo de electricidad y vida moderna son prácticamente sinónimos en el mundo industrializado. Nuestras comunicaciones, el transporte, el abastecimiento de alimentos, y la mayor parte de los agrados y servicios de los hogares, oficinas y fábricas de nuestros días dependen de un suministro fiable de energía eléctrica.

A medida que más países se industrializan se consumen cantidades de energía cada vez mayores. El consumo mundial de energía se ha multiplicado por 25 desde el siglo pasado. El promedio del consumo de electricidad per cápita es alrededor de diez veces mayor en los países industrializados que en el mundo en desarrollo.

Pero como en la actualidad las economías de muchas naciones en desarrollo se expanden rápidamente, para los próximos 15 años se prevé un crecimiento de más del 5% anual de la demanda de electricidad en el " Sur". Para satisfacer esta demanda se necesitará un aumento espectacular de la producción de electricidad.

2.14 El precio de la energía eléctrica

La generación de energía eléctrica en el mundo entero sigue dependiendo en gran parte de la quema de combustibles fósiles - petróleo, gas y carbón-que son sumamente contaminantes. Una de las amenazas más graves para el medio ambiente mundial procede de esta contaminación: las emisiones en rápido aumento de los denominados gases "de invernadero",

en especial el dióxido de carbono (CO₂) considerado por muchos científicos como el principal responsable del recalentamiento de la Tierra.

De hecho, en el último informe del Grupo Intergubernamental sobre cambios climáticos se advierte que a menos que la comunidad mundial adopte de inmediato medidas drásticas para estabilizar y reducir las emisiones de gases de este tipo que retienen el calor, las temperaturas mundiales podrían aumentar como mínimo 1,5 grados centígrados de aquí a mediados del próximo siglo, una tasa de incremento que sería comparable al calentamiento que puso fin al último período glacial y que podría tener efectos igualmente marcados para el nivel del mar y el clima. Entre las predicciones más alarmantes del informe están las siguientes: al cambiar los regímenes pluviométricos y térmicos podrían desaparecer ecosistemas enteros; enormes franjas de tierras densamente pobladas podrían inundarse al subir el nivel de los mares; y las sequías, inundaciones y tormentas podrían volverse más graves.

Aunque tal vez el Grupo Intergubernamental sobre cambios climáticos quiera presentar esta situación como la peor hipótesis, entre los científicos existe un consenso generalizado de que los crecientes volúmenes de las emisiones de gases de invernadero combinados con otras formas nocivas de contaminación atmosférica representan una amenaza considerable para la salud humana y la estabilidad ecológica mundial.

2.15 La opción nuclear

Las centrales nucleares aportan ya alrededor del 17% del total de la electricidad en el mundo. Prácticamente no producen emisiones de dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azufre (SO₂) ni óxido de nitrógeno (NO₂). Al menos cinco países, entre los que se cuentan Francia, Suecia y Bélgica,

obtienen más del 50% de sus suministros totales de electricidad de la energía nucleoelectrica. Otros diez países, incluidos España, Finlandia, el Japón, la República de Corea y Suiza, producen en centrales nucleares el 30% o más de sus suministros totales. Además, un gran número de naciones en desarrollo, incluidas la Argentina, el Brasil, China, la India, México y el Pakistán, tienen centrales nucleares en servicio. Actualmente hay en el mundo más de 430 reactores en funcionamiento que producen aproximadamente tanta electricidad como la que proviene de la energía hidroeléctrica.

2.16 Los diez mayores consumidores de energía nucleoelectrica

Tabla N.

País	No de	Total de
Estados Unidos	109	99.784
Francia	56	58.493
Japón	59	38.875
Alemania	21	22.657
Federación de	29	19.843
Canadá	22	15.755
Ucrania	15	12.679
Reino Unido	12	11.720
Suecia	12	10.002
República de	10	8.170
Total	335	297.978
Consumo	432	340.347

Fuente: Organismo Internacional de Energía Atómica

2.17 Situación real del sistema eléctrico venezolano

Para nadie es un secreto que el sistema eléctrico venezolano colapso hace tiempo, por cuanto se han registrado diversos apagones en casi todo el territorio nacional. Por otra parte, las dos perturbaciones (apagones) que se generaron a finales del mes de Abril del año 2008, no son mas que síntomas de una vieja enfermedad, reportada por usuarios y autoridades, el cual es generado por el crecimiento de la demanda ante un parque de generación termoeléctrica con una obsolescencia de mas de 30 años. El gobierno aseguró que este apagón fue consecuencia de la atmósfera y otros problemas temporales.

El ex director de la Oficina Nacional de Planificación, Distribución y Suministro Eléctrico de Edelca Andrés matas dijo que "en los próximos meses tendremos interrupciones que se deberán a mantenimientos programados para adecuar las instalaciones".

El reporte anual de la Oficina del Sistema Interconectado Nacional (Opsis), sirve para demostrar que la estatización de las empresas eléctricas no fue la panacea para corregir las fallas del sector. En el 2007 hubo 113 apagones en el país y la tendencia es que estos se incrementen a 22%.

2.18 Principales causas de interrupción en el servicio eléctrico

Son múltiples los factores que influyen en una interrupción del servicio eléctrico y en algunas ocasiones hasta indeterminables Sin embargo, podemos clasificarlas en dos grupos:

- Interrupciones programadas.
- Interrupciones fortuitas.

Las Programadas, son aquellas interrupciones necesarias para realizar labores de mantenimiento mayor en líneas y subestaciones, construcción de nuevos circuitos, poda y pica de ramas y árboles, reemplazo de transformadores o interruptores, etc. Y se realizan a ciertas horas y días en los cuales se afecte lo menos posible a los suscriptores.

Estas interrupciones son necesarias para garantizar la continuidad del servicio; y la empresa distribuidora de energía eléctrica está en la obligación de publicar un aviso de prensa con el objeto de notificar a todos los suscriptores afectados por el corte del servicio.

Las Fortuitas, son las interrupciones más dañinas y costosas, tanto para la empresa de distribución eléctrica como para los suscriptores. Entre las principales causas podemos indicar:

- Papagayos enredados en las líneas Los papagayos que quedan enredados en los cables de electricidad, producen cortocircuitos y apagones graves cada vez que llueve. Por otra parte, es alto el riesgo de sufrir un shock eléctrico al momento de quedar enredado o intentar recuperarlo.
- Robo de cables, transformadores, lámparas, etc. El robo de cables, lámparas y transformadores no sólo produce una

interrupción del servicio eléctrico, sino que además contribuye a que estas Interrupciones se hagan más prolongadas y costosas.

- Las conexiones ilegales, además de la interrupción del servicio eléctrico, producen:

1.- Rotura de cables por falso contacto

2.- Sobrecarga y quema de transformadores.

3.- Variaciones de voltaje por la mala conexión y fallas en los equipos allí conectados (electrodomésticos, bombillos, motores, etc.).

4.- Riesgo de sufrir un shock eléctrico.

5.- Daño en los equipos de los vecinos.

- Tormentas y fuertes lluvias. Las fuertes lluvias y tormentas a menudo producen interrupción del servicio debido a descargas atmosféricas (rayos) y objetos sobre los cables de electricidad (papagayos, ramas, etc.) que al humedecerse producen cortocircuitos.
- Envejecimiento y deterioro de materiales y equipos. Los equipos y materiales que conforman el sistema de distribución de energía eléctrica cumplen con un período útil, tras el cual deben ser reemplazados. Si este reemplazo no se realiza a tiempo,

comenzarán a producir interrupciones y fallas del sistema eléctrico.

- Accidentes. Incluye aquellas interrupciones producidas por choques de autos contra instalaciones eléctricas, árboles que caen sobre los cables de electricidad, animales sobre cables y/o equipos, etc.
- La continuidad del servicio, también es su responsabilidad y con su ayuda podrá colaborar:
- Evitando que los niños vuelen papagayos cerca de los cables de electricidad.
- Estando alerta y denunciando el robo de cables, lámparas, transformadores.
- Denunciando a quien se conecte de forma ilegal.

2.19 Apagones, causas, consecuencias de la electricidad en Venezuela

Muchas veces, hay estados de Venezuela que quedan sin energía eléctrica. Este "embotellamiento eléctrico" hace colapsar el sistema; hace sobre carga eléctrica y causa apagones. A pesar de que el gobierno ha hecho entorno a la recuperación y construcción de nuevas plantas para mejorar el embotellamiento eléctrico, potenciado por el crecimiento de la demanda, en los últimos años no ha sido posible materializarlo.

El déficit de energía se ubica en 1000 Mw, esto hace una sobrecarga que afecta el sistema interconectado nacional, y provoca caídas e interrupciones en el servicio en cualquier latitud del país. Esta red troncal se alimenta de la energía proveniente de Edelca, que es la fuente que abastece al 80% del país, y cada día existe más electricidad.

La situación precaria del sistema nacional se nutre además del desbalance que existe entre las fuentes de energía hidráulica (Edelca-Guri) y de la termoeléctrica como planta centro; ello quiere decir que el suministro de Edelca está quedando escaso, por lo que se requiere la re potenciación de plantas de ciclo combinado que permitan abastecer a toda la red.

Si ubicamos esta situación al Estado Anzoátegui, mas de 50 sectores de este estado presentan desde hace varios días, severas fallas en el suministro de electricidad. Tanto en la zona sur como el área metropolitana de esta entidad, vienen sufriendo la deficiencia del fluido eléctrico. El mal tiempo en la zona oriental y la sobrecarga de las redes son las causas de las constantes interrupciones en los 21 municipios.

2.20 Progreso y energía eléctrica

Consumo de electricidad y vida moderna son prácticamente sinónimos en el mundo industrializado. Nuestras comunicaciones, el transporte, el abastecimiento de alimentos, y la mayor parte de aparatos y servicios de los hogares, oficinas y fábricas dependen de un suministro fiable de energía eléctrica.

A medida que mas países se industrializan se consumen cantidades de energía cada vez mayores. El consumo mundial de energía se ha

multiplicado por 25 desde el siglo pasado. El promedio del consumo de electricidad per cápita es alrededor de 10 veces mayor en los países industrializados que en el mundo en desarrollo.

Pero como en la actualidad la economía de muchas naciones en desarrollo se expanden rápidamente, para los próximos 15 años se prevee un crecimiento de más del 5% anual de la demanda de electricidad en el sur. Para satisfacer esta demanda se necesitará un aumento espectacular de la producción de electricidad.

2.21 Calentamiento atmosférico

El calentamiento atmosférico es un problema que afecta a todo el mundo y se entremezcla con cuestiones difíciles como la pobreza, el desigual desarrollo económico y el crecimiento demográfico, además es un problema urgente de nuestro planeta. Estamos en los últimos minutos para decidir sobre el futuro de la existencia de nuestro planeta y de nuestra raza. Hay que encontrar una solución no solo a nivel mundial sino también individual.

El calentamiento atmosférico será casi con toda certeza, poco equitativo: las naciones más pobres del mundo no han hecho casi nada para provocar el calentamiento atmosférico, y sin embargo son las más expuestas a sus efectos.

2.22 Definiciones de las unidades

Unidad Kw

El vatio (en inglés, watt) es la unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades. Su símbolo es W. Es el equivalente a 1 joule por segundo (1 J/s) y es una de las unidades derivadas. Expresado en unidades utilizadas en electricidad, el vatio es la potencia producida por una diferencia de potencial de 1 voltio y una corriente eléctrica de 1 amperio (1 VA).

La potencia eléctrica de los aparatos eléctricos se expresa en vatios, si son de poca potencia, pero si son de mediana o gran potencia se expresa en kilovatios (kW) que equivale a 1000 vatios. Un kW equivale a 1,35984 CV (caballos de vapor).

Kilovatio

El kilovatio (símbolo: kW), igual a mil vatios, es típicamente usado para manifestar la potencia de motores y el consumo de potencia de herramientas y máquinas. Un kilovatio es equivalente a 1,35984 caballos de vapor.

Megavatio

El megavatio (símbolo: MW) es igual a un millón (10⁶) de vatios.

Muchas cosas pueden tener la transferencia o consumo de energía en esta escala; algunos de esos eventos incluyen: rayos, grandes motores eléctricos, buques de guerra (como los portaaviones y los submarinos) y alguno de los equipamientos científicos (como grandes láseres).

CAPITULO III

EFFECTO DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN VENEZUELA Y SU CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO GLOBAL

Es evidente que el alto consumo de energía eléctrica que se produce en Venezuela es producto de la irracionalidad y el mal uso que se le da a la electricidad. Por lo que el calentamiento global frente a otras opciones clama por soluciones para que los usuarios ahorren en gastos eléctricos, y sean ecológicos en ese sentido. Por eso se dice que la renovación tecnológica para ahorrar energía es necesaria y será de alto impacto en nuestro país.

Además la degradación del ecosistema mundial es palpable a ese calentamiento global, la disminución de la capa de ozono y las lluvias.

A esto se puede decir entonces que el consumo en el uso de la energía es un aspecto fundamental del consumo – producción. Tradicionalmente se a considerado que la energía era el motivo del progreso económico, sin embargo, su producción, su utilización y sus productos han tenidos graves consecuencias para el medio ambiente y en efecto el calentamiento global es causado por la actividad humana.

El calentamiento global tiene efectos inmediatos e irreversibles, que son producto del efecto que ocasiona el alto consumo de energía en Venezuela.

3.1 Describir como el uso de la energía eléctrica a nivel domestico contribuye al calentamiento del aire.

El uso de la energía eléctrica a nivel domestico en gran parte si contribuye al calentamiento del aire por cuanto las personas no toman conciencia y hacen uso de la energía eléctrica de manera irracional.

La tecnología moderna consume grandes cantidades de energía eléctrica, esto se debe a la cantidad de electrodoméstico en muchos hogares. Esta progresiva acumulación de gases en la atmósfera provoca el llamado efecto invernadero, que han provocado un aumento en la temperatura de la superficie terrestre (calentamiento global) lo cual tiene consecuencia en el clima y demás progreso que dependen de el.

La causa principal del aumento de los gases de invernaderos, es la actividad humana: calefacción, industria, agricultura, transporte; otra causa y efecto es el aumento de la población.

El dióxido de carbono (CO₂), como uno de los gases que producen el efecto invernadero, tiene como fuente emisora a los combustibles fósiles, deforestación, destrucción de suelos y su contribución al calentamiento, y en relación a otros gases es de un 54 %.

Ante esto es que se debe hacer uso razonable de productos no renovables, no malgastar energía eléctrica, usar materiales ecológicos y eliminar productos que contribuyan al efecto invernadero. Por ejemplo el aire contaminado es uno de los equipos o sistemas que mas consume energía. Sin embargo en los hogares muy calidos se convierte en un elemento indispensable para los miembros del hogar, por ello regule la temperatura del

aire y cuando la habitación este fría, encienda el ventilador ya que este consume mucho menos energía.

Además es importante saber que en nuestro país la electricidad es el energético que mas se consume en los hogares y hay que tener presente también que si sus refrigerador tiene mas de 8 años de uso, le conviene cambiarlo por uno nuevo. Si en el hogar hay focos encandecí entes (bombillo) que permanecen encendidos, será mejor cambiarlo por tubos y lámparas fluorescentes (ahorradores). Porque la iluminación, el refrigerador y el aire acondicionado son los que más consumen energía en su casa.

En fin todos estos aparatos y su uso contribuyen al calentamiento global o del aire, y la solución a este problema seria aumentar la forestación y quemar menos combustibles. Para hacer estas acciones es necesario orientar a la población a una real toma de conciencia sobre este problema y hacerlo participes activos en las actividades de la contaminación de nuestro medio ambiente.

Por tanto las formas de enfrentar el cambio global en el resto domestico, es con el logro a través de mejorar en el aislamiento térmico de las viviendas y las mejoras de la eficiencia de los aparatos domésticos a través de mejores diseños y mejor uso, como es el caso de la iluminación.

3.2 Explicar los efectos que causa el mal uso de la energía eléctrica.

El mal uso de la energía eléctrica esta en la mano del ser humano, ya que está en la responsabilidad de razonar o no frente a la degradación progresiva que sufre el ambiente por el mal uso a la energía eléctrica que día a día consumimos hay que buscar soluciones a la capa de ozono, al

calentamiento global, a las alteraciones climáticas devastadoras, y no son cuestiones de años ni de décadas es una preocupación que debe ser tratada de inmediato no se puede esperar que los años sean notables.

Puesto como se ha dicho en toda esta investigación el incremento de la concentración de gases de efecto invernaderos presentes en la atmósfera, en especial dióxido de carbono, se ha debido principalmente al consumo de combustibles fósiles, carbón y actualmente petróleo, tanto para la industria, como para la generación de electricidad en los medios de transporte y de calefacción de hogares.

El consumo de energía es consubstancial del desarrollo económico y social. El acceso de la energía permite mejorar las condiciones de vida, incluyendo mejorar en la salud, la alimentación y la educación, y si no le damos un buen uso a la energía eléctrica sus efectos serán como lo que ya se están viendo en el ambiente, efectos consecuentes y latentes.

Las diferencias en este caso climatológicas afectan principalmente de manera notables a las necesidades de energía para calefacción o aire acondicionado. Hasta cierto punto es verdad, pero también es cierto que es el uso de la energía eléctrica lo que empuja a la economía, y que si los países, incluyendo al nuestro no consiguen acceder a fuentes energéticas no pueden avanzar.

En consecuencias de estos efectos están los apagones fallos en algunos sectores, faltas de mantenimiento en la red y los problemas del clima (lluvias, rayos, etc.). Y por eso es que debemos darle un buen uso, ya que dicho uso es indispensable para el nivel de confort domestico. La mayor efectividad se lograra actuando prioritariamente a nivel de usuario final,

forzando el uso de tecnología más eficiente en los hogares, las industrias, los servicios y el transporte.

Por eso el mal uso contribuye a ese deterioro y al calentamiento global atmosférico.

CAPITULO IV

COMENTARIOS FINALES

- A estas alturas ya no hay duda de que el mayor responsable hasta un 50% del aumento de temperatura en nuestro planeta, es el dióxido de carbono (CO₂). Cada año se emiten 5000 millones de toneladas a la atmósfera procedentes de quemar combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas).
- Se tiene que el metano es un poderoso gas de efecto invernadero por su capacidad de atrapar el calor de la atmósfera y contribuye a l calentamiento global. Por esta razón, su reducción tendrá profundos impactos en la disminución del calentamiento atmosférico factor que a su vez, aumenta la proliferación de enfermedades.
- El consumo de energía eléctrica en Venezuela y el mundo contribuye al calentamiento atmosférico puesto que la mayor parte de la energía que se produce en el planeta y que consumimos, proviene de los combustibles fósiles, grandes cantidades extras de dióxido de carbono se arrojan a la atmósfera.
- El exceso de dióxido de carbono podría ser absorbido mediante procesos naturales, sin embargo, el ser humano también está afectando los mecanismos que permiten procesar de forma

natural el exceso de este gas, al acabar con los bosques y contaminar los océanos y el suelo.

- Las principales fuentes de producción de electricidad seguirá siendo el carbón (una de las fuentes mas contaminantes del aire). De esta forma la electricidad que consumimos, y si es elevada contribuye a la contaminación ambiental de una forma muy importante.
- Se dice que el carbón y el gas son los combustibles que se utilizan en mayor proporción para producir energía eléctrica a nivel mundial.
- Finalmente hay que buscar estrategias que concienticen a los hogares venezolanos a racionar el consumo de energía eléctrica y así se evitará que la temperatura asciendan y aparezca el consabido calentamiento atmosférico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández H y M. "El Factor de Potencia y la Eficiencia Energética", México, 2007.

Isaza José, F y otros." Cambio Climático, Glaciaciones y Calentamiento Global" Bogotá, Colombia, 2007.

Juárez, E A M. "Medición de la Calidad del Aire en Zonas Urbanas, Calidad Ambiental" Monterrey, México, 2001.

M A, H y otros "Sobre la necesidad de revisar los indicadores de calidad del aire en México" México, 2005.

[http:// www.es.wikipedia.org/wiki/Energía_eléctrica](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Energía_eléctrica)

<http://www.energia.inf.cu>

<http://www.ilustrados.com.cuba>

<http://www.teoremas.com.mex>

<http://www.semcoelectricaenvenezuela.com/generacion,transmisión,servicios-por-estados>

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	“EFECTOS DEL ALTO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN VENEZUELA Y COMO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO ATMOSFERICO.”
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Ortega P. Javier D.	CVLAC: 13.295.410 E MAIL: javiercarupano@hotmail.com
Yaguarati G. Meyti Del P.	CVLAC: 16.181.183 E MAIL: meytidelpilar@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Energía Eléctrica

Calentamiento Atmosférico

Combustibles Fósiles

Apagones

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS	INGENIERIA CIVIL

RESUMEN (ABSTRACT):

En la actual situación energética que vive la humanidad, donde el ahorro de energía, ha pasado a ocupar una de las primeras acciones de dar soluciones eficientes y sostenibles para evitar un colapso energético de consecuencias incalculables para la vida en el planeta, no podemos dejar pasar por alto este consumo de energía eléctrica que como veremos es significativo pero que además arroja a la atmósfera cientos de toneladas de gases de efecto invernadero y causantes de las lluvias ácidas.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:
CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Ing. Enrique Montejo	ROL	CA	AS (X)	TU	JU
	CVLAC:	8.279.503			
	E_MAIL	emontejo@cantv.net			
	E_MAIL				
Ing. Luís González	ROL	CA	AS	TU	JU (X)
	CVLAC:	8.307.130			
	E_MAIL	lbggonzalez@cantv.net			
	E_MAIL				
Ing. Belkis Sebastiani	ROL	CA	AS	TU	JU (X)
	CVLAC:	4.363.990			
	E_MAIL	belkysebastiani@hotmail.com			
	E_MAIL				
Ing. Esteban Hidalgo	ROL	CA	AS	TU	JU (X)
	CVLAC:	12.575.113			
	E_MAIL	Ehidalgo21@hotmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2008	10	16
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS.ENERGIA ELECTRICA.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F
G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t
u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: ALTO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN
VENEZUELA

TEMPORAL: SEIS (6) MESES

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniería Civil

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ingeniería Civil

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/ Núcleo Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado:

“PARA LA APROBACIÓN DEFINITIVA DE LOS CURSOS ESPECIALES DE GRADO COMO MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO, SERÁ REQUISITO PARCIAL LA ENTREGA A UN JURADO CALIFICADOR, DE UNA MONOGRAFÍA EN LA CUAL SE PROFUNDICE EN UNO O MAS TEMAS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE CONCENTRACIÓN”

Ortega, Javier
AUTOR

Yaguarati, Meyti
AUTOR

Montejo, Enrique
TUTOR

Hidalgo, Esteban
JURADO

Sebastiani, Belkis
JURADO

González, Luís
JURADO

POR LA SUBCOMISION DE TESIS

YASSER SAAB