

Ingeniería Energética General

Energía, su calidad y las emisiones Calculador online

Sobre los portadores energéticos de origen fósil, la calidad de la energía, las emisiones generadas y los costos.

Propósitos de esta documentación:

Facilitarle los conocimientos sobre cómo cuantificar la Calidad de la Energía de los principales portadores energéticos que utilizamos universalmente, considerando su potencial contaminante y los costos.

Brindar la información en cifras, mediante tablas y de manera gráfica cualitativa, con el fin de facilitar elementos de análisis para el razonamiento y la toma de decisiones.

Para cumplir con este objetivo, se ha programado el procesador de cálculo,

Calidad, Energía, Emisiones, Costos. Calculador

herramienta interactiva publicada en nuestro sitio web www.energianow.net

Electricidad base Gas Natural

Se emplean los factores por defecto de emisión de CO₂. Directrices del IPCC de 2007 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

Unidades utilizadas en el calculador. Dispone de un convertidor de unidades de masa y volumen, incluyendo el registro de la densidad o peso por unidad de volumen para casos en que se reporten las cantidades volumétricas. Muestra el resultado en toneladas o GigaWatt_hora (GWh)

Facilidades de información. Varias ventanas con ayudas visuales y avisos ayudan al usuario a optimizar su tiempo e informarse. Un bloque de validación de los registros asegura que el calculador procese los datos correctos en orden de mostrar el resultado preciso.

Salidas que presenta el Calculador. La información se muestra en una tabla impresa y en dos gráficos para que pueda ser comparado el primero de los registros con el último que se haya realizado.

Recomendaciones para el empleo del calculador. Fácil, registre la información de los portadores energéticos que le interesan determinar sus indicadores, registre los datos de cada uno, envíelo al procesador y obtenga el resultado en la Tabla. Haga las comparaciones y saque usted sus conclusiones. El Calculador publicado está limitado a 10 procesamientos o envíos. Para un mayor alcance, favor, contáctenos info@energianow.net



Sobre el Autor: René Ruano Domínguez tiene más de 35 años de experiencia en actuaciones en sistemas y equipos energéticos, tanto en los que utilizan energía fósil como fuentes renovables. Se inició como operador, posteriormente tecnólogo y Gerente Técnico en la Industria de Conversión y Refinación de los Combustibles. Ha sido fundador y Gerente Técnico de varios Equipos de Ingeniería Energética dirigidos al Proyecto, Montaje y los Servicios Técnicos en los Sistemas de Calor y Frío, abarcando la generación, distribución y uso del vapor y el agua caliente en mediana y pequeñas instalaciones, hasta 10 bar de presión; y en los sistemas de Frío las bajas temperaturas (refrigeración y producción de hielo industrial), medianas temperaturas (conservación) y altas temperaturas (Aire Acondicionado) para instalaciones industriales y comerciales. Ha realizado múltiples actuaciones en proyectos, ejecución y servicios de Ingeniería Energética General.

Energía, calidad, emisiones. Calculador

Objetivo principal.

Mostrar la inter relación Calidad de la energía, Potencial Contaminante, Costo energético cómo elementos de análisis y toma de decisiones. Facilitarle al visitante conocimientos sobre el potencial contaminante y los costos energéticos. Brindar la información en cifras, mediante Tablas y de manera cualitativa, empleando gráficos con el fin de demostrar su impacto. Presentar y explicar la operación del Calculador_Energético **Calidad, Energía, Emisiones, Costos. Calculador**

¿Qué ventajas obtendrá el lector de este tipo de información?

Podrá obtener indicadores precisos que representan el comportamiento energético, medioambiental y comercial de los principales portadores energéticos que gestione, controle o sobre los que decida. Comprenderá rápidamente las comparaciones entre los portadores energéticos principales al tener salidas en cifras y gráficas que marcan las diferencias. El empleo de esos indicadores le inducirá un enfoque integral del uso de la energía y su impacto global. Enriquecerá su razonamiento y ganará experiencia personal, valores y activos que podrá incorporar en el desarrollo de sus trabajos, obteniendo mejores resultados en su desempeño personal.

¿Cómo operar el calculador?

- 1- Seleccione el portador en el desplegable, registre la cantidad y seleccione en que unidades se reporta.
 - 2- En caso de registrar unidades volumétricas, registre la densidad (combustibles líquidos y gaseosos) o el peso volumétrico (combustible sólido) del portador.
 - 3- Introduzca el precio o costo (en USD) de cada unidad del portador que ha seleccionado
 - 4- Envíe los datos para que sean procesados y más abajo se mostrarán los resultados.
- Nota: Las ayudas visuales facilitarán la operación de uso del Formulario.

¿A quién puede resultarle interesante este tipo de información?

A los que están relacionados con los sectores energía y medioambiente, a los profesionales, técnicos y especialistas que estén vinculados a la ingeniería, a la investigación, a la docencia. A las Organizaciones No Gubernamentales Medioambientales, a los sectores políticos asociados a las decisiones de subsidios y ayudas a la comercialización y a la inversión, a los financistas, a los periodistas que se interesan por divulgar sobre el medio ambiente y al ciudadano común interesado en este tema de actualidad.

Sobre los portadores energéticos y sus unidades

Son portadores energéticos las sustancias, fluidos, flujos y medios que contienen energía en alguna de sus formas o transportan energía en el espacio ambiental. Los portadores más empleados y conocidos son los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, los fluidos térmicos y el fluido eléctrico, sean portadores de origen fósil o de fuentes renovables.

Los combustibles pueden estar presentes en el medio ambiente en estado sólido, líquido o gaseoso, modificando sus propiedades de acuerdo al estado físico en que se presentan.

En caso de procesar las cantidades en unidades de volumen, se requiere conocer la densidad del portador para poder calcular la cantidad de masa y con ello la cantidad de energía y de emisiones que está asociada a esa cantidad. Los combustibles Gas Licuado Propano-Butano y Gas Natural, pueden estar presentes en dos estados, el líquido y el gaseoso. En caso de procesar este portador referido a unidades de volumen o de energía, el usuario tiene que conocer y registrar la densidad del portador en el estado físico (líquido o gaseoso) en que realizará su cálculo.

Cantidades pequeñas (1 a 10) expresadas en unidades pequeñas (litro, Wath) al convertirse a toneladas o GWh, reportan cifras decimales fuera de los valores de redondeo prefijados en el calculador y por lo tanto los resultados en toneladas o TJ se muestran en cero.

Unidades en que se reportan las cantidades del portador.

Es común que encontremos las cantidades de los portadores energéticos reportadas en unidades de masa (t, kg, lb, g), de volumen (m³, litro, barril, galón, pie³) y en ocasiones para los gases combustibles, en unidades de energía, MMBTU principalmente. El calculador se ha diseñado para que pueda procesar las unidades anteriores.

Cuándo se reporte las cantidades en unidades de volumen (m³, litro, barril, galón, pie³) o de energía (MMBTU), el usuario debe conocer en los combustibles sólidos, el peso volumétrico y en los líquidos y gaseosos, la densidad, ambos expresados en unidades masa/volumen.

En el caso que se requiera reportar las cantidades en unidades de energía (MMBTU), lo que es posible en las operaciones con Gas Natural y Gas Licuado Propano-Butano, el usuario también debe conocer el valor calórico del combustible para realizar la selección de la unidad de energía correctamente. Se considera que el GLPB (gas licuado propano-butano) sólo estará presente en el estado líquido. Para el Gas Natural se toman en cuenta los dos estados, líquido como GNL (gas natural licuado) y gaseoso como GN (gas natural). El procesador facilita al usuario dos niveles de poder calórico para los gases licuados (GLPB y GNL), 0.98 MMBTU/pie³(liq) - 0.90 MMBTU/pie³(liq). Para el GN se consideran también dos niveles de poder calórico, 900 BTU/pie³ N - 800 BTU/pie³ N, (N => condiciones normales a @ 0° C y 760 mm Hg).

Este procesador puede operar las unidades de peso volumétrico y densidad siguientes:

lb/pie³
lb/gal
kg/m³
t/m³
kg/l
g/l
g/cm³

La calidad de la energía

Técnicamente se define **la calidad de la energía** como la capacidad que tiene un portador energético para generar trabajo. En el Panel que presenta los resultados del calculador, titulado Indicadores de Calidad de la Energía se corresponde con la

columna **TJoule/t ó GWh**. En la medida que en un proceso de transformación o intercambio energético un portador libere mayor cantidad de energía por alto poder calorífico, o aporte una temperatura mayor, mayor es la cantidad de trabajo que podrá desarrollarse en ese proceso, y con ello la calidad energética del portador. La Segunda Ley de la Termodinámica cuantifica en cifras este, llamémosle, potencial. Como vemos, según definición el concepto calidad de la energía no abarca las emisiones producidas y los costos por unidad de energía utilizada. En este artículo estamos considerando el efecto contaminante y el costo energético, expresados en cifras por unidad de energía, cómo términos que deben ser incluidos dentro del concepto calidad de la energía, debido a su importancia estratégica de desarrollo y su impacto ambiental. Este procesador de cálculo se basa en los portadores fósiles de amplio uso universal que son empleados cómo fuentes generadoras de potencia motriz y eléctrica y tiene el objetivo de mostrar la importancia de considerar los indicadores de emisión y costos cómo parte del concepto técnico calidad del portador. Es un enfoque abarcador y en ritmo con la situación actual, tanto medioambiental como de debilidad económica mundial. Es nuestra manera de aportar ideas y nuevos razonamientos sobre la toma de decisiones de consumo, selección y desarrollo de estos combustibles.

Procesador Energía, calidad, emisiones. Calculador.

Formulario Entrada

Potencial Contaminante, Costo energético, Calidad de la energía. Indicadores.	
Se emplean los factores por defecto de emisión de CO ₂ (1)	
1- Selecciona el tipo de portador enegético(Despliega el menú y selecciona el tipo de portador) Dudas (1)?	Haga su selección ▼
2-Registra la cantidad de portador enegético(Incluye 0-9. Registra un valor)	<input type="text" value="0"/>
3- Selecciona las unidades Dudas(2)? . Referido a la cantidad anterior. (Despliega el menú y selecciona la udad)	Haga su selección ▼
Para los casos en que se seleccionen unidades de volumen para reportar la cantidad de combustible, registre a continuación el peso volumétrico (para sólidos) o la densidad (para líquidos y gaseosos) (4) y las unidades en que se reporta (5) . Ver Dudas(2)	
4- Peso volumétrico (sol) o densidad (liq.-gas) (Incluye 0-9. Registra un valor)	<input type="text" value="0"/>
5- Selecciona en que unidades reportas el peso vol. o la densidad anterior(Despliega el menú y selecciona la udad)	Haga su selección ▼
6- Registra el precio del combustible en USD / unidad seleccionada (Incluye 0-9. Registra un valor)	<input type="text" value="0"/>
Rectifica la información <input type="button" value="borrar"/>	Si OK, envíalo <input type="button" value="enviar"/>

INGENIERÍA ENERGÉTICA GENERAL

IEG: 22012012

www.energianow.net

Salida impresa

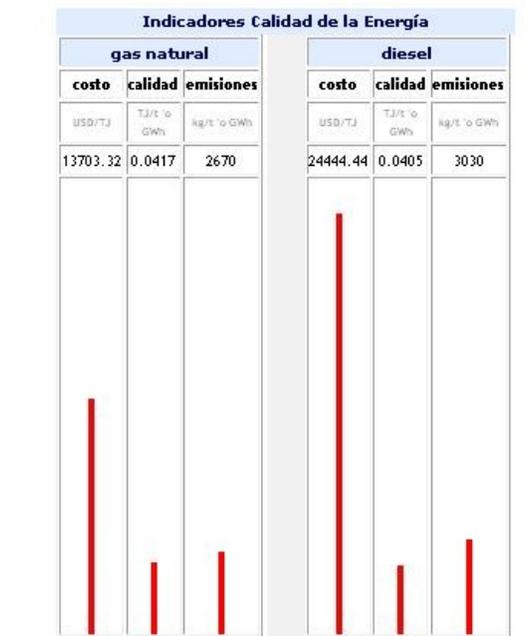
Conversión de las unidades registradas a t o GWh								
Datos registrados					Resultados de la conversión			
Portador	Cantidad	Unidad	Densidad	Precio, USD	ton	GWh	Precio, USD	
diesel	6	toneladas	0	990.00000	6	--	990.00	

Procesador central y bloque de salida cuantitativa en Tablas.

Indicadores de calidad de la energía									
Comportamiento en los combustibles y electricidad de origen fósil.									
Parámetros registrados				Indicadores de calidad de la energía					
Portador	Cant	Udad	TJoule	USD/TJ	TJoule/ t ó GWh (1)	kg CO2 totales	kg CO2/ t ó GWh	kg CO2 / USD	
diesel	6	toneladas	0.243	24444.44	0.0405	18180	3030	3.061	

(1) Indicador que mide la capacidad de cada portador de llevar energía y generar trabajo

Salida gráfica



Portadores energéticos fósiles que puede procesar.

Carbón
 Fuel_Oil
 Diesel
 Gasolina
 Electricidad_Carbón
 Electricidad base Fuel_Oil
 Electricidad base Diesel

El documento, marcas, logo es propiedad de su Autor e Ingeniería Energética General
 La utilización de estos por parte del usuario requiere que se haga referencia a nuestra propiedad y se debe señalar en el destino como
 © Derechos Reservados Ingeniería Energética General.- 2012
info@energianow.net



Ingeniería Energética General - General Energetic Engineering

Visite nuestro sitio Web www.energianow.net donde podrá consultar otras publicaciones
Diferentes modalidades de la Asistencia Técnica

Artículos

- +CO2_Crédito_Mercado
- +Crédito_de_CO2(1)
- +Crédito_de_CO2(2)
- +Componentes Sist. PV
- +Demanda Térmica. CR
- +Demanda Térmica. (HC)
- +Efic_Celdas_Solares
- +Energía y Emisiones—Estadísticas 2009
- +Sistema_ref_diagnostico.pdf
- +Sist_refrig_eficiencia.pdf
- +Capacidad_calori_gases.pdf
- +Sist. Calor. Bases.Vap. Agua. Portadores.
- +Sist. Calor. Proceso de combustión.
- +Trayectoria Solar

Instructivos

- +biodiesel_instructivo_resumen.pdf
- +Demanda_vapor_instructivo_resumen.pdf
- +Edificios_factores_comunes.pdf
- +Inconsistencia_del_Precio_Energetico_Resumen.pdf
- +Sistema_Fotovoltaico_Actualidad_Integracion.pdf
- +Sistema_Fotovoltaico_Proyecto.pdf
- +SistemaSolarFotovoltaico_vs_Sist.SolarTermico.pdf
- +TrayectoriaSolar-Instructivo.pdf
- +Sistema Eléctrico Eficiencia
- +Mecanismos de Tránsito de Calor
- +Transmisión de Calor. Aislamiento

Buenas prácticas

- +Quemadores
- +Generadores de Vapor
- +Paneles solares

Unidades, lista de referencias de centros energéticos

Calculadores_Energéticos

- Subsidios—Inversiones Energéticas 2010
- Cálculo de emisiones de CO2
- Convertidor Temperatura °C a °F
- Convertidor de Temp. y Presión - Múltiple
- Convertidor Fracc. Vol a Fracc. Peso .Mezclas gaseosas
- Solución ecuac. 2do grado
- Selector. Energía Mundial
- Tarifa eléctrica. 2a versión
- Trayectoria Solar
- Financiamiento mundial 2009
- Refrigerantes. Tablas PT
- Amoniaco líq. Tablas PT
- Amoniaco saturado. Tablas PT
- Amoniaco recalentado. Tablas PT
- Capacidad calórica de gases.
- Combustión. Aire Combustión
- Combustión. Humos Combustión
- Combustión. Poder Calórico
- Combustión. Temperatura llama
- Vapor Saturado. Tablas PT
- Vapor Recalentado. Tablas PT
- Generadores de Vapor
- Eficiencia Energética Calderas
- Eficiencia Energética Equipos
- Eficiencia Sistema Refrigeración
- Pérdidas en humos
- Pérdidas por purgas
- Pérdidas por superficies
- Eficiencia Motor. Compresor Gases más utilizados
- Eficiencia Compresor gases
- Eficiencia Compresor Redes 3
- Sistema eficiencia Vapor de Agua
- Sistema eficiencia compresión de gases.

Podrá encontrar el dato directo, oportuno y procesado de aquellos sistemas de mayor intensidad e importancia energética. La documentación digitalizada se publica en tres formatos

Asistencia técnica y la información energética para un amplio rango de aplicaciones.



Conoce sobre los principales indicadores que caracterizan la Calidad de la Energía y su potencial contaminante

Soluciones online para el Control Operacional. Monitoreo y Diagnóstico, equipos y sistemas energéticos básicos

Artículos—Documentos digitalizados listos para su consulta y puede descargarlos. Todos en LIBRE ACCESO
Instructivos—Documentos digitalizados que explican paso a paso como realizar una aplicación práctica energética

Calculadores_Energéticos—Procesadores online, interactivos que facilitan los procedimientos complejos y los hacen accesibles y manejables.