

## VISION DE CRISIS ENERGETICA Y CALENTAMIENTO GLOBAL, CONSECUENCIAS EN AMERICA LATINA Y EL PERÚ.

Ing. Erver R. Cordova Paliza

Msc. Ing. Aplicación Energética del Gas Natural

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

LIMA-PERU.

### ANALISIS ENERGETICO GLOBAL.

La situación energética está sometida por su naturaleza, a una dinámica compleja, por sus interrelaciones con la Economía, el marco legal existente en cada país, la educación en los diferentes niveles, etc, y es muy sensible a factores externos, por las externalidades que induce.

**Una de las características principales de nuestra era, ha sido y es la demanda continua y creciente de energía que sirva para satisfacer el crecimiento técnico e industrial a nivel global y la consecuente búsqueda de fuentes energéticas que la satisfagan.**

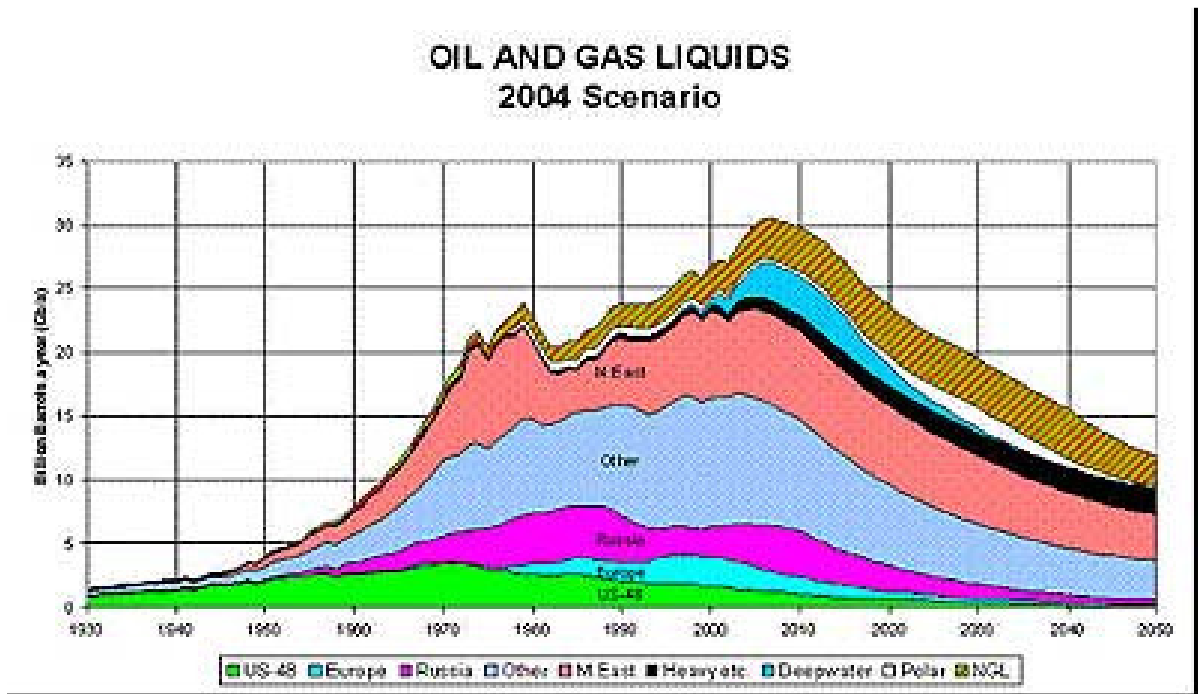
En 1.859 se perfora el primer pozo petrolífero (pozo Drake, Pensilvania, EE.UU) que da inicio a la caracterización de nuestra era, **la combustión del petróleo y sus derivados**, asociada posteriormente, con **la explotación del gas natural**. Caracteriza una etapa de "desarrollo" industrial y tecnológico, basado en la economía de los combustibles derivados del petróleo, como consecuencia de sus **bajos costos de extracción, refinado, transporte y distribución**.

A mediados del siglo pasado, aparece la tercera gran fuente de energía, **la nuclear**, desarrollada a nivel industrial, a partir de la Segunda Guerra Mundial, sobre todo **para la generación de energía eléctrica en grandes centrales**.

Durante estos años **es necesario resaltar una constante** que ha caracterizado el consumo energético por combustibles (prácticamente hasta los años 70 del siglo pasado); su **"extravagancia y desperdicio"**, con notable despreocupación de su racionalización y de los efectos sobre su entorno.

Como consecuencia de lo expuesto, el mundo ingreso a lo que parece ser el **fin de la energía barata**. Al respecto, cada vez se discute menos el concepto expresado por la **curva del "peak" de producción de hidrocarburos**, la discusión se centra más bien en ¿cuando éste se producirá?, ¿en cinco, diez o quince años? el gráfico

siguiente ilustra el fenómeno. La curva incluye los yacimientos tradicionales de petróleo y gas natural, además la exploración marina profunda, las arenas bituminosas, los recursos polares, etc.



Al respecto conviene citar a un especialista que no se puede clasificar ni de ecologista profundo ni de energéticamente pesimista [1]

"El peak de la producción mundial de petróleo enfrentará a los Estados Unidos y al mundo a un riesgo sin precedentes. En la medida que el peak se acerca, el alza y volatilidad de los precios aumentará dramáticamente; si no se controlan los consumos, los costos económicos, sociales y políticos serán enormes".

No olvidemos que, el carbón, el petróleo y el gas natural satisfacen el 80% de las necesidades energéticas del planeta y producen la mayoría del bióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (World Energy Outlook 2008). En el caso del carbón , este combustible le da al mundo el 41% de la ENERGÍA Eléctrica mundial.

Las medidas de mitigación existen, pero deben iniciarse por lo menos una década antes de que se produzca el Peak.

La aceleración de los precios del petróleo y el gas natural en los últimos años es manifiesta y de acuerdo con los antecedentes anteriores se ve difícil que se modifique la tendencia.

[1] Matthew Simmons, Analista energético de Wall Street y asesor del Presidente George W. Bush.

En America del Sur, especialmente en el Perú, la indiferencia de los Gobiernos de turno con respecto a la evolución **de los precios de los combustibles** derivados del petróleo, **NO** propiciaron el desarrollo de **programas de "eficiencia energética" o de uso de energías alternativas**, **si no** hasta aproximadamente los años 90; en el que cada país latinoamericano en forma aislada comienza a desarrollar actividades en temas normativos de la materia.

Así llegamos al Siglo XXI donde se hace más **evidente la relación entre el incremento de producción industrial, el consumo de energía y la protección ambiental.**

### **VISION ACTUAL GLOBAL DEL MERCADO ENERGETICO.**

El panorama actual y la consecuente política energética a nivel mundial, ha cambiado en los últimos quince años, por varias razones, las que se enumeran:

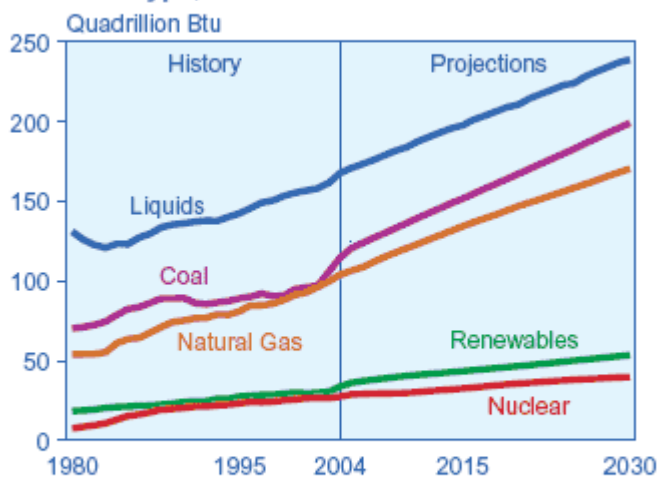
- Progresivo encarecimiento, principalmente de los combustibles líquidos.
- Bienes limitados y en fase de agotamiento: carbón, petróleo.
- Dependencia de intereses multinacionales y de determinadas estrategias político Económicas.
- **Impacto negativo sobre el medio ambiente, fruto del nacimiento de una conciencia ecológica colectiva (Calentamiento Global).**

A la fecha en todos los países del mundo, existe la tendencia a modificar la matriz energética de combustibles altamente contaminantes, **por energías renovables**, tales como nuclear, hidráulica, fotovoltaica, eólica, térmica, mareomotriz, etc debido a la inexistencia de contaminantes al generarse la energía , paralelamente lograr mayores eficiencias energéticas al usar el Gas Natural, aplicando los principios de Cogeneración.

**Este cambio de Matriz se debe traducir, de un modo general, en conseguir un "desarrollo sostenible" que satisfaga las necesidades del presente sin menoscabo de la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.**

Hay que dejar en claro que las energías renovables siguen siendo incapaces de cubrir siquiera una parte significativa de las fuertes demandas energéticas existentes. No obstante resaltamos que cada vez se destinan más recursos para su investigación y desarrollo en todos los países del mundo (Fig. 0.1).

**Figure 4. World Marketed Energy Use by Fuel Type, 1980-2030**



Sources: History: Energy Information Administration (EIA), *International Energy Annual 2004* (May-July 2006), web site [www.eia.doe.gov/iea](http://www.eia.doe.gov/iea). Projections: EIA, *System for the Analysis of Global Energy Markets* (2007).

#### **ENERGÍA USADA POR TIPO DE COMBUSTIBLE EN EL MERCADO MUNDIAL**

Los iniciales argumentos de "ahorro de energía", con bastante contenido de intencionalidad, se ven claramente potenciados por la aplicación de medidas de "eficiencia energética" y de "uso racional de la energía", que nos interesa particularmente destacar, por el significado que tiene en el trabajo que presentamos.

La Unión Europea es una de las regiones del mundo con mayor consumo energético. En 1998, la demanda de energía primaria fue del 15,1% del consumo mundial, mientras que su población representa tan sólo el 6,4% del total de habitantes del Planeta.

- La unión Europea con este gran consumo Energético, presenta una gran dependencia del Petróleo y esta es del orden del 75% , que es abastecido por los países del Medio Oriente.
- Con respecto al gas natural, la dependencia actual es moderada (42%), se abastece de Rusia, Noruega, África del Norte (Argelia-Libia).
- Importa el 49% de la hulla consumida estimándose para el 2020 en un 70%.
- En cuanto al autoabastecimiento de combustibles nucleares, Europa depende en un 95% de su abastecimiento externo de uranio.

## **PROBLEMA DEL AUTOABASTECIMIENTO EN AMERICA LATINA.**

No existen estadísticas confiables en America Latina , pero si no se frena la falta de eficiencia Energética y el aumento del consumo en los principales sectores de expansión, que son el transporte, hogares y servicios, la dependencia energética seguirá creciendo.

La diversificación geopolítica del abastecimiento de algunos países de AL no los a liberado de su dependencia de los productores tales como Venezuela, Ecuador, Brasil, Bolivia y Perú, cuyas reservas no son gravitantes en el contexto internacional, salvo Venezuela, además de el Oriente medio.

## **COMO GARANTIZAR NO SE PRODUSCA EL COLAPSO ENERGÉTICO.**

- **La mejor garantía de seguridad del abastecimiento es preservar la diversidad de energías y fuentes de abastecimiento, que cada país posee.**
- **Las energías nuevas y renovables constituyen una opción prioritaria para una acción simultánea a favor de la seguridad del abastecimiento, el medio ambiente y las poblaciones rurales.**
- Es vital el desarrollo de una infraestructura de transporte de productos energéticos, en especial gas natural.

## **ACCIONES EMPRENDIDAS A NIVEL GLOBAL, PARA IMPLEMENTAR ENERGÍAS RENOVABLES.**

La Comisión Europea redacta “El Libro Blanco de las Energías Renovables”, cuyo objetivo es definir las líneas de actuación para que las energías renovables lleguen a representar el 12% de la energía primaria consumida en la Unión Europea en el año 2010.

Muchos países de America Latina, entre estos el Perú no tiene objetivos a mediano y largo plazo sobre este tema, en razón de la falta de comunicación entre sus Gobiernos y el desconocimiento del desarrollo energético global, lo que resulta lamentable.

En el caso del Perú, pese a que se sabe las pocas reservas de Gas Natural (8MTpc aprox) se pretende vender estas a otros países, sin pensar que nuestro desarrollo está íntimamente ligado a este recurso natural NO renovable y las generaciones futuras requerirán de él.

A partir de este párrafo se podrá apreciar cuales son los países que más contribuyen al calentamiento Global.

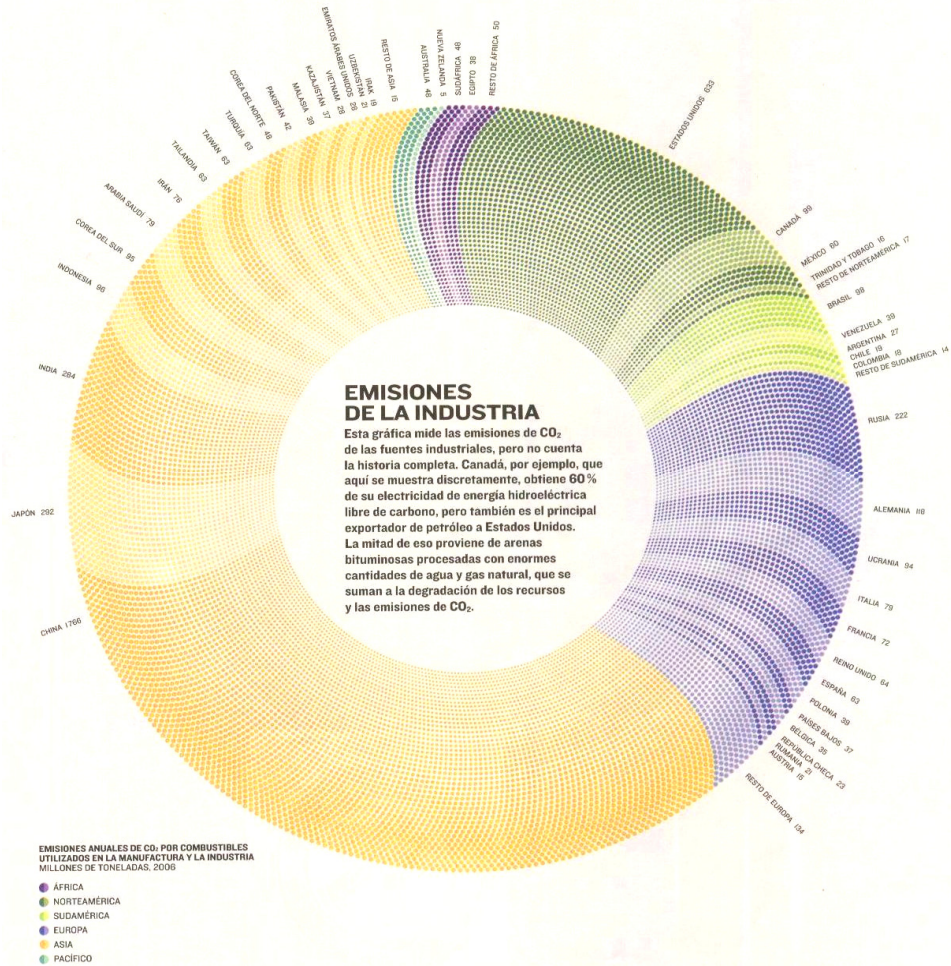
## **EFFECTOS DEL CONSUMO DE ENERGIAS NO RENOVABLES.**

El calentamiento global es un problema de carácter mundial y es la consecuencia del consumo masivo de combustibles fósiles que despiden el CO2 y otros gases de

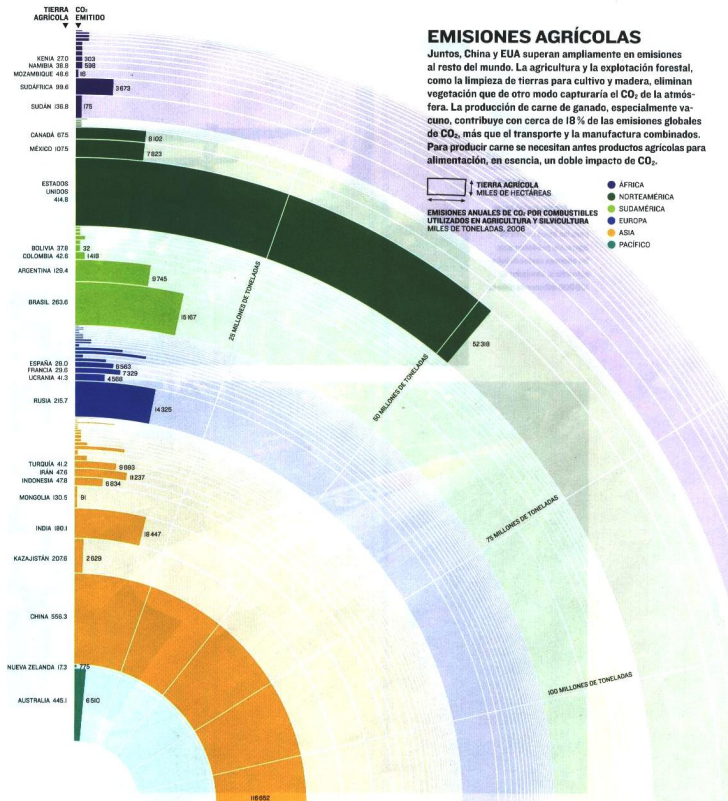
efecto invernadero, las consecuencias se miden diariamente, está trastornando el Clima a nivel Mundo, con graves efectos para la humanidad.

## RESPONSABILIDADES POR PAISES EN LA PRODUCCIÓN DE CO<sub>x</sub>. NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>

Fuente :International Energy Agency (EE UU).







Del análisis de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero a nivel Global, se desprenden las siguientes conclusiones:

- El grupo de los 20 países más industrializados del mundo es el responsable mayoritario del calentamiento Global.
- Los países latinoamericanos, no aportamos ni siquiera el 1% de la masa de gases invernadero que se vierten en la atmosfera terrestre, sin embargo tenemos que soportar las consecuencias de lo que otros países generan.
- En el caso de Perú, Brasil, Colombia, Venezuela y Bolivia , aportamos la “Alfombra verde global” que es la que a la fecha mitiga los efectos del CO<sub>2</sub>, evitando el incremento drástico de las temperaturas a valores que no podríamos manejar y que darían lugar a macro desastres.

## ACCIONES EMPRENDIDAS A NIVEL GLOBAL PARA TRATAR DE LUCHAR CON EL CALENTAMIENTO GLOBAL.

EL PROTOCOLO DE KIOTO y sus posteriores reuniones y acuerdos, tiene como objetivo reducir drásticamente el CO<sub>2</sub> , con mínimo costo para las empresas y la economía MUNDIAL, habiendo sido firmantes la mayor parte de países del orbe a excepción de los Estados Unidos de Norte America , siendo este uno de los que más contamina nuestra atmosfera , que es de todos.

**La cantidad de CO2 actual es de 385ppm y deberá de disminuir al más breve plazo a valores menores a 350ppm.**

### **ACCIONES Y MARCO LEGAL QUE SE REQUIERE IMPLEMENTAR EN EL PERÚ PARA DISMINUIR EL EFECTO DE CALENTAMIENTO GLOBAL.**

- Ahorro y sustitución de derivados del petróleo por energías renovables y la aplicación de la cogeneración con gas natural, con la pretensión de alcanzar mediante los dos últimos campos de actuación, una producción nacional de energía eléctrica que llegue al 20 % sobre el total previsto para el año 2 015.
- Incrementar el interés por parte del empresariado (centrados en aspectos más relacionados con las actividades productivas directas que con las correspondientes demandas energéticas y sus respectivos costos).
- Crear equipo técnicos de alta calificación, conocedores de los avances tecnológicos y de las técnicas de ahorro energético.
- Eliminar una costumbre conservadora, frente a lo que suponga una innovación.
- Propiciar ofertas adecuadas de ingeniería.
- Generar información masiva sobre estos temas.
- Desarrollar un marco legal que haga posible el implementar políticas de corto, mediano, y largo plazo para desarrollar Eficiencia Energética y energías alternativas.

### **JUSTIFICACIÓN PARA UTILIZAR ENERGÍAS RENOVABLES.**

Las razones esenciales que nos impulsan y hacen posible la implantación de **Sistemas de generación de Energías Renovables**, que racionalicen el uso energético y contribuyan a la reducción de costos son:

### **FACTORES EXTERNOS IMPORTANTES.**

- Aumentar la participación de las energías limpias en el consumo térmico y la generación eléctrica.
- Reducir el consumo energético procedente de las energías no renovables.
- Reducir las energías no contaminantes y reducir las emisiones que provocan el efecto invernadero en la tierra.
- Son instalaciones de larga vida útil (más de 20 años).
- Suponen independencia económica con respecto a los precios del petróleo.
- Son una inversión segura.

- Poco mantenimiento.
- Ventajas fiscales.
- Denota responsabilidad medioambiental.
- Generar nuevas fuentes de trabajo.

### CONCLUSIONES FINALES.

En este breve resumen no se considero a los EEUU de norte America en razón de la absoluta irresponsabilidad que tienen con el medio ambiente, al no haber firmado el protocolo de Kioto. habiéndose convertido en país hostil para el resto de la humanidad.

- Propiciar que los grandes contaminadores del medio ambiente deberán de asumir su responsabilidad, generando bonos de Cuidado de medio ambiente a los países que son no contaminantes, además de apoyar económicamente al desarrollo de tecnologías que impliquen la implementación de energías renovables, así mismo deberán contribuir con la arborización a nivel mundo.
- A nivel global , a la fecha las energías renovables constituyen el 18% de la electricidad y para el 2030 se podría duplicar (países desarrollados), es necesario que el Perú este inmerso en esta posibilidad aun sea con porcentajes más bajos.
- Elevar un documento al Gobierno con las conclusiones adicionales que se desprendan de este Congreso Internacional, sobre esta materia.

**Ing. Erver R. Cordova Paliza**

**Msc. Ing. Aplicación Energética del Gas Natural**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**LIMA-PERU.**

