

4.1.- Aplicaciones de la Energía Nuclear

Aunque la producción de *energía eléctrica* es la utilidad más habitual existen muchas otras *aplicaciones de la energía nuclear* en otros sectores:

a) *En el campo de la Medicina*

Podemos afirmar que uno de cada tres pacientes de un hospital importante recibe los beneficios de la *Medicina Nuclear* por medio de los *radiofármacos*. Estos compuestos son muy utilizados para la *diagnosis*.

El *diagnóstico* por *imágenes nucleares* permite obtener información única sobre el funcionamiento de diversos órganos como: el *corazón*, las *tiroides*, los *riñones*, el *hígado* y el *cerebro*.

Mediante el *radioinmunoanálisis* de la sangre del paciente se puede diagnosticar el *cáncer* y hacer un *seguimiento* del mismo por la medición de las sustancias que son *segregadas* en la mayoría de los *tumores*.

La *radioterapia* permite el tratamiento de ciertas enfermedades, *particularmente el cáncer*, a través de la aplicación de *radiaciones ionizantes*. Un ejemplo es el tratamiento del cáncer de útero y de próstata muy comunes en muchos países en desarrollo. Se trata de una terapia muy drástica puesto que pueden producir daños importantes en los tejidos y en los órganos si no se toman las previsiones para evitar que incidan en forma descontrolada en nuestro organismo. En las aplicaciones terapéuticas su importancia puede ser de vida o muerte, por lo que es imprescindible que las *dosis administradas* se ajusten lo más estrechamente posible a las *dosis prescritas* y que éstas, a su vez, sean las adecuadas a *cada situación*.

Video: Radioterapia

<https://www.youtube.com/watch?v=N7KJXfPllsI>

Video: Radioterapia

<https://www.youtube.com/watch?v=ikeyySGe8Ow>

Video: Radioterapia. cáncer de mama

https://www.youtube.com/watch?v=AfT7A2Cs_OM

Video: Radioterapia (sin sonido)

<https://www.youtube.com/watch?v=Ph3Y0wCYY9Y>

Video: Radioterapia. efectos secundarios

<https://www.youtube.com/watch?v=r771bqtSymE>

b) *En el campo de la Industria*

1.- *Trazadores radiactivos*.- El método consiste en añadir en un determinado proceso muy pequeñas cantidades de sustancias radiactivas llamadas trazadores y seguir su camino gracias a que emiten radiaciones. El hecho de que cantidades insignificantes de sustancias radiactivas puedan medirse rápidamente y con precisión hace que los *trazadores radiactivos* tengan muchos usos en la industria.

2.- Existen *instrumentos de uso industrial* basados en la *interactuación* de la materia con la *radiación gamma*. Así tenemos:

- a) *Medidores de densidad*
- b) *Indicadores de nivel* (en silos, pozos, enlatados, botellas)
- c) *Indicadores de espesor de láminas* (papel, plásticos, chapas)
- d) *Detectores de humo*

3.- *Baterías nucleares*.- De satélites artificiales, estaciones meteorológicas aisladas y marca-pasos cardíacos.

c) *Agricultura y alimentación*

1.- *Utilización de trazadores*.- Los procesos biológicos de las plantas se estudian, entre otras razones, con la intención de optimizar las técnicas de manejo de los cultivos. El trazador es el ^{14}C que al ser radiactivo se puede *seguir la evolución* en los *sarmientos* y de esa manera sacar conclusiones *sobre podas* y otras labores tendientes a lograr una mayor *acumulación de azúcar en las uvas*.

2.- La **radiación gamma** puede producir **mutaciones genéticas** en las plantas para obtener cultivos con ciertas características:

- a) **Aumento de la cantidad**
- b) **Aumento de la calidad**
- c) **Resistencia al frío**
- d) **Resistencia a las plagas**

En **ganadería** (producción pecuaria) las técnicas nucleares nos pueden permitir:

- a) Aumentar el **peso** del cuerpo del animal (consumo de carne)
- b) **Aumentar la producción de leche**
- c) Eliminar **enfermedades** mediante la producción de vacunas usando irradiación con gamma para **atenuar los virus**.

En **alimentación** el alimento es irradiado con **radiación ionizante**. Este proceso consiste en exponer a los alimentos, ya sea a granel o envasados, a una cantidad **minuciosamente controlada de radiación ionizante**. Esa irradiación puede conseguir diversos efectos, entre los cuales tenemos:

- a) **Prolongar el período de conservación** de los alimentos
- b) Inhibir la **germinación** de patatas y cebollas
- c) Retrasar la **maduración** de los frutos
- d) **Esterilizar alimentos envasados**
- e) **Descontaminar** aditivos e ingredientes

Enlazar, **online**, para visualizar los videos

Video: Energía Nuclear en la Agricultura, alimentación e Industria

<https://www.youtube.com/watch?v=5ZGM3TOZUCA>

d) **En el campo del Medioambiente**

1.- Descomponer desechos **sépticos** o **venenosos**.

2.- En la **hidrología** los Isótopos pueden desempeñar un papel de vanguardia en relación con muchas actividades de investigaciones y diversas aplicaciones.

NECESIDAD DE LA ENERGÍA

- a) Con empleo de trazadores isotópicos se han estudiado exitosamente las interacciones del *agua subterránea* y la *matriz de los acuíferos*. Por ejemplo, en las zonas áridas y semiáridas puede determinarse la edad del agua subterránea en lugares en que se prevé impulsar un desarrollo industrial. Si la datación dice que el agua tiene miles de años debe concluirse que, en caso de extraerla, no habrá reposición y la zona se secará en poco tiempo.
- b) Las técnicas nucleares ayudan a *explorar los recursos geotermales* y conocer sus *mecanismos de recarga*, así como la *calidad de su agua* y sus posibles conexiones con otros *acuíferos*.

Enlazar, **online**, para visualizar los videos

Video: Tecnología nuclear

https://www.youtube.com/watch?v=hoxa8FWo_Hk

Ventajas de la Energía Nuclear

Normalmente cuando pensamos en la energía nuclear, lo relacionamos con un tipo de energía muy poderosa, muy peligrosa de manejar y que escapa quizá a nuestro entendimiento. El miedo es alimentado por hechos como los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki y la catástrofe de Chernobyl.

Las ventajas de la Energía nuclear se basan en:

- a) La energía nuclear es una *energía bastante limpia*, que no emite *sustancias contaminantes* y no necesita del uso de *combustibles fósiles*.
- b) La *energía nuclear es constante*, es decir, garantiza el suministro eléctrico durante las 24 horas de todos los días del año.
- c) La constante producción de energía nuclear provoca que los precios de este tipo de energía sean mucho más estables que los de otros combustibles fósiles, caso del *petróleo*.
- d) La energía nuclear no depende de la *naturaleza* o de *factores naturales* o *ambientales* como el *viento* o *la radiación solar*.

Desventajas de la Energía nuclear

- a) Generan *residuos radiactivos* los cuales son muy *contaminantes* y *peligrosos*. Estos residuos eran inicialmente arrojados en las grandes fosa oceánicas. Más tarde se guardaban en grutas profundas y hoy día son guardados en depósitos aislados y controlados. Es igual donde se guarden, un *terremoto* podría destruir estos *depósitos* y producirse un gran escape de *radiación*.
- b) Las *centrales nucleares* también son responsables de emisiones contaminantes indirectas derivadas de su *propia construcción*, de la *fabricación del combustible* y de la *gestión* posterior de los *residuos radiactivos*, que suelen ser arrojados a ríos, a veces incluso sin ningún control (Técnicos sin escrúpulos).
- c) También *son peligrosas* cuando *no están controladas*, como ha ocurrido en el famoso accidente de Chernobyl, el de Fukushima, y también en los *diversos accidentes* que han ocurrido en las *centrales atómicas españolas*.

El *autor de este trabajo* quiere exponer su humilde opinión acerca de la Energía Nuclear. Todos las personas queremos:

- a) *Mantener una buena Calidad de Vida*
- b) *Que nuestro país esté lo más desarrollado posible*

Sabemos que:

- a) El *uso indiscriminado de los combustibles fósiles* dará lugar al *agotamiento* de los mismos
- b) Las *energías renovables* no pueden proporcionar la *demanda de energía* en los países desarrollados

Como conclusión, en *mi opinión*, a pesar de la potencialidad de catástrofes de la Energía Nuclear, no por su construcción o por personal no cualificados, sino por las catástrofes naturales (Terremotos), nuestras *exigencias iniciales* pasan *irremediabilmente* por el uso de la **ENERGÍA NUCLEAR**.

NECESIDAD DE LA ENERGÍA

Sería interesante que en el *tiempo que nos queda de uso de los combustibles fósiles* los investigadores, del ramo, trabajarán en encontrar el medio de **ELIMINAR LOS RESIDUOS NUCLEARES** no de **ALMACENAR LOS RESIDUOS NUCLEARES**.

Enlaces

<http://energia-nuclear.net/que-es-la-energia-nuclear>

<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/07Energ/130EnNuclear.htm>

<http://erenovable.com/energia-nuclear/>

<http://www.monografias.com/trabajos/enuclear/enuclear.shtml>

<http://www.definicionabc.com/ciencia/energia-nuclear.php>

<http://www.monografias.com/trabajos15/tecnologia-nuclear/tecnologia-nuclear.shtml>

http://www.rinconeducativo.org/radiacio/2radiaciones_ionizantes_v_no_ionizantes.html

<http://www.eweb.unex.es/eweb/fisteor/vicente/fisicaII/tema7bis.pdf>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/xrays.html>

<http://www.monografias.com/trabajos11/gamma/gamma.shtml>

<http://definicion.de/rayos-x/>

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0504-01/rayosx.html>

