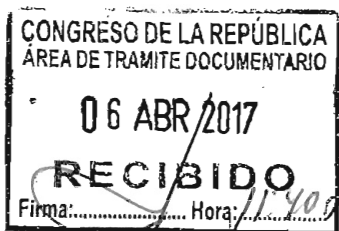


Proyecto de Ley Nº 1174/2016-CR



SUMILLA: LEY QUE PROMUEVE EL USO DE RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES COMO UNA ALTERNATIVA EFICIENTE EN EL ASEGURAMIENTO HÍDRICO CON FINES AGRÍCOLAS EN EL PERU

El grupo parlamentario **FUERZA POPULAR**, a iniciativa del Congresista **Juan Carlo Yuyes Meza**, en uso de sus facultades conferidas por el artículo 107° de la Constitución Política del Perú y en el inciso c) del artículo 22°, 67°, 75° y 76° del reglamento del Congreso de la República; propone el proyecto de Ley siguiente:

I. FORMULA LEGAL

LEY QUE PROMUEVE EL USO DE RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES COMO UNA ALTERNATIVA EFICIENTE EN EL ASEGURAMIENTO HIDRICO CON FINES AGRÍCOLAS EN EL PERU

Artículo 1. Objeto de la ley

Impulsar el uso de recursos energéticos renovables con el fin que el estado Peruano por intermedio del Ministerio de Energía y Minas y del Ministerio de Agricultura promueva los proyectos de inversión que contemple el uso de recursos energéticos renovables para incrementar la infraestructura hidráulica en el país y por ende ampliar la frontera agrícola de forma sustentable en el Perú.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente ley promueve el uso de recursos energéticos renovables en todas las regiones del Perú, a partir del aprovechamiento del potencial hidráulico existente y la implementación de nuevas infraestructuras, siempre que éstas tengan como objeto la seguridad hídrica para entre otros, irrigar eficientemente zonas ahora desérticas o áridas con potencial agrícola, valles con déficit hídrico y zonas donde irrigar conlleva a un alto costo, además de mitigar los impactos del cambio climático en el país.

Artículo 3.- Proyectos de inversión en infraestructura hidráulica.

Priorícese para efectos de la presente ley, los proyectos de inversión que aprovechen recursos energéticos renovables en las zonas rurales del país. El uso de los recursos hídricos y energéticos generados estará orientado hacia la descentralización de la oferta de energía limpia, revertir la falta del recurso hídrico en zonas desérticas o áridas con potencial agrícola, valles con déficit hídrico y zonas donde irrigar tiene un alto costo, lo cual no permite desarrollar una agricultura tecnificada y diversificar la producción del agro en las regiones del Perú.

Artículo 4. Infraestructura hidráulica en cuencas altas.

Los proyectos de inversión en infraestructura que utilicen los recursos energéticos renovables en las zonas rurales estarán orientados a la seguridad hídrica y aprovecharán las condiciones naturales favorables de las cuencas altas con el objeto de lograr seguridad alimentaria y energética.

Artículo 5. Recursos energéticos renovables para una agricultura tecnificada.

Los proyectos de inversión en infraestructura hidráulica con recursos energéticos renovables deberán estar orientados a la diversificación productiva y desarrollar el uso tecnificado del recurso hídrico en la zona de cobertura de los proyectos.

Artículo 6. Uso eficiente de la capacidad y potencia de los recursos energéticos renovables.

El estado a través del Ministerio de Energía y Minas podrá llevar a cabo subastas de pequeñas centrales hidráulicas o sistemas híbridos con tecnología eólica, solar, bioenergía, geotérmico siguiendo el mecanismo de subasta regulado por el decreto legislativo 1002.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA. Reglamentación

El Poder Ejecutivo, a propuesta del Ministerio de Energía y Minas, aprueba el Reglamento correspondiente en el plazo máximo de 60 días hábiles, contados desde el día siguiente de la publicación de la presente Ley.

SEGUNDA. Derogatorias

Deróguese el toda ley o déjese sin efecto toda disposición legal que se oponga a lo dispuesto por la presente Ley.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS MODIFICATORIAS

PRIMERA. Modifíquese el segundo inciso del artículo N° 2 y artículo N°3 del Decreto Legislativo N° 1002, Decreto Legislativo de promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, de acuerdo a lo siguiente:

"Artículo N° 2 Declaratoria de interés nacional y participación de la energía con RER en la matriz de generación de electricidad

2.2 El Ministerio de Energía y Minas establecerá cada dos (2) años un porcentaje objetivo con el que debe participar en el consumo nacional de electricidad, la electricidad generada a partir del RER, no considerándose en este porcentaje objetivo a las centrales hidroeléctricas. Dicho porcentaje deberá alcanzar el diez por ciento (10%) el año 2021 y deberá incrementarse según el crecimiento de la demanda debiendo alcanzar un potencial no menor del veinte (20%) el año 2030".

"Artículo N° 3 Recursos Energéticos Renovables (RER)

Para efectos del presente Decreto Legislativo, se entiende como RER a los recursos energéticos renovables tales como biomasa, eólico, solar, geotérmico y mareomotriz. Tratándose de la energía hidráulica, cuando la capacidad instalada no sobrepase los 50 MW"

Lima 10 de febrero del 2017

[Signature]

Luis F. Galarreta Velarde
Portavoz (T)
Grupo Parlamentario Fuerza Popular

[Signature]
JUAN CARLO YUYES MEZA
Congresista de la República

[Signature]
C. Segura

[Signature]
ASHNAN

[Signature]
Mano Mantilla

[Signature]
F. SANCHEZ

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Lima, 11 de Abril del 2017

Según la consulta realizada, de conformidad con el
Artículo 77° del Reglamento del Congreso de la
República: pase la Proposición N° 1174 para su
estudio y dictamen, a la(s) Comisión(es) de
ENERGÍA Y MINAS, AGRARIA.

JOSE F. CEVASCO PIEDRA
Oficial Mayor
CONGRESO DE LA REPUBLICA

II. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

2.1 RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES

Energía Solar

La energía solar puede dividirse en dos tipos: energía fotovoltaica y energía solar térmica. La energía fotovoltaica es aquella que transforma directamente, a través de células solares la radiación en electricidad (Svejkovsky 2006). La energía solar térmica es la que utiliza la capacidad de calentamiento del sol transferida a un fluido. Puede subdividirse en térmica alta y térmica baja en función de distintas aplicaciones (la energía solar térmica alta se utiliza para generar electricidad, mientras que la térmica baja para calefacción de fluidos) (<http://solar.energia.net>).

Energía Eólica

La energía eólica al igual que la energía solar se ha utilizado desde hace mucho tiempo en todos los ámbitos. Los equipos desarrollados para la energía eólica consisten en tres principales componentes: rotor, sistema de orientación y máquina que suministra potencia. A partir de éstos se origina el funcionamiento de un generador eléctrico (Departamento de Energía y Desarrollo Sustentable EE UU, 2007)

Energía de Biomasa o Bioenergía

Cultivos energéticos

Se han revelado diferentes experiencias de producción de biocombustibles en pequeña escala. Respecto al biodiesel, un estudio reciente aconseja su producción a una escala comunitaria y no individual, de forma tal de cumplir con estándares de calidad y producir una mayor cantidad con menor esfuerzo (Kurky et al. 2006). Las materias primas utilizadas en esta escala de producción son variadas, resaltando la colza, girasol, jatropha, oleaginosas, autóctonas y aceites residuales.

El bioetanol es una de las energías alternativas que mayores sospechas de sustentabilidad despierta. La competencia con los alimentos es una de las principales preocupaciones (Quadros 2007)

Utilización de leña y residuos

Una de las formas de utilizar leña o residuos para generar energía es la combustión directa. Esta utiliza demasiado oxígeno, genera dióxido de carbono, vapor de agua, cenizas y calor.

Degradación anaeróbica

La degradación anaeróbica de la materia orgánica genera como resultado biogás. El mismo es una mezcla de metano y dióxido de carbono, que dependiendo de la cantidad del primero (metano) tendrá mayor o menor poder calorífico.

Energía Hidráulica

La energía hidráulica se asocia corrientemente con las grandes represas que obtienen energía de cauces de ríos, generalmente con un caudal importante o con una gran caída de nivel. Los principales parámetros a tener en cuenta, a la hora de implementar una pequeña central hidráulica, es el caudal del flujo de agua, la diferencia de altura y la eficiencia del sistema de turbina.

Energía Mareomotriz

La energía mareomotriz se produce gracias al movimiento generado por las mareas, esta energía es aprovechada por turbinas, las cuales a su vez mueven la mecánica de un alternador que genera energía eléctrica, finalmente este último está conectado con una central en tierra que distribuye la energía hacia la comunidad y las industrias.

Al no consumir elementos fósiles ni tampoco producir gases que ayudan al efecto invernadero, se le considera una energía limpia y renovable. Dentro de sus ventajas el ser predecible y tener un suministro seguro con potencial que no varía de forma trascendental anualmente, sólo se limita a los ciclos de marea y corrientes.

2.2 POTENCIAL DE RECURSOS ENERGETICOS RENOVABLES EN PERU

Los recursos energéticos renovables son enormes y debemos ponerlos en uso para lograr nuestro desarrollo económico y elevar la calidad de vida, particularmente de aquellos peruanos marginados del progreso en las zonas rurales, aisladas y marginadas. Es moralmente condenable y éticamente inaceptable que en un país con nuestras características todavía existan pobres extremos, marginados de la electricidad, agua, acceso a una educación de calidad y vivienda en condiciones poco decorosas e incompatibles con la dignidad humana. Las horas e intensidad de la radiación solar, la velocidad y persistencia de los vientos y los torrentes de agua de nuestros ríos y lagunas, deben convertirse en electricidad, agua, educación y confort humano para los menos privilegiados ya que si no se les brinda estos elementales bienes y servicios, pocas serán las opciones de progreso en sus vidas. Sin electricidad en sus casas no tendrán acceso a la radio, televisión, comunicaciones, y no podrán estudiar adecuadamente ni tener acceso al mundo exterior (Alfredo Novoa Peña).

Las energías renovables no convencionales son un mundo nuevo no sólo en el Perú sino en muchos países.¹ A continuación presentamos un listado resumido con el estimado del potencial de las energías renovables:

- Solar térmico: todo el territorio con radiaciones entre 5.0 y 6.5 Kwh/m²-día.
- Solar fotovoltaica: alta irradiación. Desiertos, ciudades, Andes y Amazonía. Para hogares y poblados. Los costos bajan rápidamente.

1 Comisión Nacional de Energía del Gobierno de Chile. 2008. Política Energética: Nuevos Lineamientos; Transformando la crisis energética en una oportunidad.

- Solar de alta concentración: alta irradiación. Desiertos, Andes. Millones de Kw de potencial.
- Eólica: 20,000 MW en la costa y en los valles interandinos.
- Geotérmica: en el sur, en zonas volcánicas.
- Mareomotriz: poca información y limitado potencial.
- Biogas: enorme, a partir de desechos líquidos y sólidos, y de la biomasa.
- Bioetanol: a partir de la caña y micro algas. En la costa. Capacidad de 200,000 TM/año.
- Biodiesel: a partir de plantas oleaginosas, micro algas y celulosa. Capacidad de varios millones de TM.
- Biomasa: en todo el territorio. Enorme potencial.
- Hidráulico: Andes principalmente. En Amazonía, con grandes reservas e interrogantes por graves temas ambientales.
- Hidrógeno: a partir del H₂O, usando energías renovables.

Poseemos suficiente energía, potencial y recursos naturales, como para satisfacer nuestras demandas de crecimiento económico, en este siglo y en el próximo, las demandas futuras de electricidad y energía para la industria, transporte, ciudades, agricultura y minería. La energía solar, como fuente principal de energía primaria y de vida, la tenemos abundantemente en nuestra costa, sierra y selva con largas horas de irradiación y altos niveles energéticos por metro cuadrado. Nuestros vientos están entre los mejores del mundo², en la costa peruana en zonas aisladas, desérticas, frente al mar, con una frecuencia e intensidad que son la envidia de los europeos cuando descubren sus características. Se estima un potencial mínimo de 20,000 MW a lo largo de la costa.

El potencial hidroeléctrico de los Andes peruanos es considerable³ –del orden de los 45,000 MW– no solamente en emprendimientos del orden de los 100 - 300 MW sino en infinidad de micro centrales hidroeléctricas en localidades andinas aisladas. No podemos olvidar, cuando se planean las hidroeléctricas, que se debe de analizar los efectos potenciales del calentamiento global sobre nuestros Andes en su capacidad de generación eléctrica.⁴

Las energías renovables pueden ser percibidas por los productores actuales de electricidad que utilizan combustibles fósiles, como una amenaza a sus actuales operaciones tradicionales, pues todo cambio o innovación mayor que afecte intereses económicos bien establecidos, muy rentables y convencionales, genera enormes resistencias y hasta animadversión contra las energías limpias.

2 International Renewable Energy Agency – IRENA. 2009, Statute of the International Renewable Energy Agency (IRENA) (www.irena.org)

3 InterAcademy Council. 2007, Lighting the way; Toward a sustainable energy future (www.interacademycouncil.net).

4 Matriz energética en el Perú y energías renovables, Contribución de la energías renovables; Alfredo Novoa Peña. Aprovechamiento descentralizado de fuentes renovable de energía; Manfred Horn Mutschler

Somos testigos en los últimos años, de la resistencia activa y pasiva de algunas instituciones del Estado, así como de aquellos generadores que utilizan combustibles fósiles, al ingreso de la energía eólica y otras de naturaleza renovable no convencional. Hay un sabio proverbio oriental que dice: "cuando soplan vientos de cambio, algunos levantan murallas y otros molinos de viento", frase que se aplica muy bien a lo que el Perú vive en estas épocas pioneras.⁴

El Perú tiene que pasar por esta curva de aprendizaje y el ente responsable del manejo del sistema interconectado tendrá que aceptar, aprender y despachar las energías eólicas y fotovoltaicas, dentro de un sistema que hasta ahora, está dominado por centrales hidroeléctricas (lo cual es bueno) pero también por centrales a gas. Tenemos que perder el miedo a las energías limpias y ver por ejemplo el caso descrito de España. Lejos de ver estas energías como amenaza deberían ser percibidas como una extraordinaria oportunidad de contar con mayor generación y transmisión descentralizada en un sistema actual que requiere de re-ingeniería mayor. Esto llegará de todas formas en el corto plazo. Un rápido análisis de las fortalezas energéticas del Perú, nos aconseja que debamos construir sobre ellas y en particular, sobre sus recursos renovables y durables.⁴

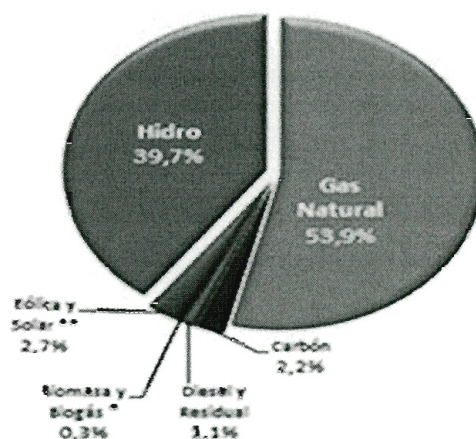
El Perú no tiene vocación petrolera y sus reservas de gas son pequeñas, por eso debemos de ser prudentes y sabios en la aplicación de estos escasos, valiosos y agotables recursos. La empresa Shell, recientemente anunció que es posible que el petróleo se agote alrededor del año 2050 por una combinación de crecimiento natural de demanda, oferta decreciente, poca inversión y las presiones sobre los combustibles fósiles por sus efectos en el cambio climático y calentamiento global. Si añadimos a lo anterior, los contextos políticos y religiosos de aquellos países principales productores de petróleo –Venezuela, Irak, Irán, Argelia, Arabia Saudita–, vemos que son países no exentos de serios vaivenes políticos y tensiones regionales que causan volatilidad en los precios y pueden tener consecuencias graves en el funcionamiento de los países.⁴

La descentralización de las energías renovables en el Perú, es uno de los factores más resaltantes para una mejor administración. La energía eólica, por ejemplo, se puede instalar en forma importante en el norte: Lambayeque, Piura y Tumbes, Pacasmayo, Chimbote, y en Ica y Nazca para el sur. Esto significa que se descongestionarían las principales líneas de transmisión de alta tensión que unen Lima con el norte y con el sur⁴

En el Perú en promedio, 48% de la electricidad generada proviene del agua y el 51% de hidrocarburos (principalmente gas). Esta relación varía durante el año con el nivel del agua en las represas: de Diciembre a Junio, la generación hidroeléctrica es más elevada.

⁴ Matriz energética en el Perú y energías renovables, Contribución de las energías renovables; Alfredo Novoa Peña. Aprovechamiento descentralizado de fuentes renovables de energía; Manfred Horn Mutschler

Julio 2016



Gráfica N° 01

La gráfica muestra la situación de la generación para Julio 2016. En el día de máxima demanda (15/7), los hidrocarburos participaron con 48.4%, las centrales hidroeléctricas con 44.2%, la energía solar y eólica con 3.2, carbón con 2.2%, diésel y residual con 1.7% y la biomasa con 0.3% (Avance Estadístico del Subsector Eléctrico, MINEM).

Con la puesta en marcha de dos parques eólicos en Septiembre 2014, la generación de energías de fuentes renovables no tradicionales superaron por primera vez el 2% y en Abril 2016 lograron 2.56% con la conexión del nuevo parque eólico 'Tres Hermanas' (Ica).

Actualmente existe una capacidad muy alta de generación. La totalidad de la potencia efectiva de generación instalada para la red (SEIN) es de 11.22 GW, muy por encima de la máxima demanda puntual de 6.76 GW (COES, Informe MRFO 2016). Consecuentemente, el reto es incrementar la producción energética renovable, e incluirla a la red distribución energética para disminuir la brecha en las distintas regiones del país.

En el Perú en la primera década de los años 2000, el gobierno retomó sus intereses e inversiones en una producción de electricidad diversificada, que incluye la energía renovable tradicional y moderna. Nuevas leyes han sido introducidas.

El fuerte crecimiento de la economía y el mejoramiento de las condiciones de vida, en general, requieren un incremento de la energía eléctrica en forma sobreproporcional. Diferentes fuentes estimaron que un aumento anual entre 8 y 10% es necesario para evitar una escasez. Actualmente, con la desaceleración del crecimiento de la economía, esta cifra se reduce a un valor entre 6 y 7%.

Siendo el gas de Camisea una fuente de energía económica, no es sorprendente que ésta domine la producción de electricidad durante muchos años. Según un artículo del diario El Comercio del 5 de Enero 2012, las grandes instalaciones concentradas en Chilca, al sur de Lima, suministran desde el año 2015 aproximadamente el 50% de la energía eléctrica de todo el país.

Con satisfacción podemos constatar que en Abril del 2010, a través de un proceso de licitación de OSINERGMIN, Perú se comprometió en construir tres parques eólicos, cuatro plantas solares, dos plantas de biomasa y 17 pequeñas hidroeléctricas con una capacidad de generación total de 411.7 MW. La gráfica N° 2 muestra los proyectos de generación con recursos energéticos renovables (publicado por el diario El Comercio el 9 de setiembre del 2011). Desde Marzo 2016, todas las instalaciones están en funcionamiento. Aunque las energías renovables no tradicionales representan actualmente un porcentaje de solamente alrededor de 2.5% del total de la producción nacional, es un paso importante con una clara tendencia.

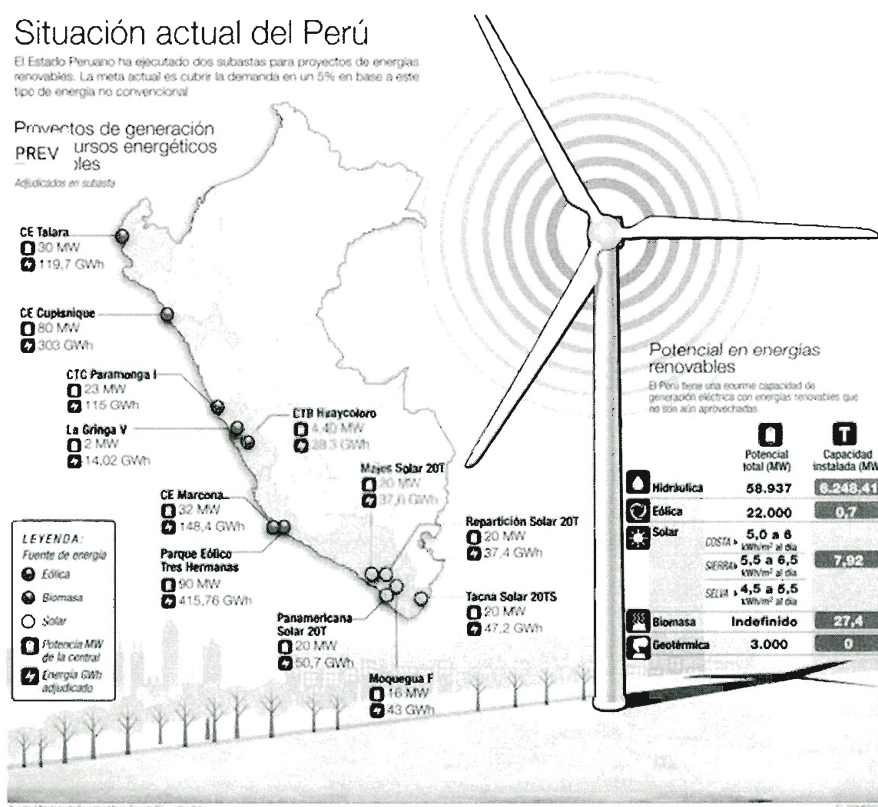


Gráfico N°2

Energía eólica en Perú

Actualmente hay 4 parques eólicos en operación. El presidente del Perú inauguró el 2 de Mayo 2014 el primer parque eólico en Marcona (Ica). La potencia nominal es de 32 MW, generada por 11 turbinas modernas (cada una con un diámetro de 108 metros). El 3 de Septiembre 2014 empezó la operación comercial de las instalaciones eólicas de Cupisnique (Pacasmayo, La Libertad) con 83.15 MW y Talara (Piura) con 30.86 MW. Desde el 11 de Marzo 2016, el parque eólico Tres Hermanas (Ica) con una capacidad nominal de 97.15 MW, inyecta su energía a la red.

La capacidad nominal de todas las instalaciones eólicas conectadas a la red pública es de 239 MW.

Energía solar fotovoltaica en Perú

En Noviembre de 2012 fue inaugurada la primera planta 'Tacna Solar' en el sur del país que aporta 50.000 MW/h al año a la red eléctrica. El 31 de Diciembre del 2014, la quinta planta con 19 MWp fue puesta en operación cerca de Moquegua. A Abril del 2016 existían **cinco parques solares conectados a la red** con una **capacidad instalada nominal de 96 MWp**, todos conectados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional SEIN.

2.3 LOS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES COMO OPCIÓN PARA LA AGRICULTURA TECNIFICADA Y SOSTEBIBLE

"El sector alimentario mundial necesita aprender cómo utilizar la energía de manera más sabia. En cada etapa de la cadena de suministro alimentaria las prácticas actuales pueden adaptarse para utilizar menos energía", según el Director General Adjunto de la FAO para la Ordenación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Alexander Mueller.

La producción de energía en pequeña escala, utilizando fuentes renovables, le permite al pequeño productor agropecuario desarrollarse sin tener que trasladarse a centros urbanos (Zanzi, 2007). Actualmente, en las zonas rurales de los países en desarrollo, las necesidades de energía se satisfacen sobre todo con combustibles de biomasa y con trabajo humano y animal. Este inocuo panorama limita seriamente la posibilidad de muchos pobladores de las zonas rurales de mejorar su productividad agrícola y su calidad de vida (Van Campen et al., 2000). Un estudio realizado en Santa Catalina (Brasil) reveló que la energía a partir de la biomasa (fundamentalmente leña) se muestra como la mejor alternativa inmediata.

No obstante, el trabajo expresa la necesidad de formar una matriz energética para este tipo de poblaciones, ya que la cuestión energética debería ser una

parte integrante de las construcciones rurales y del sistema de producción rural (Bittencourt, 2005)

Las primeras demostraciones de electrificación independiente con sistemas solares en zonas rurales, destinados al bombeo de agua y proporcionar electricidad, ponían el acento en la comprobación de la tecnología sin contemplar las necesidades y condiciones locales. Numerosos proyectos fracasaron y los resultados demostraron que la participación local es fundamental para introducir tecnología (Van Campen et al., 2000)

Un informe elaborado para el Fondo Independiente del Desarrollo Agrícola (IFAD), señala que el abastecimiento de energía de las poblaciones rurales a partir de fuentes renovables es una de las principales oportunidades que tiene la comunidad científico tecnológico de aportar herramientas, cuyos posibles resultados son: el agregado del valor, la generación de nuevos productos y el efecto multiplicador en las economías regionales. Se plantea poner énfasis en la energía eólica y solar como fuente de electricidad en hogares; la caña de azúcar y nuevos cultivos oleaginosos adecuados para la producción rural de biocombustibles; y la generación de biogás a partir de la degradación de la biomasa (Poole 2006).

La FAO destaca también el tremendo potencial de la agricultura para producir una cantidad mayor de la energía que se necesita para alimentar el planeta y apoyar el desarrollo rural.

Utilizar fuentes de energía locales y renovables durante toda la cadena alimentaria puede ayudar a mejorar el acceso a la energía, diversificar los ingresos agrícolas y del procesado de alimentos, evitar tirar los productos de desecho, reducir la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero, al tiempo que se ayuda a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible".

Allí donde existen recursos suficientes de energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica procedente de la biomasa, pueden usarse en sustitución de los combustibles fósiles en la actividad agrícola y acuícola. También pueden usarse en el almacenamiento y procesado de los alimentos. Por ejemplo, en las plantas azucareras se utilizan los residuos para obtener calor y co-generar energía. Los denominados "desechos de procesado en mojado", como la piel y los desechos del tomate, o la pulpa en la fabricación de zumos, se pueden utilizar en un digestor anaeróbico para producir biogás. Ya hay millones de pequeños digestores domésticos que los agricultores de subsistencia en el mundo en desarrollo utilizan para producir biogás para el consumo familiar.

La transición hacia una agricultura "inteligente" a nivel energético representará "una enorme tarea" que requiere planteamientos a largo plazo y que es necesario comenzar de inmediato, según la FAO.

Durante las negociaciones sobre el clima en Durban, el organismo de la ONU defiende "una alimentación inteligente a nivel energético para la gente y el clima", un enfoque basado en tres puntos: a) acceso a la energía para todos, con especial atención a las comunidades rurales, b) mejorar la eficiencia energética en todas las etapas de la cadena alimentaria; c) sustitución de los combustibles fósiles en el sector alimentario por sistemas energéticos renovables.

"La cuestión clave que nos ocupa no es si debemos o cuando comenzar la transición hacia sistemas alimentarios inteligentes a nivel energético", sino "cómo podemos empezar y alcanzar un progreso gradual y constante", (Mueller FAO)

2.4 FUNCIONES DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES

➤ **Función Energética**

Esta es una función primordial de los recursos energéticos renovables, prever de energía en sus distintas formas para mejorar las condiciones de vida en una determinada zona. Esta función puede ir desde brindar electricidad para uso doméstico en distintos usos o para dinamizar y disminuir costos en alguna cadena productiva.

➤ **Función Ambiental**

El uso de recursos energéticos renovables, se caracteriza por ser amigable con el medio ambiente, ya que al generar energía su emisión de dióxido de carbono o CO₂ es mínima o casi nula. Es así que con este método de producir se puede lograr un desarrollo limpio.

➤ **Función Económica**

Los recursos energéticos renovables no sólo bastan con proveer energía y ser amigables con el medio ambiente, para que se hayan convertido en una alternativa en distintos sectores y múltiples usos, es que también deben ser económicos y su uso deben representar un ahorro frente a las demás propuestas existentes. Con una mejor productividad se pueden crear más puestos de trabajo, consolidar la agricultura familiar y además optimizar las capacidades, que a su vez dinamiza las cadenas productivas.

➤ **Función Social.**

El uso de recursos energéticos renovables como consecuencia de mejorar las condiciones de vida y hacer los sectores productivos más eficientes económicamente, permite que disminuya las migraciones de familias a las zonas urbanas, por permitir una sostenibilidad en las zonas que se desarrollan estos proyectos. Asimismo, de esta forma se promueve la equidad entre zonas urbanas y rurales.

2.5 APLICACIÓN DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES EN LA AGRICULTURA

Energía solar

La agricultura es uno de los principales demandantes de energía de la sociedad, la extracción del agua desde captaciones subterráneas o superficiales, junto con la aplicación de la presión necesaria para el riego, supone un gran gasto de energía y un costo cada vez mayor para los cultivos, la energía solar ya sea fotovoltaica o solar térmica en la agricultura se vienen utilizando por ejemplo en:

La Hacienda Araucano, situada en el valle de Colchagua, es uno de los muchos viñedos internacionales propiedad de la famosa familia de viticultores franceses Lurton, la empresa ienergía diseñó, especificó e instaló un sistema de bombeo de agua solar utilizando bombas y sistemas de seguimiento solar. El viñedo tiene ahora una solución que reduce enormemente el riesgo de sequía, elimina la dependencia de la electricidad, les permite regar en el mejor momento para la calidad de su producción y ahorra dinero. Todo esto se hace reduciendo la huella de carbono y el impacto en el medio ambiente. (04-09-2012 Lorentz)

La estrategia de uso de recursos energéticos renovables consistió en prever de agua a la hacienda durante la época de estiaje, adicionalmente reducir los costos por riego y al mismo tiempo reducir la huella de carbono en el medio ambiente.

El proyecto contempló la construcción de ñoques reservas para posteriormente realizar los riegos por goteo, es necesario indicar que todo el sistema contempló el uso de energía renovable. Teniendo los siguientes resultados:

- No se necesitó electricidad, lo cual conlleva un ahorro de 40 000 USD anuales.
- La amortización del proyecto, teniendo en cuenta los costes operativos, fue de menos de tres años.
- El riesgo de daños por causa de la sequía en las viñas y en la producción de vinos se ha reducido enormemente. (04-09-2012 Lorentz).

En España, Aimcra (Asociación para la Investigación de la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera) y la colaboración con la ingeniería Riego Solar, y la cooperativa Estrella de San Juan, han hecho realidad el proyecto de riego y energía de mayor impacto innovador de las últimas décadas en España, mediante la puesta en marcha a escala real de un sistema de bombeo solar directo de alta potencia, con presión y caudal constante, con el que se consigue

reducir un 80% el coste del riego y un 100% las emisiones de CO₂ a la atmósfera⁵.

Este nuevo sistema basado en el uso exclusivo de la energía solar también es capaz de mejorar la eficiencia energética e hidráulica de la instalación y de automatizar por completo el manejo de la programación de los riegos en función de las necesidades del cultivo. La primera instalación a gran escala se localiza en Torrecilla de la Abadesa (Valladolid).

Este sistema tiene como ventaja principal la capacidad de adaptarse a cualquier tipo de riego –aspersión, pivote (pivot) o goteo– al ser capaz de mantener la presión constante, sin tener que utilizar baterías, ni acumulación de agua en grandes depósitos o balsas. Tampoco existe limitación de potencia porque se utilizan bombas convencionales y para su uso en un pozo más profundo o una finca de más hectáreas sólo sería necesario aumentar el número de paneles solares que alimentan la instalación frente a esto, los métodos tradicionales por su parte requieren, después de extraer el agua mediante el uso de módulos fotovoltaicos, almacenar grandes cantidades de agua en depósitos elevados o en embalse, para más tarde ser bombeados con otras fuentes de energía convencionales, como electricidad o gasóleo. Pero sin duda alguna, lo más atractivo para el agricultor es el bajo coste de la energía, que resulta 5 veces inferior a las energías utilizadas hasta ahora, gasóleo y electricidad de red. Otra de sus grandes ventajas es que se evita la emisión a la atmósfera de 120.000 kg de CO₂ anuales. Pero es que además, el riego solar supone autonomía energética para el agricultor, que ya no depende energéticamente de ningún suministrador, lo que le permite asegurar su rentabilidad frente a futuras subidas de la energía por parte de las compañías eléctricas o de hidrocarburos⁵.

Dentro de los usos posibles de la energía solar fotovoltaica, tal vez sea el riego uno de los que mejor se adaptan a este tipo de energía fluctuante, porque tanto la potencia eléctrica generada en los paneles fotovoltaicos, como las necesidades de agua de los cultivos, están regidas por la misma variable, la radiación solar; cuanto más se necesita regar, más potencia fotovoltaica está disponible para el bombeo⁵.

Según el orden de ideas los recursos energéticos renovables constituyen una opción económica, energética, amigable con el medio ambiente que puede contribuir al desarrollo de una agricultura tecnificada. El Perú posee una capacidad energética que va por encima del doble de la demanda energética actual, sin embargo el problema radica en los costos de distribución de la misma.

⁵ Omron Electronics Iberia 20.01.2015

La capacidad de recursos energéticos renovables en zonas rurales y costeras del Perú es de gran potencial; sin embargo, a la fecha existen diferentes normas legales que promueven en si el uso de energías renovables como un complemento a la distribución de energía eléctrica que proviene de centrales hidroeléctricas, u otras que provienen del uso de hidrocarburos, no obstante en las zonas rurales la cobertura energética para uso doméstico y de servicio (hospitales, alumbrado público, otros) es exigua o casi nula. Teniendo en cuenta que la cobertura energética difícilmente cubre la demanda de los servicios básicos, es concluyente que por defecto las cadenas productivas de estas zonas no sean activadas con el fin de dar valor agregado a las distintas actividades productivas que puedan existir en estas zonas.

En la zonas rurales la agricultura es familiar y familiar sostenible cuyas campañas de cosecha depende de las estaciones naturales; el riego para sus cultivos de mayor uso es por gravedad y por inundación. Esta metodología agronómica termina siendo deficiente para los agricultores el cual lo conlleva a una ineficiencia en la productividad y por ende a una relativa o nula utilidad.

En algunos valles de la costa del Perú, también se puede evidenciar los problemas de distribución de energía eléctrica, si bien es cierto que disponen de grandes estaciones de bombeo o re-bombeo el costo por servicio de energía es muy alto puesto que a la fecha el costo de Kwh es de \$ 0.055, lo cual eleva el costo de producción de sus actividades agrícolas y en consecuencia limita las capacidades de diversificación agrícola, ampliación de la frontera agrícola o desarrollar una agricultura tecnificada.

Teniendo en cuenta la capacidad natural que tiene el Perú para producir recursos energéticos renovables, podemos constatar que se está desperdiciando este potencial natural el cual permitirá dotar de energía eléctrica a las zonas rurales y las zonas agrícolas existentes y nuevas con gran potencial de una agricultura tecnificada.

La incorporación a la red nacional de distribución eléctrica de los recursos energéticos producidos bajo las distintas modalidades producidas es la oportunidad nos dará una seguridad energética para cubrir la demanda en las distintas regiones rurales y urbanas del Perú. Es por ello la importancia que el estado promueva el uso de recursos energéticos renovables.

III. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA NORMA

Los involucrados en la propuesta legislativa y los efectos que tendría sobre estos, de aprobarse se presentan en el cuadro siguiente.

Involucrados	Efectos Directos	Efectos Indirectos
Estado	<p>La medida permite que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuente con una norma específica que promueva el uso de recursos energéticos renovables para la diversificación la agricultura en zonas rurales y el Perú. • Aproveche de forma eficiente los recursos energéticos renovables para ampliar la frontera agrícola y se pueda lograr la diversificación agrícola • Aproveche las potencialidades productivas, transformación y de adaptabilidad tecnológica que poseen las distintas regiones del Perú. • Tenga en cuenta la necesidad de desarrollar mecanismos que permitan la diversificación y la puesta en valor de las potencialidades geográficas y meteorológicas de las distintas regiones de país para lograr un desarrollo socioeconómico sostenible. 	<p>La aplicación de la medida traerá como efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se promueva el desarrollo sostenible de la agricultura familiar y agricultura familiar sostenible con medidas administrativas que les permita activar sus cadenas productivas derivadas de la agricultura. • Los gobiernos regionales y locales dispongan de un mecanismo legal, el cual considera el uso de recursos energéticos renovables como una opción económica y ambiental para ampliar y diversificar la agricultura. • Se activen las cadenas productivas según las potencialidades productivas de las regiones del país y de recursos energéticos renovables.
La Población	<p>La medida permitirá que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuente con instrumentos normativos que permita dar un valor agregado a los recursos energéticos renovables que existen en la zona para lograr un 	<p>La medida traerá como efecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuya a disminuir la huella de carbono, disminuyendo la dependencia de energía proveniente de hidrocarburos.

	<p>desarrollo socioeconómico sustentable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceda a los beneficios que derivan del uso de recursos energéticos renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se acerque con mayor confianza al estado para promover el desarrollo local y regional.
--	---	--

IV. EFFECTOS DE LA VIGENCIA DE LA NORMA PROPUESTA EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

Mediante la propuesta legislativa se busca promover el uso de los recursos energéticos renovables en cumplimiento del artículo 66 ° ,67° de la Constitución Política del Perú, y se complementa con el Decreto Legislativo N° 1002.

Asimismo, se establecen medidas que buscan efectivizar y agilizar la inversión pública, otorgando prioridad a los proyectos de inversión que promuevan el aprovechamiento y uso de recursos energéticos renovables prioritariamente en las zonas rurales y lugares donde la agricultura es ineficiente como consecuencia del alto costo de la energía proveniente de hidrocarburos o hidroeléctricas.