

Reunión del Consejo Nacional de Innovación (Acta 20/2023)



Acta 20/2023

Yessica Arteaga Ibal, 9 de Septiembre de 2023

REUNIÓN DEL CONSEJO NACIONAL DE INNOVACIÓN

Fecha: 8 de septiembre de 2023

Hora: 08:30

Miguel Díaz-Canel Bermúdez. Buenos días, reiterar los buenos días a todos, hoy vamos a abordar en el CNI un tema de suma importancia que es la transición energética hacia las fuentes renovables de energía (FRE). Un tema muy necesario para el país y además un tema muy actual. Ustedes saben que ahora hay toda una proliferación de transiciones a nivel mundial donde principalmente los paradigmas los están poniendo los países del primer mundo con conceptos neoliberales y yo creo que nosotros tenemos que tener la adecuada interpretación desde la concepción socialista de esta transición; está la transición energética, la transición verde, la transición azul hay transiciones de todo y por supuesto para nosotros el tema energético es de vital importancia para el país, pero también con los postulados, con las valoraciones de la construcción socialista, están los temas del hidrógeno verde y todas estas cosas se abordan en todos los eventos internacionales y uno siempre se pregunta, bueno ¿los países del Sur cómo vamos a llegar a esas tecnologías? ¿Quién nos va a financiar? ¿Quién nos la va a dar? ¿Quién nos la va a propiciar? Ahora también hubo una experiencia en la visita por África que es un país amigo que habló con mucha satisfacción de esto, pero al final son inversiones alemanas para escamotear también los recursos de ese país o sea que aquí hay que hacer una observación con un sentido crítico de todas las propuestas que se están haciendo. Aquí va a haber una intervención inicial del Vice ministro primero de Energía y Minas y hay un grupo de ponentes además y van a producirse comentarios.

â■☐ Chequeo de acuerdos.

Aurora Fernández informa que todos los acuerdos se encuentran en tiempo, entre ellos uno de responsabilidad del MINTUR de la reunión de mayo que se cumple este mes.

â Tema: Transici3n energ3tica hacia las fuentes renovables de energ3a.

Ponente 1: **Argelio J. Abad Vigoa, Viceministro Primero MINEM.**

En su intervenci3n hace un recuento de los acuerdos tomados en la reuni3n del CNI de octubre 2021 cuando se analiz3 este tema por primera vez. Entonces se adoptaron dos acuerdos, el primero, el número 9 de 2021, se le encarg3 al ministro de Energ3a y Minas que proponga al equipo asesor del CNI la creaci3n de un grupo de trabajo en el que participen expertos para que a partir de los elementos expuestos estudie integralmente todos los temas energ3ticos del pa3s. Este acuerdo fue cumplido, se cre3 el equipo asesor del MINEM compuesto por representantes de organismos y sistemas empresariales del propio ministerio, el MINCEX, MEP, MFP, MES, BCC, CITMA, MINDUS, la UNE, ONURE, AZCUBA, GELEC, GECIME, MICONs, INOTU, la Universidad de la Habana, la CUJAE, la Universidad Central de Las Villas y la Universidad de Sancti Sp3ritus. Integrados en tres grupos de trabajo dan seguimiento al estado del sistema Electroenerg3tico nacional, evalúan las propuestas para dar soluciones a la situaci3n actual y trabajan en la elaboraci3n de la nueva pol3tica de transici3n energ3tica para Cuba. El segundo acuerdo que fue el número 10, expresaba que el grupo de trabajo creado para el estudio integral de los temas energ3ticos del pa3s presentar3 al equipo asesor del CNI el cronograma para el estudio y elaboraci3n de la estrategia a seguir el cual ser3 circularizado a los miembros del consejo para su aprobaci3n en la reuni3n de este 3rgano en el mes de diciembre. Este acuerdo tambi3n fue cumplido el MINEM y la UNE de conjunto con un grupo de expertos de las universidades del pa3s, revisaron y analizaron el programa de desarrollo de la electricidad de forma integral identificando la estrategia de la expansi3n de la generaci3n y las redes el3ctricas para tres escenarios. Adem3s del estudio de desarrollo del sistema el3ctrico nacional se ha trabajado de forma sistem3tica en la elaboraci3n de la nueva pol3tica de transici3n energ3tica para Cuba considerando las 66 recomendaciones realizadas por los expertos las cuales se pueden agrupar en los siguientes diez aspectos:

- â Integralidad y un mayor alcance de las FRE y la eficiencia energ3tica por sectores industriales, comercial, transporte y agroenerg3a residencial y social.
- â La creaci3n del grupo de econom3a energ3tica con 3nfasis en alternativas de financiamiento profundizando en los estudios para la planificaci3n estrat3gica, tecnol3gica y financiera de la transici3n energ3tica.
- â Incentivos para el uso de las FRE y la eficiencia energ3tica en diferentes sectores.
- â La necesidad de aumentar y acelerar la fotovoltaica al 2030 y su proyecci3n al 2050.
- â Considerar la aplicaci3n del concepto territorialidad a las FRE.
- â Atenci3n priorizada y trabajo conjunto con el grupo nacional de universidades para las FRE que juega un importante rol en el impulso a la colaboraci3n y la integraci3n entre las universidades y hacia un mayor v3nculo en el territorio.
- â Dar mayor uso a la biomasa aprovechando al m3ximo las condiciones ambientales existentes, los conocimientos y las experiencias de nuestros especialistas de las universidades, de la industria y su car3cter eminentemente territorial.
- â Lograr el 100% de producci3n de energ3a el3ctrica a partir de FRE es posible, siempre que haya una diversificaci3n adecuada de las mismas en busca de la complementariedad entre ellas, fotovoltaica, e3lica, biomasa, h3drica en particular para Cuba y con el uso de tecnolog3as auxiliares como son los sistemas de almacenamiento de energ3a, la posible aplicaci3n del concepto de veh3culos el3ctricos conectados a la red y teniendo de respaldo el esquema de generaci3n distribuida conformado por grupos electr3genos.
- â Ver la necesidad real de que parte del financiamiento nacional que hoy se utiliza para mantener en funcionamiento la generaci3n convencional, la cual es evidente que debe mantenerse al menos por un tiempo, se dirija hacia las FRE en todos los sectores de la econom3a.
- â En el tema de las tarifas el3ctricas aprobar normativas para establecer los precios adecuados a la electricidad generada con FRE para vender al sistema electro energ3tico nacional.

Ponente 2: **Lázaro M. Guerra Hernández, Director Técnico UNE.** Presenta el estudio de la proyección de la electricidad en Cuba hasta el año 2030. Brinda la información sobre la situación del SEN durante los últimos años, tanto de la generación térmica, como la generación distribuida, como la participación de las FRE. Explica abundantes datos del consumo de energía eléctrica actual, en los sectores estatal, residencial y privado no residencial, así como el pronóstico de la demanda hasta el 2030. Concluye con un conjunto de metas, acciones y proyección de inversiones.

Comentarista 1: **Miguel Castro Fernández, CUJAE.**

Comienza su intervención expresando que, aun cuando hoy es un investigador y profesor de la CUJAE, se siente y es, por convicción, un trabajador más de la Unión Eléctrica y del MINEM. En su opinión el Sistema Electroenergético Nacional (SEN) cubano presenta cinco problemas fundamentales, relacionados todos con la proyección y lo que queremos sea el mismo hacia el 2030, y hacia un período más lejano como el 2040-2050; esos cinco problemas son: obsolescencia de las centrales eléctricas que llevan la carga base del sistema eléctrico; baja presencia de las FRE en el mismo; deficiente mantenimiento de las redes eléctricas, un sistema tarifario incongruente con la realidad actual y una muy baja disponibilidad de la fuerte reserva energética que representa para el SEN la generación distribuida. Sobre estos cinco problemas versarán sus comentarios.

Considera que debe analizarse más profundamente el impacto de la introducción de los vehículos eléctricos (VEs) en el pronóstico de la demanda. Considera que la electromovilidad es una necesidad para Cuba, no un lujo.

Con relación al pronóstico de la demanda considera que hay un elemento importante que queda muy ligeramente tocado y es el referente al crecimiento pronosticado del consumo de los nuevos actores económicos y el cumplimiento de su compromiso con el Estado y el pueblo cubano. Dice que hay que cambiar el concepto de la tarifa de electricidad para estas nuevas empresas privadas.

Continúa expresando que considera que alcanzar un 31% de integración de FRE para el 2030 es una meta que no le queda clara, ante las experiencias que se han tenido durante estos años, por lo que hay que buscar nuevos modelos de negociación para lograr que el flujo de capital extranjero hacia las inversiones, aun cuando estemos bajo las tensiones del Bloqueo económico y financiero de los Estados Unidos, sea una realidad. No le parece que nuestro Estado esté en condiciones, en este período del 2024 al 2030, de lograr una inversión nacional en los niveles que se plantean en el documento para la introducción de las FRE en el SEN cubano.

Ponente 3: **Rosell Guerra Campaña, Director Energía Renovable, MINEM.** Expone el estado actual de elaboración de la nueva Política para la Transición energética de Cuba. Explica la realidad de que la demanda actual de energía eléctrica no se satisface. Comenta la Política aprobada en 2014 y la necesidad de contar con una nueva Política, a partir de que la rápida Transición Energética constituye una estrategia gubernamental para alcanzar de forma acelerada, segura y sostenible la satisfacción soberana de la demanda de energía del país. Esto implica transitar, con la participación de toda la sociedad, hacia el establecimiento de una matriz energética (no sólo eléctrica) no dependiente del uso de combustibles fósiles, aprovechando el 100% de las reservas de Eficiencia Energética (EE) y del potencial de FRE.

Comenta que en el diseño de esta nueva Política participaron especialistas del MINEM y profesores de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y en los talleres de debate, además, representantes del MEP, MFP, MINJUS, MINAG, ONURE, MITRANS, CITMA, MINCEX, ONEI; Grupos empresariales: AZCUBA, GELECT, GESIME, UNE; Expertos del Grupo Nacional de Universidades (GNUFRE); Nuevos actores de la economía; Coordinadores provinciales y expertos internacionales. Finalmente expone la Política en detalle, con sus 9 ejes, estructura matricial, cronograma y valoraciones finales.

Comentarista 2: **Alina Montero Torres UCLV**

Agradece la posibilidad de poder aportar en este marco, reflexiones compartidas por un conjunto de compañeros vinculados al proceso de elaboración de la propuesta de Política que hoy se presenta.

A nivel mundial se promueve la Transición Energética hacia las FRE, el uso de vehículos eléctricos y el aprovechamiento de los potenciales de Eficiencia Energética, como estrategia para desacelerar el cambio climático y hacer sostenible, económica- y ambientalmente, el cubrimiento de la creciente demanda energética global.

Se refiere al enfoque de Política Pública para la Transición Energética y los factores que propician o limitan la participación de actores; a la intersectorialidad y a su gestión en la estructura de gobernanza y al soporte económico-financiero.

La complejidad de la transformación que se propone hace que no por casualidad, se presente esta como una propuesta de Política Pública. La participación, en el ámbito de las políticas públicas es uno de los elementos que las legitiman y que propician el éxito. Específicamente en la Transición Energética, es fundamental. Pero el logro de una efectiva participación, no solo depende de la sensibilización de actores, de su consulta en el diseño, o del llamado a participar. En el diseño de la propuesta de Política se han identificado y considerado a profundidad estos elementos que por razones de tiempo sería imposible abordar aquí.

Propone que a Política para la Transición Energética sea considerada una Política de Gobierno o de Estado, con marcado enfoque multisectorial, multiactoral y multinivel. En este entendido, debería ser presentada a aprobación ante la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) a través de una ley o, en su defecto, por el Consejo de Estado mediante un decreto-ley. Continúa haciendo referencia al reto del diseño del sistema de soporte económico-financiero.

Finaliza haciendo varias propuestas.

- Designar a tiempo completo un equipo multidisciplinario para avanzar en la presentación de la Política y la Ley para la Transición Energética para su aprobación en los niveles correspondientes en los plazos previstos.
- Una vez aprobada la Política, constituir un equipo de trabajo permanente para la implementación, el cual tendría entre sus funciones coordinar la ejecución del cronograma a corto plazo, identificar las trabas o limitaciones en instrumentos jurídicos, mecanismos económico-financieros y programas de implementación, viabilizar soluciones que requieran coordinación intersectorial o multinivel, y centrar las acciones de monitoreo y coordinación para la evaluación.
- Constituir el grupo de trabajo especializado para los aspectos económico-financieros de la Transición Energética, con la función de elaborar y presentar las propuestas de mecanismos y acciones que, a nivel de la economía nacional, permitan obtener los recursos financieros para la implementación de la política en sus diferentes etapas.
- Aplicar la ingeniería financiera para lograr un uso óptimo de los recursos que se poseen en función de la Transición Energética.
- Considerar el cuadro de Mando concertado de la Política, como cuadro de mando intersectorial en el sistema de planificación y control del PNDES 2030.
- Incluir como punto de la agenda de visitas gubernamentales a los territorios el chequeo de las acciones y metas relacionadas con la Transición
- Establecer la ruta crítica para identificar e instrumentar mecanismos adecuados que maximicen la participación de los diferentes sectores de la sociedad en todas las etapas del ciclo de la Política, incorporando el conocimiento de expertos de las ciencias políticas y otras ciencias sociales y de la educación.
- Dar prioridad en la propuesta de acciones y soluciones, a los puntos identificados en la Política que constituyen trabas o limitaciones para la participación y el logro de objetivos.
- Crear capacidades para promover una cultura técnica en relación al diseño e implementación de políticas públicas. Considerar, como parte de ello, la creación de una agencia de evaluación de políticas públicas.

Ponente 4: **Lídice Vaillant Roca**, Universidad de La Habana. Expone los avances en los proyectos de innovación coordinados por el Grupo Nacional de Universidades para las FRE y la Eficiencia Energética (GNUFRE). Comienza diciendo que la innovación es el motor que impulsa la transformación energética global. Que para la innovación tan importante como la tecnología es la gestión de la innovación. Expresa que la conexión, colaboración y el trabajo multidisciplinario y multisectorial son vitales para la innovación como motor impulsor de la transición energética en Cuba. Expone los principios

conceptuales de GNUFRE, sus áreas estratégicas y varios proyectos de innovación que están desarrollando, entre ellos “Perfeccionamiento de los sistemas de pronóstico energético para parques eólicos y fotovoltaicos conectados al sistema electroenergético nacional”, “Monitoreo e inspección de parques fotovoltaicos”, “Desarrollo y validación de un sistema de concentración solar cubano para mediana temperatura”, “Prototipos de reactores para la producción de biogás a escala industrial como solución sostenible para el tratamiento de residuos orgánicos” y “Obtención de oxi-hidróxidos de níquel modificados como electrodos para baterías recargables de Ni/Fe”. Señala como avances que el MINEM prioriza y consolida la interacción con las Universidades y centros de investigación; se consolidan las alianzas y conexiones entre los grupos de trabajo de las propias universidades y centros y entre estas y el sector productivo; se incorporan herramientas de gestión de innovación; importante rol de la entidades de interfaz como agentes en este ecosistema; apuesta a financiamientos mixtos: Programa de proyectos nacionales y fondos internacionales y creación de nuevos espacios de intercambios para promover las alianzas. Como desafíos la descapitalización de recursos humanos y obsolescencia de la infraestructura tecnológica; el trabajo multidisciplinario y multisectorial requiere mayores capacidades de coordinación; se requieren mayores capacidades para la gestión de financiamiento internacional (proyectos, ejecución de financiamiento, importación); se requiere diversificar el ecosistema de innovación con nuevas entidades, agentes e incentivos; necesidad de formar gestores de innovación/gestores de proyectos; se necesitan otras fuentes de financiamiento nacional para la incubación de propuestas innovadoras para la transición energética; es necesario aumentar la cultura de innovación en el sector empresarial y se requiere fortalecer la gestión de propiedad intelectual.

Comentarista 3: **Manuel Alejandro Rubio Rodríguez, UCLV**

El Ministerio de Energía y Minas es de los organismos que ha apostado a la ciencia y la innovación. El MINEM ha desarrollado la capacidad de dialogar con la academia, y ha sido un proceso en el que creo las dos partes han aprendido. Personalmente he aprendido de las diferencias en términos de dinámica del gobierno, el sector empresarial y el académico. Y es sobre esta idea que quería abundar: la dinámica de la innovación.

La innovación, como proceso para llevar a la práctica social, industrial o comercial un conocimiento nuevo, y cuyo fin es satisfacer una demanda y, al hacerlo, recuperar y ampliar los recursos financieros invertidos, está sujeta a la dinámica de un mundo que difiere del mundo académico.

El desarrollo de las vacunas para la COVID es un buen ejemplo. Cada día que hubiera pasado sin las vacunas hubiera costado vidas. No todas las innovaciones están vinculadas la vida como las vacunas, pero de la capacidad para dinamizar la innovación en general si depende la prosperidad de una nación que habrá de ser, dadas sus características y las condiciones políticas que la rodean, una de mujeres y hombres de ciencia.

En este sentido se requiere prestar una atención especial a los ecosistemas de innovación. De nuevo quizás un buen ejemplo, aunque seguro susceptible incluso de ser optimizado, es el de Biocubafarma. GNUFRE es una iniciativa que intenta ser un elemento aglutinador de una parte de los componentes del ecosistema de innovación para la transición energética. Las empresas de interface en las universidades, los Programas Nacionales de Ciencia y Técnica, la industria involucrada en la transición energética, el MINEM como organismo rector de la transición, son otros actores con los que GNUFRE ha iniciado vínculos de trabajo. Sin embargo esta variedad de actores, asociados a diferentes organismos y organizaciones empresariales, la falta de algunos agentes/roles como se menciona en la presentación, la incipiente cultura de innovación y de trabajo cooperado, y los diferentes marcos regulatorios en que operan los actores, todavía no garantizan el dinamismo que ya hoy requiere la transición energética.

Finalmente unas palabras sobre la propuesta de la nueva política para la transición energética.

La política que hoy se presentó innova y es novedosa en varios aspectos. Pero hoy aquí quisiera resaltar la asignación, por medio de las estrategias con que se abordan cada uno de sus ejes de alcance y habilitantes, de roles claros y con indicadores medibles a casi absolutamente todos los actores de la sociedad Cubana. Pero en este sentido no es solo que establezca directivas o disponga metas, sino que identifica y potencia las oportunidades que para todos, desde el punto de vista económico, social y ambiental, representa la transición energética.

Fuente de repago de los recursos financieros externos es un término común y entendido hoy por casi todos los empresarios. La transición energética no tiene fuente de repago directa y a corto plazo de sus costos financieros externos. La transición energética la tiene que financiar la sociedad en su conjunto sobre la base de lo que representa en términos de una matriz energética soberana, eficiente y de

mucho menor costo a la que hoy funciona. La transición energética es el compromiso con las generaciones futuras, con nuestros nietos.

La política para la transición energética es clave para otras políticas prioritarias como la soberanía alimentaria. Pero sobre todo es clave para que el modelo económico socialista pueda multiplicar la productividad del trabajo a las escalas que la prosperidad e independencia nacional reclaman.

Debate

Miguel Díaz-Canel Bermúdez: considera que las tres ponencias despiertan mucho interés, pide concreción en el debate debido a que él debe atender una visita del exterior.

Gilberto Quevedo Suárez: hoy discutimos un tema trascendental para el desarrollo del país, cree que la gran pregunta que tienen que hacerse es de dónde va a salir el dinero que se requiere, lo demás está claro, estamos seguros de que hay que ir a la transición, de que hay capacidad técnica en el país, de que hay tecnología en el mundo que cada vez se abarata más. Cree que hay cinco caminos en los que se puede trabajar para buscar financiamiento:

- â■ Los proyectos internacionales donde se hace ciencia aplicada, importantísimos, pero por sí solo no resuelven el problema.
- â■ La inversión extranjera, la ve en dos partes, una buscar en fuentes de financiamiento de los lugares donde financian a cambio de disminución de emisiones del CO2, comercialización de toneladas del CO2, campo en el que hay que meterse y el financiamiento a fondo perdido, en el que tienen que prepararse pues hay dinero en el mundo para eso.
- â■ La inversión de negocios, que en Cuba es compleja pues primero hay que buscar las vías, introducir un término que sea innovación. El tema fundamental es cómo se recupera la inversión, cuál es la vía para que un inversionista venga a Cuba y tenga certeza de que va a recuperar en un tiempo prudencial su inversión, ahí hay mucha ciencia económica que hacer y hay propuestas hechas, algunas se han mencionado aquí.
- â■ Inversión cubana a partir del ahorro de los gastos de combustible, a veces los costos no son en efectivo, sino a través de servicios, habría que buscar vías en función de que se ahorre y parte de ese ahorro vaya a la inversión nacional.
- â■ Inversión a partir del presupuesto del país, que es la menos deseada.

Hay que analizarlas todas, y buscar el mejor balance entre ellas para lograr cumplir esto que es el principal reto que se tiene.

Miguel Díaz- Canel Bermúdez: aquí de todas formas en las inversiones de fuentes renovables sobre todo en fotovoltaicas hay cosas que se están encaminando con gobiernos como el de la India, con un crédito alto que todavía no se ha terminado de materializar, pero son negociaciones que están avanzando. Con China está terminar el proceso de renovación de la deuda que nos abriría al menos terminar un parque que está a un 77% de la ejecución y ver los 9 parques de 20 mega watts que son cosas adelantadas y otros negocios que se están haciendo, cree que hay una integralidad de formas y sobre todo en el momento y la oportunidad porque hoy no podemos utilizar del presupuesto del país.

Carlos Rodríguez Castellanos: las intervenciones que hemos oído representan un paso de avance importante, cuyo mérito se acrecienta si se tiene en cuenta las condiciones en que esto se está haciendo que coincide con un enfrentamiento a la contingencia energética y tiene realmente mucho mérito el trabajo que se hace. Son muy estimulantes los avances en materia de innovación no solo por los resultados finales sino por el nivel de colaboración que se alcanza. Hay varios aspectos puntuales que a su modo de ver podrían ampliarse como son los temas de asimilar las nuevas tecnologías de almacenamiento que no es solo batería, que no es solo bombeo, como son los temas relacionados con el reciclaje, con la producción nacional de elementos para los parques fotovoltaicos, producción de biocombustible. Quiere referirse a la dimensión internacional de esta política, de esta estrategia, o sea las condiciones internacionales en que ella se va a desarrollar que no son las mismas que las que han existido en los últimos tiempos. Piensa que los compañeros están al tanto de que se están produciendo cambios rápidos del escenario internacional en lo concerniente a la descarbonización en el sector energético, las mismas fuerzas que durante décadas frenaron estos cambios porque iba en contra de sus intereses hoy se están convirtiendo en impulsores de esa transición. Asociado con eso un número

creciente de países promete reducir a cero sus emisiones netas de carbón para mediados de siglo, se anuncian inversiones records para el cambio de la matriz energética a escala global, pero al mismo tiempo al calor de estos consensos se van generando medidas de presión de nueva generación vinculadas con la problemática del cambio climático, con la huella de carbono, con la huella hídrica, los estándares de rendimiento energético, etc. Estas medidas afectarán las inversiones, los mercados financieros, el comercio y la transferencia de tecnología algunas son de carácter general y otras son específicas para diferentes sectores como la generación eléctrica, el transporte, las construcciones, la producción de cemento, la aviación, etc. Y se incrementan los riesgos para quienes financian proyectos o exportan productos basados en un uso ineficiente de los combustibles fósiles. Todo esto significa que una posible descarbonización acelerada del sector energético a escala global puede tener un impacto sobre nuestras estrategias de desarrollo en prácticamente todos los sectores. Se abre oportunidades porque habrá más dinero para inversiones, todavía está por ver en qué medida se cumplen las promesas y en qué condiciones se producen esos financiamientos, pero también impactará en las finanzas, a quién le presto dinero y a quién no según el expediente energético que me presenten. Las inversiones, dónde se invierte y dónde no se invierte; el comercio, van a aparecer nuevas medidas para multar a aquellos que exportan productos o servicios con un uso preponderante de energía sucia y también en los distintos sectores, por ejemplo, en la aviación para el año 2025 se exige que una parte del combustible de los aviones tiene que ser combustible obtenido por tecnologías verdes, o sea a partir de bio combustible, etc. Entonces todo eso va a tener un impacto sobre nosotros, estas son medidas que van a afectar a todo el mundo en mayor o menor medida. Nosotros sí tenemos que acelerar la transición energética, pero hay sectores que la tienen que acelerar más que otros y es lo que le parece, es una dimensión que todavía no tiene este análisis, que es el turismo, cómo se va a afectar, qué puede hacer el turismo para acelerar la transición energética, para presentar un turismo más atractivo desde este punto de vista a los inversionistas extranjeros, a los turoperadores y al propio turista. El níquel y el cobalto que venden con qué energía se va a producir, el tabaco, el ron, ese análisis hay que hacerlo. Piensa que hay oportunidades porque los proyectos de inversión extranjera y los productos que tengan un respaldo de una transición energético van a ser más atractivos, pero también hay amenazas y esa dimensión internacional, porque nuestra economía es una economía abierta porque tiene un sector externo muy grande y eso hay que incorporarlo de alguna manera a la estrategia.

Vilma Hidalgo de los Santos: hoy el tema de la transición energética es una necesidad, pero no hay duda de que a partir de todo este movimiento internacional agrega valor a los productos y es hoy una condición de competitividad y de inserción internacional, y eso es necesario que se conozca, es importante que se internalice por toda la sociedad incluyendo gobierno, universidades, empresas, es muy importante que se entienda que es una ganancia, es un valor añadido adicional y que no solamente es un concepto, sino que va a estar impuesto en los próximos años en la agenda para poder entrar a mercados más exigentes. Cree que, independientemente de que hay un avance con este concepto de estrategia, el CNI en próximas sesiones en esta temática se debe orientar más hacia los instrumentos, es lo más importante, no solo lo que queremos sino con qué instrumentos vamos a ir trabajando. Un instrumento importante es la regulación de las políticas públicas, que es lo que ha permitido que se de esa transición energética, una regulación de calidad, participativa que comprometa a cada uno de los agentes con metas a mediano plazo para que se vayan preparando para realmente cumplir esas metas, las que deben estar en las empresas, en los municipios, se habla de cuánto va a obtener cada uno de los actores por años. La comunicación también es fundamental pues hace que el Estado no sea el único responsable de llevar la transición energética, hay que sensibilizar a cada uno de los actores, los incentivos y el acompañamiento. Cómo vamos a financiar esta transición energética. Invita a profundizar en las iniciativas no solo de inversión extranjera sino de crédito, donde hay canje de deuda por reducción de emisiones. Compensar a quienes han cumplido con esta meta. El proceso de reforma de China es muy interesante. La inversión extranjera es necesaria y las fuentes son: las del gobierno, las de inversión extranjera, las deudas y el ahorro de las empresas, incluyendo el sector privado. Cada una de esas fuentes tiene mecanismos, los que tienen que aterrizar para decir cada año cómo van a financiar. La inversión extranjera es mala cuando no está internalizada en una estrategia de soberanía energética, uno de los principales caminos es que esa inversión extranjera no esté sola, que haya alianzas estratégicas en toda la cadena de valor. En el ámbito económico quisiera enviarle propuesta de puntos como economista.

Miguel Díaz- Canel Bermúdez: cree que ha habido un análisis riguroso que se va enriqueciendo con el propio debate y experiencias de innovación y que de los tres temas el más abarcador es la política, que amplía la visión que había que era muy al sistema electro energético nacional y al de generación eléctrica, demanda, oferta y que ya en la política tiene una concepción más amplia, pues están incluso componentes ambientales, económicos, sociales y tecnológicos hay más de un enfoque de desarrollo

sostenible. Por otra parte debe ser apoyada, tiene que haber ahora un trabajo de seguimiento de lo discutido aquí para que todo esto enriquezca la política, más las recomendaciones o los comentarios que se han dado por los tres comentaristas y lo que se está aportando en el debate y que con todo esto el equipo de trabajo que está trabajando en esto tendrá que hacer algunas inclusiones, terminar de conformar ya un primer proyecto de Política para volverlo a discutir, cree que además debe ir al Buró Político, pues es uno de los temas fundamentales del país transversal a toda nuestra sociedad y a todo nuestro proceso con repercusión en el orden político-ideológico, con repercusión en el orden económico y en el orden social, y después deba transitar hasta la ANPP incluso con la norma jurídica si va a ser una ley, un Decreto- Ley, lo que le dé más apoyo desde el punto de vista jurídico. Hay un grupo de conceptos que ya pueden desarrollar en realizaciones concretas que no contradicen ninguna política, que no necesitan aportes complementarios en norma jurídica en los cuales casi que estamos convencidos, los que hay que empezar a implementar también, no esperar que esté toda la política discutida y aprobada, sino desarrollar un grupo de cosas de estas de lo que se está haciendo en materia de innovación. Siempre pensó que podíamos haber ido más rápido en el tema de la reconversión de los centrales azucareros con mecanismos de condensación para poder generar electricidad por biomasa en tiempos de no zafra, que a la propia aspiración de las bioeléctricas que son procesos millonarios, no es negar lo otro pero es que está casi, que un central es una bioeléctrica que tenemos prácticamente hecha y lo que hay que ponerle un eslabón tecnológico que está al alcance de nosotros y que de inmediato nos puede dar una potencialidad con biomasa para seguir avanzando al cambio de matriz energética.

Elba Rosa Pérez Montoya: Hace énfasis en la pertinencia del tema y su relación con el tratamiento al cambio climático, lo que se ha presentado aquí apunta claramente a un modelo propio cubano para la transición y lo único que sugiere es que se incluya la variable aumento de temperatura que es un elemento que hoy se está sintiendo y según los pronósticos se va a sentir más. Está casi segura que el grupo de trabajo lo ha tenido en cuenta, pero como no lo escuchó lo refresca porque en esos números hay que poner ese tema, recuerda al Ministro del MINEM que en la última asamblea habló de cómo ese indicador había pesado en el sobreconsumo que se había tenido en los últimos meses de la energía eléctrica. Y la otra recomendación es que en la propuesta de política todos los ejes son extremadamente importante pero ella le da mucho peso al cuatro y al ocho, en el sentido del tema de la participación que entre todos deben apoyar para que avance; lo otro que es el escalado de la aplicación de la política, porque todos no van a poder avanzar con la misma rapidez y la dimensión y por lo tanto el escalado puede ser muy útil.

Ángel Rubio González, UCLV: Va a ahondar un poco más en el fenómeno de la política y quiere referirse a la biomasa una de las fuentes renovables que se aborda en el documento, en la propuesta. Primero. En la presentación de la Política se dice que está aprobada una nueva tarifa para la compra de electricidad por el SEN, se conoce que esto es sobre todo para estimular la generación y venta con biomasa, pero esto no sería una fuente de pago de las inversiones, pues será en MN. en las reflexiones finales de la Política se expresa: La implementación de la Política necesariamente pasa por contar con una fuente de repago que proceda del ahorro que generen las propias inversiones en FRE, en la proporción que decida el Gobierno. Se pregunta: ¿Esa fuente de repago abarcará también a la biomasa cañera, que es una de las FRE que se incluye en la Política?

Segundo. Estimando por los gráficos, el aporte de la biomasa en 2030 será de un 5 %. Como no se dan datos de la magnitud de generación ese año, no es posible conocer la participación cuantitativa absoluta de la biomasa. En el presente, y para los próximos años, la generación de electricidad con biomasa, sobre todo cañera, continuará siendo muy importante para el país. Además, en la actualidad, es la única FRE que tiene fuentes propias de pago de las inversiones (azúcar, ron, etc.). Tercero. En la Política se expresa además que en el largo plazo (2050, que significan 26 años desde ahora, un tiempo no breve para el desarrollo de un país) el 100 % de la matriz será con FRE, asumo se trata de la matriz de generación de electricidad, no de la matriz energética del país. Esto debería quedar más explícito en la presentación. Para ese año no se especifica la participación de cada FRE, aunque es de suponer que el porcentaje de la biomasa cañera y no cañera, no disminuirá.

Considerando que el costo nivelado de la fotovoltaica continuará disminuyendo, así como el de las tecnologías de almacenamiento de energía, que el costo nivelado de la generación con biomasa se mantendrá casi constante (esta tecnología, de más de un siglo, alcanzó su meseta de desarrollo), que en la producción de biomasa se invierten importantes cantidades de diesel y que a partir de la biomasa cañera pueden obtenerse productos exportables, que si pueden constituir fuentes de pago de las inversiones, se sugiere hacer un análisis más profundo de la participación de la biomasa cañera en la matriz a que se aspire en el largo plazo. Disminuir la participación de la biomasa cañera en la

generación de electricidad, en el largo plazo, sin poner en peligro la satisfacción de las necesidades del país y reduciendo los costos inversionistas y de operación al priorizar otras fuentes como la FV, podría ser una oportunidad para el sector de la caña de azúcar, al poder disponer de grandes cantidades de una materia prima (biomasa cañera) convertible en tableros (madera artificial), pellets, furfural y otros productos de gran demanda y buenos precios en el mercado internacional.

Por todo lo anterior, lo que se decida en la Política sobre la biomasa cañera para generación de electricidad, a largo plazo, podría tener un impacto positivo o negativo sobre el desarrollo del sector de la caña de azúcar, y deberá ser valorado con mucha profundidad.

Manuel Marrero Cruz: aprovecha la oportunidad para compartir algunos criterios. Primero cree que una de las cuestiones en esta temática que ayuda mucho es el alto nivel de consenso que tenemos todos, que ese es el que se necesita, hay otras cosas en las que hay muchas opiniones divididas; aquí tenemos la ventaja de que estamos convencidos de que hay que dar un disparo a los combustibles fósiles e ir a estas energías limpias y el hecho de que traigamos aquí a esta reunión que ha incorporado en estos análisis no solamente la institucionalidad sino la ciencia, la innovación, la academia es importante porque nos enriquece, acorta los caminos, nos da nuevas vías y soluciones para avanzar en un tema tan imprescindible, tan necesario pero no menos complejo. Y ahí viene el segundo tema que nos decía concretamente el profesor, de dónde sale el financiamiento, pero ahora, eso no nos puede frenar, no disponemos del dinero para dar esos saltos, pero no nos podemos frenar si nosotros nos ponemos a pensar que solo debemos avanzar en lo que tenemos dinero no tuviéramos ni canasta básica. Es decir, tenemos que seguir buscando soluciones alternativas, lo que sí está claro y que tenemos que tener claro todos la ciencia, la academia, la institucionalidad es que la única manera de avanzar aquí es con una gradualidad aunque queramos pensar en grande pero no nos debemos engañar, incluso cuando ahorita se hablaba del tema de a dónde debemos ir, si la ley, decreto- ley, hasta en eso tenemos que tener cuidado y estoy convencido de que esto tenemos algún día que blindarlo como un instrumento jurídico pero nosotros no podemos comprometer en una ley un plazo, como línea de deseo sí, pero las leyes se hacen para cumplirse y no podemos decir en el 2040 o en no sé qué año, porque eso va a depender en gran medida de los financiamientos y todo el mundo sabe nuestra compleja situación y nuestras propias características. Un país con una alta responsabilidad social y con prioridades como alimentación del pueblo, la educación, la salud que a diferencia del resto del mundo están sobre los hombros del gobierno, hacen que este tema que uno puede decir es imprescindible porque tiene que ver con todo pero al momento de la toma de decisión no te queda en la primera, segunda o tercera prioridad te queda para después y yo no sé cuántos análisis hemos hecho y decimos compañeros, cada vez que pongamos un panel ya hay que decir automáticamente el combustible que se ahorra, en la práctica eso no es así, en primer lugar no existe un tanque donde tú digas bueno ya puse un panel vamos a echar eso ahí que ya eso es reserva; no, entre otras cosas porque todo el combustible que nosotros generamos o importamos es insuficiente, solo cubre un poquitico de las demandas, por tanto nosotros seguimos produciendo energía renovable y seguimos importando combustible para seguir activando otras cosas de la economía que tenemos paralizadas. Es decir, no va a haber un impacto inmediato, el impacto será poco a poco, es decir aquí el aspecto gradualidad es clave y por tanto tenemos que poner pensamiento todos pero tenemos que verlo con la objetividad sin desanimarnos, sin frenarnos, que nos permita avanzar ese camino porque siempre se puede avanzar y hay que trazar metas concretas, indicadores concretos para poder medir hacia dónde vamos, por eso yo veo y me parece que hasta la propia manera en que se hicieron las presentaciones aquí reflejan y transmiten confianza es esa unidad entre la ciencia, la academia y las instituciones encargadas de ello. Hay que retroalimentarse del pensamiento junto con la vida práctica, estudiar mucho las tendencias, las nuevas tecnologías que se irán desarrollando alrededor de esto; por ejemplo, se ha repetido varias veces que esto se va abaratando, yo me quisiera actualizar porque hace rato hablamos de que creo que un mega es un millón ¿no? Y nadie me ha dicho que bajó seguimos hablando de un mega un millón y millón que no aparece, pero bueno vamos a actualizar eso entonces, vamos a ver la tendencia y esto sin lugar a dudas nos ayudaría mucho en la medida en que se abarate. Ahora hay otro elemento que es clave y es lo que tal vez llamaría la alfabetización de la población en esta temática, popularmente esto no le interesa a nadie no hemos sido capaces a pesar incluso de las políticas que aprobamos para estimular en la Aduana la importación, no hay una oferta, incluso en determinado momento las ofertas que pusimos era venta de paneles que solamente garantizaban generar durante el día, y todo el mundo sabe que el pueblo quiere electricidad las 24 horas, pero a la hora de escoger la gente prefiere la noche y si por la noche no tengo de qué me sirve el panel? ¿De qué me sirve esta tecnología? Por eso tenemos que tener en cuenta cuando hagamos los estudios también que necesitamos generar con acumulación, tenemos lo que nos sobra que es el sol, pero hace falta que la tecnología que se aplique acumule para que pueda generar de noche que es cuando hay una mayor demanda y hoy es la

problemática fundamental donde se eleva la demanda y se nos presentan las mayores dificultades para poder satisfacer a partir de lo que se genera. Ahora de que se puede, se puede! incluso hasta hemos dicho (el Presidente y yo) cada vez que se haga una nueva inversión que ya salga, pero no es fácil porque en primer lugar para enfrentar la nueva inversión no hay mucho dinero, lo dijimos incluso cuando hablábamos del uso de aguas negras, el tratamiento de agua dijimos bueno hay un estudio, lo hicieron los compañeros del turismo cuánto nos cuesta un hotel, cuanto nos costaría ese hotel para que utilizara las aguas tratadas, sobre todo para descargar, riego y la jardinería entonces ahí está el estudio hecho, hay que duplicar todas las redes para no mezclar las aguas, ahí están los costos de la inversión pero además cuando usted hace eso la planta de tratamiento residual requiere que esté constantemente recibiendo residuales, si no llega un momento en que lo que demanda no lo genera, entonces hay estudios, yo creo que en eso no nos hemos detenido. Como también tenemos un proyecto que está detenido por falta de financiamiento, lleva años, para hacer un Hotel en Santiago, el hotel va forrado completo de cristal que a la vez esos cristales son paneles y solamente la carpintería va a sustituir el 35% de la electricidad que demanda el hotel, es decir es un poquito más cara pero en vez de ponerle un cristal normal de esos, el cristal ya genera electricidad y genera el 35% de todo lo que demanda el hotel si a eso se le incorporan otros sistemas, es decir, usted se imagina que un hotel ya arranque, pero eso lleva una gradualidad y desde que abra tenga un 40 ó hasta un 50% garantizado. Hay que estudiar también cuando hablamos de esto el avance que hagamos en los sistemas de enfriamiento y me refiero y sobre todo aire acondicionado, el mayor gasto de electricidad sobre todo en las grandes instituciones y edificaciones es de aire acondicionado no de la electricidad, entonces esto hay que continuarlo, investigando, avanzando con un alto nivel de integralidad por el hecho de que influyen muchas cosas y siempre tener previsto una gradualidad para que esa realidad que se decía ahorita ¿de dónde sale el dinero? No se nos convierta en el tope que nos frenó para avanzar, tenemos que avanzar, ver cómo avanzamos, cómo implementamos de una manera global en la medida de las posibilidades y estoy satisfecho de haber escuchado todo lo que se ha planteado y me parece que esto debe tener después un segundo momento, no sé un documento para ver cómo vamos a ir avanzando con las normas, cuáles son las experiencias reales y las potencialidades que podemos ir implementando y avanzando para lograr ese camino y un día llegar al 100%. El Comandante Ramiro Valdés Menéndez ha sido un impulsor grande de esto y desde hace mucho tiempo se ha metido en eso y antes no estaba, estábamos en cero pero como decía el Presidente se han dado pasos, la propia inversión extranjera es la vía más rápida pero viene un inversionista invierte aquí nos llena todo esto de madera pero ahora toda la energía que genere desde el primer momento que se conectó al sistema nacional hay que pagarla toda en dólares, es un país que esta subsidiada la electricidad lo que se cobra de electricidad no nos da para enfrentar ninguna inversión, hay que verlo con esa integralidad y por eso mientras tanto también mientras seguimos pensando seguimos investigando eso una de las asignaturas pendientes y además en lo cual sí estamos en pañales todavía es generar y lograr implementar una cultura de ahorro, se derrocha mucha energía en este país fundamentalmente en el sector social y en la población, todo el mundo lo sabe. Ese tema y ahí están los estudios y ahí está la ONURE que siempre ha sido ejemplo de promover esto, si todo el mundo viera la novela en la sala y no cada cual en su cuarto cuánto ahorra eso, si todo el mundo cada vez apaga una luz, entonces esa cultura no la hemos logrado, en un país con la crisis que estamos y además con la prioridad que se ha establecido primero la electricidad de la población y después la economía. Ustedes se imaginan cosas paralizadas, hasta la agricultura con los problemas con la comida que tenemos, sistemas de riego que además tenemos un 7% de las tierras con sistema de riego y que no es un lujo tener muchos de ellos paralizados porque no tenemos energía, porque hay que priorizar para la población, es decir es un tema complejo, que lleva una integralidad y por eso viéndolo con este sentido integral y con una implementación gradual tenemos que seguir avanzando y como decía el Presidente ahorita hay que irlo viendo con más frecuencia para ver qué nos va dando, cómo hemos avanzado y generar esa cultura, meter a todo el mundo en esto. Cuánta MIPYMES, que además cada vez que empiezan a desarrollarse es más gasto de energía, cuánto han invertido en este asunto, han dicho yo voy a independizarme, no, no invierten, hasta un día tenemos que pensar en eso, la inversión extranjera o la inversión privada sobre todo con fines comerciales, oye invierte también en generar energía tenemos que todas estas cosas ir las pensando y gradualmente implementarlas para poder avanzar.

ACUERDOS

Acuerdo: CNI-006/23.- El MINEM debe revisar las opiniones y recomendaciones de los comentaristas y demás participantes que intervinieron en el debate, valorar las inclusiones que se deben hacer y conformar un primer proyecto de Política para la Transición energética de Cuba para volverlo a discutir en el órgano colectivo que se decida.

Responsable: MINEM

Fecha de cumplimiento: Diciembre de 2023

Acuerdo: CNI-007/23.- Analizar con la Asesoría Jurídica del Consejo de Ministros la norma jurídica que corresponda para la aplicación de la Política para la Transición energética de Cuba, y elaborar la misma para su presentación al órgano facultado.

Responsable: MINEM

Fecha de cumplimiento: Diciembre 2023

Acuerdo: CNI-008/23.- El MINEM debe analizar las acciones que no requieren de la aprobación de la Política para su instrumentación gradual.

Responsable: MINEM

Fecha de cumplimiento: Octubre-Diciembre de 2023.

Acuerdo: CNI-009/23.- El MINEM hará la propuesta para la creación de un Fondo para la captación de financiamiento nacional e internacional, una Fundación para el fomento de proyectos de Fuentes Renovables de Energía y Eficiencia Energética; así como una Sociedad Mercantil para el desarrollo de negocios, para la Transición Energética de Cuba.

Responsable: MINEM

Fecha de cumplimiento: Octubre de 2023

Acuerdo: CNI-010/23.- El MINEM coordinará con los OACE y Sistemas Empresariales que cuenten con especialistas que puedan apoyar la labor del Grupo de Trabajo Temporal que preside para la redacción de la Política para la Transición Energética de Cuba, así como en la elaboración de las normas jurídicas correspondientes.

Responsable: MINEM

Fecha de cumplimiento: Octubre de 2023

Presidencia y Gobierno de la República de Cuba

2026 © Palacio de La Revolución