

**CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES (CALEN)
“COLEGIO DE DEFENSA DEL URUGUAY”
MAESTRÍA EN ESTRATEGIA NACIONAL
Economía I**



Trabajo Final Área Economía I

Docente: Mag. Ec. Daniel Ferrari

Alumna: Cra. Ana Gnazzo, PMP

Montevideo, Setiembre de 2022

ÍNDICE

1.TAREA	3
2. INTRODUCCIÓN	3
La Economía del Bien Común	5
3. ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL DEL HIDRÓGENO VERDE	6
Cronograma de desarrollo del hidrógeno verde	7
Alto impacto social y ambiental	9
Impacto en la Soberanía Nacional y en el acceso democrático a la energía	11
¿Cuál es el impacto del desarrollo del H2V en la Seguridad y la Defensa?	11
¿Cuál es la situación global de seguridad actual?	13
4. CONCLUSIONES	16
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1.TAREA

La tarea consiste en el análisis crítico de la estrategia nacional de desarrollo del hidrógeno verde en el marco de la Economía del Bien Común (ECB), identificando una posible solución al tema seguridad, con énfasis en el Ministerio de Defensa Nacional.

2. INTRODUCCIÓN

En junio de 2022, el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) presentó la Hoja de Ruta del Hidrógeno verde en Uruguay (H2U) (MIEM, 2022).

Este documento, surge a partir de un trabajo interinstitucional realizado entre 2021 y 2022 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de la consultora internacional McKinsey & Co., con el objetivo de responder a la necesidad de descarbonizar ciertos sectores de la economía de difícil electrificación y poder sumarse al “*momentum*” global por la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera; para dar cumplimiento a los pactos internacionales en materia gases de efecto invernadero y sus ambiciosas metas al 2050.

Se trata de la segunda transición energética del Uruguay, habiendo sido la primera, la que incorporó energías renovables obtenidas a partir del viento, sol y biomasa a la matriz eléctrica del Uruguay. Ahora, es necesario dar el próximo paso hacia la descarbonización de sectores claves de la economía uruguaya, que son de difícil electrificación y, por lo tanto, deben utilizar otras fuentes renovables para lograrlo. Según H2U, los principales sectores en los que se busca impactar con la utilización del hidrógeno verde, son aquellos que emiten la mayor cantidad de gases de efecto invernadero: transporte pesado de larga distancia, pulpa y papel, transporte marítimo, aéreo y agricultura.

Para lograrlo, se prevé el desarrollo de una economía del hidrógeno a partir de los abundantes recursos existentes en el país en materia de sol, viento, territorio y plataforma marítima, lo que se denomina “la segunda transición energética”. Este proceso, que comenzó en 2018 con la puesta en funcionamiento del primer proyecto de producción de hidrógeno verde en el país, denominado Proyecto Verne (que fuera llevado adelante por ANCAP), se ha visto

impulsado por una agenda global marcada por la necesidad de buscar energías alternativas que permitan satisfacer la creciente demanda proyectada.

La guerra entre Rusia y Ucrania actuó como catalizador de este proceso, en función de la importante dependencia europea del gas ruso, lo que dejó en evidencia la debilidad estratégica en materia del vital suministro, al depender mayoritariamente de un único proveedor.

La Unión Europea fijó ambiciosas metas para el hidrógeno verde en su plan REpowerEU (Comisión Europea, 2022). Se establece en 10 millones de toneladas la necesidad de producción de hidrógeno verde en la región; y se estima que será necesaria la importación de 10 millones de toneladas adicionales, para hacer frente a las proyecciones de crecimiento y consumo energético de la Unión Europea. Por tal motivo, ha salido a la búsqueda de países que cuenten con las condiciones adecuadas para ser exportadores de hidrógeno verde, tratando de diversificar su riesgo, asegurar el suministro energético requerido para acompañar el desarrollo de su economía a futuro y dar cumplimiento a la estricta agenda marcada por la necesidad de alcanzar las metas de cumplimiento acordadas a nivel internacional para los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2015), el Acuerdo de París (ONU, 2015) y el Protocolo de Kioto (ONU, 2005).

Esto, genera una demanda de hidrógeno verde que varios países pretenden captar, entre ellos Uruguay.

Es importante destacar, que la H2U fija dos grandes etapas para el desarrollo de esta industria: la primera consistente en la generación de hidrógeno para la elaboración de combustibles sintéticos y fertilizantes verdes, orientada básicamente al consumo interno. La segunda, más ambiciosa, prevé la exportación de hidrógeno y amoníaco verde, con un total de facturación estimado de U\$S 2.100 millones anuales a 2040. Nótese que las exportaciones totales de Uruguay en el año 2021 alcanzaron un récord, llegando a los U\$S 11.549 millones (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, 2022), por lo que el hidrógeno verde y sus derivados estarían incrementando la oferta exportable del país en un 20% en los próximos doce años.

Además, el país ganaría en soberanía energética al disminuir su dependencia de los combustibles fósiles, diversificaría su oferta exportable y generaría una nueva economía del hidrógeno a partir de su producción,

acondicionamiento, almacenaje, transporte y transformación en nuevos productos. Como se observa, el potencial es importante, ya que permitiría incrementar el valor agregado a partir del desarrollo de industrias conexas; la innovación y tecnología en los procesos industriales y logísticos; desarrollar nuevos mercados de exportación tanto a nivel regional como internacional.

La Economía del Bien Común

De acuerdo a la consigna de este trabajo, “la Economía del Bien Común” es un sistema económico que genera adeptos y detractores entre los economistas. Este sistema prevé una forma novedosa en la interacción de todas las instituciones de la economía, así como los actores que las conforman.

Desarrollado por Christian Felber, surge a partir de una visión holística y ofrece, una solución integral a la totalidad de los problemas sociales actuales. Se trata de un modelo económico y social centrado en las personas, que tiene como principal objetivo lograr un cambio en tres factores fundamentales:

1. Resolver la contradicción de valores entre economía y sociedad. Para ello, esta teoría incentiva y premia los valores y conductas en el seno de la empresa que tienen éxito en las relaciones humanas;
2. Implantar la economía del bien común en el marco legal de los países;
3. Valorar el éxito económico en función de los objetivos y no de los recursos;

Felber sostiene que nuestra sociedad sufre una crisis de valores y por ello se propone aplicar en la economía y en la política aquellos valores que hacen que las relaciones humanas sean para toda la vida: honestidad, empatía, confianza, cooperación, solidaridad, transparencia, justicia, democracia participativa, sostenibilidad ambiental, respeto de los derechos.

Los indicadores monetarios con los que se mide la gestión económica no son suficientes para Felber, ya que no consideran la real situación de los países (existencia de conflictos armados, respeto a los derechos humanos, trabajo decente, igualdad social, riesgos ambientales).

Sólo incorporando estas dimensiones es que las empresas y los países pueden medir en forma más justa y real la economía, demostrando sus aportes al Bien Común y así adquirir verdadera conciencia sobre los problemas ambientales, sociales y económicos como un todo indivisible

La forma de representar al Bien Común desde el punto de vista económico, es a través del Balance del Bien Común, que se erige como un certificado de Responsabilidad Social tanto para las empresas como para los países.

3. ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL DEL HIDRÓGENO VERDE

La consolidación de una economía ligada al hidrógeno verde podría marcar un punto de inflexión en el desarrollo económico y social del Uruguay al 2050 y el siguiente análisis busca fundamentar su vínculo con la EBC.

Para lograr un entendimiento del impacto de la cadena de valor de la producción de hidrógeno, es importante conocer sus diferentes etapas de producción y usos:

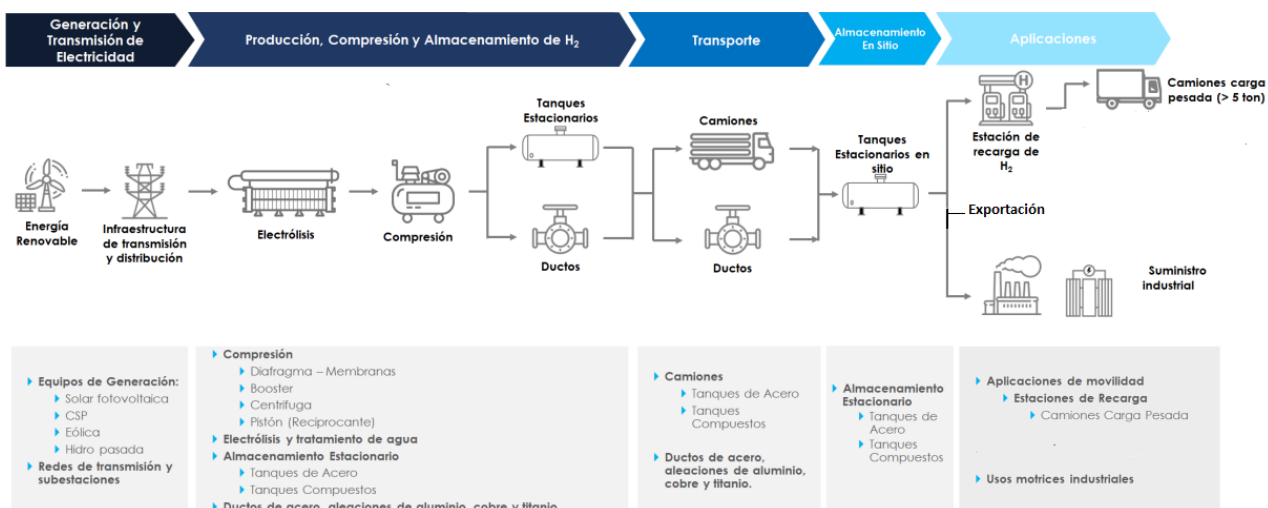


FIG. Nº2 - Cadena de valor del H₂verde

Fuente: Adaptado de (HINICIO, 2020)

Las figuras que siguen a continuación, fueron extraídas de la Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde en Uruguay (MIEM, 2022) y muestran gráficamente las fases planificadas del desarrollo de la H₂U y su cronograma estimado de ejecución:

Fases del desarrollo de la Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde en Uruguay

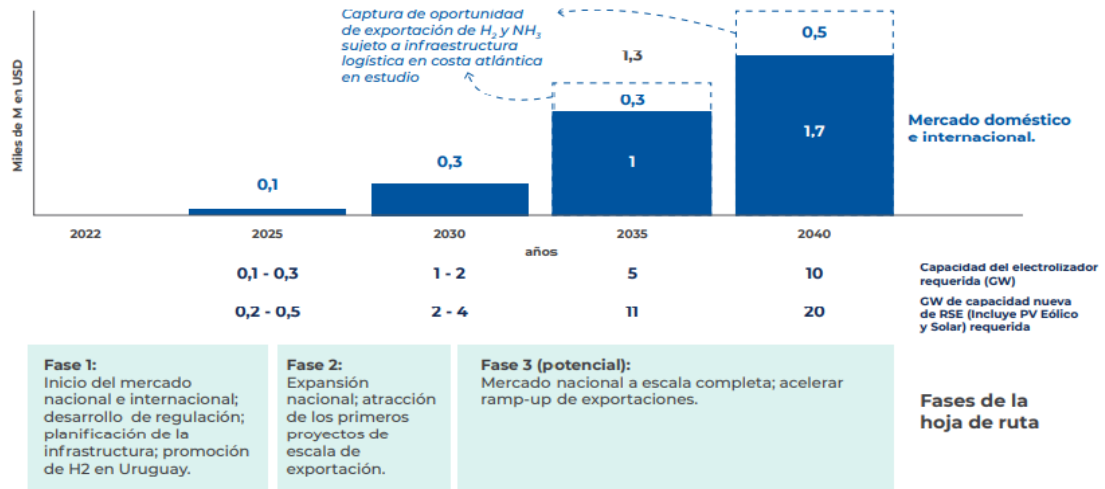


Figura 13: Metas y proyecciones del mercado uruguayo de hidrógeno y derivados: 2025-2040.

Fuente: McKinsey & Company, 2021, de acuerdo con contrato #: C-RG-T3777-P001 concluido con el BID

⁴ Sin incluir la oportunidad del DRI

FIG Nº 3 – Fases del desarrollo del H2verde

Fuente: (MIEM, 2022)

Cronograma de desarrollo del hidrógeno verde

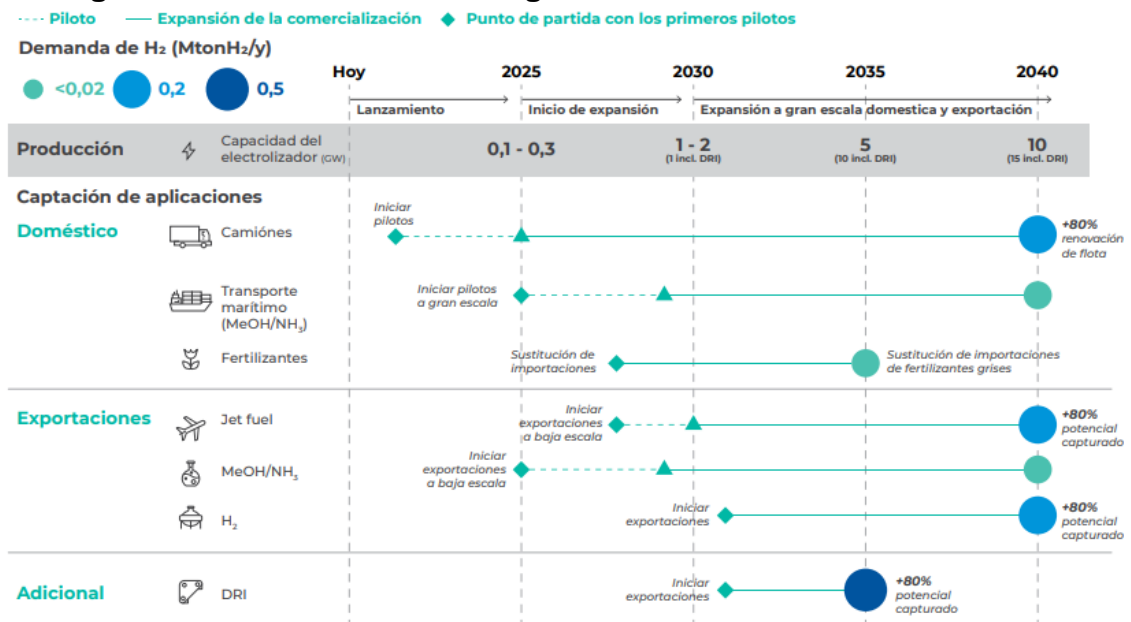


Figura 14: Cronograma de desarrollo.

Fuente: Adaptado de McKinsey & Company, 2021, de acuerdo con contrato #: C-RG-T3777-P001 concluido con el BID.

FIG. Nº 3 – Cronograma de desarrollo del H2verde

Fuente: (MIEM, 2022)

Como resultado de lo expuesto y representado gráficamente y a efectos de analizar impactos, se estima que la cadena de valor del hidrógeno verde estaría comprendida por los siguientes sectores:

- Reconversión programada de ANCAP y su red de distribuidores de combustibles de origen fósil
- Construcción de nueva infraestructura del transporte (acondicionamiento y construcción de puertos, redes viales, ductos, etc.)
- Instalación de infraestructura para la producción de hidrógeno verde (granjas eólicas en tierra y offshore, electrolizadores, energía solar, conexión con redes de distribución)
- Operación de plantas de producción (ingenieros y técnicos especializados en procesos vinculados a la cadena de valor del hidrógeno y a las energías renovables en general; especialistas en gestión centralizada de datos y ciberseguridad; expertos en gestión de riesgos; servicios de seguridad y protección de infraestructuras críticas)
- Mantenimiento de infraestructura eólica, solar, electrolizadores
- Almacenamiento de hidrógeno y derivados
- Investigación y desarrollo
- Transporte de hidrógeno y derivados
- Certificación de origen
- Logística asociada (servicios vinculados a la exportación, gestión, administración)
- Servicios de apoyo
- Servicios de seguridad en el concepto amplio
- Servicios profesionales: abogados ambientales; contadores especializados en informes bajo estándares ESG, economistas, expertos en gestión de proyectos, ingenieros químicos, geólogos, entre otros.
- Industrias conexas: química, reciclaje, acero, fertilizantes, aviación, transporte marítimo
- Capacitación (se requieren programas de educación y entrenamiento específicos para asegurar la conjunción de la oferta y demanda laboral generada por la nueva industria).

Como se observa, el desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados coincide totalmente con los preceptos de la Economía del Bien Común, ya que se trata de un conjunto de eslabones que comparten las siguientes características: impacto social, ambiental, democrático y en la calidad de vida de las personas, según se detalla a continuación:

Alto impacto social y ambiental

El impacto social y ambiental generado por la economía del hidrógeno verde, puede analizarse en función de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), a partir del mejoramiento del ODS 8, vinculado al crecimiento económico y trabajo decente.

A continuación, se presenta un somero esquema que refleja el impacto que produciría en 12 de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible:

ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el pleno y productivo y el trabajo decente para todos

En el caso sujeto a estudio, se promueve la creación de empleos y el trabajo calificado, impactando en los ODS 1 y 2.

ODS 1: Fin de la pobreza

ODS 2: Hambre cero

ODS 3: Salud y bienestar

La reducción de las emisiones de carbono, redundarán en una mejor calidad de vida para la población, con el correspondiente impacto en la salud, a partir de la disminución de la contaminación ambiental provocada por los combustibles fósiles.

ODS 4: Educación de calidad

La necesidad de empleo calificado impactará en el sistema educativo, en la ampliación de la oferta académica y en el diseño de programas específicos con alto nivel de especialización. Asimismo, se requieren incorporar en el sistema estrategias de sensibilización y educación en etapas tempranas sobre el uso del hidrógeno y su potencial aporte a la economía del país.

ODS 7: Energía asequible y no contaminante

La producción de hidrógeno verde permitirá descarbonizar amplios sectores de la economía uruguaya, almacenar energía renovable y podría facilitar el acceso a la energía al 1% de la población que aún no tiene acceso a la red eléctrica nacional.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura

La industria del hidrógeno verde requerirá el desarrollo de infraestructura portuaria, vial, ferroviaria, planta y equipo, marítima, estaciones de repostaje, red de distribución de combustible, acondicionamiento y construcción de ductos y sistemas de almacenaje. Asimismo, requerirá de innovación de procesos productivos y de transporte, potenciando el derrame económico hacia otros sectores de la economía, inclusive el de la industria del cemento.

ODS 10: Reducción de las desigualdades

El desarrollo económico y la creación de nuevos puestos de trabajo, impacta en este ODS en forma directa. Asimismo, la localización de plantas de producción on shore, tal como la que se proyecta construir en la localidad de Tambores en el departamento de Tacuarembó, podrían contribuir a potenciar el desarrollo local, impactando en la reducción de desigualdades existentes en algunas regiones del país.

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Según el PNUD, más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. En 2050, esa cifra habrá aumentado a dos tercios de la humanidad. El enverdecimiento de la economía contribuirá a la construcción sostenible a través de productos sostenibles fabricados a partir del hidrógeno verde, tales como: cemento, acero verde, vehículos para el transporte de larga distancia, entre otros.

ODS 12: Producción y consumo responsables

A través de la reducción de 7MtCO₂ de emisiones al 2040 (MIEM, 2022), la incorporación de fertilizantes verdes en el agro y el uso de maquinaria agrícola a base de combustibles verdes, sumado a la incorporación del transporte pesado de carga de larga distancia, se reducirá la huella de carbono de Uruguay.

ODS 13: Acción por el clima

La industria del hidrógeno y sus industrias conexas, es un claro ejemplo de adaptación al cambio climático e inversión en el desarrollo bajo en carbono.

ODS 17: Alianzas globales

Uruguay es un país de acuerdos y alianzas globales. Directamente vinculado a este ODS, se destacan los memorandos de entendimiento y cooperación ya firmados con el Puerto de Rotterdam (posicionado como el HUB de ingreso del hidrógeno verde a Europa), con el Puerto de Hamburgo (otro de los principales puertos de Europa en carrera por el hidrógeno verde), y acuerdos de cooperación técnica firmados con varios países tales como Japón y Alemania que hoy se encuentran liderando el desarrollo tecnológico del sector.

Impacto en la Soberanía Nacional y en el acceso democrático a la energía

La producción de hidrógeno verde (H2V) cambia las relaciones de poder a nivel mundial. De ser un país importador y totalmente dependiente de los combustibles fósiles, Uruguay pasa a tener la oportunidad de convertirse en un país exportador neto de hidrógeno y derivados al mundo. Esto implica que nuestra oferta exportable sería superior a nuestra demanda interna. Podría lograrse entonces una soberanía energética inédita en el país, así como también un gran alivio económico debido al descalce de los avatares del precio del petróleo a nivel global y de las posibles interrupciones de las cadenas logísticas que dificulten el suministro. Implicaría la generación de fuentes genuinas de ingreso de divisas, así como la diversificación de la matriz productiva y de productos exportables del país.

Por lo tanto, los impactos positivos de esta nueva industria aseguran una mejora en los resultados del Balance del Bien Común Nacional y, por ende, en el Producto Nacional, que es el objetivo buscado por la EBC.

¿Cuál es el impacto del desarrollo del H2V en la Seguridad y la Defensa?

La Ley Marco de Defensa Nacional (Parlamento República Oriental del Uruguay, 2010), en su Art. 3, establece que la Política de Defensa Nacional debe cumplir “[...] con los principios generales del derecho interno y del derecho internacional, en coordinación con la política exterior del Estado; y respetar, especialmente, los principios de autodeterminación de los pueblos, de preservación de la paz, de no intervención en los asuntos internos de otras naciones, de solución pacífica de las controversias y de cooperación entre los

Estados. Se establece la acción diplomática como primer instrumento de solución de conflictos.”

Los objetivos fundamentales de la defensa, se definen en esta misma ley que, en su Art. 1º, define a la Defensa Nacional como “el conjunto de actividades civiles y militares dirigidas a (1) preservar la soberanía y la independencia de nuestro país, a (2) conservar la integridad del territorio y de sus recursos estratégicos, así como la paz de la República, en el marco de la Constitución y las leyes; (3) contribuyendo a generar las condiciones para el bienestar social, presente y futuro de la población”.

Por lo tanto, los Objetivos Fundamentales sobre los que tendrá impacto esta economía del H2verde son:

- (1) Preservar la soberanía y la independencia de nuestro país:** a través de la soberanía energética que lograría el país por su independencia de los combustibles fósiles; la posibilidad de descarbonizar la Defensa pudiendo generar autonomía en misiones de paz y disminución de gastos de funcionamiento;
- (2) Conservar la integridad del territorio y de sus recursos estratégicos:** proteger la plataforma marítima nacional y las infraestructuras críticas; autorizar la instalación de parques eólicos onshore y offshore (competencia de la DINACIA); brindar servicios de seguridad en la navegación marítima, protección de instalaciones offshore; defensa nacional frente a amenazas en todos los ámbitos de competencia del Instrumento Militar;
- (3) Contribuir a la generación de las condiciones para el bienestar social, presente y futuro de la población:** facilitando el desarrollo de la industria del H2verde desde sus etapas iniciales, a través de los servicios prestados por la Armada, el Ejército, y en particular, el Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada que brinda insumos para el establecimiento de los lotes marinos a ser potencialmente explotados por los productores de hidrógeno offshore.

¿Cuál es la situación global de seguridad actual?

La situación global de seguridad, se caracteriza por ser dinámica y compleja, tal como lo establece la Política de Defensa Nacional. Se destacan los siguientes hechos:

- Economías con altos niveles de inflación, debilitadas por la pandemia del COVID-19 provocan incertidumbre en los mercados;
- Guerra entre Rusia y Ucrania implica la migración forzada de ucranianos, así como de rusos que no quieren ser parte del conflicto bélico;
- El denominado “granero del mundo” ubicado en la región en conflicto se encuentra amenazado;
- Escasez de alimentos debido al conflicto ruso-ucraniano, fomenta la inflación, la pobreza y conspira contra las metas fijadas en materia de hambre cero para el 2030; especialmente en los países africanos que importan los granos de esa región;
- El conflicto provocó un aumento de precios de los productos básicos (commodities), principalmente de los hidrocarburos, algunos metales, alimentos, y fertilizantes (CEPAL, 2022)
- Tensiones a nivel global que tienen el potencial de generar cambios significativos en la realidad geopolítica mundial;

La situación regional no pasa tampoco por su mejor momento. Luego de varios años de magro desempeño económico, la crisis del COVID impactó fuertemente en las economías latinoamericanas. Las proyecciones de crecimiento económico son bajas y la recuperación de los niveles de empleo pre-pandemia es lenta.

Uruguay no es ajeno a los impactos de su entorno, a lo que se suman las serias dificultades debidas al incremento de los crímenes vinculados al narcotráfico el que, operando en muchos casos con el terrorismo, aporta para su financiamiento

Por todo lo anteriormente mencionado y tal como lo establece el informe contenido en la Política de Defensa Nacional, la amenaza terrorista mantiene plena vigencia:

“Esta compleja realidad se da en un contexto de interacción de actores, que accionan estrategias y desarrollan tácticas, bajo un nuevo paradigma en su área de operación e incidencia.

La primera refiere a la diversidad de métodos, procedimientos y herramientas que, combinado, ha dado en denominarse una «guerra multimodal».

Su accionar se puede expresar en diferentes planos: el militar (en formato convencional o no convencional) el económico, el legal, el cibernético, el comunicacional y el mediático.

Sus herramientas son múltiples: interferencias y ataques electrónicos de la más diversa índole hacia infraestructuras críticas, el uso de las redes sociales y de grandes medios de comunicación como forma de incidir en la opinión pública y la corrupción dirigida a los tomadores de decisión en diferentes niveles de la política, son solo algunas modalidades a través de las cuales se expresa esta amenaza.

Lo glocal se inicia a partir de un conflicto entre actores cercanos, pero interconectado con otros de mayor envergadura a nivel global” (Poder Ejecutivo, 2020).

A partir de lo expuesto anteriormente, se deduce que estamos frente a un mundo donde las amenazas terroristas y del crimen organizado pueden afectar (directa o indirectamente a los países, debido a la globalización y la interconexión existente). No en vano la Política de Defensa Nacional incluye al ciberespacio como un nuevo dominio de la defensa ya que, ante un evento adverso o amenaza consumada en este ámbito, el efecto cascada puede impactar en múltiples ámbitos a nivel local e internacional.

Considerando que el hidrógeno verde puede convertirse en los próximos años en uno de los principales commodities a nivel global, a partir del impulso dado por la Unión Europea para sustituir el gas natural por hidrógeno, con el objetivo de dar cumplimiento a las “cero emisiones netas” para el 2050, esta oportunidad también puede ser considerada por el terrorismo a efectos de ataques indirectos a objetivos fuera de Uruguay. Por lo tanto, el rol del

Instrumento Militar durante todas las etapas del desarrollo y operación de esta industria, resulta crucial.

A continuación, se analizan los aspectos vinculados a la Defensa Nacional bajo la órbita del Ministerio de Defensa Nacional, para el desarrollo del H2V en Uruguay.

Durante la fase de Planificación

1. Autorización de la Dirección Nacional de Aviación Civil para la instalación de molinos eólicos;
2. En las instalaciones eólicas, el seguimiento técnico de activos y el registro histórico de incidencias, se gestionan a través de centros de control y monitoreo remotos, que constituyen el núcleo de la operación de los parques eólicos. El componente de ciberseguridad es crucial para asegurar la continuidad de las operaciones;
3. La necesidad de proteger las infraestructuras críticas que se generarán en el desarrollo de la industria, cuya competencia está dada a las Fuerzas Armadas a través del Decreto N°44/018;

Durante la fase de la Construcción y Operación

4. La competencia de la Armada Nacional en la custodia del mar territorial y los puertos no puede tercerizarse. Es fundamental asegurar que, en los contratos que se otorguen a las empresas energéticas para la producción de hidrógeno verde, se exijan contrapartidas a efectos de conseguir el equipamiento requerido (por la Armada y la Fuerza Aérea) para la protección de las instalaciones offshore;
5. La protección de las instalaciones marítimas existentes, así como de activos claves emplazados en la plataforma marítima (cables submarinos, vías de navegación, etc.), también son competencia de la Armada Nacional;
6. Al final de su vida útil, debe preverse el desmantelamiento de las instalaciones, ya sea por obsolescencia programada o por roturas, así

como la disposición final o reciclaje de los mismos y la Armada debería supervisarlos;

7. El Ferrocarril Central será una infraestructura crítica a proteger. No solo como activo clave, sino también por el traslado de mercadería peligrosa desde los puntos de producción de hidrógeno y derivados hacia el Puerto de Montevideo. Este último, también constituye una infraestructura crítica para la industria, ya que potencialmente será el principal punto de salida para los productos derivados de la industria del H₂verde.
8. Ante el acaecimiento de eventos adversos, el Instrumento Militar se pone a disposición del Sistema Nacional de Emergencias, para desplegar todo su potencial de defensa.

Al Ministerio del Interior, le compete toda la gestión vinculada con la seguridad interna y en particular para este caso, con la Dirección Nacional de Bomberos, en lo referido a la autorización de instalaciones y la gestión y prevención de riesgos de desastres; en coordinación con el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE).

4. CONCLUSIONES

El desarrollo de la economía del hidrógeno verde, parece cumplir con varios de los preceptos de la Economía del Bien Común.

Siendo altamente probable que se consolide esta nueva industria y que nuestro país tenga buenas posibilidades de alcanzar su escenario deseado a 2040, con la generación de 35.000 puestos de trabajo, se debe comenzar a delinear una política pública que podría incorporar los aspectos base de la EBC. Al tratarse de una nueva política pública, se produce una oportunidad única de introducir innovaciones a efectos de medir el verdadero impacto social de la misma.

De esta forma, también podría medirse el impacto social que los servicios prestados por el Instrumento Militar aportan a la sociedad uruguaya, ya que, en la mayoría de las políticas públicas, estos no son cuantificados.

Estamos en el “*momentum*” para el desarrollo de una industria que puede implicar un punto de inflexión en la economía del país. Y Uruguay cuenta con amplias fortalezas, excelente posicionamiento país y con debilidades totalmente mitigables para lograrlo. Para hacerlo posible, la Defensa Nacional es fundamental en todas y cada una de las etapas del desarrollo.

Como reflexión personal, me parece muy adecuado incorporar otras formas de medición del éxito y del impacto social de las empresas y los países. Se trata de un camino que ya han comenzado a andar los inversionistas a nivel global, que buscan cada vez más localizar sus inversiones en proyectos con alto impacto social. No creo que la visión de Felber esté tan alejada de la realidad que viviremos en los próximos diez o quince años.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco de Desarrollo de América Latina. (23 de Julio de 2021). *CAF*. Recuperado el 1 de Julio de 2022, de www.caf.com:
<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2021/07/uruguay-lider-en-el-uso-de-fuentes-renovables-en-america-latina/#:~:text=De%20acuerdo%20al%20balance%20de,y%20el%20%25%20a%20t%C3%A9rmica>.
- Banco Mundial. (31 de Julio de 2022). *bancomundial.org*. Obtenido de Entendiendo la pobreza:
www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview#1
- BBC. (31 de Julio de 2022). *BBC news*. Obtenido de BBC:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-56531777>
- BELLONA Foundation. (2022). <https://bellona.org/news/fossil-fuels/gas/2022-03-using-repowerEU-at-its-full-potential-the-role-of-hydrogen-and-direct-electrification-in-displacing-fossil-gas-demand#:~:text=Current%20REPowerEU%20plans%3A%20this%20scenario%20prioritises%20hydrogen%20pro>.
- CEPAL. (26 de setiembre de 2022). *Nuevas proyecciones económicas para América Latina y el Caribe*. Obtenido de www.cepal.org:
<https://www.cepal.org/es/comunicados/se-profundiza-la-desaceleracion-america-latina-caribe-2022-se-espere-un-crecimiento>
- CNBC, C. C. (08 de 09 de 2022). The clean hydrogen energy economy was a dream. The climate bill could make it a reality this decade. *CNBC*, págs. <https://www.cnbc.com/2022/09/08/clean-hydrogen-industry-got-huge-boost-from-inflation-reduction-act.html>.
- Comisión Europea. (26 de setiembre de 2022). *REpowerEU Plan*. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131
- Datosmacro.com. (31 de julio de 2022). *datosmacro.com*. Obtenido de datosmacro.com: www.datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/electricidad-consumo/uruguay
- El PAIS Uruguay. (22 de Setiembre de 2022). Uruguay elegido como el país más seguro para invertir en América Latina, ¿qué lo explica? *EL PAIS*, págs. <https://www.elpais.com.uy/negocios/noticias/uruguay-elegido-pais-seguro-invertir-america-latina-explica.html>.
- FELBER, C. (s.f.). *La Economía del Bien Común*. Deusto.
- Henríquez, J. (31 de marzo de 2021). Hidrógeno verde «la energía del futuro » y los 6 países que lideran su producción. *Diario LA VOZ*, págs. <https://diariolavoz.net/2021/03/31/hidrogeno-verde-la-energia-del-futuro-y-los-6-paises-que-lideran-su-produccion/>.
- HINICIO. (30 de setiembre de 2020). *HINICIO*. Obtenido de Encadenamiento industrial laboral hidrogeno Chile GIZ:
https://www.hinicio.com/file/2021/07/Hinicio_Encadenamiento_industrial_laboral_hidrogeno_chile_GIZ.pdf
- IEA. (2022). *World Energy Employment Report*. 8: setiembre.
- INE. (25 de setiembre de 2022). www.ine.gub.uy. Obtenido de <https://www.ine.gub.uy/actividad-empleo-y-desempleo>

- IRENA & OIT. (2022). *Renewable Energy and Jobs - Review 2022*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_856649.pdf
- IRENA. (03 de 2022). *www.irena.org*. Obtenido de <https://irena.org/publications/2022/mar/world-energy-transitions-outlook-2022>
- LA DIARIA. (22 de setiembre de 2022). El “estancamiento” del mercado de trabajo desde el mejor momento en diciembre y las expectativas de Mieres sobre el salario. págs. <https://ladiaria.com.uy/politica/articulo/2022/9/el-estancamiento-del-mercado-de-trabajo-desde-el-mejor-momento-en-diciembre-y-las-expectativas-de-mieres-sobre-el-salario/>.
- LA MAÑANA. (22 de 09 de 2022). edfiweoi. *Diario La Mañana*, págs. <https://agendapublica.elpais.com/noticia/17683/transporte-maritimo-farolillo-rojo-descarbonizacion>.
- MEF. (23 de 09 de 2022). *MEF*. Obtenido de <https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/comap/normativa-del-regimen-decreto-268020>
- MEF. (23 de 09 de 2022). *Ministerio de Economía y Finanzas - Unidad de Deuda*. Obtenido de <http://deuda.mef.gub.uy/29178/14/areas/calificadoras-de-riesgo.html>
- MIEM. (2008). *Política Energética 2005-2030*. Montevideo: MIEM.
- MIEM. (2022). *H2U*. Montevideo: MIEM.
- MIEM. (14 de Junio de 2022). *miem.gub.uy*. Obtenido de www.gub.uy/ministerio-industria-mineria/comunicacion/noticias/uruguay-lanza-hoja-del-hidrogeno-verde-sector-potencial-productivo-us#:
- MIEM-DNE. (2008). *Eficiencia Energética*. Obtenido de <http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/22528/Pol%C3%ADtica+Energ%C3%A9tica+2005-2030/841defd5-0b57-43fc-be56-94342af619a0>
- MIEM-FCS-UDELAR. (2013). *Elaboración de un diagnóstico sobre los problemas de acceso a la energía eléctrica en Uruguay vinculados a condiciones de vulnerabilidad socioeconómica desde una mirada territorial*.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2005). *Política Energética*. Montevideo: MIEM.
- OIT. (2015). *Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_432865.pdf
- OIT. (25 de setiembre de 2022). *Empleos verdes*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/lang--es/index.htm>
- ONU. (2005). *ONU*. Obtenido de Protocolo de Kyoto: https://unfccc.int/es/kyoto_protocol
- ONU. (2015). Acuerdo de París.
- ONU. (2015). Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- Paganini, O. (14 de junio de 2022). *GUB.UY*. Obtenido de <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/uruguay-lanza-hoja-ruta-del-hidrogeno-verde-sector-potencial-productivo->

