

PEDRO PAULET, VISIONARIO DEL DESARROLLO DEL PERÚ

JULIO ECHEVERRÍA VILLANUEVA & ÁLVARO MEJÍA
SALVATIERRA

*ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA TIERRA Y
EL ESPACIO PEDRO PAULET*

Resumen

El 2024 se cumplen 150 años del nacimiento del ingeniero Pedro Eleodoro Paulet Mostajo (Arequipa, 1874-Buenos Aires, 1945), pionero aeroespacial y sabio multidisciplinario. En el presente artículo, los autores abordan un aspecto poco conocido de la labor de Paulet, como experto geoestratega: sus propuestas para industrializar el Perú y convertirlo en una potencia mundial. Además, hacen incidencia en sus propuestas, desde su posición de visionario de las negociaciones en la Cuenca del Pacífico y que hoy podrían retomarse en la construcción del megapuerto de Corío, en Arequipa, su tierra natal.

Palabras claves: Pedro Paulet, Perú, tecnología, megapuerto Corío

Abstract

2024 marks 150 years since the birth of engineer Pedro Eleodoro Paulet Mostajo (Arequipa, 1874-Buenos Aires, 1945), aerospace pioneer and multidisciplinary savant. In this article, the authors address a little-known aspect of Paulet's work as an expert geostrategist: his proposals to industrialize Peru and turn it into a world power. In addition, they influence their proposals, from their position as a visionary of the negotiations in the Pacific Rim and that today could be resumed in the construction of the Corío megaportal, in Arequipa, their homeland.

Key Words: Pedro Paulet, Perú, technology, Corio megaport

Introducción

Desde inicios del siglo XX, Pedro Paulet proponía la industrialización del Perú y su expansión comercial. En específico, Paulet proponía el desarrollo de una industria militar, la que luego, como ocurre al día de hoy, podría orientarse hacia el ámbito civil. En el último tramo de su vida, que coincidió con el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, dedicó sus esfuerzos a realizar esos sueños, incluyendo la integración sudamericana. Sueños que no han perdido vigencia.

Entre 1898 y 1901, en el transcurso de la Segunda Revolución Industrial, Paulet estudió en el Instituto de Química Aplicada de la Universidad de París, donde se graduaría como el primer ingeniero químico que tendría el Perú. Además, allí hizo funcionar un motor-cohete de propelentes líquidos y diseñó un avión-cohete, los primeros de la historia. En 1904, luego de que sirviera como cónsul en París y en Amberes, el gobierno peruano lo nombró director de la Escuela Nacional de Artes y Oficios de Lima, donde se formarían los técnicos que requeriría una futura industria nacional y le encargó buscar en Europa a los profesores idóneos. En mayo de 1905, con el grupo de profesores contratados, Paulet volvió al Perú, para posesionarse del cargo. La escuela, cerrada durante la guerra con Chile, se reabriría en setiembre de ese año. En 1907, le escribió al ministro de Guerra y Marina, general Pedro Muñiz Sevilla, diciéndole que se debía militarizar la escuela para que, en caso de conflicto -la mayoría de nuestras fronteras no estaban cerradas-, las fuerzas armadas contasen con técnicos.

“Irresistiblemente la época contemporánea evoluciona hacia el industrialismo”, escribió en 1910, convencido de que la potencia política de un país se medía por su potencia industrial. De modo complementario, para progresar, exigía que valorásemos el potencial de nuestro mar -al que debíamos considerar la cuarta región natural- y que se construyese una vía que uniera el Pacífico y el Atlántico para impulsar nuestro comercio. Ese año, el de la hazaña mundial de Jorge Chávez, además de presentar en público su proyecto de avión-cohete, sentó las bases de lo que debería ser una fuerza aérea peruana y, en la Escuela de

Artes y Oficios, creó la sección aeronáutica para fabricar y mantener aviones.

Aunque sus propuestas no fueron atendidas y dejó el cargo en 1911, no abandonó sus convicciones. En carta de ese año al minero Eulogio Fernandini, Paulet expresaba su intención de hacer todos los esfuerzos para concretar una industria química. En 1927, volvió a proponer al Perú la fabricación de su avión-cohete, tres días antes de la fundación de la Fábrica Militar de Aviones argentina.

En 1933, como cónsul en Yokohama, siendo testigo de lo que había sido el milagro económico japonés, escribió pensando en las repercusiones de este para nuestro país y avizorando las negociaciones en la Cuenca del Pacífico: “La situación central del Perú sobre la costa suramericana del Pacífico, le da la ventaja, poco explotada hasta la fecha, de poder servir de obligatorio pasaje entre el Norte y el Sur del Continente. Pero otra ventaja aun mayor proviene de los afluentes peruanos del Amazonas, que son relativamente los de más fácil y rápido acceso desde esa costa, lo que nos asegura la posesión del mejor tramo terrestre en la comunicación entre el Pacífico y el Atlántico, a través de la región más portentosa e inexplorada de Suramérica”.

En 1935, al final de su periodo como cónsul en ese puerto japonés, Paulet fue convocado para dirigir el Departamento Comercial de la Cancillería. Vino entonces a Lima, trayendo el libro que había publicado recientemente en ese país, “El Japón moderno y sus bases económicas”. Con este libro, buscaba dirigir la atención del país hacia el extraordinario y reciente desarrollo comercial e industrial japonés, que ya había provocado que algunos industriales ingleses propusieran una repartición “amigable” del mercado mundial. Y buscaba que el Perú imitase a Japón para industrializarse.

Con datos y cifras cedidos por el gobierno japonés, el libro analizaba exhaustivamente aspectos como el territorio del imperio (sus colonias y su sistema de comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas), la población nacional (cantidad, calidad y organización), la agricultura (sus productos acuáticos y las industrias rurales), la minería y la metalurgia (el carbón, el petróleo, la siderúrgica y los metales preciosos), la industria manufacturera (de fuerza motriz, de armamentos, de tejidos,

de productos químicos y la “pequeña industria”), el comercio y la finanza y la política hacendaria.

Además, constataba que Argentina era el mejor mercado en Sudamérica para los productos japoneses. En consecuencia, planteaba la construcción de una vía férrea, la Diagonal Lima-La Paz-Buenos Aires, que convertiría a nuestro país en paso obligado hacia el país platense. Así, pedía potenciar nuestras exportaciones y nuestra marina mercante, fundando la Agencia Nacional de Venta en el Japón, como la que ya tenían ahí Brasil para su café y Sudáfrica y Australia para sus productos agrícolas.

En 1936, cuando ya lideraba del Departamento Comercial de la Cancillería, el gobierno de Benavides creó la Fábrica Nacional de Aviones. La Segunda Guerra Mundial aceleraría la aparición de condiciones para concretar los proyectos que nuestro sabio había preparado por décadas. En 1941, pedía “el desarrollo intensivo de las tres grandes empresas nacionales -irrigaciones, carreteras e industrialización-”, afirmando que las dos primeras las había iniciado el gobierno del Mariscal Óscar R. Benavides (1933-1939) y la tercera, le correspondía a su sucesor, Manuel Prado Ugarteche, quien, en 1939, había resuelto crear una siderúrgica nacional.

Paulet, entusiasmado por la noticia, escribió que cuando se inaugurase el primer alto-horno, debíamos celebrar como el Día de la Independencia. “Porque con carbón y hierro, toda clase de minerales nacionales y energía hidroeléctrica para forjar aceros especiales, podremos producir buques y rieles, cañones y maquinarias, municiones y herramientas, en cantidad, calidad y variedad insuperables”. La cercanía de una siderúrgica barata decidiría también “a millares de fabricantes europeos, ahora forzados a emigrar, a que trasladen sus maquinarias a nuestro país”.

E incidía en que el mejor mercado para los productos peruanos y de otros países del Pacífico sería la próspera Argentina. Avizoraba así el inicio de la integración del continente y exigía que se construyese la Gran Diagonal Sudamericana, un tren que viajase diariamente y sin trasbordos “entre Lima y Buenos Aires, vía Cuzco y la Paz, trayendo cereales y

subsistencias en general de los países de pampas, y llevándoles minerales y productos de nuestros países de cordilleras y selvas”. La Gran Diagonal Sudamericana nos abriría “mercados tan fructuosos como el marítimo” y el Terminal del Callao sería “un Terminal *continental*, con su extremo en Buenos Aires”.

Esa vía partiría de Lima -a la que confirmaba como poseedora de un rol central en el tráfico de Norte a Sur y de Oeste a Este en Sudamérica- y, pasando por Pachacamac, atravesaría Huancavelica, Ayacucho y Cusco, desde donde se ramificaría: hacia Argentina por la ruta ya descrita y hacia Brasil, por Madre de Dios, definiendo el tramo peruano de la Carretera Transoceánica.

En 1941, Paulet partió a su última misión diplomática, como Consejero Económico y Comercial de nuestra Embajada en Argentina. Una de sus misiones era fundar la Cámara de Comercio Peruano-Argentina. Sus planes de integrar el continente parecían realizarse. Pero hacia 1943 la implementación de la siderúrgica nacional se detuvo por los avatares de la guerra europea.

En 1944, Paulet, en entrevista al diario bonaerense *Crítica*, ponía su proyecto de nave espacial, el Avión Torpedo, al servicio de una industria sudamericana, que contaría con las fábricas de aviones de Argentina y el Perú.

La vida no le alcanzó. Murió en 1945, poco antes del fin de la guerra. Prado Ugarteche conectaría el primer horno de la siderúrgica recién en 1958, durante su segundo mandato. Por singular coincidencia, en el ínterin, en 1950, el Ministro de Asuntos Exteriores francés Robert Schuman propuso un proyecto de integración europea que daría lugar a la Comunidad Europea del Carbón y del Acero, y que sería el germen de la actual Unión Europea. La misma idea de Paulet para la integración sudamericana.

Las propuestas de Paulet para desarrollar el Perú

Hoy, se conoce poco de las significativas contribuciones hechas por él al análisis de la economía nacional y de sus propuestas para su desarrollo,

que van desde una vasta revisión, crítica de las diferentes corrientes de pensamiento económico. Estas se han visto orientadas a crear doctrinas, escuelas y hasta ideologías en permanente confrontación y al mismo tiempo se han ido alejando y dejando en el abandono a la ciencia económica, su objeto, las bases y rumbos determinantes para direccionar los procesos en la generación de valor, eliminar despilfarros, aplicando economía del trabajo y asegurar buenos salarios a los trabajadores, fructuosos dividendos a los empresarios y que reditúen solventes impuestos. Tema que merece un análisis crítico detallado, ya que en todo momento nos previene del marcado enfoque darwiniano, no sólo impregnado en las doctrinas derivadas de la 'libre empresa' y de la 'lucha de clases' que recurren al exterminio malthusiano para prevalecer, sino que previó las raíces retrógradas fisiocráticas-feudales rentistas de la 'sangre y tierra' del fascismo en Italia y el nazismo en la Alemania de hace un siglo.

Hoy es de vital importancia desarrollar los fundamentos y las bases económicas; el enriquecimiento de sus observaciones, con los avances de la actualidad y la superación de manera complementaria de las limitaciones de su época con el instrumental matemático, las métricas y la tecnología computacional que hace un siglo no estaban a disposición. Y así, abordar su ventajoso punto de vista, teniendo en cuenta sus advertencias, pues cada vez es más evidente que el mundo está siendo llevado por las mismas causales que nos han costado dos guerras mundiales.

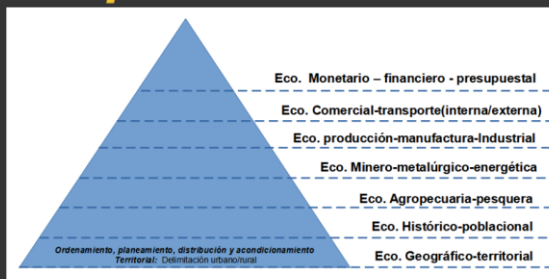
Por el momento, consideramos relevante destacar las plataformas multidimensionales y la interdependencia entre ellas, que expone en su detallado informe “El Japón moderno, y sus bases económicas”, donde a cada capítulo no sólo le corresponde un espacio-tiempo como sector socioeconómico (plano, euclidiano-newtoniano), sino que cada uno de estos ecosistemas están categorizados de manera ordenada en diferentes niveles de interconexión (anidados). [*]

- 1°.- El territorio. Economía geográfica-territorial (litosfera, hidrósfera, atmósfera), los antecedentes, características y delimitaciones de la geosfera.

- 2°.- La población. Economía histórico-demográfica (noósfera) cuantitativa, cualitativa y organización, su historia, rasgos culturales. dominio científico-tecnológico y conocimiento.
- 3°.- La agricultura. Economía agropecuaria-pesquera (biósfera); la flora y fauna; dominio desde la semilla, inseminación, cultivo, crianza (avícola, porcino, bobino, etc.), acuicultura, piscicultura y selvicultura.
- 4°.- La minería, metalurgia y energía. Economía minero-metalúrgico-energético, dominio en la optimización y depuración de desperdicios; refinado de minerales (metálicos y no-metálicos, fuentes energéticas carboníferas, petroleras [y gas]) e industrias básicas, principalmente siderurgia.
- 5°.- La industria manufacturera. Economía de la producción con uso intensivo capital, tecnología a la generación, transformación y distribución de energía (alta densidad), la industria militar, textil, productos químicos, derivados petroquímicos, acompañada de la 'pequeña industria' diversificada.
- 6°.- El comercio. Economía transporte-comercial, mercado interno y la conquista del mercado mundial, tangible e intangible.
- 7°.- Las finanzas y la política hacendaria. Economía monetaria-financiera-presupuestal, organización bancaria, política monetaria, formación de capitales, política hacendaria y presupuesto nacional.

Paulet, de manera magistral y muy didáctica, nos lleva de la mano a la aplicación desde las contribuciones en la ciencia económica a las recomendaciones específicas; de considerable impacto para el desarrollo de la economía nacional, no sólo de un simple crecimiento, sino del bienestar físico e intelectual creciente propuesto para cada una de las familias peruanas.

– **Siete plataformas armónicas para el desarrollo**



De la noósfera al Sistema de crédito público

1. Ilustra una metodología, muy singular con características de modelo, y como toda innovación; sujeta a mejoras y actualizaciones en los detalles y los tiempos.
2. Brinda recomendaciones, argumentadas sólidamente, para el desarrollo económico, en adopción de las mejores prácticas en la industria de transformación y creación de valor, impulsando la industria manufacturera, siguiendo las buenas prácticas que hicieron del Japón una potencia industrial con dominio en el comercio mundial; en menos de cinco décadas, y que con tales recomendaciones y con nuestros recursos, conquistaríamos los mercados mundiales en mucho menos tiempo, en mucho mayor dimensión, mayor diversificación de productos y con una calidad significativa superior.

Ha sido un error, que debemos reparar, haber omitido los fines y sólidos argumentos de nuestra polímata, al extremo de llegar al desconocimiento generalizado, tanto de sus contribuciones como recomendaciones para la economía nacional. Pues, su tratado “El Japón moderno y sus bases económicas”, especialmente hoy, debería ser estudiado, analizado y desarrollado en la academia y ser uno de los

documentos de lectura obligatoria para cualquiera que quisiera referirse a la economía, por lo menos en el Perú.

Aplicando las recomendaciones de Paulet

Lo que debemos resaltar son una serie de recomendaciones hechas por nuestro sabio sobre el diseño de la infraestructura de transporte (de puertos y ferroviaria, en especial) para un diseño económico, en estas actividades que no generan valor, y deben reducirse los costos a su mínima expresión tratando de eliminar el acarreo de costos innecesarios en tiempos de espera, almacenajes y traslados a lo mínimo indispensable, de modo que se garantice un despacho eficiente y un uso óptimo del espacio y del tiempo. Asegurando operaciones logísticas y portuarias correctas, en el momento correcto, en el lugar correcto y haciendo uso de los recursos correctos.

Lamentablemente, sus recomendaciones han recibido poca atención y consecuentemente se ha perdido una gigantesca oportunidad en todo un siglo como es el caso de las reiteradas recomendaciones hechas para el Callao en una serie de publicaciones hechas alrededor de los años 1940: “El Callao, puerto carbonero”, “El Callao, puerto siderúrgico”, o “De cómo industrializar al Callao”, que refuerzan las recomendaciones expuestas en “El Japón moderno y sus bases económicas”, en menor medida aplicables para el puerto de Chimbote.

Pero no todo está perdido. Las recomendaciones para los puertos de Callao y Chimbote deberían considerarse hoy en el diseño del puerto de Corío, en Arequipa, su tierra natal. Se debate y se sigue debatiendo desde 1989, cuando se dio la propuesta original coreana de un puerto en Corío. Esta propuesta, conforme ha ido pasando el tiempo, se ha ido mutilando en alcance, en vez de ir enriqueciendo las características de la propuesta inicial, que era semejante a la propuesta de industrialización de Paulet. Este ya nos prevenía de no incurrir en el error de la 'sola actividad portuaria, es decir las operaciones de carga y descarga en el intercambio de productos del interior y del exterior, ya que las operaciones logísticas

no agregan valor alguno y sus costos deberán ser recargados a las mercaderías. Por el contrario, obligatoriamente, estas deben ser muy modernas, veloces y deben ser reducidos a su mínima expresión, cuando no puedan hacerse nulas.

De allí que sea mandatorio que las recomendaciones hechas para el Callao, hace más de 80 años, esta vez sean vistas seriamente, no en menor medida, como para Chimbote; sino con mayor estima, consideración y dimensión, para el Megapuerto de Corío, dada la obligatoriedad de aprovechar no una oportunidad, sino la oportunidad continental de crear y agregar valor en aplicación de una economía de trabajo en centros de transformación manufacturera como la única vía hacia el desarrollo.

Una de las primeras recomendaciones, no se limita al ámbito local o departamental, ni tampoco a sólo a modernizar edificaciones, atractivos turísticos, hoteles, restaurantes, acuarios, o clubes, sino a fuentes generadoras de integración multimodal y de trascendencia continental, como 'La Gran diagonal ferroviaria: Callao-Buenos Aires', que proyectaba como eje para la creación de valor en toda la ruta del corredor transcontinental, conectando principalmente Callao – Lima – Cusco – Puno - La Paz -Buenos Aires, lo que en todo un siglo no ha sido debidamente comprendido.

En este aspecto, la continua crítica de Paulet al 'incomprensible abandono de la política ferrocarrilera' parece estar llegando a su fin, y siendo una red ferrocarrilera la mejor manera de superar las ventajas que brinda, en otros casos, contar con ríos navegables para la conexión intermodal pluvial marítima en el buen desempeño del puerto (como Amberes, Rotterdam, Hamburgo, Yokohama, Shangai, Buenos Aires, etc.)

Hoy, el ferrocarril del Sur cuenta con un tramo significativo: Matarani-Puno, con estación en Arequipa y el desvío de Juliaca-Cusco. A esto, se suman dos acontecimientos relevantes, en la coyuntura actual.

1. El Presidente boliviano Luis Arce ha anunciado recientemente, en el marco de los BRICS, su compromiso en la conexión ferroviaria de Santa Cruz-La Paz-Desaguadero.
2. Puno tiene por años postergado en Pro-Inversión el tramo ferroviario Puno-Desaguadero, con estudios realizados y levantadas las observaciones de impactos.

El establecimiento de esta conexión, aunque en condiciones poco óptimas, permitirá volúmenes de millones de toneladas que buscan una salida óptima hacia el Pacífico, las que se suman a nuestra exportación minera, requerida por artículos perecibles procedentes del Brasil, Argentina y Bolivia hacia el Asia, lo que permitirá ingresos recurrentes casi de manera inmediata y que permitirán la participación en inversiones ferroviarias modernas de alta velocidad, reduciendo al mínimo indispensable de endeudamiento externo, para la construcción de los tramos requeridos como en la transversal Desaguadero-Ilo y la longitudinal de la costa Miguel Grau (Tacna) - Ilo (Moquegua) - Corío (Arequipa) - Matarani (Arequipa), que conformarían un Cluster portuario que por lejos justificaría el primer tren de levitación magnética en todo el continente americano, dando inicio a la Espina dorsal de la Costa Pacífica de los complejos industriales de 'Las Provincias Unidas del Sur', y, como lo subrayaba el propio Paulet, solo con la industrialización manufacturera se podrá tener vida propia.



Hay que recuperar la propuesta de Paulet para asegurar que el puerto del Callao tenga vida propia, con la industrialización portuaria, la que él denominó el Malecón portuario-industrial desde la Base Naval hasta Ancón, haciendo uso del “modelo de la apropiación del territorio para la conquista del mercado mundial”, con la debida previsión con cada industria dotada de muelle propio.

En este aspecto, es una gran ventaja que el gobierno regional de Arequipa, desde la propuesta inicial del proyecto de Corío, haya gestionado y saneado la propiedad territorial en la zona, haciendo innecesaria apropiación o expropiación alguna, y reduciendo el alto riesgo de interrumpir y causar daños perniciosos en tiempo y costos a los proyectos en las etapas de ejecución.

Igualmente, recuperemos la propuesta original coreana, de 1989, para el Megapuerto de Corío. El componente portuario, componente protagónico y clave de la propuesta incluía a unas 100 industrias manufactureras surcoreanas de tecnología de punta y uso intensivo de capital; propuesta muy similar a la recomendada por Paulet en “El Japón moderno y sus bases económicas”, siguiendo la exitosa implantación en la zona de Tsurumi-Kawasaki, donde cada fábrica dotada de muelle propio, reduce significativamente el despilfarro en transporte innecesario (en un promedio de 12%), lo que se refleja en los costos unitarios de producción y con los beneficios intangibles propios de la alta productividad (TM por Ha [o m²] o TM per cápita por operario productivo [hora-hombre] garantiza una transformación industrial de la materias primarias en productos terminado disponibles, que por higiene, calidad y prestigio nacional ya deberíamos haber dado el gran salto, en algún momento en casi un siglo, en el tan promovido sector minero; con refinerías (Cu, Zn, Pb, Ni, Al, Ag, Au, Mg, etc.) de alta pureza, cero desperdicio bajo las exigencias de: cero polución, poniendo fin al transporte de millones de toneladas de desperdicio anuales, que no agregan valor alguno, no reeditúan y cuestan transportarlos, brindando en su lugar mayor diversificación y disponibilidad casi inmediata de productos para la gama de clientes internacionales a la calidad exigida y de esa manera recuperar el prestigio del producto peruano.

Obviamente, una propuesta de estas dimensiones es consumidora de cantidades ingentes de energía, la que debe ser suministrada por

fuentes de alta densidad de flujo energético y ante una coyuntura mundial complicada, donde precisamente el factor energético es determinante. Afortunadamente, el Perú es quizá el único país que resuelve de manera potente, limpia y en las cantidades suficientes estas condiciones para un despegue industrial, lo que nos convierte en un lugar mucho más atractivo y casi exclusivo; a pesar del abandono, lo que fácilmente califica de sabotaje deliberado, al que han sometido los proyectos hidro-energéticos, por lo menos desde el año 1999.

Este aspecto, agudizado por el conflicto euroasiático, ha hecho que a los inversionistas industriales europeos y especialmente Alemania, después del cierre de las plantas núcleo-eléctricas, el sabotaje a los Nord Stream 1 y 2; les urja reubicar sus operaciones industriales. En Europa, están impedidos de producir por las políticas energéticas adoptadas antes del conflicto, ya que muy difícilmente puedan sostener industria básica, como refinerías, siderurgia y metalurgia (Cu, aluminio, acero, etcétera, a los estándares de calidad que exigen los productos alemanes, en base a fuentes eólicas o con paneles solares, cuando con sólo un proyecto, en el Pongo de Manseriche, duplicaríamos la capacidad hidroenergética peruana de hoy.

Otro requerimiento indispensable, que hace la modernización de Corío casi exclusivo para la industrialización del complejo portuario, es la profundidad y características submarinas de la zona portuaria, en la que Corío, con solvencia, supera a cualquier otro puerto con 92' (pies) de calado, siendo mayor en 25% que la profundidad de Chancay (72'), en 75% la del Callao (52') y en más del doble que la de su vecino Matarani. En este aspecto, no sólo le permitiría atender naves que superarían los límites máximos del Canal de Panamá: Post Panamax, Neo Panamáx (NPX), Ultra Large Containership Vessel (ULCV), los que superan las 100,000 TM y los 28,000 TEU y que exigen en escalabilidad, que sólo Corío puede brindar, casi en exclusiva para la costa del Pacífico.

En conclusión, la única manera en que el Puerto de Corío se oriente a resolver los problemas del desarrollo no sólo de Arequipa, sino de las 'Provincias Unidas del Sur', del Perú, del Continente Sudamericano e incluso a garantizar el Comercio del así llamado Sur Global (Sur-Sur), ahora que se viene la reunión de la APEC el 2024, es siguiendo la pauta delineada por nuestro sabio, el ingeniero peruano Pedro Eleodoro Paulet

Mostajo, haciendo del puerto de Corio la pieza clave del proceso de Industrialización Portuaria.

Eso se lograría sólo con diversificación de la manufactura del cobre y la fabricación de todo tipo de:

1. Cables: desde los más finos hasta los de alta tensión para la distribución eléctrica
2. Motores: desde los usados en los juguetes, artefactos eléctricos, la migración automotriz (que consumían 21 kg a los autos eléctricos hoy consumen más de 53 kg.)
3. Generadores: desde los dinamos, alternadores, etc. hasta los requeridos a medida por las fuentes de hidroenergía
4. Transformadores: desde los estabilizadores de corriente (delta/estrella) hasta los de alta a baja tensión 100,000, 10,000, 1,000 Kva.

Todo al más alto nivel tecnológico optimizado con la fabricación de los trenes de levitación magnética. Y, de manera similar, proyectar el cambio tecnológico, en proceso el día de hoy, en el mundo de la electrónica, donde la juventud arequipeña ya comienza a ser vista con atención por industriales extranjeros debido a su talento en la industria del software.



Acerca de la carga

Uno de los argumentos por lo que se ha postergado y evitado la realización del proyecto de Corío ha sido la justificación económica, en base al movimiento de carga, bajo los débiles supuestos que estiman volúmenes inferiores a los 10 millones de toneladas métricas (MM-TM), ya que Matarani tiene un potencial de hasta 25 MM-TM.

Tema importante, sin duda, pero solo habilitando el tramo ferroviario Puno-Desaguadero, postergado por décadas, tendremos un desembalse de mercadería, que hasta podría contratarse de antemano, solo si hablamos de los productos perecibles (alimentos) procedentes del Brasil hacia China: Soja: 50 MM-TM [~ 100 MM-TM para el 2030] + Maíz amarillo duro (MAD): 28 MM-TM [~ 35 MM-TM para el 2030].

A ello, se sumaría la exportación de carne de ganado porcino y vacuno procedente de Argentina, Bolivia y Paraguay en contención por su condición mediterránea.

De otro lado, considerando la exportación de la entrada en madurez extractiva de la minería del Sur (Quellaveco, Bambas, etc.) y la ampliación de la demanda de Southern, es previsible que la exigencia que superará los 120 MM-TM hará que la innecesaria postergación de sacar adelante el Puerto de Corío, empujará a medidas de urgencia y precipitadas en vez de una realización adecuada, planificada y ordenada, como sería siguiendo el método de Paulet.

[*] Correspondiendo a sub-variedades ordenadas en la complejidad de la geometría de Riemann para el espacio-tiempo económico, tal cual lo postula de manera general Vladimir I. Vernadsky para el espacio-tiempo en su biósfera, siguiendo el concepto de Louis Pasteur-Pierre Curie, y que es tomada por los estudiosos y desarrolladores de la economía física, donde las plataformas ordenadas se tornan casi indispensables para modelar tales ecosistemas.

JULIO CÉSAR ECHEVERRÍA VILLANUEVA

Graduado en Investigación operativa y sistemas en la UNMSM

Gerente y fundador de la Consultora empresarial Lean Systems SAC

Investigador en modelado de Economía de la abundancia y economía física.

Se ha desempeñado como Gerente de aseguramiento de calidad de proyectos de TI

Gerente de implantación e integración de sistemas empresariales (ERPs)

ÁLVARO MEJÍA SALVATIERRA

Licenciado en Comunicación por la Universidad de Lima.

Ha hecho una extensa carrera como comunicador audiovisual.

Desde hace casi dos décadas investiga sobre la vida y la obra de Pedro Paulet.

El próximo año, por el Sesquicentenario del sabio, publicará un libro y un documental cinematográfico.

Actualmente es Miembro de Número del instituto de Estudios Históricos Aeroespaciales del Perú y Miembro Correspondiente del Centro de Estudios Histórico-Militares del Perú, ambos organismos adscritos al Ministerio de Defensa.

Es presidente de la Asociación para la Investigación de la Tierra y el Espacio Pedro Paulet, acreedora del Sello Bicentenario del Proyecto Especial Bicentenario (Ministerio de Cultura) para la puesta en valor de la obra de Paulet