



NOTAS Y DEBATES DE ACTUALIDAD

UTOPIA Y PRAXIS LATINOAMERICANA. AÑO: 28, n.º 102, 2023, e8028289
REVISTA INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA Y TEORÍA SOCIAL
CESA-FCES-UNIVERSIDAD DEL ZULIA. MARACAIBO-VENEZUELA
ISSN 1316-5216 / ISSN-e: 2477-9535



Baja California como territorio de paso del capital estadounidense: megaproyectos transfronterizos de energía y logística en el Pacífico californiano

*Baja California as a transit territory for US capital: Cross-border energy and logistics
megaprojects in the Californian Pacific*

Iván Alejandro MARTÍNEZ ZAZUETA

<https://orcid.org/0000-0003-0137-8235>

ivan.martinez.zta@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Este trabajo está depositado en Zenodo:
DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8028289>

RESUMEN

La nota de opinión analiza las implicaciones territoriales y potenciales impactos socioecológicos de dos megaproyectos transfronterizos de energía y logística que son impulsados en el estado de Baja California, México: una planta de licuefacción para exportar a Asia gas natural proveniente de Texas y un mega-puerto multimodal como alternativa de transporte de contenedores ante la saturación del puerto de Long Beach-Los Ángeles. Se examinan las características principales de ambos megaproyectos y cómo éstos se inscriben en una dinámica de intensificación de los flujos marítimos en la Cuenca del Pacífico provocada tras la pandemia del Covid-19 y las disputas geopolíticas y geoeconómicas de Estados Unidos con Rusia. Se concluye que dichos megaproyectos intensifican la subordinación del territorio bajacaliforniano a las necesidades de Estados Unidos, al usarlo como mero territorio de paso, externalizando en él diversas afectaciones socioecológicas y riesgos asociados, a la vez que vulneran la soberanía nacional sobre este espacio estratégico.

Palabras clave: energía; logística; territorio; transfronterizo; Pacífico.

ABSTRACT

The opinion note analyzes the territorial implications and potential socio-ecological impacts of two cross-border energy and logistics megaprojects being promoted in the state of Baja California, Mexico: a liquefaction plant to export natural gas from Texas to Asia and a mega-port multimodal as an alternative for container transport due to the saturation of the port of Long Beach-Los Angeles. The main characteristics of both megaprojects are examined and how they are part of a dynamic of intensification of maritime flows in the Pacific Basin caused by the Covid-19 pandemic and the geopolitical and geo-economic disputes between the United States and Russia. It is concluded that these megaprojects intensify the subordination of the Baja California territory to the needs of the United States, by using it as a mere transit territory, externalizing various socio-ecological effects and associated risks, while violating national sovereignty over this strategic space.

Keywords: cross-border; energy; logistics; Pacific; territory.

Recibido: 24-11-2022 • Aceptado: 02-03-2023



INTRODUCCIÓN

En el estado de Baja California, México se están impulsando dos megaproyectos transfronterizos de energía y logística para el transporte de gas natural y contenedores entre el Pacífico asiático y Estados Unidos. Estos proyectos consisten en una planta de licuefacción de gas natural licuado (GNL), con la que se pretende exportar gas natural proveniente de Texas, y un mega-puerto multimodal que busca ser una alternativa de transporte de contenedores ante la saturación del puerto de Long Beach-Los Ángeles en California. Ambas infraestructuras utilizan a Baja California como mero territorio de paso al servicio de capitales estadounidenses y asiáticos y se inscriben en una dinámica de intensificación de flujos marítimos en la Cuenca del Pacífico provocada tras la pandemia del Covid-19 y las disputas geopolíticas y geoeconómicas de Estados Unidos con China y Rusia. La presente nota de opinión expone un análisis sobre las principales características de ambos proyectos, así como sus implicaciones territoriales y potenciales impactos socio-ecológicos a escala local, regional e internacional.

COSTA AZUL, TERRITORIO DE PASO ENERGÉTICO

A partir de la crisis energética de California de 2000-2001, *Sempra Energy*, una empresa transnacional con sede en San Diego, California, comenzó a emplazar en Baja California diversos proyectos de transporte de gas natural y generación eléctrica para abastecer a ambas Californias. Desde entonces ha construido cuatro gasoductos interconectados con California y Arizona, además de una planta de ciclo combinado y un parque eólico para exportar electricidad al norte de la línea fronteriza. El primer gasoducto fue construido en 2001 para importar gas desde la red de San Diego Gas & Electric, propiedad de Sempra, rumbo a la zona de Tijuana-Rosarito. Un segundo gasoducto, llamado BajaNorte, inicia en la frontera de Mexicali con California y Arizona y permite importar gas desde una interconexión con gasoductos provenientes de Texas. Ambas infraestructuras están interconectadas entre sí y suministran gas natural a corredores industriales y plantas generadoras. Estas últimas son centrales de ciclo combinado para suministro local y para exportación a California (ver figura 1).

En 2002 *Sempra*, en conjunto con *Shell*, comenzó las gestiones para instalar una planta de GNL llamada Energía Costa Azul (ECA), ubicada en Ensenada. La planta comenzó a funcionar en 2008, con una capacidad de 1 000 millones de pies cúbicos diarios (mpcd). El objetivo del proyecto es tener una alternativa de suministro ante eventuales déficits de oferta y demanda de gas natural en ambas Californias. Este proyecto incluyó la construcción de un gasoducto que se conecta con el gasoducto BajaNorte y una extensión del mismo en el área de Tijuana. El conjunto de gasoductos son bidireccionales, lo cual significa que Sempra puede importar gas natural desde la Cuenca del Pacífico o de Estados Unidos, para distribuirlo en Baja California, pero también puede importar a California y el suroeste estadounidense gas natural del Pacífico ante eventuales déficits en ambas Californias (tal como ocurrió a inicios de 2021 con el “congelamiento” de Texas, cuando el drástico incremento de la demanda energética provocado por las bajas temperaturas y las afectaciones de las tormentas invernales en infraestructura energética, provocaron afectaciones en cascada en la generación eléctrica, el suministro de agua y la exportación de gas natural).

En la actualidad se está construyendo una planta de licuefacción de GNL en Ensenada. Esta infraestructura es una ampliación de ECA para añadir el proceso inverso, es decir, la capacidad de recibir gas natural y convertirlo en GNL para su transporte vía marítima. De concretarse este proyecto, Sempra convertirá a Baja California en una plataforma de exportación e importación de gas natural entre Estados Unidos y la Cuenca del Pacífico, además de producir electricidad para su exportación o para consumo local (de corredores industriales, principalmente), dejando en territorio mexicano las “externalidades” de los procesos de transformación del hidrocarburo (Martínez-Zazueta, 2021).

Cabe señalar que Estados Unidos es el principal exportador de gas natural del mundo. El año pasado, por primera vez, dicho país exportó más gas natural por vía marítima (GNL) que por gasoductos. Las exportaciones de este hidrocarburo de Estados Unidos aumentaron en la segunda década del siglo XXI en un contexto de bajos precios del gas provocado por el incremento de la extracción vía *fracking*, los altos precios del energético en Asia y Europa y una disminución en los precios de transporte marítimo de GNL.

Desde 2016 las exportaciones de GNL de Estados Unidos se concentraron en países asiáticos y principalmente en México, para después extenderse a países del Pacífico sudamericano y a Europa. En 2018 la Unión Europea y Estados Unidos firmaron una declaración conjunta para aumentar la importación de GNL y diversificar el suministro de esta región, la cual tiene alta dependencia del gas ruso (alrededor del 40% de su suministro).

Desde entonces, Europa es la región que más ha aumentado la importación de GNL estadounidense, aunque el mercado asiático sigue siendo el que concentra más importaciones. Bajo esta dinámica, Estados Unidos ha construido nuevas plantas de licuefacción de GNL en su costa este, principalmente en Texas. Sin embargo, no cuenta con este tipo de infraestructuras en su costa oeste para dar salida directa al Pacífico, por lo que los buques que se destinan a Asia o al Pacífico sudamericano tienen que pasar por el Canal de Panamá.

La expansión de las exportaciones de GNL estadounidenses, además de ser parte de la competencia del mercado en detrimento de otras empresas o Estados productores, es una apuesta por el dominio energético como eslabón de la hegemonía económica mundial que intenta sostener (Pérez-Macías, 2021). El conflicto de Rusia y Ucrania, que es de fondo una disputa geopolítica entre Rusia y el eje Estados Unidos-OTAN, ha provocado que países europeos reduzcan sus importaciones de gas ruso, el cual se transporta vía gasoductos, y aumenten las importaciones de GNL estadounidense. Sin embargo, Rusia también exporta GNL a países asiáticos como Japón, Corea del Sur y China.

De dicho escenario de competencia y disputa por el dominio energético interoceánico es que Baja California es vista como una plataforma para aumentar las exportaciones de este hidrocarburo hacia el Pacífico. Y esta lógica se puede extender a otras entidades del pacífico mexicano, pues el presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, anunció recientemente el ofrecimiento a empresas estadounidenses para que construyan plantas de licuefacción para exportar GNL desde México, aprovechando la infraestructura existente con la que se importa gas desde Texas y las menores distancias hacia el Pacífico comparadas con las del macizo continental estadounidense. Pero esas no son las únicas ventajas territoriales.

EXTERNALIZACIÓN DE IMPACTOS TERRITORIALES Y SOCIO-ECOLÓGICOS DE COSTA AZUL

Las plantas de licuefacción son consideradas instalaciones de alto riesgo y representan una importante amenaza en términos de seguridad nacional (motivo central para no instalarse en los litorales californianos). Tienen potenciales daños en los ecosistemas marinos, al verter al mar agua residual a muy bajas temperaturas; puede afectar las actividades pesqueras, turísticas y recreativas, debido a la circulación cotidiana de buques; generan ruido, contaminación visual y afectan al paisaje costero; incrementan las emisiones de gases de efecto invernadero y, con ello, los fenómenos de sequía, como lo han denunciado científicos del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE); y finalmente, vulneran la soberanía nacional, al ceder a empresas extranjeras una parte de los litorales mexicanos y al convertir a Baja California en una mera tubería de paso del gas estadounidense (Martínez-Zazueta, 2021).

Así, el arreglo territorial de gasoductos emplazados por Sempra en Baja California adquieren nuevas funciones que se inscriben en la disputa geopolítica por el mercado y el dominio energético global, a la par de que intensifican la subordinación de la frontera norte de México no sólo como territorio de paso de hidrocarburos y de externalización de riesgos y afectaciones, sino también como territorio de emplazamiento de procesos productivos dependientes que son acentuados con las nuevas infraestructuras energéticas y, sobretodo, con las transformaciones logísticas del territorio. Ahí se inscribe Punta Colonet.

PUNTA COLONET, TERRITORIO DE PASO LOGÍSTICO

En la actualidad, el 80% del comercio internacional se transporta por vía marítima y más de la mitad ocurre en las aguas del Pacífico. La mayor parte de estas mercancías se transportan a través de los puertos de Long Beach-Los Ángeles. Sin embargo, desde hace dos décadas estos puertos se encuentran en una situación de creciente congestión debido al constante aumento de los flujos de contenedores entre Estados Unidos y el Pacífico asiático. Para aliviar esta saturación se ha buscado convertir a los puertos mexicanos del Pacífico en una alternativa al transporte marítimo intercontinental con destino a la costa oeste estadounidense.

El incremento en los intercambios marítimos es parte de los procesos de globalización iniciados en las últimas décadas del siglo XX, los cuales han implicado una transformación de los puertos cambiando sus funciones y formas de articulación modal, logística y territorial. Esta transformación en los sistemas de transporte ha permitido la conformación de corredores multimodales, los cuales enlazan ciudades, industrias, recursos y capitales, apuntalando los procesos de globalización industrial y la fragmentación y dispersión de las cadenas globales de producción-distribución.

Justamente desde la década de 1990, el eje de Asia al centro-este de Estados Unidos se consolidó como el principal corredor multimodal del mundo y el *hub* californiano, constituido por el puerto de Los Ángeles-Long Beach, se convirtió en su principal nodo articulador (Martner-Peyrelongue, 2007). Estos puertos han presentado un congestionamiento constante, con una cifra fluctuante de casi 900 mil contenedores en espera, esto debido al incremento desmedido del transporte de mercancías vía marítima que ha ocurrido en los últimos años y sobretodo tras la pandemia. Tan sólo en 2021 movieron alrededor de 20 millones de TEUs, lo que representa una tercera parte de la carga contenerizada de Estados Unidos. El aumento en la importación de mercancías de Asia se relaciona a la nueva economía vinculada al comercio electrónico y a la reactivación de las cadenas de suministro y los flujos de mercancías que quedaron “en espera” durante la pandemia. Esto ha provocado múltiples retrasos en todos los puertos del Pacífico (PLEBC, 2022).

A partir de su cercanía con este centro nodal es que Baja California adquiere importancia como opción de salida a la Cuenca del Pacífico. No obstante, esta dinámica no inició con Punta Colonet. El puerto de Ensenada fue modernizado en 1990 para convertirse en multimodal y posteriormente, en 1994, fue concesionado a la transnacional hongkonesa Hutchison Port Holdings. Estos cambios ocurrieron en el marco de la entrada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y conllevaron no sólo el aumento del comercio internacional desde y hacia Baja California, sino, principalmente, el crecimiento en la instalación de plantas maquiladoras (de capital estadounidense y, en menor medida, asiático).

Diez años después, en 2004 se impulsó la creación del llamado corredor multimodal Ensenada-Frontera Norte (concretado hasta 2007), con el objetivo de aumentar la logística, conectividad y transporte de carga contenerizada entre el puerto de Ensenada y las aduanas terrestres fronterizas de Tijuana, Tecate y Mexicali. Este corredor permite mover carga con destino a Estados Unidos ingresando en la aduana de Ensenada bajo el régimen “tránsito internacional”, cuyo flujo se cierra en las aduanas terrestres fronterizas o viceversa. Su objetivo es utilizar a Baja California como mero territorio de paso para aliviar el congestionamiento de los puertos del sur de California. Sin embargo, las mercancías no sólo pasan de una aduana a otra, sino que el corredor multimodal permite articular estos flujos con parques y zonas industriales, principalmente para el ensamble (maquila) de partes y productos semielaborados importados y su exportación como productos finales al norte de la línea divisoria (Martínez-Zazueta, 2022). Sin embargo, la capacidad del puerto de Ensenada es muy menor comparado con la escala de los puertos de Los Ángeles-Long Beach y también se encuentra sobresaturado. Tan sólo de 2021 a 2022 se incrementaron sus operaciones de importación en un 24.16%, las de exportación un 23.11% y los “trasbordos” en un 1160% (PLEBC: 2022).

De ahí surge el proyecto del mega-puerto multimodal en Punta Colonet, el cual busca ser una alternativa de gran escala ante la saturación de los puertos angelinos. Punta Colonet se ubica a 130 km al sur de la ciudad de Ensenada, a 230 km de la frontera con San Diego y a 330 km de Los Ángeles (ver figura 1). El recinto portuario Bahía de Colonet, decretado en diciembre de 2006, se compone de 83 hectáreas (ha) de dominio público y 2,686 de aguas de mar territorial. Las características físicas de la bahía, con una

profundidad de hasta 25 metros, hacen posible recibir buques con un calado de 18 metros y una capacidad de más de 15 mil contenedores (TEUs). Como referencia, el puerto de Los Ángeles-Long Beach tiene un calado máximo de 16 metros y el Canal de Panamá, de 15.2 metros. La profundidad de los puertos es muy importante, ya que los buques de última generación, como son los portacontenedores ultra grandes, tienen calados mayores a los 15 metros, con capacidades de más de 20 mil TEUs, lo que hace que muchos puertos no los puedan recibir o que requieran ampliar su profundidad mediante costosos dragados (Martínez-Zazueta, 2022).

El puerto fue impulsado originalmente en 2005-2006 como una de las infraestructuras más ambiciosas de la administración federal de Felipe Calderón. El proyecto incluía la edificación de una vía ferroviaria que se conectaría con Mexicali y de ahí con California y Arizona, para el transporte terrestre de contenedores. El puerto estaba vinculado al proyecto *Silicon Border*, un mega-parque industrial que se planeó construir al poniente de la ciudad de Mexicali. También fue anunciado en 2006 como uno de los proyectos más importantes para el sector industrial del país, en especial para los sub-sectores relacionados con la industria de alta tecnología, automotriz, aeroespacial, biotecnología y farmacéuticos, así como televisores y telecomunicaciones.

La vía férrea incluía dos nuevos cruces fronterizo-ferroviarios. Estos proyectos se vinieron abajo tras la crisis financiera de 2008 y recientemente se anunció su reactivación por el gobierno de Baja California. Para ello se creó una empresa estatal para obtener la Administración Portuaria Integral (API) de Punta Colonet y desarrollar el proyecto. Posteriormente, su construcción y operación portuaria será concesionada al sector privado. En el proyecto original estuvieron interesadas varias empresas transnacionales como Hutchison Port Holdings, de Hong Kong; la japonesa Mitsubishi; Stevedoring Services of America, de Estados Unidos; y la mexicana Grupo Carso. En la exposición de motivos de la iniciativa se menciona que el objetivo del proyecto es ser una alternativa para el traslado de carga transfronteriza (terrestre y marítima) de todo tipo de recursos, incluyendo energéticos, ante la saturación de los puertos mencionados. De concretarse, Punta Colonet se convertiría en el puerto más importante de México, con una capacidad 5 veces mayor a la del puerto de Veracruz y 10 veces la de Manzanillo. Por sí solo, permitiría duplicar la capacidad de transporte marítimo del país, misma que en 2021 ascendió a 7.8 millones de TEUs, la máxima de la historia (Ibid).

DIMENSIONES TERRITORIALES E IMPACTOS SOCIO-ECOLÓGICOS DE PUNTA COLONET

Punta Colonet es un ecosistema prístino de las costas de Baja California, que aún conserva diversas riquezas biológicas. En su cercanía se localizan pequeños poblados que suman menos de 10,000 habitantes. En la zona existen invernaderos productores de hortalizas, algunos ranchos ganaderos y pesquerías. También existen actividades recreativas como la práctica de surf. El nuevo puerto vendría a transformar esta zona en un centro logístico, industrial y urbano. Según la iniciativa del gobierno, el proyecto generaría hasta 80 mil nuevos empleos e incluiría un centro urbano de 30 mil habitantes, que podría extenderse en un futuro hasta los 120 mil habitantes. Con el proyecto original se mencionaba que en dos décadas se podría alcanzar las 250 mil personas (PLEBC, 2022).

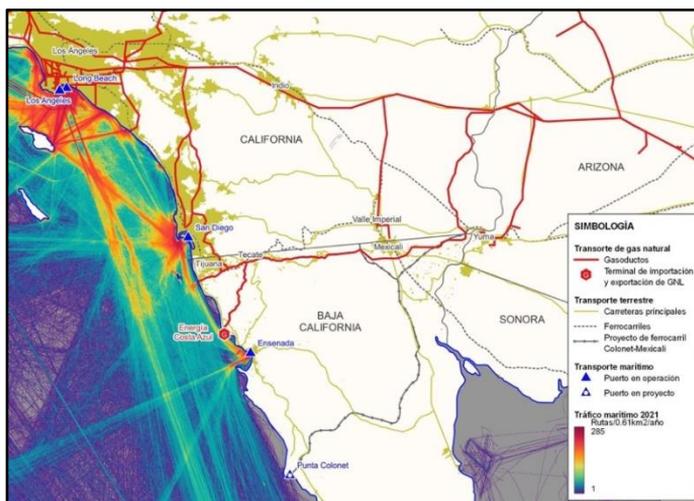
La operación del puerto, del centro urbano y de probables industrias requerirán de grandes cantidades de agua y energía. Cabe señalar que Baja California se encuentra en déficit de energía eléctrica y en una situación de grave estrés hídrico, cuya área más afectada por falta de agua es justamente la Zona Costa y especialmente Ensenada. De hecho, todos los acuíferos que circundan Colonet se encuentran sobreexplotados y los arroyos son intermitentes y de poco caudal. Dado que en Punta Colonet no existen fuentes locales de energía, ni infraestructura energética importante, lo más probable es que se construya un ramal de la red de gasoductos de Semptra, o que la vía férrea traiga aparejado un nuevo gasoducto. Teniendo acceso a gas natural se podrían instalar centrales de ciclo combinado para proveer de electricidad no sólo al puerto y centro urbano, sino también a una posible planta desalinizadora, con la que se “resolvería” la escasez de agua. También se podría extender el poliducto que va de Rosarito a Ensenada, o construir una terminal de recepción de diésel, ya que es el combustible con el que funciona la mayor parte del transporte de carga.

Estos proyectos, por sí mismos, tienen potenciales afectaciones ambientales, que incluyen el detrimento del paisaje y varios riesgos asociados.

Los posibles nuevos parques industriales vinculados al corredor multimodal, los cuales podrían inscribirse en la estrategia del nearshoring, la cual se está intensificando tras la interrupción de las cadenas de suministro durante la pandemia, también van a incrementar la demanda de energía, agua y fuerza de trabajo. Más aún si son del tamaño del extinto *Silicon Border*. En Baja California el sector industrial consume más de la mitad de la electricidad generada y no es algo menor la cantidad de agua que emplean. Adicionalmente, los impulsores del proyecto han mencionado que el puerto permitirá apuntalar la exportación de la producción agroindustrial del valle de San Quintín y que beneficiará al sector minero, pues existen minas que no han sido explotadas, ya que no se cuentan con los instrumentos adecuados para poder exportar sus unidades de la manera más ágil, debido a su enorme peso.

En lo que respecta a la contaminación de la actividad portuaria, ecologistas han externado preocupaciones por las emisiones atmosféricas de barcos, camiones y ferrocarriles. Como referencia, la principal fuente de smog en el sur de California son los barcos comerciales, seguido de los trailers de diésel. Otras afectaciones son la descarga de aguas residuales, pintura tóxica, derrames de hidrocarburos y sustancias peligrosas, especies invasoras vertidas por los barcos en el puerto y contaminación lumínica (que puede afectar al Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir) y por ruido (Martínez-Zazueta, 2022).

Figura 1: Mapa de los megaproyectos de transporte de gas natural y contenedores en Baja California



. Elaboración propia con datos obtenidos de Natural Earth (www.naturalearthdata.com), Marine Traffic (www.marinetraffic.com) y Geocomunes (www.geocomunes.org).

CONCLUSIONES

Ambos proyectos, la planta de licuefacción y el puerto multimodal, vienen a intensificar la subordinación del territorio bajacaliforniano a las necesidades de acumulación de capital y de *producción de espacio* de Estados Unidos. La planta de licuefacción de Costa Azul no es parte de un plan nacional de infraestructura energética, sino una necesidad territorial de Estados Unidos y sus empresas transnacionales en la búsqueda por aumentar su competencia en el mercado de gas natural y ampliar su dominio energético. Por otro lado, si bien se dice que Punta Colonet va a duplicar la capacidad de transporte marítimo de México, esto daría pie a pensar que podría incrementarse en la misma magnitud las actividades económicas relacionadas con la logística y multimodalidad en el país, pero no es así.

Si bien se mencionó que en el caso de Baja California se va generar una importante transformación urbana-industrial vinculada al puerto, la mayor parte de los contenedores que entren por Colonet seguramente serán bajo el régimen de “tránsito internacional”, es decir, van a utilizar al estado como estación de paso en su trayecto a Estados Unidos. Esta dinámica regional es la misma que se ha extendido por el conjunto del territorio mexicano, con el impulso de corredores multimodales y redes energéticas que conectan a los puertos del Pacífico con la frontera noreste (o la que se está impulsando en el Corredor Transistmico), pero que se intensifica en Baja California ante su posición y cercanía con ese centro urbano, industrial, comercial, logístico y energético que es California.

BIBLIOGRAFÍA

MARTÍNEZ-ZAZUETA, I. A. (2021). Sempra Energy en Ensenada: gas con aroma a desvío de poder” La Jornada del Campo, 169. En línea en: <https://www.jornada.com.mx/2021/10/16/delcampo/articulos/sempra-energy-ensenada.html>

MARTÍNEZ-ZAZUETA, I. A. (2022). Punta Colonet, puerto vasallo de Los Ángeles-Long Beach, RadarBC, 20 de Septiembre de 2022. <https://radarbc.com/opinion/punta-colonet-puerto-vasallo-de-los-angeles-long-beach-parte-i/>

MARTNER-PEYRELONGUE, C. (2007). Reestructuración del espacio continental en el contexto global: corredores multimodales en Norte y Centroamérica, *Economía, Sociedad y Territorio*, 7 (25), pp. 1-48. <https://www.redalyc.org/pdf/111/11102502.pdf>

PÉREZ-MACÍAS, L.F. (2021). La estrategia de Estados Unidos para la exportación de gas natural licuado y su proyecto de configuración de un dominio energético”, *Norteamérica. Revista Académica del CISAN-UNAM*, 16 (1), pp. 9-33. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2021.1.424>

PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (PLEBC) (2022). “Dictamen No.1. Autorización para empresa de participación estatal mayoritaria (Punta Colonet)”. 20 de Septiembre de 2022, Mexicali, Baja California.

https://www.congresobc.gob.mx/Documentos/ProcesoParlamentario/Dictamenes/20220929_1_UNIDASDEGOBERYHACIENDA.pdf

BIODATA

Iván Alejandro MARTÍNEZ-ZAZUETA: Maestro en Geografía por la UNAM. Sus temas de investigación se centran en el estudio de las infraestructuras de agua y energía y su relación con las transformaciones en el territorio, en específico, en el espacio transfronterizo México-Estados Unidos; así como en el uso de herramientas de geovisualización como elementos de exposición y análisis en investigaciones de carácter geográfico. Actualmente cursa el Doctorado en Geografía en el Posgrado en Geografía UNAM y es investigador asociado en el Centro de Geociencias de la UNAM en el marco del proyecto Plataforma Nacional Energía, Ambiente y Sociedad (PLANEAS, <https://energia.conacyt.mx/planeas>) el cual es parte del Programa Nacional Estratégico Energía y Cambio Climático del Conacyt . Es autor del blog Geografía Septentrional (<https://geografiaseptentrional.wordpress.com/>).

Este es un verificador de tablas de contenidos. Previene a la revista y a los(as) autores(as) ante fraudes. Al hacer clic sobre el sello TOC checker se abrirá en su navegador un archivo preservado con la tabla de contenidos de la edición: **AÑO 28, N.º 102, 2023**. TOC checker, para garantizar la fiabilidad de su registro, no permite a los editores realizar cambio a las tablas de contenidos luego de ser depositadas. Compruebe que su trabajo esté presente en el registro.



User: uto102
Pass: ut28pr1022023

