



Tierras raras: límites estructurales de Europa frente al dominio de China en minerales críticos

¿Cómo impacta la dependencia europea de tierras raras en su capacidad de autonomía estratégica en el contexto de la competencia contemporánea?

¿Las estrategias actuales de diversificación y relocalización productiva pueden reducir la vulnerabilidad estructural frente a China?

¿La creciente centralidad de tecnologías avanzadas está configurando una nueva dimensión de la seguridad vinculada a la dependencia tecnológica y material?

¿Puede conceptualizarse esta transformación como una forma emergente de "tecnoseguridad", entendida como la intersección entre dependencia de recursos críticos, capacidades tecnológicas y poder geopolítico?



Introducción

A pesar del creciente énfasis político en la autonomía estratégica, las limitaciones estructurales —industriales, ambientales, financieras y regulatorias— hacen ver improbable una reducción sustantiva de la dependencia europea de tierras raras en el corto y mediano plazo. La concentración de capacidades extractivas y de procesamiento genera una asimetría persistente difícil de revertir mediante políticas industriales convencionales.

Asimismo, se plantea que la creciente dependencia de tecnologías avanzadas intensifica la relevancia estratégica de los minerales críticos, transformando la naturaleza de la seguridad internacional. Esta transformación no implica necesariamente la sustitución de categorías tradicionales (militar, económica), sino su reconfiguración a partir de una dimensión transversal donde tecnología, infraestructura y recursos materiales convergen.

Bajo esta lógica, el proyecto propone que el concepto de "tecnoseguridad" puede funcionar como categoría analítica exploratoria para describir esta interdependencia estructural entre capacidades tecnológicas y vulnerabilidades materiales, permitiendo comprender mejor los límites reales de la autonomía estratégica europea en el contexto de la competencia geoeconómica contemporánea.

Metodología

La investigación adoptará un enfoque cualitativo y analítico-comparativo. En primer lugar, se realizará una revisión sistemática de literatura académica sobre autonomía estratégica, seguridad económica, geopolítica de minerales críticos y transformaciones conceptuales en estudios de seguridad internacional.

Pregunta de Investigación

Posteriormente, se analizarán documentos oficiales, estrategias industriales y marcos regulatorios europeos, relacionados con minerales críticos, transición energética y seguridad tecnológica, con el fin de identificar objetivos declarados, instrumentos de política y limitaciones estructurales.

El proyecto incorporará también un análisis conceptual orientado a explorar la utilidad analítica del término "tecnoseguridad", contrastándolo con categorías existentes como seguridad económica, seguridad tecnológica y seguridad de suministro. Este ejercicio permitirá evaluar si se trata de una categoría redundante o si aporta claridad interpretativa al debate contemporáneo.

Finalmente, se realizará un análisis interpretativo orientado a identificar tensiones entre discurso estratégico y capacidades materiales, así como escenarios plausibles sobre la evolución de la dependencia europea en minerales críticos.

Resultados esperados

Se espera producir un análisis crítico sobre los límites estructurales de la autonomía estratégica europea en materia de tierras raras, identificando brechas entre objetivos políticos y capacidades materiales reales. El proyecto busca contribuir al debate sobre seguridad económica mediante una evaluación matizada de las posibilidades reales de diversificación y resiliencia estratégica.

Asimismo, se espera generar una contribución conceptual exploratoria al debate en estudios de seguridad internacional, evaluando la pertinencia de incorporar categorías analíticas que reflejen la creciente interdependencia entre tecnología, recursos críticos y poder geopolítico.

El proyecto pretende aportar claridad al debate académico al distinguir entre narrativas políticas de autonomía y condiciones estructurales de dependencia, ofreciendo un marco interpretativo útil para comprender la reconfiguración contemporánea de la seguridad internacional en contextos de competencia tecnológica y geoeconómica.

Finalmente, se espera que los resultados sirvan como base para la elaboración de un artículo académico o ensayo de divulgación especializada.



Pregunta de investigación

Actividades durante la estancia y su contribución

Durante la estancia se prevé participar en seminarios, grupos de discusión y actividades académicas relacionadas con seguridad internacional, geopolítica económica y estudios sobre tecnología y poder global. La interacción con entornos académicos especializados permitirá ampliar la revisión bibliográfica y contrastar marcos teóricos con debates actuales en instituciones europeas.

Se buscará fortalecer el componente conceptual del proyecto mediante el análisis de literatura especializada en estudios de seguridad y teoría de relaciones internacionales, particularmente en enfoques que han ampliado el concepto de seguridad hacia dimensiones no tradicionales. Este proceso contribuirá a refinar el marco analítico en torno a la noción exploratoria de tecnoseguridad.

Asimismo, se prevé el intercambio académico con investigadores y estudiantes para discutir avances del proyecto, recibir retroalimentación y contrastar perspectivas comparadas sobre autonomía estratégica, seguridad económica y dependencia tecnológica.

Estas actividades permitirán consolidar el marco teórico, fortalecer el sustento conceptual del proyecto y mejorar la calidad analítica del trabajo final.

Objetivo de las actividades y contribución al proyecto

El objetivo principal de las actividades durante la estancia es fortalecer el marco teórico y conceptual del proyecto mediante la exposición a debates académicos especializados y el acceso a literatura y perspectivas comparadas sobre seguridad internacional y geopolítica tecnológica.

Se buscará impulsar espacios de diálogo académico con estudiantes e investigadores interesados en temas de seguridad internacional y tecnología, con el objetivo de explorar de manera colectiva marcos conceptuales emergentes, como la relación entre dependencia tecnológica y transformaciones del concepto de seguridad, como el término "Tecnoseguridad".



Pregunta de Investigación

Esta iniciativa se concibe como un ejercicio académico exploratorio orientado al intercambio de ideas y la construcción de redes intelectuales internacionales.

De forma complementaria, se procurará fortalecer la dimensión cultural y de vinculación internacional del proyecto mediante la participación en actividades de difusión académica o encuentros estudiantiles que promuevan el diálogo entre comunidades académicas mexicanas y europeas, ya sea a través de representaciones culturales, redes universitarias o espacios de cooperación académica.

La estancia contribuirá directamente al desarrollo del proyecto al permitir refinar la delimitación conceptual de la investigación, robustecer el análisis crítico sobre los límites estructurales de la autonomía estratégica europea y profundizar la propuesta analítica en torno a la relación entre dependencia tecnológica y transformaciones contemporáneas del concepto de seguridad.

Asimismo, las actividades realizadas permitirán consolidar un producto académico sólido, susceptible de derivar en la elaboración de un artículo publicable, potencialmente en coautoría o con acompañamiento académico, así como en su adaptación a formatos de divulgación especializada o revista estudiantil.





Rare Earths: Europe's Structural Limits in the Face of China's Dominance in Critical Minerals

How does Europe's dependence on rare earth elements affect its capacity for strategic autonomy in the context of contemporary geopolitical competition?

Can current strategies of diversification and reshoring realistically reduce structural vulnerability vis-à-vis China?

Is the growing centrality of advanced technologies shaping a new dimension of security linked to technological and material dependence?

Introduction

Despite the growing political emphasis on strategic autonomy, structural constraints—industrial, environmental, financial, and regulatory—make a substantial reduction in Europe's dependence on rare earth elements unlikely in the short and medium term. The concentration of extraction and processing capabilities generates a persistent asymmetry that is difficult to reverse through conventional industrial policies.

Furthermore, this project argues that the increasing reliance on advanced technologies intensifies the strategic relevance of critical minerals, thereby transforming the nature of international security. This transformation does not necessarily imply the replacement of traditional categories (military, economic), but rather their reconfiguration through a transversal dimension in which technology, infrastructure, and material resources converge.

Within this framework, the project proposes that the concept of "technosecurity" may serve as an exploratory analytical category to describe the structural interdependence between technological capabilities and material vulnerabilities, allowing for a deeper understanding of the real limits of European strategic autonomy in the context of contemporary geoeconomic competition.

Methodology

The research will adopt a qualitative and analytical-comparative approach. First, a systematic review of academic literature will be conducted, focusing on strategic autonomy, economic security, the geopolitics of critical minerals, and conceptual transformations within international security studies. Subsequently, official documents, industrial strategies, and European regulatory frameworks related to critical minerals, the energy transition, and technological security will be analyzed in order to identify declared objectives, policy instruments, and structural constraints.



Research question

The project will also incorporate a conceptual analysis aimed at exploring the analytical utility of the term “technosecurity,” contrasting it with existing categories such as economic security, technological security, and supply security.

This exercise will assess whether the concept is redundant or whether it provides interpretive clarity within contemporary debates.

Finally, an interpretive analysis will be conducted to identify tensions between strategic discourse and material capabilities, as well as plausible scenarios regarding the evolution of Europe’s dependence on critical minerals.

Expected Results

The project aims to produce a critical analysis of the structural limits of European strategic autonomy in the field of rare earth elements, identifying gaps between political objectives and real material capabilities.

It seeks to contribute to debates on economic security through a nuanced evaluation of the realistic prospects for diversification and strategic resilience.

Additionally, the research is expected to generate an exploratory conceptual contribution to international security studies by assessing the relevance of incorporating analytical categories that reflect the growing interdependence between technology, critical resources, and geopolitical power.

The project intends to bring clarity to academic debates by distinguishing between political narratives of autonomy and structural conditions of dependence, offering an interpretive framework for understanding the contemporary reconfiguration of international security in contexts of technological and geoeconomic competition.

Finally, the results are expected to serve as the basis for the development of an academic article or a specialized outreach essay.



Research question

Activities During the Research Stay and Their Contribution

During the research stay, participation in seminars, discussion groups, and academic activities related to international security, geoeconomics, and studies on technology and global power is anticipated. Engagement with specialized academic environments will enable the expansion of the literature review and the contrast of theoretical frameworks with current debates in European institutions.

The project will seek to strengthen its conceptual component through the analysis of specialized literature in security studies and international relations theory, particularly approaches that have expanded the concept of security into non-traditional dimensions. This process will contribute to refining the analytical framework surrounding the exploratory notion of technosecurity.

Additionally, academic exchange with researchers and students is expected in order to discuss project advances, receive feedback, and contrast comparative perspectives on strategic autonomy, economic security, and technological dependence. These activities will help consolidate the theoretical framework, strengthen the conceptual foundations of the project, and enhance the analytical quality of the final output.

Objectives of the Activities and Their Contribution to the Project

The main objective of the activities during the research stay is to strengthen the theoretical and conceptual framework of the project through exposure to specialized academic debates and access to comparative literature and perspectives on international security and technological geopolitics.

The project will also seek to foster academic dialogue with students and researchers interested in international security and technology, with the aim of collectively exploring emerging conceptual frameworks—such as the relationship between technological dependence and transformations in the concept of security, including the exploratory notion of “technosecurity.” This initiative is conceived as an academic exercise oriented toward intellectual exchange and the construction of international scholarly networks.



Research question

omplementarily, efforts will be made to strengthen the cultural and international engagement dimension of the project through participation in academic outreach activities or student encounters that promote dialogue between Mexican and European academic communities, whether through cultural representation, university networks, or spaces of academic cooperation.

The research stay will directly contribute to the development of the project by enabling a refinement of its conceptual scope, strengthening the critical analysis of the structural limits of European strategic autonomy, and deepening the analytical proposal concerning the relationship between technological dependence and contemporary transformations of the concept of security.

Moreover, the activities undertaken during the stay will help consolidate a robust academic output, potentially leading to a publishable article—possibly in co-authorship or with academic mentorship—as well as its adaptation into formats suitable for specialized dissemination or student journals.

