

Satélites geoestacionarios: implicancias estratégicas para la industria de defensa en Argentina y Brasil (2003-2015)

*Geostationary satellites: implications for the defense industry
in Argentina and Brazil (2003-2015)*

BRUNO GIORDANO

Es Licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (2014). Actualmente es Estudiante de Maestría en el Programa de Posgrado en Estudios Estratégicos de Seguridad y Defensa, de la Universidad Federal Fluminense. Tiene experiencia en el área de Economía y Relaciones Internacionales con énfasis en Economía de la Defensa. Entre sus temas de investigación se encuentran: Base Industrial de la Defensa Nacional, Innovación Tecnológica Militar, Mercado Internacional en el Área de Defensa, Pactos Políticos e institucionales, Estrategias de Desarrollo.

Resumen ▪

Este artículo se ocupa de los avances en el área de los satélites geoestacionarios en Argentina y Brasil en la última década, contemplando las potencialidades de este tipo de satélites para los estados y sus industrias de defensa. Primeramente se analiza la evolución argentina que desembocó en el lanzamiento de sus satélites, procurando comprender las dimensiones políticas en torno a sus proyectos. Posteriormente, se presenta una comparación con los avances brasileños, colocando el énfasis en la importancia de la industria nacional de la defensa para la consecución de los objetivos estratégicos nacionales. Finalmente, considerando los recientes cambios políticos en los gobiernos de ambos países, se contemplan las consecuencias sobre las estrategias espaciales iniciadas en las administraciones previas.

Palabras Clave ▪

SATÉLITE GEOESTACIONARIO / INDUSTRIA DE LA DEFENSA / ARGENTINA / BRASIL.

Abstract ▪

This article analyze the advances in the area of the geostationary satellites in Argentina and Brazil in the last decade, contemplating the potentials of this type of satellites for the conditions and his industries of defense. In first place analyzes the Argentine evolution that ended in the launch of his satellites, trying to understand the political dimensions concerning his projects. Later, presents a comparison with the Brazilian advances, placing the emphasis in the importance of the national industry of the defense for the attainment of the strategic national objectives. Finally, considering the recent political changes in the governments of both countries, are contemplated the consequences on the spatial strategies initiated in the previous administrations.

Keywords ▪

GEOSTATIONARY SATELLITES / DEFENSE INDUSTRY / ARGENTINA / BRAZIL.

Presentación

En el comienzo de este siglo pueden percibirse significativas transformaciones en el contexto internacional vinculadas a la gradual difusión de poder estadounidense en diversos aspectos. En lo que atañe a la producción de materiales de defensa, tanto convencionales como más avanzados tecnológicamente, diversos países en todo el mundo se orientaron por la búsqueda de una mayor autonomía en este sector. En Asia, por ejemplo, varios países han buscado una mayor autarquía en sus industrias de defensa, a modo de garantizar un cierto grado de autonomía y de capacidad de negociación política frente a las potencialidades de conflicto (Bitzinger, 2015). En el caso de América Latina, pese a que la latencia de conflictos es menor que en otras regiones, la búsqueda de autonomía por los países de esta región en la última década adquirió una importante expresión en el área de la industria de defensa. De este modo, al dirigir el análisis a los sectores industriales como la aeroespacial, podemos evaluar como estos países planean esta búsqueda de mayor autonomía en el sistema internacional y comprender como actúan en función de determinados objetivos estratégicos.

Argentina lanzó en octubre de 2014 su primer satélite geostacionario (GEO) de comunicaciones (ARSAT-1), entrando en el selecto grupo de países con tales capacidades espaciales (Chenet, 2015). En efecto, Argentina pudo adquirir total capacidad de observación y transmisión de datos en todo su territorio, incluyendo sus bases en la Antártida y las Islas Malvinas. Posteriormente, en octubre de 2015, fue lanzado su segundo satélite GEO, el ARSAT-2. Por detrás de estas nuevas capacidades argentinas surgen diversas consideraciones sobre el desarrollo de artefactos tecnológicamente complejos como los satélites GEO. De este modo, este artículo analiza brevemente el desarrollo del ARSAT y compara la nueva capacidad argentina con los recientes desdoblamientos de Brasil en la misma área. Por último, considera los cambios de gobiernos recientemente acaecidos, los cuales abren interrogantes sobre el desarrollo futuro de esta área en Argentina y Brasil.

Desarrollo soberano y estrategia espacial

Con el lanzamiento de un satélite geostacionario, un satélite que se “fija” en un punto de la línea del Ecuador (estando así en la misma rotación que la tierra), un país adquiere capacidades de monitorear permanentemente una determinada región y de posibilitar una amplia capacidad de comunicaciones. Asimismo, en términos estratégicos, adquiere nuevas capacidades espaciales que ayudan a mantener la interdependencia entre las otras capacidades tradicionales (terrestre, naval, aérea) y obtiene condiciones de usar las comunicaciones y observaciones espaciales cuando lo requiera (Klein, 2006). Debido a que existe un cierto límite para el posicionamiento de satélites geostacionarios en el espacio, su obtención adquiere aún mayor valor estratégico.

A su vez, debe destacarse el alto grado tecnológico necesario para que un país tenga su propio satélite GEO. De hecho, la difusión de conocimientos obtenidos en esta área es de gran valía para la comunidad científica nacional, representado, asimismo, utilidades comerciales para las empresas. Además, para una industria de defensa, aumentar su autonomía en el área espacial no puede dejar de ser considerada una cuestión de soberanía nacional. Basta considerar que los costos varían desde 180 millones para un cohete llevar diez toneladas (el europeo Ariane 5) a 70 millones de dólares para llevar 5 toneladas (versión china Long March) (Financial Times, 2014).

Antes de entrar en el análisis comparativo de la evolución reciente, es importante poner de relieve algunos conceptos importantes que impregnan el tema y contextualizan la importancia estratégica de proyectos como estos. Una vez que la concepción de interés nacional ocurre por la interpretación de amenazas a la soberanía del Estado, quién decide las prioridades son los actores gubernamentales (Rudzit & Casarões, 2015). Por eso, siempre hay que recordar que la política de defensa, antes de componer una política de Estado (policy) es, en su esencia, una política de gobierno (politics). Por involucrar diferentes actores, con intereses convergentes o divergentes, tal política trata de relaciones de poder, instituciones políticas y negociación acerca de la definición de prioridades y medios. De ese modo, tenemos el siguiente elemento como una de las principales características de una política de defensa: por su naturaleza política, esta es un acuerdo entre los interesados y “como cualquier política, provisional, temporal, sus objetivos tienden a fluctuar de acuerdo con el grado de diferencia entre los grupos y sus respectivas posiciones de fuerza en el escenario político” (Proença Jr. & Diniz, 1998, p. 37).

La formulación de una política de defensa requiere, principalmente, el establecimiento de prioridades y la garantía de continuidad en su logro: por ser una política de gobierno, ella es también una política pública. La política específica al satélite GEO, por tener como objetivo desarrollar un producto estratégico para la defensa, representa el intento de obtención de mayor poder espacial por parte de un Estado. Al tener en cuenta las aplicaciones militares en medios terrestres, marítimos o aéreos, el poder espacial puede ser visto como un nuevo medio del Estado para ampliar su competencia securitaria y conectarla con sus capacidades tradicionales (Klein, 2006). Con esas consideraciones conceptuales, tenemos las lentes analíticas necesarias para comparar los avances argentinos y brasileños en la materia.

En Argentina, el desarrollo del ARSAT-1, de banda K (transmisiones de gran cantidad de datos), se inició en 2006 y tuvo gran importancia en el contexto de los sistemas de comunicaciones nacionales en relación al objetivo de expandir la televisión, la conectividad y la comunicación digital abierta en todo el territorio nacional y regional. El ARSAT 2 y el ARSAT 3, de banda C (sólida estabilidad de la señal), han tenido como objetivos cubrir todo el continente sudamericano y a América Latina, respectivamente. Según el presidente general de la Thales en Brasil, estos lanzamientos se debieron gracias a la manutención constante de inversiones (no de gran proporción) y a la estabilidad y fortalecimiento de las empresas argentinas (Chenet, 2015). Además, es necesario mencionar que la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) es el principal órgano civil-militar que coordina el planeamiento espacial estratégico. Después de haber formalizado el desarrollo espacial como política de Estado y como prioridad nacional, la coordinación de recursos se fundamentó en dos grandes empresas públicas argentinas: INVAP y ARSAT. De acuerdo con los datos oficiales, se estima que el costo del ARSAT-1 fue de unos U\$ 250 millones (Satélites Arsat, 2015).

INVAP, la empresa argentina de servicios de alta tecnología reconocida por la NASA a realizar el ciclo completo de desarrollo de satélites, y ARSAT, creada a partir de la elaboración del Programa Espacial Argentino, en 2006, con el propósito de construir el satélite geoestacionario, llevaron adelante los principales desarrollos en el programa espacial. Pese a que los subsistemas de comunicación de los satélites sean provistos por la francesa Thales, su integración a los artefactos finales fue hecha por INVAP, destacando su desarrollo de producción hasta el control final sin ayuda externa (Belluscio, 2015).

El ARSAT desarrolla también una larga red de futuros clientes privados (70% del mercado) y tiene la misión de construir el próximo satélite GEO: con la expansión de la cobertura, aumentará el mercado a los países latinoamericanos. Cabe destacar, además, que INVAP es también la empresa que hace que las investigaciones nucleares en el país, formando parte de una larga red de instituciones estratégicas de investigación y desarrollo argentinas (Drewes, 2014).

Sin dudas, el lanzamiento de los satélites ha sido un gran paso, tanto en términos productivos como tecnológicos, para la reestructuración de la industria de defensa argentina. Antes de su revitalización, en 2013, el país producía ítems de defensa de baja o media capacidad tecnológica. Solamente en períodos más recientes, a partir de 2007, se procuró reestructurar sus relaciones cívico-militares y la transparencia en los asuntos de la defensa (efectos del intenso fin de su dictadura) como prioridad sobre la modernización de sus Fuerzas Armadas (Moraes, 2011). Estas nuevas formas de control civil, en conjunto con una política neo-desarrollista hasta 2015, promovieron un proceso de reconstrucción de la industria de defensa (con un significativo crecimiento en su presupuesto militar) y el establecimiento de una nueva estrategia de defensa, poniendo diversas innovaciones institucionales sobre la forma del planeamiento estratégico (Battaglino, 2013).

En lo que refiere a Brasil, en diciembre de 2014 finalizaron los trabajos de la revisión crítica del proyecto del Satélite Geoestacionario de Defensa y Comunicaciones Estratégicas (SGDC). El satélite, proyectado para ser controlado plenamente por instituciones brasileras, garantizaría la seguridad de las informaciones militares y continuaría el andamio del Plan Nacional de Banda Larga (FAB, 2015). De esta forma, existen dos objetivos estratégicos en este proyecto. Por un lado, garantizar, por la cobertura de la banda K, la disponibilidad de internet en todo el territorio brasiler y, por la cobertura de la banda X, posibilitar la soberanía de las comunicaciones militares brasileras (Russo, 2013).

La infraestructura física y operacional actual, en conjunto con la capacidad del Estado de financiar diversos proyectos en esta área de defensa, confiere bases concretas para una gestión de conocimiento que promueve la investigación y el desarrollo a partir de la obtención de estas tecnologías (Correa Filho, et al. 2013). Los datos oficiales indican una inversión de 1,7 billón de reales para el desarrollo y lanzamiento de las 5,8 toneladas del satélite (AEB, 2016).

Por otra parte, la utilización de “parceiras público-privadas” para financiar los proyectos espaciales, principalmente en torno del SGDC, es una forma de crear una cooperación internacional que posibilita la generación de conocimiento y la transferencia de tecnologías, como en el caso de la creación de su vehículo lanzador, el Cyclone-4 (Brasil, 2011). No obstante, la sociedad establecida con Ucrania en torno de este vehículo finalizó formalmente en 2015, debido a la crisis en que el país del este de Europa se encuentra, y hay indicios de que, dependiendo de las negociaciones, Francia o Rusia la substituyan (Netto y Chade, 2015).

En lo que atañe a la construcción y lanzamiento del SGDC, fue firmado un contrato entre la empresa brasiler Visiona (joint-venture de Embraer y Telebrás) y las francesas Thales Alenia Space y Arianespace (Defesanet, 2014). Cabe destacar que, pese a las dificultades, las posibilidades de cooperación rindieron en el largo plazo grandes frutos para la industria de la defensa brasiler, principalmente en lo que atañe a la capacitación industrial y al desarrollo tecnológico oriundo del programa de los satélites de observación (CBERS) con China (Oliveira, Perondi y Junior 2012).

Observando los recientes desarrollos espaciales argentinos y brasileros, podemos indicar algunos

puntos de comparación. En primer lugar, la intensidad del gobierno argentino en mantener recursos constantes para su satélite geoestacionario se basa en el equilibrio de objetivos duales (tanto militares como sociales). A pesar de la gran importancia estratégica para la defensa y la seguridad del país, hay también un gran peso sobre la ampliación de los medios públicos de comunicación por el territorio. El uso dual surge como un factor fundamental y que otorga legitimidad a la pretensión de mantener los recursos destinados al proyecto, pues existe un equilibrio de beneficios civiles y militares y no una priorización de uno por sobre el otro. A su vez, la utilización de servicios públicos oriundos del satélite para la población es bastante clara y fácilmente justificable para la puesta en práctica de estos proyectos estratégicos. En las recientes apreciaciones del gobierno Macri acerca del proyecto, se presenta a la apertura del mismo a la competencia externa como justificación para mantener un carácter dual (comunicación privada y observación militar) (Blanco, 2016).

En segundo lugar, se observan las potencialidades del desarrollo espacial pleno, volcado hacia la autonomía productiva, frente al parcial, volcado principalmente a la adquisición. En vez de solamente adquirir y montar externamente ítems con tal complejidad industrial, la capacidad de producirlo, de capacitar investigadores, de obtener tecnologías críticas y con estas condiciones desarrollar políticas públicas para una industria de la defensa más autónoma, son beneficios que superan el cálculo de costo económico. A pesar de los atrasos en la obtención del SGDC, Brasil ha venido concentrando esfuerzos no solo en el desarrollo de su satélite, sino también en su vehículo lanzador, el cual posee grandes complejidades tecnológicas y que ya adquirió una apreciable autonomía nacional en las últimas décadas. También, pese a que el SGDC esté todavía desarrollándose, sus ambiciones son mayores que los ARSAT. Se estima que su peso y potencia de transmisión serán mucho mayores, lo que puede representar también mayores costos y tiempo para su desarrollo autónomo (Visiona, 2014).

Los efectos de los recientes cambios políticos en los proyectos estratégicos satelitales

Existe un dilema en la localización de recursos para proyectos como el de los satélites geoestacionarios. Colocarlo enteramente en manos del Estado requiere un alto nivel de gestión interno entre las instituciones públicas, luego de una competencia de largo plazo. Toda política de Estado es una política de gobierno. A final de cuentas, no existe un objetivo político del Estado que sea neutro de la propia política en su interior, pues esta institucionaliza y perfecciona los objetivos políticos iniciales. Debemos entender las políticas de defensa y de su industria también como una política de gobierno que busca institucionalizarse en una política de Estado. Existe siempre la preminencia de los conflictos, de negociación y de decisión política sobre los rumbos que se deben seguir en el desarrollo del Estado. Concomitantemente, las medidas de desmantelamiento de políticas consideradas de Estado que se llevan a cabo se enfrentan a diversos obstáculos, lo cual no se explica solamente por las propias constricciones institucionales (vinculados a las diversas instituciones públicas y sus agentes involucrados), sino también por los diversos costos implicados (pérdida de inversiones hecho con dinero público).

No obstante, la eliminación abrupta de políticas de largo plazo no es un objetivo imposible. Como fue evidenciado con las transformaciones neoliberales en los años 1990, siempre será viable que la voluntad política consiga superar las barreras institucionales creadas. Con el cambio reciente de gobierno en Argentina y la reelección del gobierno brasilero, conjugados con un escenario de recesión mundial, se retorna al dilema mencionado: ¿cortar recursos y perder inversiones o asegurar programas estables manteniendo los costos? Por el hecho de presentar propuestas políticas distintas sobre como gestionar el Estado, las acciones de cada gobierno mostrarán el compromiso por una mayor autonomía internacional.

El asunto afecta en formas diversas debido a la asunción de gobiernos de carácter conservador y liberal en ambos países. Como en Argentina el control es esencialmente civil, el cambio de gobierno trae cambios más rápidos que en Brasil, por cuanto la construcción del tercer ARSAT fue suspendida (La Nación, 2016). A pesar de las críticas que indican la pérdida de soberanía con la presencia competitiva de otras empresas del sector (Krakowiac, 2016), habría una visión de que los costos económicos no se condicen con las ganancias futuras (Blanco, 2016). Tales movimientos frente a la desregulación se alejan de los objetivos estratégicos una vez que no existen sujeciones de largo plazo sustentando los proyectos de un satélite geoestacionario argentino. Como fue mencionado, las instituciones creadas pueden ser barreras para evitar cambios bruscos, aunque las mismas no sean indestructibles.

Por similares motivos, todavía se percibe que, pese a la ruptura institucional protagonizada por el gobierno Temer al destituir a Dilma Rouseff del poder, el proyecto brasilero del satélite geoestacionario se encuentra en su fase final (con lanzamiento preestablecido para inicios de 2017), sin alteraciones impactantes pese a la turbulenta coyuntura política (Inovação Tecnológica, 2016). Se percibe como punto fundamental para la continuidad de proyectos estratégicos un coherente marco institucional del Estado, direccionado por la continua evolución de las indicaciones políticas de los gobiernos en el poder, de tal forma que el planeamiento de defensa brasilero continúa tomando algunos pasos paulatinos (los cuales serán verificados en los próximos años) para una visión más operacional que estratégica de sus otros proyectos de grande porte.

Finalmente, cabe destacar la escasa cooperación en esta área especial entre los dos países. Hay diversos puntos que justifican esta carencia. Primeramente, la necesidad de alcanzar una mayor autonomía en esta área exige en última instancia un esfuerzo propio del país para desarrollar el producto y relacionarse externamente solamente para adquirir conocimientos de tecnologías (Bitzinger, 2003). Así, aun retirando el factor de desconfianza entre los países, alcanzar una mayor soberanía espacial requiere del desarrollo de capacidades internas (instituciones de investigación y desarrollo, empresas específicas de estos sistemas). En segundo lugar, los objetivos estratégicos de Argentina y Brasil difieren drásticamente cuando se trata del área espacial: para el primero, se percibe el foco en su monitoreo en el Cono Sur, mientras que el segundo está preocupado con sus fronteras amazónicas y también en el área atlántica donde hay extracción de petróleo (Brasil, 2008). Finalmente vale la pena subrayar que, aún con una nueva afinidad ideológica entre Temer y Macri, sin un entendimiento de la importancia estratégica de la región suramericana (algo que va más allá de intereses comerciales liberales), proyectos de gran importancia como estos no van estar presentes en la agenda de cooperación.

Consideraciones Finales

De esta manera, quedan explícitas las diferentes formas de planeamiento: la vertical, enfocada en tener un satélite en la órbita y especializarse en funciones específicas, manteniendo dependencias en otras áreas, y la horizontal, direccionada para el desarrollo autónomo de capacidades productivas en todo su proceso, sufriendo recusas y alteraciones. Son opciones estratégicas, que requieren un planeamiento en torno de las capacidades de su industria y de los objetivos del Estado de conducir sus recursos. Los acontecimientos recientes en torno de nuestra región abren espacio para tales cuestionamientos, observando un desarrollo sudamericano de gran valor estratégico.

Se cree que debido al éxito en el lanzamiento de los ARSAT 1 y 2, Argentina había demostrado una política asertiva en lo que atañe a defensa aeroespacial, lo cual era coincidente con sus objetivos estratégicos. Sin embargo, con las recientes alteraciones económicas y políticas tal orientación por la opción estratégica de largo plazo está siendo substituida por una visión de corto plazo. De hecho, poco puede haber de positivo en una política de gobierno que socava cuestiones estratégicas relevantes para su país por medio de medidas intempestivas e carentes de una proyección de futuro. Tanto Brasil como Argentina pueden aprender lecciones uno del otro: tanto en las maneras en que puede diseñarse una política de industria para una defensa autónoma, así como de las posibles consecuencias esperables con la entrada de nuevos gobiernos radicalmente opuestos a los anteriores. Lo que percibimos, al final, es que los programas de tal complejidad e importancia estratégica para el país y su sector como los satélites geostacionarios solo pueden mantenerse a largo plazo si arraigados como política de Estado. Sin embargo, como este proceso es el resultado de largas ramificaciones de las políticas e iniciativas del Gobierno, algunos cambios radicales pueden tener un profundo impacto en la estructura institucional de tales proyectos.

Bibliografía

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB), Brasil se Prepara para Lançar Satélite Geoestacionário, 2016, acesso em 13 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/brasil-se-prepara-para-lancar-satelite-geoestacionario/>.

BATTAGLINO, J., 2013, "The politics of defense revival in Argentina.", *Defense & Security Analysis*, v.29, 3-15.

BELLUSCIO, A., 2015, ARSAT-2: Argentina consolidates as Latin American satellite leader. 21 de Setembro, Acesso em 7 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www.nasaspaceflight.com/2015/09/arsat-2-argentina-consolidates-latin-american-satellite-leader/>.

BITZINGER, R. A., 2003, *Towards a Brave New Arms Industry?*, Abingdon, Routledge.

BITZINGER, R. A., 2015, "Defense Industries in Asia and the Technonationalist Impulse", *Contemporary Security Policy*, vol. 36, n. 3, 453-472.

BLANCO, P. F., 2016, "Polémica por una inversión millonaria en tecnología que casi no se usa", 6 de junio. Acesso em 20 de setembro. Disponível em: <http://www.lanacion.com.ar/1906059-polemica-por-una-inversion-millonaria-en-tecnologia-que-casi-no-se-usa>.

BRASIL, 2011, *Desafios do Programa Espacial Brasileiro*, Brasília, SAE.

BRASIL, 2008, *Estratégia Nacional de Defesa*, Brasília, Ministério da Defesa.

CHENET, Joel. 2015. "Oportunidade para a indústria espacial brasileira?" *Tecnologia & Defesa, Suplemento Especial n. 27 (Ano 32)* 9.

CORREA FILHO, S. L. S.; BARROS, D. C.; CATRO, B. H. R; FONSECA, P. V. R.; GORNSZTEJN J., 2013, "Panorama sobre a indústria de defesa e segurança no Brasil.", *BNDES Setorial* 38, 373-408.

DEFESANET. 2014. SGDC - Visiona assina contratos com fornecedores. 12 de Dezembro. Acesso em 8 de agosto de 2015. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/space/noticia/13444/SGDC---Visio-na-assina-contratos-com-fornecedores-/>.

DREWES, L., 2014, *El sector espacial argentino : Instituciones referentes, proveedores y desafíos*, Benavidez, ARSAT - Empresa Argentina de Soluciones Satelitales.

NETTO, A; CHADE, J., 2015, França e Rússia entram na disputa por Alcântara, 4 de agosto, Acesso em 8 de agosto de 2015. Disponível em: <http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral/franca-e-russia-entram-na-disputa-por-alcantara,1737497>.

FINANCIAL TIMES (FT), 2014, Satellite pinpoints US's Russian space dependence. 16 de Mayo, acesso em 10 de outubro de 2016, disponível em: <https://www.ft.com/content/d0eadf-dc-dbbc-11e3-a460-00144feabdc0>.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA (FAB), 2015, Satélite de comunicação e defesa brasileiro é aprovado para fabricação. 8 de Janeiro, acesso em 8 de agosto de 2015, disponível em: <http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/21241/ESPA%C3%87O---Sat%C3%A9lite-de-comunica%C3%A7%C3%A3o-e-defesa-brasileiro-%C3%A9-aprovado-para-fabrica%C3%A7%C3%A3o>.

HARDING, R. C., 2013, *Space Policy in Developing Countries: the Search for Security and Development on the Final Frontier*, London, Routledge.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2016, Satélite geoestacionário brasileiro entra em fase de testes. 20 de junio. Acesso em 20 de setembro. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=satelite-geoestacionario-brasileiro-entra-fase-testes&id=010175160620#.V-m6di-TIOT8>.

KLEIN, J. J., 2006, *Space Warfare: Strategy, Principles and Policy*, New York, Routledge.

KRAKOVIK, F, Efecto pinzas sobre la estatal Arsat. 22 de agosto. Acesso em 20 de setembro. Disponível em: <http://www.pagina12.com.ar/imprimir/diario/economia/2-307482-2016-08-22.html>.

LA NACION, 2016, Arsat suspendió la construcción del tercer satélite argentino. 29 de marzo. Acesso em 20 de setembro. Disponível em: <http://www.lanacion.com.ar/1883980-arsat-suspendio-la-construccion-del-tercer-satelite-argentino>.

MORAES, R. F., 2011, “A Indústria de Defesa na Argentina.”, Boletim de Economia e Política Internacional, n. 6, 49-61.

OLIVEIRA, M. E. R.; PERONDI, L.; CHAGAS JUNIOR, M. F., 2012, “Política de Contratação dos Subsistemas Brasileiros dos Satélites CBERS 3&4.” 3o Workshop em Engenharia e Tecnologia Espaciais.

PROENÇA JR., D.; DINIZ, E., 1998, Política de Defesa no Brasil: uma Análise Crítica, Brasília, Editora Universidade Brasília.

RUDZIT, G.; CASARÕES, G. S. P. E., 2015, “Política de Defesa é uma Política de Governo”, Revista Brasileira de Estudos da Defesa, vol. 2, n. 1, 33-52.

RUSSO, W., 2013, “Satélite Brasileiro Geoestacionário de Defesa e Comunicação”, Ciência e Cultura, vol. 65, n. 4, 4-5.

SATALITES ARSAT, 2015, El Arsat-1 Brindará Servicios por 18 Años. 21 de Mayo de 2015, Acesso em 13 de novembro de 2016, disponible em: <http://www.satelitesarsat.com.ar/site/post/view/id/49>.

VISIONA, 2014, Edital de Subvenção Econômica à Inovação ToT - SGDC. 6 de Outubro, Acesso em 7 de Novembro de 2015, disponible en: http://www.finep.gov.br/images/noticias/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_Visiona_Tecnologia_Espacial_-_06-10-15.pdf.