

FUERZA AÉREA DEL PERÚ

ESCUELA DE OFICIALES



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“POTENCIACIÓN DE LAS OPERACIONES Y ACCIONES MILITARES CONJUNTAS POR IMPLEMENTACIÓN DE SATÉLITE DE COMUNICACIONES PARA EL ESTADO PERUANO, PERIODO 2021”.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ciencias Aeroespaciales

PRESENTADO POR:

COM. FAP PALACIOS REÁTEGUI GIAN CARLO

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias de la Administración Aeroespacial

ASESORA: DPA. FAP PALIZA CHAMPI, Mercy Noelia

Lima – 2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mis padres, por haberme criado con sabiduría, valores y principios humanos con los que forje mi carácter; y, a mi amada esposa Nathalie y a mis queridas hijas Dominique y Brianna por ser la inspiración de mi vida y por recorrer estoicamente a mi lado el gratificante camino de vivir sirviendo a la patria.

Índice general

Dedicatoria.....	2
Índice general	3
Lista de tablas.....	5
Lista de figuras	6
Resumen.....	8
I. Introducción	9
II. Diagnóstico situacional.....	15
1.1. Diagnósticos y pronóstico del fenómeno observado	16
1.2. Identificación de la problemática planteada.....	16
III. Marco teórico referencial.....	19
3.1. Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas.....	19
3.1.1. Las Operaciones Militares Conjuntas	19
3.1.2. De las Operaciones Militares Conjuntas a la Defensa Integral	20
3.1.3. El ambiente operacional	21
3.1.4. Las FFAA en apoyo al desarrollo nacional	23
3.2. Implementación de un Satélite de Comunicaciones para el Estado Peruano	25
3.2.1. Las comunicaciones por satélite militares.....	26
3.2.2. Poder cibernético por conectividad satelital.....	27
3.2.3. Evaluación para la adquisición de un satélite peruano.....	29
3.2.4. Conectividad Satelital en torno al desarrollo nacional	32
3.2.5. Gasto Efectivo de las Telecomunicaciones Satelitales del Perú	36
IV. Supuestos de solución	37
V. Propuestas de solución	40
VI. Resultados.....	43
4.1. Análisis de las redes de comunicaciones del sector defensa en relación con la Acción Estratégica Sectorial N° 3.7	43

4.2. Gastos del Estado en telecomunicaciones satelitales	47
VII. Conclusiones	50
VIII. Recomendaciones, proyecciones o propuestas	54
IX. Referencias bibliográficas	56
X. Anexos.....	59
Anexo 1. Proyectos de Ley de declaración de interés nacional la formulación de un plan nacional de desarrollo satelital.....	60
Anexo 2. Registro de los servicios de comunicaciones satelitales efectivamente contratados	61
Anexo 3. Entidades públicas que contratan servicios de comunicaciones satelitales 2015 - 2020.....	64
Anexo 4. Relación de entidades, servicio y montos de contratos considerados en el resultado gasto efectivo por año en dólares	65

Lista de tablas

Tabla 1 Historia de los proyectos satelitales en el Perú	12
Tabla 2 Problema, variables y temática de investigación	16
Tabla 3 Investigación Analítica de Compilación	17
Tabla 4 Diseño de investigación	18
Tabla 5 Proyectos Regionales de banda ancha	31
Tabla 6 PEA ocupada por macro sectores económicos	34
Tabla 7 Nuevos roles estratégicos de las FFAA.....	38

Lista de figuras

Figura 1 Fase 0 - 5	20
Figura 2 04 tipos de operaciones militares conjuntas.....	21
Figura 3 Ambiente operacional militar y las amenazas actuales.....	22
Figura 4 El propósito de las Fuerzas Armadas	23
Figura 5 La participación de las FFAA en el desarrollo económico y social del país en el ámbito 3	24
Figura 6 Defensa nacional y el desarrollo económico y social	25
Figura 7 Estructura del poder cibernético militar	29
Figura 8 Proceso de trabajo del servicio de imágenes	32
Figura 9 Grupo de Trabajo – Plan Nacional de Desarrollo Satelital.....	43
Figura 10 Especificaciones técnicas del servicio satelital contratado para la FAP	44
Figura 11 Recurso Órbita-Espectro 1: apéndice 30, artículo 9.....	45
Figura 12 ITU Regional Radiocommunication Seminar for ASIA-PACIFIC 25-30 May 2015	45
Figura 13 Plan para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias.....	46
Figura 14 ITU Regional Radiocommunication Seminar for ASIA-PACIFIC 25-30 May 2015	46
Figura 15 Atribución de bandas de frecuencias.....	47
Figura 16 Modalidad y cantidad de servicios contratados.....	48
Figura 17 Instituciones que demandan más ancho de banda	48

ABSTRACT

The objective of this research work was to explain the essence and the process of strengthening joint military operations and actions, in the service of the constitutional strategic roles of the Armed Forces, through the implementation of a communications satellite for the Peruvian State. Therefore, the research was basic and explanatory. The categories studied were C1: Implementation of a communications satellite to improve interoperability and interoperability in the Armed Forces after 20 years of joint efforts and C2: Enhancement of joint military operations and actions. The study reached the following conclusion: The mastery of the knowledge of cyberspace, as well as its effective use in joint military operations, in support of economic-social development and civil defense, will only be feasible through the implementation of high-performance artificial satellites that allow the interoperability of the Armed Forces and their integration with other institutions and sectors of the Peruvian State. Finally, as a result of the work the researcher came to the following conclusion to acquire a communication satellite for which we came to the following recommendation: Initiate the formulation of a public investment project or Procurement Process within the framework of the GOVERNMENT to GOVERNMENT - G2G agreement, aimed at the acquisition and implementation of a high-performance communications satellite for Peru that will allow satellite connectivity throughout the national territory.

.Keywords: Joint military operations, Interoperability, and Operational environment.

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo explicar cómo es y como proceso la potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas, al servicio de los roles estratégicos constitucionales de las FFAA, por implementación de un satélite de comunicaciones para el Estado Peruano. Es por ello que, la investigación fue básica y explicativa. Las categorías estudiadas fueron C1: Implementación de un satélite de comunicaciones para mejorar la interoperatividad e interoperabilidad en las Fuerzas Armadas a 20 años de esfuerzos conjunto y, C2: Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas. El estudio llegó a la siguiente conclusión: El dominio del conocimiento del ciberespacio, así como, de su empleo eficaz en las operaciones militares conjuntas, en apoyo al desarrollo económico – social y a la defensa civil, sólo será factible por implementación de satélites artificiales de alto rendimiento que permitan la interoperatividad y la interoperabilidad de las FFAA y, la integración de éstas, con otras instituciones y sectores del Estado Peruano. Finalmente, producto del trabajo el investigador llegó a la siguiente conclusión de adquirir un satélite de comunicación para la cual llegamos a la siguiente recomendación: Iniciar la formulación de un proyecto de inversión pública o Proceso de Contratación en el marco del acuerdo GOBIERNO a GOBIERNO - G2G, destinado a la adquisición e implementación de un satélite de comunicaciones de alto rendimiento para el Perú que permita la conectividad satelital en todo el territorio nacional.

Palabras clave: Operaciones militares conjuntas, Interoperabilidad, y Ambiente operacional.

I. INTRODUCCIÓN

En este mundo globalizado existen un conjunto de factores interconectados que impulsan los procesos de innovación militar, como nunca antes en la historia humana, tal contexto exigiría que las Fuerzas Armadas (FFAA) se adapten urgentemente a las nuevas necesidades que emergen debido a que, ahora, el entorno estratégico se volvió global y se interconectó y, por tanto, las FFAA deberán evolucionar intercambiando el orden de sus roles estratégicos. Gómez de la Torre (2021), sostuvo que los Estados modernos solo podrán hacer frente a las nuevas amenazas globales o transnacionales¹ articuladas en red, que atentan contra la seguridad nacional, mediante el empleo conjunto, organizado e interconectado de los elementos que conforman el poder nacional. Es por todo ello que, las FFAA deberán encontrarse debidamente preparadas (educadas culturalmente, capacitadas y organizadas operativamente) y equipadas (tecnológicamente) para afrontar dichas amenazas transnacionales que operan en red; asimismo, deberán contar con todo el potencial militar disponible e interactuar organizadamente con instituciones subnacionales y con otros sectores del Estado, asumiendo aquellos roles que por su naturaleza puedan desempeñar eficazmente. Por ejemplo, hace más de un año que, el Perú “se encuentra luchando contra una pandemia mundial [producida por el Covid-19]. Esta crisis nos recuerda que, (...) la práctica del arte estratégico requiere del estudio constante y minucioso de los desafíos actuales y potenciales que pueden enfrentar nuestro país” (Gómez de la Torre Aranibar, 2021, p.7).

Las últimas décadas han sido testigos de cambios de gran alcance en la forma en que las personas viven, crean, piensan y prosperan. Nuestro entendimiento de estos cambios es un requisito previo para comprender mejor cómo el ambiente de seguridad estratégica y el

¹ —como son el cambio climático, el terrorismo, la radicalización y el extremismo violento, el crimen organizado, el cibercrimen o ataques en el ciberespacio, el tráfico de drogas, armas y seres humanos; resultantes del desarrollo industrial y tecnológico de la humanidad—

carácter de la guerra, en sí mismo, se transformarán. Tales cambios incluyen avances significativos en la ciencia y la tecnología, donde se están produciendo nuevos descubrimientos e innovaciones a un ritmo acelerado. Estos factores, junto con el cambio demográfico y la creciente competencia por los recursos naturales, crean desafíos geopolíticos al sistema global y, por ende, al Perú (Gómez de la Torre Aranibar, 2021, p.11).

Los cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos actuales están creando desafíos y oportunidades para el cumplimiento de los roles estratégicos asignados las FFAA por el Estado Peruano. Los ambientes en el cual las FFAA realizan acciones y operaciones militares se están expandiendo en todos los dominios, escalas geográficas y tipos de actores, mientras que, paralelamente, los ciclos de decisión y los tiempos de reacción se reducen cada vez más. Blanco (1991), afirmó que el espacio exterior debería ser considerado como un medio operativo estratégico fundamental, que proporciona oportunidades inigualables tanto en el campo militar, como en el civil: “Los adelantos tecnológicos y la creciente infraestructura digital han hecho que poblaciones enteras dependan de sistemas entrelazados y complejos” (p.50). Para Otero, De Vergara y Trama (2017), considerar el espacio exterior como un medio estratégico, que influye significativamente en el componente armado del poderío nacional, implicaría el dominio del conocimiento cibernético específico (o del ciberespacio) desde varias perspectivas operacionales y de acción conjunta:

[1] La fuerza convencional militar como respuesta a un ataque cibernético masivo. (...) Se dice que los efectos de un ataque masivo cibernético multiplicado (...) tendrían los mismos resultados devastadores que un ataque nuclear. [2] El uso del poder militar convencional de los países ante el ataque cibernético a infraestructuras civiles. [3.1] La lucha entre redes y sistemas de redes para afectar, en operaciones cibernéticas defensivas - activas y pasivas - y de exploración. [3.2] el uso del espacio cibernético como herramienta para las

operaciones de información que buscan engañar al enemigo para que tome decisiones erróneas (p.11).

El espacio exterior, como un medio operativo estratégico fundamental, implica el desarrollo del espacio cibernético. Por las características únicas de este ámbito, deberá ser considerado como una nueva dimensión o como otro ambiente operacional que interactúa transversalmente con los conocidos las dimensiones especiales, aéreas, marítimas y terrestres. “En la medida en que mayor cantidad de información comenzó a ser digitalizada y las comunicaciones pasaron a ser instantáneas, los desafíos de los actores cibernéticos estatales, de organizaciones no gubernamentales y de entes y personas privados pasaron a ser mayores en virtud de la gran cantidad de material al cual se puede tener acceso, tanto de manera lícita o abierta como ilícitamente” (Otero, De Vergara, & Trama, 2017, p.15). A partir de mediados del siglo XX se han colocado en el Espacio varios miles de satélites y la gran mayoría de ellos continúa en actividad. Muchos de los satélites cumplen misiones militares específicas y otras aplicaciones militares y civiles:

Los programas en el espacio, especialmente los de las superpotencias, proporcionan misiones de reconocimiento, comunicaciones, navegación, vigilancia de océanos, localización de blancos, identificación y caracterización de los mismos, orden de batalla, vigilancia de crisis y evaluación de situaciones, información geodésica para mejorar la precisión de sus ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile, por sus siglas en inglés) - Misil balístico intercontinental, planimetría para las fuerzas militares, uso prolongado de tripulaciones, etc. (Blanco, 1991, p.51).

Finalmente, la importancia de los satélites artificiales radica en que son valiosos para actividades científicas, económicas – sociales y militares. ¿Cómo va la conquista latinoamericana del espacio?

- 1985, México lanzó “el satélite Morelos I en el transbordador Discovery de la NASA. Ese mismo año vino el Morelos II. México ha enviado al espacio unos 11 satélites, aunque no todos estatales. El más reciente fue el MexSat, lanzado en 2015” (Bravo Medina, 2018, párr.12-13).
- 2003, Brasil ha lanzado 20 satélites. Ese mismo año, Bolivia lanzó su primer satélite en: el Túpac Katari. (Bravo Medina, 2018).
- 2013, Ecuador lanzó su primer satélite, el NEE-01 PEGASO. (Bravo Medina, 2018).
- 2016, Perú lanzó El SAT1 que “provee imágenes y datos para luchar contra la minería informal, la deforestación y la corrupción. Es el único satélite peruano hasta el momento” (Bravo Medina, 2018, párr.15).
- En 2017, desde China, Argentina puso en órbita el Milanesat, y en total tiene 7 satélites. Ese mismo año fue lanzado, desde India, El SUCHAI, el primer satélite chileno en el espacio. Asimismo, Brasil lanzó un satélite geoestacionario para defensa y comunicaciones. (Bravo Medina, 2018)
- 2018, Venezuela lanzó “su tercer satélite al espacio: el Antonio José de Sucre. Los anteriores, el VENESAT-1 Simón Bolívar, fue lanzado en 2008, y el Miranda VRSS 1 en 2012” (Bravo Medina, 2018, párr.14).

Tabla 1

Historia de los proyectos satelitales en el Perú

Periodo	Propuesta	Descripción
2009 – 2013	P.L. 3434/2009-CR (Propuesto por Congresista Jorge FOINQUINOS)	“LEY propone declarar de necesidad pública e interés nacional la formulación de un plan nacional de desarrollo satelital” Formulación Plan MTC–UNI.
2013 – 2016	PL 2354/2012-CR (Propuesto por Congresista Mesías GUEVARA)	“LEY propone declarar de necesidad pública e interés nacional la formulación de un programa nacional de desarrollo espacial”. Formulación Plan MTC–Colegio Ing. del Perú (CIP).

Periodo	Propuesta	Descripción
2016 – 2018	PL 919/2016-CR (Propuesto por Congresista Clemente FLOREZ)	“LEY que declara necesidad pública e interés nacional la formulación de un plan nacional de desarrollo satelital”. Formulación Plan MTC, CIP y entidades competentes.
2018	PL 2509/2017-CR (Propuesto por Congresista Gloria MONTENEGRO)	“LEY que declara necesidad pública y de preferente interés nacional la reducción de la brecha digital a través de un satélite de comunicaciones”. Instituciones responsables CONIDA – MTC.

Fuente: Elaboración propia - Elaborado en base a datos obtenidos en CONIDA (2019).

En el 2018 entró en servicio las redes Regionales de Banda Ancha para la conectividad de “30,000 localidades con 2.5 a 3 Millones de personas, solo es posible mediante el uso del satélite de comunicaciones, por ello es necesario desarrollar un Plan Nacional de Desarrollo Satelital²” (Reyes Vivanco, 2018, párr. 3). El Plan Nacional de Desarrollo Satelital tiene como fin brindar, por implementación de un Sistema Satelital de Comunicaciones, la interconexión entre ciudadanos, autoridades, instituciones públicas, privadas y la sociedad civil organizada para la reducción de la brecha digital.

El PeruSat-1 es un satélite de observación terrestre que opera la Agencia Espacial del Perú – CONIDA, entidad que pertenece al Ministerio de Defensa. Lo fabricó la empresa Airbus Defence and Space. Se lanzó al espacio el 15 de septiembre de 2016 desde Kourou, Guayana Francesa. Tiene una vida útil de 10 años. Todas las entidades públicas tienen acceso al servicio de imágenes satelitales totalmente gratis (Mendoza, 2018, párr. 3).

El presente estudio en primera instancia favorecería al sector Defensa, y otras instituciones del sector público que hacen uso de un segmento satelital específico, teniendo como ámbito para su desarrollo todo el territorio Nacional, este Satélite de Comunicaciones nos podría brindar una mayor cobertura en las diferentes bandas de

² Presidido por el MTC e integrado por el CIP-Lima, Inictel-UNI, FIDEL y la Agencia Espacial del Perú –CONIDA. CONIDA mediante el Oficio CONIDA/JEINS/SEGEN N° 200 del 25 Ene-2018, le comunica al MTC el nombramiento de sus 02 representantes para integrar el mencionado Grupo de Trabajo.

frecuencia de comunicación satelital para ser empleado no solo optimizando en el nivel estratégico sino en el nivel táctico usando equipamiento y plataformas aéreas permitiendo la interoperabilidad y uso eficiente de estos sistemas de comunicación con el fin de hacer más eficiente las operaciones y acciones militares conjuntas; el tiempo a emplearse estaría determinado por la vida útil del satélite, siendo de 15 a 20 años como promedio.

II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Las FFAA son fundamentales para todo estado de derecho, porque sobre ellas recae la responsabilidad de mantener la integridad territorial y la soberanía de toda nación; además de éste, que es su rol principal, también tiene la misión de:

(...) participar en el desarrollo económico y social del país en la búsqueda de alcanzar el bien común y por ende el bienestar general, fines fundamentales que no podrán ser alcanzados si no se alcanza primero los fines esenciales del desarrollo y la seguridad, los cuales son dependientes uno del otro, por lo tanto, se puede decir que no habrá desarrollo, si es que no hay seguridad y viceversa no habrá seguridad, si no hay desarrollo (Kuan Garay, 2010, párr.23).

El empleo conjunto de las FFAA necesita, esencialmente, tener interoperabilidad, entendiéndose todo ello, como que debe existir homogeneidad de sistemas y estandarización de procedimientos, entre las distintas Unidades o Fuerzas, que permitan su eficaz. “La interoperabilidad es un requerimiento esencial para la ejecución de operaciones militares conjuntas; requiere de unidad de criterios en las adquisiciones de material y desarrollo de doctrinas, siendo un objetivo por alcanzar en el mediano plazo” (Libro Blanco de la Defensa Nacional, 2020, p.88). El Estado Peruano contrata, desde hace muchos años, servicios de comunicaciones satelitales en sus diferentes modalidades, a compañías privadas operadoras de satélites de comunicaciones extranjeros. Cada sector o institución estatal realiza estas contrataciones de manera independiente, en función de los recursos disponibles y de sus propias prioridades. Esta forma de contratar resulta ser muy ineficiente, impide acceder a economías de escala, pone de manifiesto que el Estado no tiene una política pública de comunicaciones para las instituciones estatales y carece de una visión integral en este rubro. (Caballero León & Fanola Merino, 2020).

1.1. Diagnósticos y pronóstico del fenómeno observado

Fenómeno observado: Durante la ejecución de las operaciones y acciones militares conjuntas se observó que existe escasa homogeneidad en los sistemas e insuficiente estandarización de los procedimientos de las unidades o fuerzas tanto a nivel táctico como operativo. Diagnóstico: El Estado Peruano No cuenta con un satélite de comunicaciones soberano que permita que las diferentes unidades o fuerzas (u otros sistemas heterogéneos) pueden intercambiar información clave con un mayor nivel de eficacia —en relación con el uso eficiente de la conectividad satelital para la homogeneidad en los sistemas y la estandarización de los procesos entre los 03 componentes de las FFAA—. Pronóstico: De continuar esta situación, la interoperabilidad, entre los 03 componentes de las FFAA, no permitiría que las operaciones y acciones militares conjuntas se ejecuten con el máximo nivel de eficiencia posible lo que, finalmente, puede poner en riesgo el cumplimiento de su misión y, de su rol estratégico como apoyo al desarrollo económico y social del país y, la defensa civil.

1.2. Identificación de la problemática planteada

Tabla 2

Problema, variables y temática de investigación

Línea de investigación	Problemática identificada	Identificación de categorías	Título del tema de investigación
Ciencias Aeroespaciales Tema: Satélites	Fenómeno observado: Durante la ejecución de las operaciones y acciones militares conjuntas se observó que existe escasa homogeneidad en los sistemas e insuficiente estandarización de los procedimientos de las unidades o fuerzas tanto a nivel táctico como operativo. Diagnóstico: El Estado Peruano No cuenta con un satélite de comunicaciones soberano que permita que los diferentes unidades o fuerzas (u otros sistemas heterogéneos) pueden	C1: Implementación de un satélite de comunicaciones para mejorar la interoperatividad e interoperabilidad en las Fuerzas Armadas a 20 años de esfuerzos conjunto C2: Potenciación de las operaciones y	Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas por implementación de satélite de comunicaciones para el Estado peruano, periodo 2021

Línea de investigación	Problemática identificada	Identificación de categorías	Título del tema de investigación
	Intercambiar información clave con un mayor nivel de eficacia —en relación con el uso eficiente de la conectividad satelital para la homogeneidad en los sistemas y la estandarización de los procesos entre los 03 componentes de las FFAA—. Pronostico: De continuar esta situación, la interoperabilidad, entre los 03 componentes de las FFAA, no permitiría que las operaciones y acciones militares conjuntas se ejecuten con el máximo nivel de eficiencia posible.	Acciones militares conjuntas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Investigación Analítica de Compilación

Investigación Analítica de Compilación Problemática Identificada	Categoría o concepto clave C1	Categoría o concepto ligado C2	Título del trabajo de investigación
El Estado Peruano No cuenta con un satélite de comunicaciones soberano que permita que los diferentes unidades o fuerzas (u otros sistemas heterogéneos) pueden intercambiar información clave con un mayor nivel de eficacia —en relación con el uso eficiente de la conectividad satelital para la homogeneidad en los sistemas y la estandarización de los procesos entre los 03 componentes de las FFAA—.	Implementación de satélite de comunicaciones para mejorar la interoperatividad e interoperabilidad en las Fuerzas Armadas a 20 años de esfuerzos conjunto	Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas	Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas por implementación de satélite de comunicaciones para el Estado peruano, periodo 2021
	Causa (medio)	Efecto (fin)	
	Se presume que la C1 (medio) influye directamente en la C2 (fin). C1 sería el medio por el cual se llega a un fin C2.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4*Diseño de investigación*

Tipo de investigación	Titulo	Problema Principal	Objetivo Principal
Investigación Básica explicativa	Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas por implementación de satélite de comunicaciones para el Estado Peruano, periodo 2021	¿De qué manera la implementación de un satélite de comunicaciones, para el Estado Peruano, potencia las operaciones y acciones militares conjuntas al servicio de los roles estratégicos constitucionales de las FFAA?	Explicar cómo esencia y como proceso la potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas, al servicio de los roles estratégicos constitucionales de las FFAA, por implementación de un satélite de comunicaciones para el Estado Peruano.

Fuente: Elaboración propia.

III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

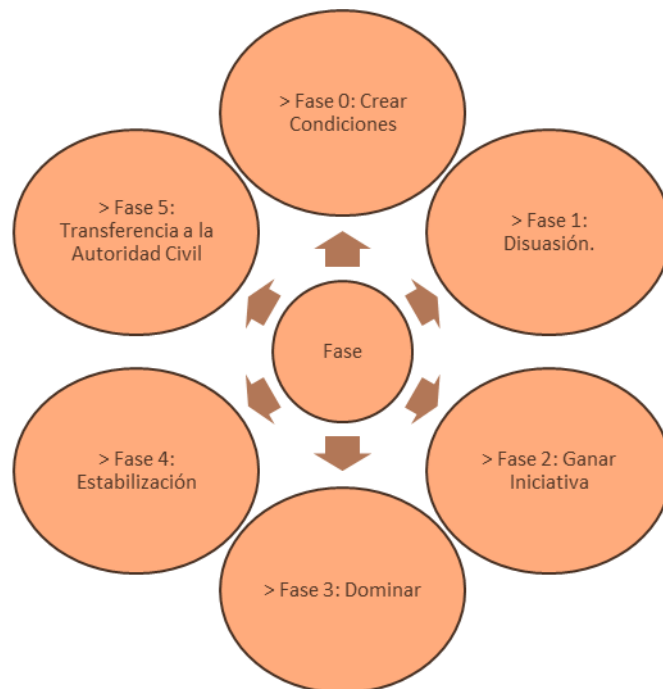
3.1. Potenciación de las operaciones y acciones militares conjuntas

3.1.1. *Las Operaciones Militares Conjuntas*

En tiempos modernos, como postuló Arcadio (2018), “la mayoría de las operaciones militares a nivel global se realizan en ambientes operacionales urbanos, en contacto con la población civil, sin un enemigo convencional identificable y con serias limitaciones y restricciones legales” (p.37). La conectividad satelital permite atacar un objetivo con la mayor eficacia posible. La implementación de un satélite hace factible que las acciones y operaciones militares se integren y permite ganar acceso físico o electrónico al blanco y, con ello, proceder con las operaciones cibernéticas ofensivas o defensivas según sea el caso. En tiempos actuales, las operaciones militares conjuntas pueden realizar actividades en áreas de operaciones no contiguas y no lineales donde las fuerzas se encuentran dispersas, todo ello gracias a que disponen de interconexión ad-hoc gracias a la tecnología disponible.

Asimismo, se ha visto la necesidad de complementar las tradicionales operaciones militares ofensivas y defensivas con las “Operaciones de Estabilización” que cobran un rol preponderante y protagónico en los escenarios de conflicto actuales. La finalidad de las operaciones de estabilización es crear, mantener o restablecer un ambiente operacional seguro. Ello se logra a través de funciones de apoyo a la seguridad, restablecimiento de servicios esenciales para la sustentabilidad económica de la población civil, apoyo a la reconstrucción de infraestructuras en caso de emergencias o asistencias humanitarias a la población civil (Arcadio Zarza, 2018, p.39).

Figura 1
Fase 0 - 5



Fuente: Extraído de (Arcadio Zarza, 2018, pp.40-41).

Nota. Con la tecnología disponible en la actualidad las fuerzas armadas deben estar en capacidad de poder planificar y ejecutar operaciones militares en forma simultánea enmarcada en las fases. Las fases son un estado definido durante una operación militar conjunta en la cual gran parte de las capacidades de las fuerzas están empeñadas en funciones o actividades similares para un propósito o finalidad común que normalmente están representados por objetivos intermedios o puntos decisivos.

Definidas las operaciones militares conjuntas que las FFAA peruanas pueden ejecutar, se requiere estructurar todo ese conocimiento en una doctrina conjunta y, aplicarlo en el presupuesto y adiestramiento correspondiente.

3.1.2. De las Operaciones Militares Conjuntas a la Defensa Integral

Según Arcadio (2018), una cuestión fundamental que atañe al poder militar, hoy, es formular la siguiente pregunta: ¿Para qué debemos preparar nuestras Fuerzas Armadas? En el siglo XXI, el accionar militar conjunto no se encuentra restringido por el empleo conjunto militar de forma aislada, sino que la acción militar conjunta deberá integrarse articuladamente con otras instituciones gubernamentales (como el Ministerio de Defensa, el Ministerio del Interior, Relaciones Exteriores, Economía,

Educación, Transporte, etc.) y otras agencias No Gubernamentales (como por ejemplo las ONG's) en función de formar un Sistema de Defensa Nacional Integrado.

La composición, dimensión y despliegue de las Fuerzas Armadas derivarán del planeamiento militar conjunto. (...) Su organización y funcionamiento responderán a criterios de organización y eficiencia conjunta, unificándose las funciones, actividades y servicios cuya naturaleza no sea específica de una sola fuerza. En este concepto sinérgico se debe dar prioridad en su organización, empleo, equipamiento, entrenamiento y actualización doctrinaria a la "Acción Militar Integral". (p.38).

Figura 2
04 tipos de operaciones militares conjuntas



Fuente: Elaborado en base a Arcadio (2018).

Es esencial que la "Acción de Defensa sea integral", las operaciones conjuntas requieren la capacidad de "Acción Militar Conjunta e Integral" entre las tres Fuerzas Armadas. Por ello, adquirir un Satélite de Comunicaciones para el Estado Peruano vuelve factible la interoperatividad para la ejecución eficaz de operaciones militares conjuntas porque permite la compatibilidad tecnológica, doctrinaria y de procedimientos entre las FFAA, organismos gubernamentales y no gubernamentales.

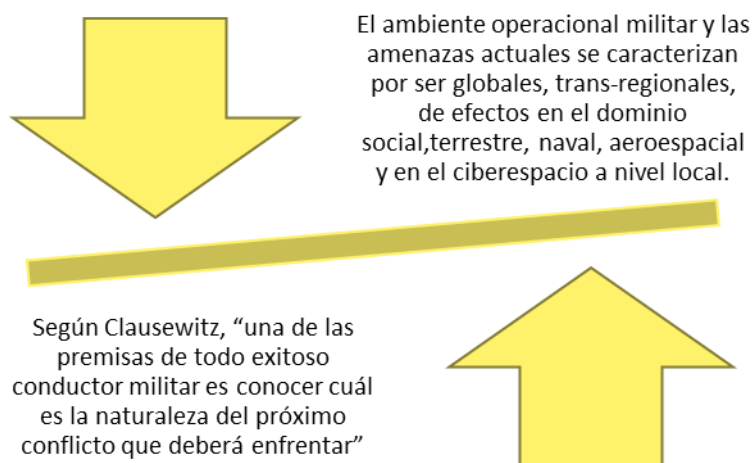
3.1.3. El ambiente operacional

El ambiente operacional estratégico condiciona el ambiente operacional militar —son dos aspectos de una misma unidad que no deberán concebirse de manera

aislada el uno del otro—, y los procesos de diseño estratégico y planificación táctica – operacional modernos requieren de un enfoque o un punto de vista holístico que pueda hacer factibles acciones de defensa integradas. Así como las Operaciones Conjuntas requieren la capacidad de acción militar conjunta e integral de las 03 FFAA, las acciones de defensa integradas demandarían “una sincronización interna no solo del Ministerio de Defensa sino de todos los Ministerios, organismos gubernamentales y no gubernamentales, alianzas con otros países, regiones y acuerdos externos que estén afectados y alineados al Sistema de Defensa Nacional y Regional” (Arcadio Zarza, 2018, 37).

Figura 3

Ambiente operacional militar y las amenazas actuales



Fuente: Elaborado en base a Arcadio (2018).

Es vital comprender el significado del ambiente operacional moderno y, particularmente, los aspectos tecnológico, psicológico y comunicacional; ello, implica, también, entender:

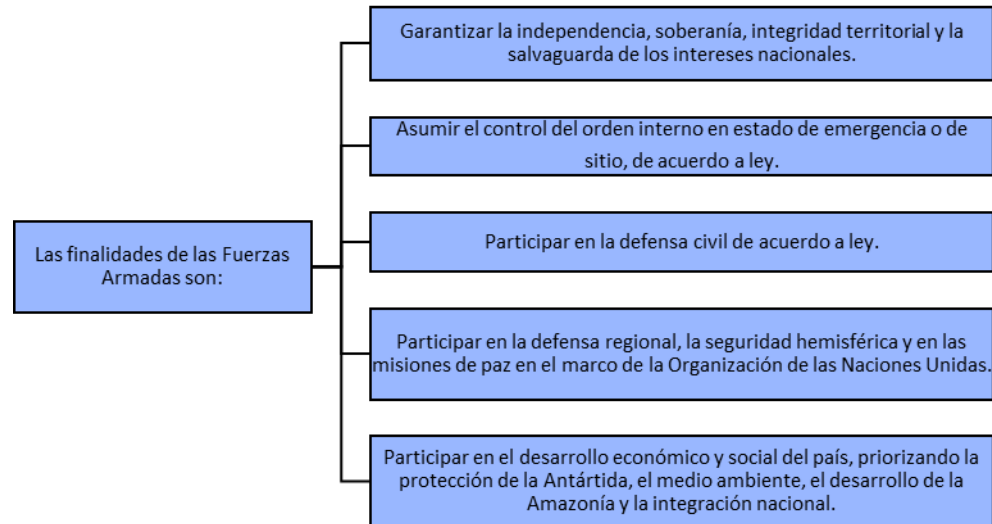
(...) el del fenómeno de las comunicaciones digitales, el dominio del ciberespacio y la información, que en la actualidad cobran un rol esencial por cuanto afectan la moral y pasión de los pueblos en forma positiva o negativa, e incluso pueden producir efectos de “Ciber-movilización Social”. Toda esta revolución tecnológica requiere adaptación doctrinaria, modernización de

medios y actualización de los sistemas educativos de las FFAA (Arcadio Zarza, 2018, p.37).

3.1.4. Las FFAA en apoyo al desarrollo nacional

Figura 4

El propósito de las Fuerzas Armadas

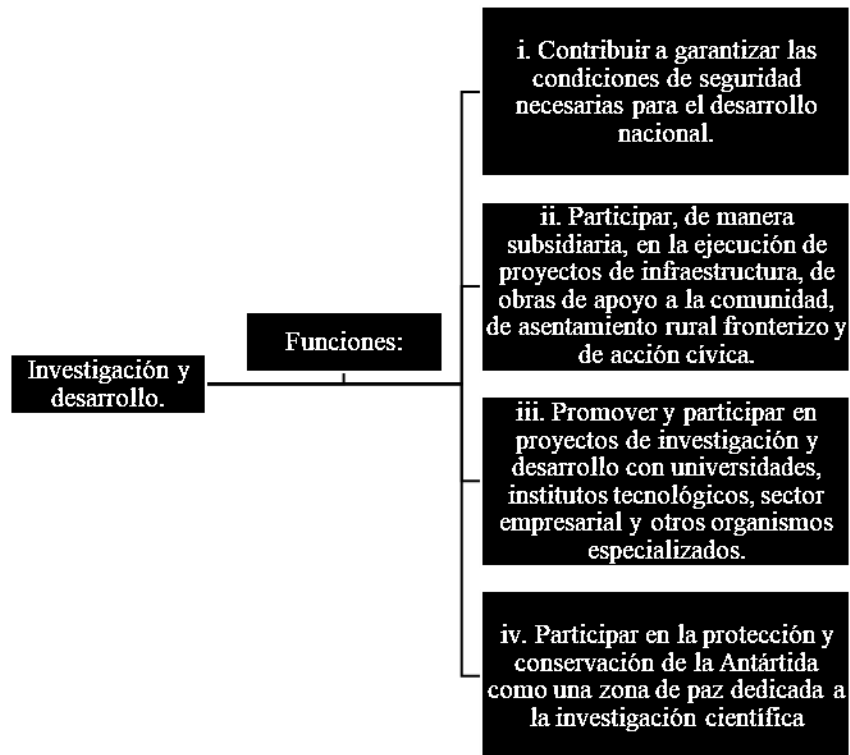


Fuente: Elaborado en base al PNUD (2010).

El artículo 171 de la Constitución establece que las Fuerzas Armadas participan en el desarrollo económico y social del país. De manera complementaria, el Acuerdo Nacional fomenta su participación activa en la protección de la Antártida, del medio ambiente, del desarrollo de la Amazonía y de la integración nacional. La participación de las FFAA en el desarrollo económico y social del país se da principalmente en tres ámbitos: (1) Seguridad para el desarrollo nacional. (2) Acciones cívicas. (3) Investigación y desarrollo. (PNUD, 2010, p.12).

Figura 5

La participación de las FFAA en el desarrollo económico y social del país en el ámbito 3

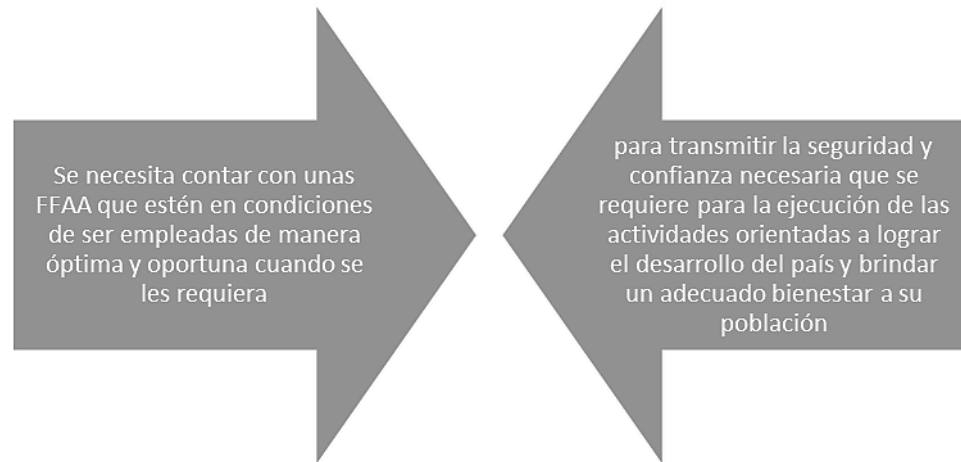


Fuente: Elaborado en base al PNUD (2010).

En la actualidad con la aparición de nuevos riesgos a la seguridad como la pobreza, migración y desastres naturales a consecuencia del calentamiento global y el resurgimiento de amenazas como el terrorismo, narcotráfico, delincuencia organizada transnacional, tráfico de armas, trata de personas, lavado de dinero y otras; se hace de imperiosa necesidad para cada Estado disponer de elementos profesionales debidamente entrenados y equipados para cumplir eficaz y eficientemente la tarea de proteger y salvaguardar los intereses de cada país y de sus sociedades tanto en el ámbito externo como interno. Sólo con el desarrollo de la defensa nacional, el desarrollo económico puede tener mayor garantía de seguridad. El fortalecimiento de la defensa nacional también desempeña un papel estimulante para el desarrollo económico y social (Kuan Garay, 2010, párr. 23-26).

Figura 6

Defensa nacional y el desarrollo económico y social



Fuente: Elaborado en base a Kuan (2010).

La ejecución de operaciones militares conjuntas debe enfocarse a realizar acciones de apoyo para impulsar el desarrollo económico social (DES) del país y, estas acciones a su vez, deberán enfocarse en la implementación y articulación de otras infraestructuras básicas de integración multilocal (energética, agrícola, manufacturera, financiera y técnico científicas) para potenciar las acciones enfocadas a servir significativamente al desarrollo nacional. Así, por ejemplo, la participación militar conjunta realiza acciones de apoyo al DES ejecutando esencialmente proyectos de infraestructura terrestre; y, se necesita articular, esta infraestructura vial, con otras infraestructuras productivas como la energética, agropecuaria, industrial y técnico científico (educación superior-técnica, intercambio cultural, centros de investigación, etc.). Por tanto, se necesitaría la participación activa de otros organismos del Estado nacional, Regional y de la empresa privada. Finalmente, la construcción de infraestructura productiva básica de integración multilocal promoverá una sinergia de factores que harían factible la ejecución de proyectos de desarrollo local y desarrollo territorial.

3.2. Implementación de un Satélite de Comunicaciones para el Estado peruano

3.2.1. Las comunicaciones por satélite militares

La comunicación efectiva en el campo de batalla siempre ha sido una parte integral de las operaciones militares y una pieza decisiva para alcanzar el éxito de las misiones. Hoy en día, esto significa disponer de comunicaciones seguras en cualquier parte del mundo, por muy remoto e inaccesible que sea el lugar. Los soldados del siglo XXI desarrollan su actividad principalmente en base a las comunicaciones, con el fin de mantenerse conectado en una red en el campo de batalla y, en última instancia, garantizar el éxito de la misión. (Pueyo Panduro & Izquierdo Echevarría, 1990)

Con la llegada de los nuevos avances tecnológicos de la última década, como los vehículos aéreos no tripulados (UAV) y soluciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR), la dependencia de las comunicaciones en red, tanto visual como de audio, están aumentando considerablemente. Las necesidades de disponer de mayores capacidades en red se traducen en una creciente dependencia de las comunicaciones por satélite (SATCOM). Este punto es particularmente importante para los EEUU, ya que sus fuerzas armadas están desplegadas en todo el mundo y, a menudo, en áreas con muy poca o inexistentes infraestructuras de comunicaciones. Para que nos hagamos una idea, en términos de gasto, los EE.UU. representan casi el 50% de la inversión total mundial en equipos militares SATCOM.

La consolidación de una ingeniería más avanzada ha propiciado un incremento en la cantidad de datos generados. Los UAVs, por ejemplo, pueden llegar a recopilar enormes cantidades de información que se envían en tiempo real de forma constante durante el período operativo. Pero esto tiene un precio. El notable aumento de los datos significa que el consumo de ancho de banda en los satélites militares se dispara, generando a menudo el colapso de las comunicaciones debido a una demanda muy por encima de la capacidad actualmente disponible. Como resultado,

el ancho de banda se está convirtiendo en un bien preciado y, para los soldados, el acceso actual a SATCOM no siempre está garantizado. (System & Software Engineering, 2014)

Tanto los militares como los gobiernos, en particular en occidente, están buscando formas de aliviar la excesiva demanda de los satélites militares. Con presupuestos cada vez más ajustados, se está recurriendo al sector privado para complementar la capacidad necesaria a través del uso de satélites comerciales para ofrecer comunicaciones no críticas. Esto libera la capacidad y garantiza el acceso de los satélites militares solo para operaciones de vital importancia.

En 2010, se estimó que el Departamento de Defensa de EE.UU. (DoD) gastó 640 millones de dólares de un presupuesto de 1,6 mil millones para SATCOM en servicios de satélites comerciales, es decir, casi el 40% del presupuesto total. La Agencia de Sistemas de Información de Defensa, organismo principal del Departamento de Defensa responsable de las comunicaciones gubernamentales, predijo que el costo de los satélites comerciales podría aumentar a 5 mil millones de dólares en los próximos 15 años.

El sector de los satélites comerciales se ha expandido rápidamente en los últimos años, gracias principalmente a un creciente mercado de la televisión por satélite y a la radiodifusión de alta definición en todo el mundo. Para satisfacer esta demanda, las empresas comerciales pueden hoy en día desarrollar, construir y lanzar un satélite en torno a tres o cuatro años como mucho. Para los militares, este proceso puede oscilar de 5 a 15 años. (System & Software Engineering, 2014)

3.2.2. Poder cibernético por conectividad satelital

Para Otero, De Vergara y Trama (2017), el ciberespacio sería otro ámbito en la guerra. Los satelitales computarizados en red permiten la interconectividad de las

acciones y operaciones militares en otros dominios de guerra y, le brindan al comandante operacional opciones una multitud de opciones y posibilidades:

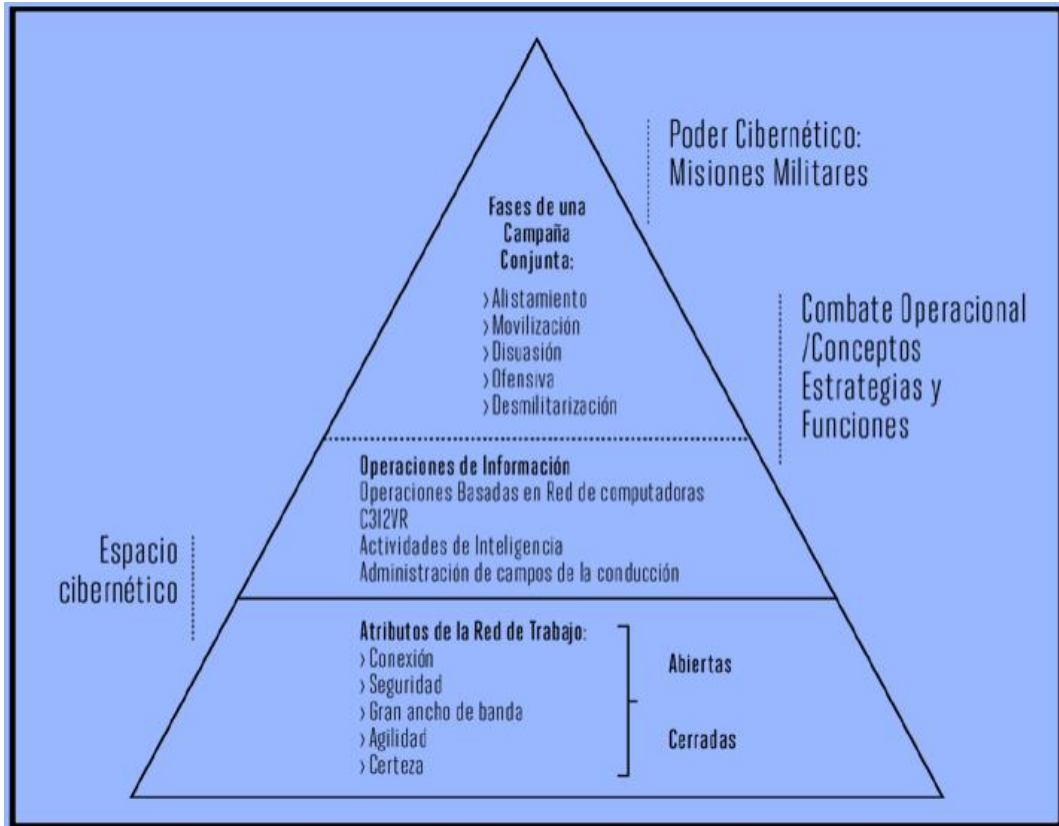
Las cibercapacidades pueden ayudar al Comandante a alcanzar sus objetivos dentro de un plan de campaña coherente, integral, gradual y sincronizado, en el cual, el tempo operacional y la escala de operaciones cibernéticas se rijan por las condiciones que debe enfrentar el propio Comandante y no por las de los Comandos Conjuntos de Ciberdefensa (p.152)

Existen 02 tipos de sistemas cibernéticos militares: abiertos o cerrados. Son sistemas cibernéticos abiertos porque las redes accesibles para cualquier persona que posea un usuario y acceso con clave, encriptado y en herramientas de protección comerciales. Una red cibernética cerrada tiene acceso solamente para los nodos autorizados y están aisladas de las redes abiertas. Las principales medidas de rendimiento de las redes cerradas son seguridad, disponibilidad y certeza en la información que se trasmite.

Las principales medidas de rendimiento en los sistemas cibernéticos abiertos son la conectividad, la disponibilidad y el ancho de banda. Debido a la vulnerabilidad de los sistemas abiertos que dependen de los sistemas comerciales, es que las fuerzas militares se esfuerzan por desarrollar sus propios sistemas para reducirlos. La vulnerabilidad más importante de los sistemas cibernéticos abiertos es su dependencia, tanto en productos como en servicios, de las capacidades civiles en el espacio cibernético (Otero, De Vergara, & Trama, 2017, p.143).

Figura 7

Estructura del poder cibernético militar



Fuente: National Defense University Press and Potomac Books, P. 290.

Nota: Extraído de Zimet, Elihu and Barry, Charles L. "Military Service Overview" en Kramer, Franklin D., Starr, Stuart H. and Wentz, Larry K., Editors, Cyber power and National Security,

La conectividad satelital permite atacar un objetivo con la mayor eficacia posible. La implementación de un satélite hace factible que las acciones y operaciones militares se integren y permite ganar acceso físico o electrónico al blanco y, con ello, proceder con las operaciones cibernéticas ofensivas o defensivas según sea el caso.

3.2.3. Evaluación para la adquisición de un satélite de comunicaciones peruano

Para comprender la significación de adquirir un satélite de comunicaciones peruano se necesita evaluar cuáles serían las principales ventajas de contar con un satélite y, cómo, estas ventajas guardan relación con el desarrollo nacional:

- Interconectar eficientemente a más de 30 mil localidades rurales que no cuentan con infraestructura de comunicaciones de redes terrestres. (Congreso del Perú, 2017).
- Aprovechar los recursos, con que cuenta El Perú, de posición orbital asignados por la UIT y que no se vienen utilizando —85,8° Oeste y 89,9° Oeste definidas pero que pueden ser acondicionados para otras Bandas como la Ka y cumplir así con todos los servicios planificados del sector—. (Congreso del Perú, 2017).
- Implementar un satélite nacional permitiría el desarrollo de aplicaciones militares en Banda X. (Congreso del Perú, 2017).
- Implementar un satélite nacional posibilita la interoperatividad e interoperabilidad de las Fuerzas Armadas por compatibilidad tecnológica, doctrinaria y de procedimientos. La cobertura satelital a nivel nacional permite la homogeneidad de sistemas y estandarización de procedimientos durante la ejecución de operaciones militares conjuntas o de fuerzas combinadas. (Congreso del Perú, 2017).
- Adquirir un satélite propio permitiría proveer el servicio de Backhauling móvil habilitando el 100% de cobertura del servicio móvil en el país para tecnologías 2G, 3G y 4G y sus evoluciones futuras. (Congreso del Perú, 2017). *Backhauling móvil: Medio por el cual las Estaciones celulares se conectan al centro de conmutación de un operador móvil sobre una variedad de medios (medio Satelital).*
- Múltiples organismos estatales hacen uso de servicios satelitales. Con un satélite propio las capacidades y cantidades de estos servicios se podrían multiplicar. (Congreso del Perú, 2017).

Tabla 5*Proyectos Regionales de banda ancha*

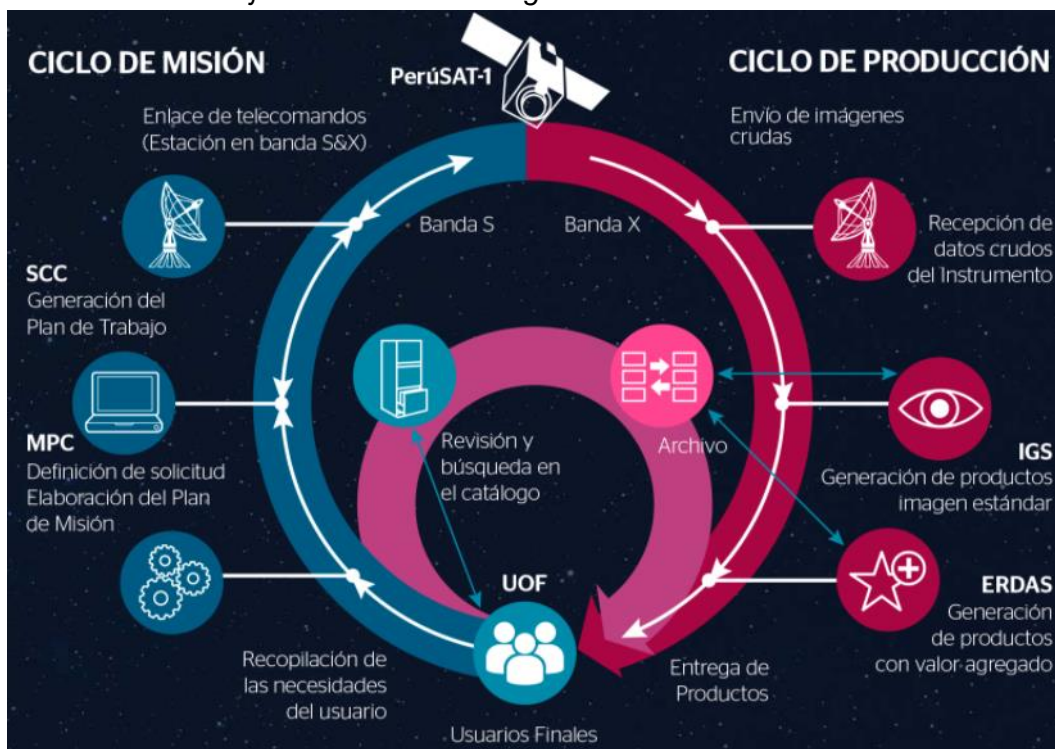
Fase	Cantidad Regiones	Cantidad Localidades
Operación	3	989
Implementación	15	4608
Modificación o reformulación	3	No se especifica (*)
Inversión	1 (2 proyectos)	317

Fuente: Informe N° 306-2020-MTC/24-DEYP enviado por el MTC

Nota. (*) Las regiones en fase de modificación son Piura, Tumbes y Cajamarca, las que tienen 9091 centros poblados sin servicio de internet fijo.

Actualmente el PerúSAT-1 atiende a 130 entidades públicas, con un total de 600 usuarios. Realizando un registro detallado de embarcaciones extranjeras que invaden el mar de Grau, de actividades volcánicas en el país, del deshielo que se produce en diversos glaciales peruanos a causa del cambio climático hasta la ubicación de terrenos invadidos ilegalmente, son algunos de los servicios de imágenes que ofrece el PerúSAT-1 (Mendoza, 2018, párr. 4).

Figura 8
Proceso de trabajo del servicio de imágenes



Fuente: Extraído de Mendoza (2018)

3.2.4. Conectividad Satelital en torno al desarrollo nacional

Para lograr el desarrollo nacional de un país como el Perú, lo primero es comprender como éste divide la actividad económica de todo su territorio y la organiza por macro sectores —que no es otra cosa que la organización de la actividad laboral donde está ocupada la mayoría de la población económicamente activa (PEA) de un país—:

- El macro sector primario está conformado por las actividades económicas de transformación de los recursos naturales en materias primas
- El macro sector secundario reúne la actividad artesanal e industrial manufacturera, que transforman la materia prima en nuevos productos.
- El macro sector terciario se dedica, sobre todo, a ofrecer servicios a la sociedad, a las personas y a las empresas. Ésta abarca desde el

comercio más pequeño, los servicios propiamente dichos, la inversión extranjera y la estatal.

- El macro sector cuaternario son actividades relacionadas con el valor intangible de la información, abarcando la gestión y la distribución de dicha información.
- El macro sector quinario relativo a los servicios sin ánimo de lucro relacionados con la cultura, la educación, el arte y el entretenimiento.

Tabla 6*PEA ocupada por macro sectores económicos*

Macro Sectores	Micro sectores	PEA % que Ocupa	Cantidad PEA Ocupada	PEA % desocupada	Cantidad PEA desocupada
Sector primario	sector Agricultura, Pesca y Minería	25,9%	4.931.360	10,0%	493.136
Sector secundario	sector Manufactura	9%	1.713.600	20,0%	342.720
	sector Transporte y Comunicaciones	9%	1.618.400	15,0%	242.760
Sector terciario	sector Hoteles y Restaurantes	7,8%	1.485.120	18,0%	267.322
	sector construcción	6%	1.142.400	60,0%	685.440
	sector Otros Servicios incluye electricidad, gas y agua, intermediación financiera, salud y otros	19,1%	3.636.640	30,0%	1.090.992
	sector Comercio	18,8%	3.579.520	20,0%	715.904
Sector cuaternario	sector Enseñanza y Educación	4,9%	932.960	20,0%	186.592
Total		100%	19.040.000		4.024.866

Fuente: Elaborado en base a (Vinelli Ruiz & Maurer Fossa, 2020).

Nota: Según el INEI en el Perú existen 32 millones de peruanos más o menos, de los cuales el 59,5% de la población es PEA... Esto significa que durante la cuarentena más de 4 millones de personas han perdido sus empleos.

Vinelli y Maurer (2020), realizaron un análisis del impacto que ha tenido, la pandemia del Covid-19 en nuestro país, en torno al empleo develando lo siguiente:

- El micro sector Agricultura, Pesca y Minería (25.9 % de la PEA ocupada) tendría una caída en el empleo del -10 %.
- El micro sector Comercio (18.8 %) es uno de los más afectados por el COVID-19, y estimamos que sufrirá una reducción del empleo del -20 %.
- El micro sector Manufactura (9 %) tendría una contracción del empleo de alrededor del -15 %.
- El micro sector Transporte y Comunicaciones (8.5 %) el empleo en este sector decrecería en -18 %.
- El micro sector Hoteles y Restaurantes (7.8 %) el empleo se reduciría en -60 %.
- El micro sector construcción (6 %), este sector reduciría sus planillas en -30 %.
- El micro sector Enseñanza y Educación (4.9 %) el empleo caería en -20 %.
- El micro sector Otros Servicios (19.1 %) que incluye electricidad, gas y agua, intermediación financiera, salud y otros. El impacto en la generación de empleo será de -20 %.

Según el INEI en el Perú existen 32 millones de peruanos más o menos, de los cuales el 59,5% de la población es PEA... Esto significa que, durante la cuarentena, dispuesta por emergencia sanitaria debido a la pandemia de

Covid – 19, más de 4 millones de personas han perdido sus empleos. La conectividad satelital a nivel nacional hubiera servido significativamente a la creación de nuevas actividades económicas por integración tecnológica e interoperatividad entre distintos micro sectores económicos impactando positivamente en la generación de nuevos puestos de trabajo por disminución de la tasa de informalidad.

3.2.5. Gasto Efectivo de las Telecomunicaciones Satelitales del Perú

El gasto efectivo anual representa el egreso real de fondos que efectúa, cada año, el Estado Peruano para pagar los servicios de telecomunicaciones satelitales contratados por todas las instituciones. “(...) el gasto efectivo anual se sitúa en el orden de los US\$ 21.7 millones. El ancho de banda estimado anual empleado en los servicios de telecomunicaciones satelitales contratados por las instituciones del Estado, equivalente a 511.158 MHz” (Caballero León & Fanola Merino, 2020, p.29).

Si proyectamos, el gasto efectivo de US\$ 21.7 millones que anualmente viene realizando el Perú, por un periodo de 15 años este ascendería a US\$ 325.25 millones. Dicho monto superaría, por ejemplo, la inversión realizada por Argentina para fabricar el ARSAT-2 y por Bolivia para adquirir el Túpac Katari. Finalmente, en el Perú se está pagando por un satélite que no se tiene. Para Caballero y Merino (2020), un proyecto de implementación de satélite de alto rendimiento (o proyecto HTS: High Throughput Satellite) para Perú tendría al menos una capacidad de 4,517.36 MHz, la cual equivale a nueve veces el ancho de banda que las instituciones públicas emplean actualmente; considerando la misma cantidad de dinero que se invierte actualmente para contratar servicios a terceros.

IV. SUPUESTOS DE SOLUCIÓN

Los cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos actuales están creando desafíos y oportunidades para el cumplimiento de los roles estratégicos asignados a las FFAA. Los avances tecnológicos en campos como el ciberespacio, la guerra electrónica, la robótica y la inteligencia artificial generan mayores brechas en las capacidades de las FFAA... El ambiente operacional estratégico condiciona al ambiente operacional militar y no se pueden planificar divorciados, sino que debe haber una “Acción de Defensa Integral” ... Las FFAA deberían estar en capacidad de ejecutar en forma sucesiva y simultáneamente operaciones ofensivas, defensivas y de estabilización. Hoy, el accionar militar conjunto no se agota en el empleo aislado de las fuerzas militares, sino que deben estar integrados totalmente con otras agencias estatales nacionales y otras agencias No Gubernamentales, lo que se conoce como el Sistema de Defensa Nacional Integral. La interoperatividad es un requisito básico para la ejecución de operaciones militares conjuntas o de fuerzas combinadas, y se manifiesta prioritariamente en la compatibilidad tecnológica, doctrinaria y de procedimientos; a su vez, la interoperabilidad exige que el empleo conjunto de las fuerzas armadas posea homogeneidad de sistemas y estandarización de procedimientos, entre las distintas Unidades o Fuerzas, para su empleo eficaz. Finalmente, el empleo eficaz de las operaciones militares conjuntas tendría como propósito contribuir al desarrollo económico – social y a la defensa civil, esencialmente.

Para complementar el análisis crítico se vuelve perentorio entender algunos conceptos clave: (1) el capital privado multinacional, solo puede ser INVERTIDO, mas no distribuido directamente. (2) La inversión privada de capital financiero multinacional, sería la actividad por la cual un activo (en este caso monetario) genera retornos mayores a la inversión en si misma más la inflación (este proceso se le conoce como capitalización) y, su producto, se denomina rentabilidad; el cual se distribuye de dos maneras: 29.5% al sector público (generalmente) y la diferencia al inversor extranjero multinacional. El 29.5%

de renta producida por el capital inversor se convierte en ingresos para el Estado; y, cuando un Estado tiene superávit fiscal, genera las famosas RIN³, así es como se denomina al CAPITAL de inversión pública —el cual puede ser invertido en educación, infraestructura, interconectividad...—, generando condiciones sociales para que cada pueblo, se desarrolle. ¡La inversión BIEN HECHA! siempre generara riqueza.

La clave: Se debe demostrar que la adquisición de un satélite de comunicaciones para el Estado peruanos sería una inversión rentable, que no solo genera bienestar social sino también desarrollo (empleo a base de mercado doméstico). Para ello, este gasto público estaría justificado en la medida que el orden de los roles estratégicos de las FFAA, cambien su prioridad. A continuación, el investigador sugiere el siguiente esquema:

Tabla 7

Nuevos roles estratégicos de las FFAA

Prioridad	Orden convencional de los nuevos roles estratégicos	Reestructuración del orden de los nuevos roles estratégicos
1	La defensa de la independencia, soberanía e integridad territorial	Participación en el desarrollo económico y social
2	Orden interno	Participación en la defensa civil.
3	Participación en el desarrollo económico y social	Orden interno
4	Participación en la defensa civil.	La defensa de la independencia, soberanía e integridad territorial

Fuente: Elaboración propio en base a Gómez de la Torre (2018).

Nueva cuestión fundamental: ¿De qué manera las operaciones y acciones militares conjuntas, en el contexto actual (de crisis y reestructuración civilizatoria), contribuyen al desarrollo nacional —desarrollo económico y social y, en la defensa civil— y, salvaguardar la independencia, soberanía e integridad territorial y el orden interno?

³ Reservas Internacionales Netas (RIN)

Justificación: Sobre la base de la adquisición de un satélite de comunicaciones se debería establecer como Política Nacional —a través del denominado Gobierno Electrónico interconectado—, la implementación de nuevas tecnologías de comunicación e interconexión para potenciar actividades productivas por sectores económicos —Agricultura, Pesca y Minería; Manufactura; Transporte y Comunicaciones; Hoteles y Restaurantes; Construcción; Servicios (incluye electricidad, gas y agua, intermediación financiera, salud y otros); sector Comercio; y, Enseñanza y Educación—, con el propósito de crear e impulsar el mercado doméstico nacional (producción y demanda interna en expansión) por localidades y por regiones.

Hipótesis: ¿La implementación de un satélite de comunicaciones mejorara la compatibilidad tecnológica y doctrinaria?; asimismo, ¿Generara la homogeneidad de sistemas y la estandarización de procedimiento del empleo conjunto de las Fuerzas Armadas para enfrentar, eficazmente, los nuevos desafíos y las amenazas emergentes a la seguridad nacional y servir al desarrollo económico social y la defensa civil?

V. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

El investigador propone establecer los lineamientos base, en torno a *roles, diseño y nuevos modelos de las Fuerzas Armadas (FFAA)*, para estructurar una propuesta que formalice normativamente los roles específicos de las FFAA del Perú en torno a la reactivación económica. Un ejemplo concreto sería realizar actividades y acciones militares conjuntas para participar en la reactivación económica pos-desastres naturales.

El desastre natural más reciente fue el fenómeno del Niño Costero que se suscitó entre los años 2016 – 2017, en el norte del país y afectó la infraestructura agropecuaria —“en diferentes zonas de Piura han sido totalmente dañadas, como mínimo 30,000 hectáreas de sembríos, mientras que en Lambayeque han sido arrasadas 15,000 hectáreas, y en La Libertad, otras 15,000 hectáreas no han podido ser cosechadas” (Redacción Gestión, 2017, párr.8)—; asimismo, 198,000 viviendas dañadas, 242 puentes colgantes colapsados y 2,629 kilómetros de carreteras destruidas.

Durante la gestión de riesgos de desastres para mitigar el daño ocasionado por el fenómeno Niño Costero 2016-2017, se evidenciaron las siguientes deficiencias: (1) el sistema de comunicaciones de emergencias no ayudó a mantener la conectividad ni se pudo informar eficazmente sobre los procedimientos de preparación y respuesta a la población, autoridades y operadores de la emergencia; (2) la inexistencia de un sistema integral y versátil para la evaluación de daños, análisis de necesidades e identificación de personas damnificadas; (3) la articulación existente fue insuficiente e ineficaz para integrar a todos los actores y niveles de gobierno y promover acciones de primera respuesta como: la planificación, la implementación de espacios de coordinación, la participación de la sociedad civil y sector privado implementado protocolos de acción ante desastres; (4) No se ha ejecutado suficientemente acciones de primera respuesta como la determinación de zonas de peligro a través del mapeo, la difusión de estos mapas y su uso en el desarrollo urbano, las sanciones ante el incumplimiento de la intangibilidad de zonas de riesgo no

mitigable, complementado con el desarrollo y mejora de sistemas de alerta temprana, incluidos la vigilancia epidemiológica pre- y post-desastre para que la población tomara previsiones y, así, reducir su vulnerabilidad; (5) no existe un sistema logístico integrado que permita conocer las capacidades de los diferentes actores y gobiernos en términos de su apoyo solidario ni mecanismos unificados entre entes de control para facilitar la operación de respuesta inmediata, tampoco, hubo esquemas de atención con requerimientos mínimos y requerimientos de grupos en situación de vulnerabilidad (gestantes, lactantes, menores de 5 años, adultos mayores, enfermos crónicos, etc.) (Chávez & otros, 2017) y; finalmente, (6) no ha contribuido significativamente a la reactivación económica de las zonas damnificadas —recuperación y reconstrucción de actividades productivas, industriales y comerciales—, no se fomentaron programas de empleo temporal ni de provisión de insumos y capital de trabajo para restaurar los niveles de producción de las actividades económicas. Las operaciones y acciones militares conjuntas pudieron enfocarse para evitarse las situaciones descritas y, estas a su vez, se podrían ejecutar con el máximo nivel de eficiencia posible si se hubiera contado con un satélite de comunicaciones soberano que permita que los diferentes unidades o fuerzas (u otros sistemas heterogéneos) pueden intercambiar información clave con un mayor nivel de eficacia a los esfuerzos de respuesta en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (asistencia humanitaria y socorro en casos de desastre) —en relación con el uso eficiente de la conectividad satelital para la homogeneidad en los sistemas y la estandarización de los procesos entre los 03 componentes de las FFAA—; no solo eso, se puede planificar la participación de las FFAA en la reactivación económica, imaginen las posibilidades que la adquisición de un satélite para el Estado Peruano podría generar a nivel de innovación tecnológica, organizacional y, sobre todo, económica-social.

Las operaciones y acciones militares conjuntas deben orientarse para responder a las emergencias y desastres de origen natural y/o humano (siendo el daño económico el primer indicador a tomarse en cuenta después de brindar la asistencia humanitaria y

socorro correspondientes). El autor recomienda, adquirir un satélite de comunicaciones para el Estado Peruano para potenciar las operaciones y acciones militares conjuntas, al servicio de los roles estratégicos constitucionales de las FFAA, en función de mejorar los esfuerzos de respuesta en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (en casos de desastre, por poner un ejemplo); finalmente, este hecho le daría sostenibilidad a la compra porque cambia la configuración de un gasto del presupuesto del Estado —en preparar y configurar el ambiente operacional futuro para establecer la estructura y magnitud de la fuerza futura para cumplir con el primer rol estratégico—, en costo con retorno al mediano y corto plazo porque, realizar operaciones conjuntas, permitiría que las FFAA puedan participar en la reactivación económica post desastres naturales con éxito; finalmente, la compra se transformaría en una inversión sostenible en el tiempo y el satélite en un instrumento para el fomento del desarrollo económico y social.

VI. RESULTADOS

4.1. Análisis de las redes de comunicaciones del sector defensa en relación con la Acción Estratégica Sectorial N° 3.7

Para dar cumplimiento al Objetivo Estratégico Sectorial N° 3: Fortalecer la Presencia del Sector Defensa en el Desarrollo Sostenible, según el Plan Estratégico Sectorial Multianual MINDEF (PESEM 2017 -2021), se debe implementar la Acción Estratégica Sectorial N° 3.7 —Desarrollar la Tecnología Aeroespacial y la Comunicación Satelital en el ámbito de la Seguridad Nacional—; cuyo propósito sería que el Estado peruano cuente con un Satélite de Comunicaciones, que lo pone a la vanguardia en esta Tecnología en la región, el cual permite su interconexión a lo largo de la diversa geografía de nuestro territorio, para la prevención y atención de desastres, el estudio y protección de los RRNN, así como el combate de ilícitos y para Defensa y Seguridad Nacional”.

Figura 9

Grupo de Trabajo – Plan Nacional de Desarrollo Satelital



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la conformación del Grupo de Trabajo – Plan Nacional de Desarrollo Satelital cuya tarea fundamental sería proveer a través de un Sistema Satelital de Comunicaciones Peruano, de una adecuada interconexión entre ciudadanos, autoridades, instituciones públicas, privadas y la sociedad civil organizada para la reducción de la BRECHA DIGITAL, sería presidido por el MTC e integrado por el CIP-Lima, INICTEL-UNI, FITEL y la Agencia Espacial del Perú –CONIDA. En la siguiente figura se muestra las especificaciones técnicas del servicio satelital contratado para la FAP y el costo que implica para el Estado peruano el contrato por 02 años:

Figura 10

Especificaciones técnicas del servicio satelital contratado para la FAP

[CONTRATACIÓN DE SERVICIOS SATELITALES \(Consultado con SECOM\)](#)

S/1'350,058.00 (Contrato por 2 años)

[MEJORA EN CARACTERÍSTICAS DEL ENLACE](#)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Frecuencia Subida:	5.925 – 6.425 GHz	
Bajada:	3.925 – 4.425 GHz	
Ancho de banda:	8.5 MHz	CAPACIDAD ACTUAL
Modo de acceso:	Polarización lineal	15 estaciones a 300 KHz de
Modo de operación:	Full dúplex dedicado	Ancho de Banda
Topología:	Punto a multipunto	
PIRE (EIRP):	No menor de 42 dBW en todo el territorio nacional	
S/N:	No menor de -3 dB/K en todo el territorio nacional	

Fuente: Elaboración propia en base a datos según la FAP

El espectro radioeléctrico es un recurso natural conformado por el conjunto de ondas electromagnéticas cuyas frecuencias se fijan convencionalmente desde 9 kHz hasta 300 GHz y que forma parte del patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento, correspondiendo su gestión, administración y control al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Es por eso que Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) contiene los cuadros de atribución de frecuencias de los diferentes servicios de telecomunicaciones en la República del Perú, de tal

forma que los diversos servicios operen en bandas de frecuencias definidas previamente para cada uno de ellos, a fin de asegurar su operatividad, minimizar la probabilidad de interferencias perjudiciales y permitir la coexistencia de servicios dentro de una misma banda de frecuencias, cuando sea el caso. En la siguiente figura se muestra el recurso órbita-espectro del Perú:

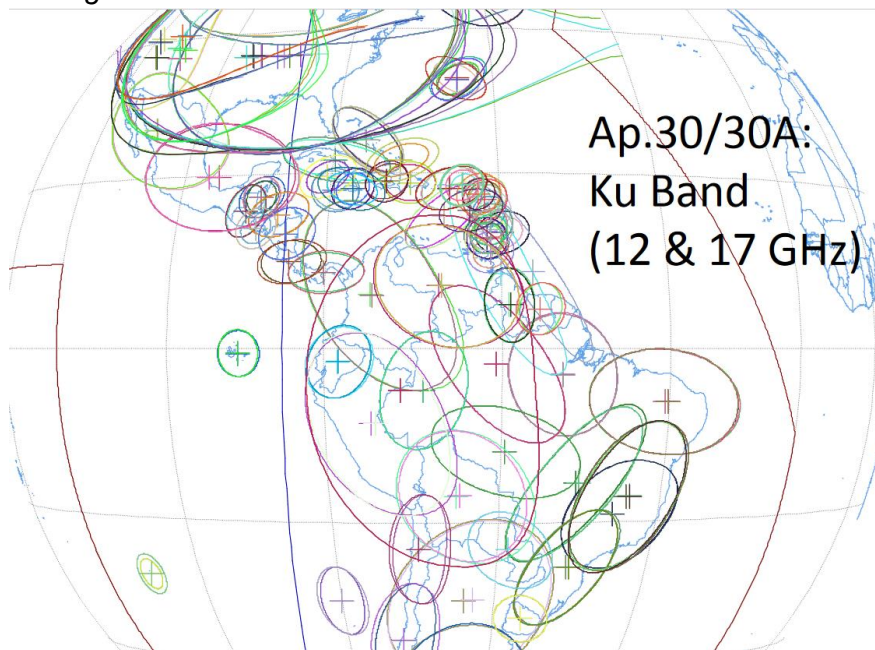
Figura 11
Recurso Órbita-Espectro 1: apéndice 30, artículo 9

ID del Haz	Pos. Orbital	# CH	Coordenadas		Apertura de Haz	Orientación de elipse	Polarización	PIRE	OBS.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
MEX02SLIP	-126,80	2	-06,30	10,88	3,10	1,87	158	2	87,4
PRU00004	-85,80	2	-74,19	-8,39	3,74	2,45	112	2	87,4
PERVIR01	100,80	2	03,85	26,21	8,26	2,55	171	2	16,0/GR20

85.8° Oeste 17 367.74 MHz (4)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 17.3-17.8 GHz en la Región 2 (p. 635 RR 2020 Vol.2)

Figura 12
ITU Regional Radiocommunication Seminar for ASIA-PACIFIC 25-30 May 2015



Fuente: Extraído de Introduction to the Space Plans (BSS and FSS) of the Radio Regulations (2015).

Figura 13

Plan para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias

ID del Haz	Pos. Orbital	LONG	LAT	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación de elipse	Densidad PIRE GS (dBW/Hz)	Densidad PIRE SAT (dBW/Hz)	OBS.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRU00000	-89,90	-74,20	-8,40	3,60	2,40		111,00	-5,4	-38,7

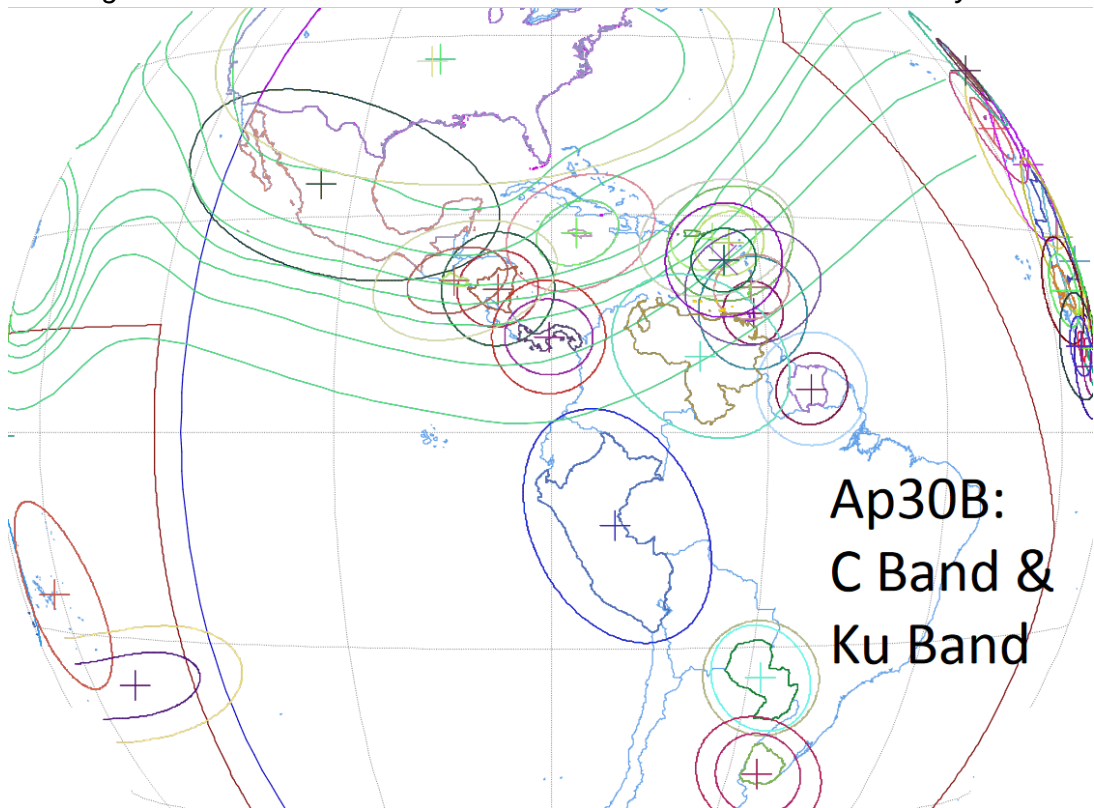
89.9° Oeste

4500-4800 MHz, 67525-7025 MHz

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz, 10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz y 12,75-13,25 GHz 2

Figura 14

ITU Regional Radiocommunication Seminar for ASIA-PACIFIC 25-30 May 2015



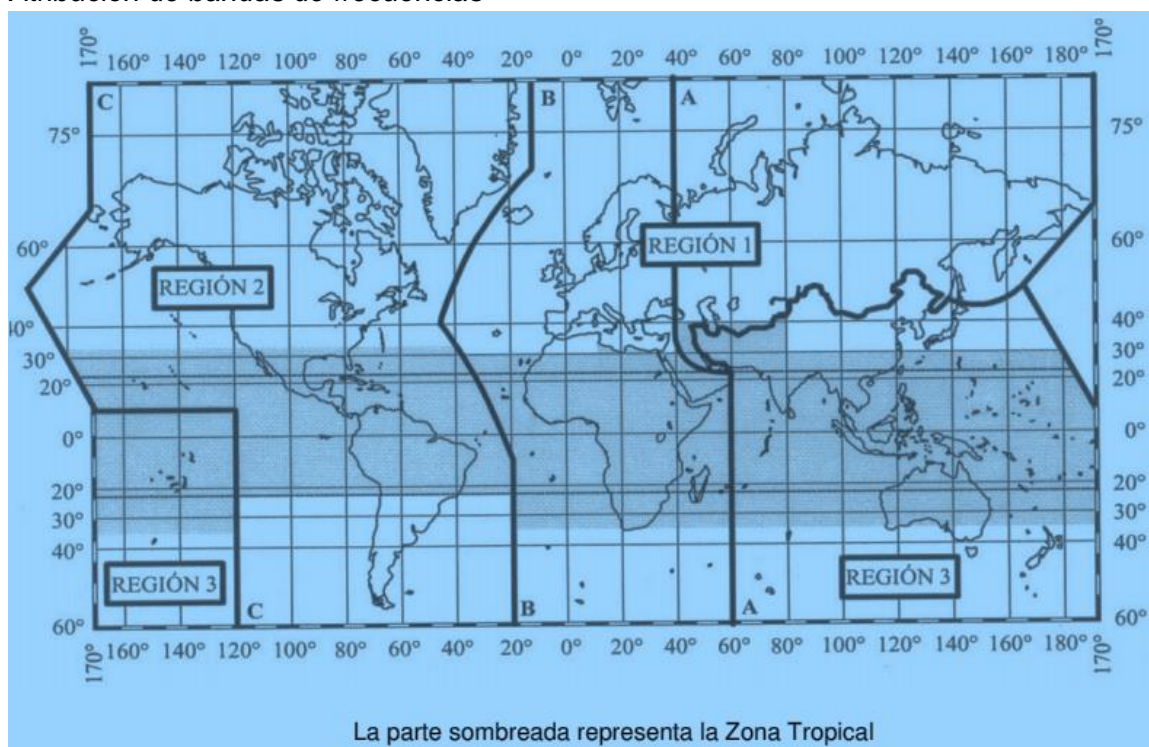
Fuente: Extraído de Introduction to the Space Plans (BSS and FSS) of the Radio Regulations (2015).

Los servicios de radiocomunicaciones que operen con autorización de la Administración Peruana de Telecomunicaciones deberán cumplir con lo especificado en el cuadro de atribución de bandas de frecuencias y sus notas adicionales. Desde

el punto de vista de la atribución de las bandas de frecuencias, se ha dividido el mundo en 03 Regiones, Perú pertenece a la Región 2, como se aprecia en el siguiente mapa:

Figura 15

Atribución de bandas de frecuencias



Fuente: Extraído de Plan Nacional de Atribución de Frecuencias - PNAF

4.2. Gastos del Estado en telecomunicaciones satelitales

Entre el periodo de octubre 2015 – Julio 2020, 45 entidades estatales, de un total de 2940, contratan servicios de telecomunicaciones satelitales (con ancho de banda estimada anual: 511 MHz), el cual ha generado un gasto aproximado de Gasto anual aproximado: US\$ 21.7 millones. Dichas entidades determinan que existe una necesidad perentoria del Estado para comprar el satélite de telecomunicaciones, en vista a que el gasto de adquisición sería equivalente a: US\$ 325.5 millones que puede retornar en 15 años, por ello, comparándola con el gasto actual (qué es tendiente a aumentar año con año) tal compra sería factible y redituable, económicamente hablando.

Figura 16*Modalidad y cantidad de servicios contratados*

N°	Modalidad	Cantidad de contratos
1	Segmento satelital	22
2	Telefonía satelital	31
3	Internet satelital	38
4	Transmisión de datos	11
5	TV satelital	10
6	Varias modalidades	9
TOTAL		121

Fuente: Extraído de Caballero y Fanola (2020).

Finalmente, para Caballero y Fanola (2020), se comparan los US\$ 325.5 millones con lo gastado por Argentina (US\$ 250 millones) y Bolivia (US\$ 302 millones), y usan ese argumento para justificar la compra. Los contratos más costosos en Perú son de las entidades de: Banco de la Nación, Policía Nacional, Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Radio y Televisión, Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, Ejército, Marina de Guerra y Fuerza Aérea.

Figura 17*Instituciones que demandan más ancho de banda*

N°	INSTITUCION PUBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	Ancho de banda (MHz)
3	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ - DIRECCIÓN DE ECONOMÍA Y FINANZAS	21/01/2020	DIRECTA-PROC-1-2020-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO DE CONECTIVIDAD DE DATOS EN BANDA ANCHA, PLATAFORMA DIGITAL INTERCONECTADA PARA SERVICIOS DE RED DE DATOS E INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA Y SEGURIDAD INFORMÁTICA GESTIONADA PARA UNIDADES POLICIALES A NIVEL NACIONAL	0.83	281.55
121	PROGRAMA EDUCACION BASICA PARA TODOS UE 026	1/01/2016		SERVICIO DE ALQUILER DE SEGMENTO SATELITAL PARA OPERACION DE LA PLATAFORMA DE SATELITAL Y ESTACIONES REMOTAS DE LA DIGETE	5	95
30	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO, TELEVISION DEL PERU	4/10/2018	INTER-PROC-19-2018-IRTP-1	SERVICIO DE ALQUILER DE CAPACIDAD SATELITAL PARA EL IRTP	3	34.7
59	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS	3/10/2017	AS-SM-9-2017-DPC/ACFFAA-1	SERVICIO DE ALQUILER SEGMENTO SATELITAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS Y COMANDO CONJUNTO	2	30.028

Fuente: Extraído de Caballero y Fanola (2020).

Por lo expuesto, se puede enunciar una relación preliminar de los fundamentos y requerimientos que deben acompañar su formulación, que arroja esta investigación:

- Se cuenta con un presupuesto estimado en 331 millones de dólares estadounidenses, que son gastados por 45 entidades públicas en un horizonte de 15 años. Se debe realizar un trabajo de ingeniería financiera para orientar esos recursos al financiamiento de un satélite de comunicaciones soberano para las entidades públicas.
- El satélite de comunicaciones debe ser de tipo HTS, que es la tecnología más avanzada en la actualidad.
- El satélite de comunicaciones debe constituirse en el principal medio para Loreto, Ucayali y Madre de Dios, que son las únicas tres regiones para las que no se ha ejecutado un proyecto de red regional de fibra óptica.
- El satélite debe constituirse en el sistema de emergencia, que dé servicio a las entidades públicas y poblaciones afectadas por la falta de comunicaciones en casos de crisis o desastres naturales.
- Se debe formular una política pública de comunicaciones para las entidades públicas, que integre la RDNFO, las redes regionales de fibra óptica y el satélite de comunicaciones para conformar un único sistema del Estado Peruano, que sirva para atención de todas las entidades públicas, con un enfoque territorial, permita acceder a economías de escala y ponga de manifiesto el enorme poder de negociación del Estado.
- Asimismo, dada la tecnología HTS, la gran capacidad disponible luego de atender las necesidades del sector público podrá ser orientada a cerrar la brecha de conectividad de las poblaciones menos favorecidas.

VII. CONCLUSIONES

Para poder enfrentar eficazmente los nuevos desafíos y las amenazas emergentes a la seguridad nacional, las acciones militares conjuntas de los institutos armados deberán integrarse virtuosamente para participar activamente en el desarrollo económico y social y, en la defensa civil —esa sería la concepción moderna de las acciones militares conjuntas en apoyo de la sociedad peruana—. El dominio del conocimiento del ciberespacio, así como, de su empleo eficaz en las operaciones militares conjuntas, en apoyo al desarrollo económico – social y a la defensa civil, sólo será factible por implementación de satélites artificiales de alto rendimiento que permitan la interoperatividad y la interoperabilidad de las FFAA y, la integración de éstas, con otras instituciones y sectores del Estado Peruano.

El accionar militar conjunto (de las FFAA) deberá integrarse con otros agentes gubernamentales como: el Ministerio del Interior, de Relaciones Exteriores, de Economía, de Educación, Transporte, etc., y con organizaciones no gubernamentales (ONG) en función de alcanzar la homogeneidad de sistemas y la estandarización de procedimiento y conformar un Sistema de Defensa Nacional Integral; por ello, la implementación de un satélite de comunicaciones se debería establecerse, fundamentalmente, como Política Nacional para alcanzar tal fin.

El acceso de comunicación satelital a zonas rurales ayudaría a cerrar la brecha que tiene el estado con la interconexión física de las zonas más remotas, siendo el territorio peruano sumamente accidentado e inaccesible por medios como la Fibra óptica y radio enlace (Debido a su alto costo de instalación), siendo la opción más idónea y económica una conexión satelital. Así mismo por la cantidad de zonas rurales en todo el país, sería también un alto costo el alquiler del servicio del segmento satelital para las diferentes entidades del estado en zonas alejadas, por lo que existe una necesidad prioritaria de iniciar un Proyecto de Inversión Pública PIP o por proceso de contratación en el marco del acuerdo GOBIERNO a GOBIERNO - G2G, la adquisición de un satélite de comunicaciones

para el Estado Peruano, que pueda atender a todos estos sectores, de esta manera una inversión de esta naturaleza fomentaría el desarrollo, en el campo económico, político y militar.

Actualmente, refiriéndonos explícitamente a las FFAA, los sistemas Satelitales de Comunicación con que cuenta las Instituciones Armadas no son interoperables, debido a que trabajan en diferentes bandas de frecuencias y cuentan con diferente equipamiento, así mismo el costo que demanda el uso del segmento satelital proporcionado por operadores locales es sumamente oneroso, no solo para las FFAA sino también para el Estado Peruano, lo que dificulta el uso eficiente del mismo; por lo tanto, para el Sector Defensa es necesario la implementación de un satélite de comunicaciones para un uso eficiente de la conectividad satelital para el mejoramiento de las operaciones y acciones militares conjuntas, enfocando su uso en el campo táctico con equipamiento y plataformas que demanden este tipo de comunicación Satelital.

Las operaciones militares conjuntas están enfocadas esencialmente en garantizar la defensa de la independencia, soberanía e integridad territorial y, el orden interno. los roles en torno a la participación en el desarrollo económico y social y, la participación en la defensa civil, tienen poco protagonismo dentro del accionar militar conjunto de las FFAA.

Una importante conclusión al análisis realizado por (Caballero León & Fanola Merino, 2020, p.37) que nos dice que cada año el Estado Peruano realiza un gasto efectivo del orden de US\$ 21.7 millones por contrataciones de servicios de telecomunicaciones satelitales de 45 entidades públicas. El ancho de banda estimado anual recibido en contrapartida es de 511.158 MHz. Este nivel de gasto sostenido en 15 años asciende a US\$ 325.25 millones, monto suficiente para adquirir un satélite de telecomunicaciones soberano para el Perú, lo que significa un mejor empleo de los recursos del Estado. Asimismo, existe suficiente sustento para iniciar oficialmente los estudios técnico-

económicos para la formulación de un proyecto de inversión pública destinado al desarrollo de un satélite de comunicaciones para el Perú.

La forma de contratar los servicios de comunicaciones satelitales por las entidades públicas de forma independiente resulta ser muy ineficiente, impide acceder a economías de escala y pone en evidencia la ausencia de una política pública de comunicaciones para las entidades estatales. Se necesita establecer los lineamientos para estructurar una normativa para la participación de las FFAA del Perú en la reactivación económica post desastres naturales.

Finalmente, cabe resaltar que las modalidades con las cuales las entidades del estado realizan sus adquisiciones son diversos y varían según los montos al mismo que los regula la OSCE (Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado), dentro de estas modalidades de contratación, están los Proyectos de Inversión Pública PIP y los Procesos de Contrataciones en el marco del acuerdo GOBIERNO a GOBIERNO - G2G, siendo este último el más eficiente por la magnitud Innovación Tecnológica que se aportaría al Estado Peruano, prueba de ello dentro de la Fuerza Aérea del Perú ,tenemos como ejemplo tres (03) Acuerdos GOBIERNO a GOBIERNO:

1. Adquisición y Coproducción de las aeronaves de Instrucción y Entrenamiento KT-1P, acuerdo firmado con Corea Del Sur.
2. Adquisición del Satélite de Imágenes Peruano PERU-SAT-1, acuerdo firmado con Francia.
3. Adquisición de los aeronaves de Transporte y Carga C27-J Spartan , acuerdo firmado con Italia.

Dentro de estos acuerdos, existe el importante aporte al Estado que es la ejecución de las Compensaciones OFFSET, el cual el Estado Peruano a través de la entidad encargada de

hacer el acuerdo, exige al país, realizar una Transferencia Tecnológica que derive del producto o bien adquirido, en donde puede ser capacitación, instrucción, entrenamiento e infraestructura para el soporte tecnológico y logístico de los bienes adquiridos, logrando este ser un beneficio sustancial para fomentar el desarrollo nacional en materia de Defensa.

VIII. RECOMENDACIONES, PROYECCIONES O PROPUESTAS

Se recomienda iniciar la formulación de un proyecto de inversión pública o Proceso de Contratación en el marco del acuerdo GOBIERNO a GOBIERNO - G2G, destinado al desarrollo de un satélite de comunicaciones para el Perú para la adquisición de un satélite del alto rendimiento que permita la conectividad satelital en todo el territorio nacional, para impulsar el desarrollo organizacional de la PEA en los distintos sectores económicos integrándolos y facilitando sus dinámicas productivas y de distribución de lo producido —a todos los ciudadanos—, fomentando el consumo interno y el desarrollo económico social. Finalmente, el desarrollo de aplicativos y contenidos pueden impulsar, a su vez, las dinámicas productivas y distributivas en los micro sectores económicos como: sector agricultura, pesca y minería, manufactura, transporte y comunicaciones, hoteles y restaurantes, construcción, servicios (electricidad, gas y agua, intermediación financiera, salud y otros), comercio, educación y seguridad y, en general, diversos servicios del Estado a través del denominado Gobierno Electrónico. (Espinoza, 2011).

se recomienda, la adquisición un satélite de comunicaciones de alto rendimiento a nivel nacional que posibilite la interoperatividad e interoperabilidad de las Fuerzas Armadas por compatibilidad tecnológica, doctrinaria y de procedimientos. La cobertura satelital a nivel nacional permite la homogeneidad de sistemas y estandarización de procedimientos durante la ejecución de operaciones militares conjuntas o de fuerzas combinadas. La conectividad satelital vuelve factible y posible que las operaciones militares conjuntas cumplan funciones de apoyo a la seguridad, restablecimiento de servicios esenciales para la sustentabilidad económica de la población civil, apoyo a la reconstrucción de infraestructuras en caso de emergencias o asistencias humanitarias a la población civil.

Se recomienda reorganizar las prioridades de los roles constitucionales de las Fuerzas Armadas para que las operaciones militares conjuntas están enfocadas esencialmente en la participación activa del desarrollo económico y social y, en la defensa

civil; y, complementariamente, el accionar militar conjunto de las FFAA deberá garantizar la defensa de la independencia, soberanía e integridad territorial y, el orden interno; la reestructuración del orden de las prioridades de los roles estratégicos justificaría la inversión para la adquisición de un satélite de telecomunicaciones soberano para el Perú. Así, el fortalecimiento de la defensa nacional también desempeñaría un papel estimulante para el desarrollo económico y social; porque, las acciones militares conjuntas entre FFAA (interconectadas) permitirían realizar acciones de apoyo al desarrollo económico social del país ejecutando proyectos de infraestructura vial articulándolo con otras infraestructuras productivas como la energética, agropecuaria, industrial y técnico científico (educación superior-técnica, intercambio cultural, centros de investigación, etc.).

Finalmente se recomienda formar un Comité Multisectorial de alto nivel, liderado por la Fuerza Aérea del Perú y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, conformado por entidades del estado directamente involucrados en el uso de Tecnología de Comunicaciones Satelitales, los cuales serían los principales administradores del Satélite de Comunicaciones dentro del aérea de su competencia, este comité permitiría a las entidades del Estado Peruano poder acceder a economías de escala y desarrollar una política pública de comunicaciones de manera eficiente.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcadio Zarza, L. (2018). De las Operaciones Militares Conjuntas a la Defensa Integral. *Visión Conjunta* 36(18), 37-43. Obtenido de <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/1068/1/VC%2018-2018%20ZARZA.pdf>
- Blanco, R. (1991). Posibles aplicaciones militares de los diferentes ingenios espaciales. *Cuadernos de estrategia*, N^o. 28, 49-65. Obtenido de [file:///C:/Users/Manuel/Downloads/Dialnet-PosiblesAplicacionesMilitaresDeLosDiferentesIngeni-2773777%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Manuel/Downloads/Dialnet-PosiblesAplicacionesMilitaresDeLosDiferentesIngeni-2773777%20(1).pdf)
- Bravo Medina, P. (30 de noviembre de 2018). *Latinoamérica en el espacio: estos son los países de la región que tienen satélites en órbita*. Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/>: <https://cnnespanol.cnn.com/2018/11/30/latinoamerica-en-el-espacio-estos-son-los-paises-de-la-region-que-tienen-satelites-en-orbita/>
- Caballero León, C., & Fanola Merino, W. (2020). *Contrataciones de comunicaciones satelitales en el Estado peruano. Bases para un proyecto de satélite de comunicaciones para el Perú*.
- Congreso del Perú. (9 de febrero de 2017). *Proponen en Perú un Plan de Desarrollo Satelital*. Obtenido de <http://latamsatelital.com/proponen-peru-plan-desarrollo-satelital/>
- CONIDA. (2019). *Implementación y Desarrollo del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales del Perú*. Lima: Agencia Espacial del Perú. Obtenido de <file:///C:/Users/Manuel/Downloads/Resumen%20Ejecutivo%20PIP%20SAT.%20COM.%20CONIDA.pdf>
- Espinoza Guerrero, R. P. (2011). Los viejos paradigmas del desarrollo nacional. *LMP Estrategos*, 13-16.

- Gómez de la Torre Aranibar, M. (2021). *Lista de Temas Estratégicos Clave (LTEC) del Ejército*. Lima: Centro de Estudios Estratégicos del Ejército (CEEEP).
- Gómez de la Torre, A. (2018). *Perú ¿Nuevos roles para las FFAA?* Obtenido de https://www.kas.de/documents/269552/269601/7_file_storage_file_26684_4.pdf/70422651-d99d-e527-4ea7-dd7b46b2579a?version=1.0&t=1539646972827#:~:text=PER%C3%9A%3A%20%C2%BFNUEVOS%20ROLES%20PARA%20LAS%20FUERZAS%20ARMADAS%20%3F&text=La%20defensa%20de%20la%20in
- Kuan Garay, M. M. (2010). *Los nuevos roles de las Fuerzas Armadas de Latinoamérica en el siglo XXI*. Obtenido de Escuela Superior de Guerra del Ejército: <http://esge.edu.pe/nuevos-roles-para-las-fuerzas-armadas-de-latinoamerica-en-el-siglo-xxi/>
- Libro Blanco de la Defensa Nacional. (2020). *CAP VI. Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y Fuerzas Armadas*. Lima. Obtenido de https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/libroblanco/Capitulo_VI.pdf
- Mendoza, S. (2018). *Agencia Peruana de Noticias Andina*. Obtenido de El PeruSat-1: <https://portal.andina.pe/edpespeciales/2018/satelite/index.html>
- Otero, F., De Vergara, E., & Trama, G. (2017). *Operaciones Militares Cibernéticas. Planeamiento y Ejecución en el Nivel Operacional*. Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. Obtenido de https://www.esgcffaa.edu.ar/pdf/ESGCFFAA-2016_pdf-49.pdf
- PNUD. (2010). *Finalidad y funciones de las fuerzas armadas y de la policía nacional*. Lima: Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. Obtenido de <http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2014/06/Informe-Final-FFAA.pdf>
- Pueyo Panduro, L., & Izquierdo Echevarría, L. (1990). Satélites de comunicaciones de la Defensa. *Cuadernos de estrategia*, N°. 12, 13-36. Obtenido de

file:///C:/Users/Manuel/Downloads/Dialnet-

SatelitesDeComunicacionesDeLaDefensa-2772700%20(1).pdf

Reyes Vivanco, F. (30 de enero de 2018). *Plan Nacional de Desarrollo Satelital - Perú*.

Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/plan-nacional-de-desarrollo-satelital-per%C3%BA-felipe-reyes-vivanco/?originalSubdomain=es>

System & Software Engineering. (14 de mayo de 2014). Obtenido de Las comunicaciones

por satélite militares: <https://www.gtd.es/es/blog/las-comunicaciones-por-satelite-militares>

Vinelli Ruiz, M., & Maurer Fossa, A. (24 de abril de 2020). *Impacto del COVID-19 en el empleo en el Perú*. Obtenido de Conexión ESAN:

<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2020/04/24/impacto-del-covid-19-en-el-empleo-en-el-peru/>

X. ANEXOS

- Anexo 1. Proyectos de Ley de declaración de interés nacional la formulación de un plan nacional de desarrollo satelital
- Anexo 2. Registro de los servicios de comunicaciones satelitales efectivamente contratados
- Anexo 3. Entidades públicas que contratan servicios de comunicaciones satelitales 2015 – 2020
- Anexo 4. Relación de entidades, servicio y montos de contratos considerados en el resultado gasto efectivo por año en dólares

Anexo 1. Proyectos de Ley de declaración de interés nacional la formulación de un plan nacional de desarrollo satelital

PL 1 Proyecto de Ley N° 3434/2009-CR que propone “Ley que declara de necesidad pública e interés nacional la formulación de un Plan Nacional de Desarrollo Satelital” del 18/07/2010.

PL 2 Proyecto de Ley N° 2354/2012-CR que propone “Ley que declara de necesidad pública e interés nacional la formulación de un Plan Nacional de Desarrollo Satelital” del 13/07/2013.

PL 3 Proyecto de Ley N° 527/2016-PE, “Ley que declara de necesidad pública e interés nacional la formulación de un Programa Nacional de Desarrollo Satelital” del 04/11/2016.

PL 4 Proyecto de Ley N° 919/2016-CR, “Ley que declara de necesidad pública e interés nacional la formulación de un Plan Nacional de Desarrollo Satelital” del 31/01/2017.

PL 5 Proyecto de Ley N° 2509/2017-CR, “Ley que declara de necesidad pública y de preferente interés nacional la reducción de la brecha digital a través de un satélite de comunicaciones” del 07/03/2018.

Anexo 2. Registro de los servicios de comunicaciones satelitales efectivamente contratados

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio
1	MARINA DE GUERRA DEL PERU	27/02/2020	DIRECTA-PROC-2-2020-MGP/DIRTEL-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LAS PLATAFORMAS (TINERANTES DE ACCIÓN SOCIAL PIAS SIETE (7) UNIDADES FLUVIALES Y UNA (1) LACUSTRE)/SERVICIO PP0135	0.77	2,190,000.00	639,976.62	834,255.24	5.2	Internet satelital
3	POLICIA NACIONAL DEL PERU - DIRECCION DE ECONOMIA Y FINANZAS	21/01/2020	DIRECTA-PROC-1-2020-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO DE CONECTIVIDAD DE DATOS EN BANDA ANCHA, PLATAFORMA DIGITAL INTERCONECTADA PARA SERVICIOS DE RED DE DATOS E INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA Y SEGURIDAD INFORMÁTICA GESTIONADA PARA UNIDADES POLICIALES A NIVEL NACIONAL	0.83	35,964,485.20	10,509,785.27	5,549,166.62	281.55	Transmisión de datos
5	EMPRESA DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL NOR OESTE DEL PERU S.A ELECTRO NOR OESTE SA	18/12/2019	RES-PROC-157-2019-ELECTRONOR OESTE SA (ENOSA)-1	P1-157-2019: SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL PARA ELECTRONOROESTE S.A.	1	73,500.00	21,992.82	21,992.82	0.064	Telefonía satelital
6	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	9/12/2019	AS-SM-26-2019-INDECI-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO SATELITES PARA CENTROS MÓVILES DE RESPUESTA DE EMERGENCIA	0.3333333	84,612.95	25,318.06	75,954.17	1.7	Transmisión de datos, internet satelital, telefonía satelital
10	INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU	30/09/2019	INTER-PROC-6-2019-IGP-1	Contratación de servicio de provisión de capacidad espacial de 500 KHZ (5x100 KHZ) en la banda KU de un satélite de comunicaciones geoestacionario con cobertura de todo el territorio peruano	1	73,691.10	22,050.00	22,050.00	0.5	Segmento satelital
14	MARINA DE GUERRA DEL PERU	29/03/2019	AS-SM-11-2019-MGP/DIRTEL-	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL VSAT PARA CIAT	1	38,997.00	11,668.76	11,668.76	0.45	Internet satelital
16	EJERCITO PERUANO	28/02/2019	AS-SM-3-2019-EPJ/ UO 0787-1	SERVICIO DE ENLACE SATELITAL PARA LA COMUNICACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL QUE PARTICIPA EN LAS ACTIVIDADES DE DESMINADO HUMANITARIO AÑO 2019	0.75	65,700.00	19,658.89	26,211.85	0.325	Telefonía satelital, internet satelital, TV
21	DESPECHO PRESIDENCIAL	31/12/2018	AS-SM-29-2018-DP-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL	2	59,000.00	17,908.64	8,954.32	0.048	Telefonía satelital
22	FUERZA AEREA DEL PERU	28/12/2018	AS-SM-12-2018-FAP/SECOM-2	SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL	1	83,036.00	25,204.43	25,204.43	0.224	Telefonía satelital
23	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MASIN	21/12/2018	COMPRESM-1-2018-MDM-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MASIN	1	43,200.00	13,112.76	13,112.76	0.7	Internet satelital
24	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU	18/12/2018	AS-SM-100-2016-BCRPLM-3	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL	1	255,717.00	77,619.37	77,619.37	0.216	Telefonía satelital
26	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	29/11/2018	CP-SM-25-2018-MTC/10-1	SERVICIO PUBLICO MOVIL POR SATELITE PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA PARA ALTAS AUTORIDADES DEL ESTADO Y AUTORIDADES DE PRIMERA RESPUESTA	2	2,957,335.74	897,658.44	448,829.22	1.848	Telefonía satelital
29	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA - UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL JAEN	5/10/2018	COMPRESM-3-2018-UGEL-JAEN-1	INSTALACION Y SERVICIO DE INTERNET SATELITAL BANDA ANCHA KA EN 06 DISTRITOS	0.25	61,200.00	18,576.42	74,305.66		Internet satelital
30	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO, TELEVISION DEL PERU	4/10/2018	INTER-PROC-19-2018-IRTP-	SERVICIO DE ALQUILER DE CAPACIDAD SATELITAL PARA EL RITP	3	12,702,274.20	3,855,600.00	1,285,200.00	34.7	Segmento satelital
31	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	1/10/2018	AS-SM-22-2018-OEFA-1	SERVICIO DE ACCESO A INTERNET SATELITAL PARA LA ESTACIÓN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AIRE DEL OEFA	1	67,200.00	20,397.63	20,397.63	0.65	Internet satelital
36	EJERCITO PERUANO	13/08/2018	AS-SM-2-2018-EPJ/ UO 0728-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL-VRAEM	1	277,986.00	84,378.81	84,378.81	0.952	Telefonía satelital
39	OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES	6/07/2018	AS-SM-35-2018-ERM-ONPE-1	SERVICIO DE TRANSMISION SATELITAL DE RESULTADOS ELECTORALES - ERM 2018	1	162,897.23	49,445.21	49,445.21		Transmisión de datos
41	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE ELECTRICIDAD DEL SUR ESTE S.A.	17/04/2018	AS-SM-74-2018-ELSE-1	SERVICIO SATELITAL DE BANDA ANCHA PARA EL SISTEMA SCADA	2	297,000.00	90,150.25	45,075.13	1.125	Transmisión de datos
42	MARINA DE GUERRA DEL PERU	16/04/2018	DIRECTA-PROC-1-2018-MGP/DIRTEL-	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA PATRULLERA MARITIMA CLASE FERRE	0.25	314,600.00	95,492.49	95,492.49	2.2	Internet satelital
44	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COAZA	7/03/2018	COMPRESM-1-2018-MDC/OEC-1	CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE INTERNET SATELITAL DE 3000/512 KBPS PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COAZA	0.75	57,800.00	17,544.39	23,392.52	1.3	Internet satelital
45	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANATILE	2/03/2018	AS-SM-2-2018-MDY-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANATILE - DISTRITO DE YANATILE-CALCA-CUSCO	0.75	69,750.00	21,171.65	28,228.87	1.5	Internet satelital
47	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	29/12/2017	AS-SM-11-2017-INDECI/6.4-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL PARA EL INDECI	1	108,000.00	32,762.02	32,762.02	0.304	Telefonía satelital
48	SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP	29/12/2017	AS-SM-42-2017-SBS-1	Servicio público móvil por satélite para la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones	3	98,742.40	29,953.71	9,984.57	0.064	Telefonía satelital
55	EMPRESA DE ELECTRICIDAD DEL PERU S.A. - ELECTROPERU	17/11/2017	AS-SM-28-2017-ELECTROPERU-1	SERVICIO DE COMUNICACIÓN SATELITAL DEL CENTRO DE CONTROL HIDROMETEOROLÓGICO TABLACHACA	1	39,350.00	11,936.90	11,936.90		Transmisión de datos
57	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DEL SUR S.A.	30/10/2017	AS-SM-11-2017-EGESUR-1	Servicio de telefonía móvil satelital	1	31,400.00	9,525.25	9,525.25	0.056	Telefonía satelital

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio
59	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS	3/10/2017	AS-SM-9-2017-DPC/ACFFAA-1	SERVICIO DE ALQUILER SEGMENTO SATELITAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS Y COMANDO CONJUNTO	2	6,398,888.00	1,941,115.73	970,557.86	30.028	Segmento satelital
64	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.	23/08/2017	AS-SM-122-2017-SEAL-1	SERVICIO DE ENLACES SATELITALES PARA LAS COMUNICACIONES REPARTICIÓN, CALLALLI, BELLA UNIÓN, CHALA, OCOÑA Y OTROS PARA LA COMUNICACIÓN SCADA	2	325,500.00	98,741.09	49,370.54	2.7	Transmisión de datos
65	COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS	17/08/2017	AS-SM-18-2017-MD-CCFFAA-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL PARA EL CIOEC	1	126,708.00	38,437.13	38,437.13	0.144	Telefonía satelital
66	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO, TELEVISION DEL PERU	19/07/2017	INTER-PROC-6-2017-IRTP-1	Servicio de transmisión satelital	1	25,040.21	7,596.00	7,596.00	9	Segmento satelital
72	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA - SUNAT	26/05/2017	CP-SM-22-2017-SUNAT-8B1200-1	SERVICIO DE TRASMISSION - RECEPCION DE DATOS A TRAVES DE TERMINALES DE CONEXION SATELITAL, PARA EL PERSONAL DE SUNAT, EN LOS DEPARTAMENTOS DE LIMA, MADRE DE DIOS Y EN LA ZONA DEL VRAEM- HUALLAGA	1	1,251,000.00	379,493.40	379,493.40	1.7	Transmisión de datos
74	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALTO NANAY	22/05/2017	AS-SM-3-2017-MDAN-OEC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA OFICINA DE LA UNIDAD LOCAL DE EMPADRONAMIENTO (ULE) Y DEMAS OFICINAS EN EL PALACIO MUNICIPAL DE LA SEDE CENTRAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALTO NANAY, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO	0.739726	52,740.00	15,998.79	21,627.99	1.2	Internet satelital
76	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CONDOCANQUI - NIEVA	8/05/2017	AS-SM-3-2017-MPC-2	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LAS DISTINTAS AREAS ADMINISTRATIVAS DE LA MPC	1	50,000.00	15,167.60	15,167.60	0.8	Internet satelital
79	CORPORACION PERUANA DE AEROPUERTOS Y AVIACION COMERCIAL S.A.- CORPAC	22/03/2017	INTER-PROC-1-2017-CORPAC S.A.	SERVICIO SATELITAL PARA LA RED VSAT-RADAR DE CORPAC S.A	3	732,811.95	222,300.00	74,100.00	1.9	Segmento satelital
82	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUERTO BERMUDEZ	24/02/2017	AS-SM-3-2017-MDPB-1	SERVICIOS DE INTERNET SATELITAL PARA LOS TRABAJOS ADMINISTRATIVOS DEL DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ-OXAPAMPA-PASCO	0.8356164	30,553.00	9,268.31	11,091.59	0.65	Internet satelital
83	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORONA	21/02/2017	AS-SM-3-2017-MDM/OEC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORONA	1	37,140.00	11,266.49	11,266.49	0.6274	Internet satelital
85	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLUMPA	21/02/2017	AS-SM-3-2017-MDLL-1	SERVICIOS DE INTERNET SATELITAL PARA LAS DISTINTAS AREAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLUMPA	0.8333333	45,800.00	13,893.52	16,672.23	0.9	Internet satelital
86	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA - SUNAT	30/12/2016	CP-SM-76-2016-SUNAT-8B1200-1	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL SATELITAL PARA EL PERSONAL ADUANERO DE LA SUNAT, EN EL AMBITO NACIONAL	3	248,824.08	73,054.63	24,351.54	0.176	Telefonía satelital
87	SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO - SERNANP	28/12/2016	AS-SM-18-2016-SERNANP-1	SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL DIGITAL	1	39,000.00	11,450.38	11,450.38	0.104	Telefonía satelital
88	DEFENSORIA DEL PUEBLO	30/11/2016	AS-SM-10-2016-DP-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERCONEXION PARA TRES OFICINAS EN PROVINCIA POR MEDIO SATELITAL	1	69,968.27	20,542.65	20,542.65		Transmisión de datos
92	PETROLEOS DEL PERU S.A.	14/11/2016	CME-PROC-164-2016-OFP / PETROPERU-1	SERVICIO DE APROVISIONAMIENTO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS (2) EQUIPOS TELEFONICOS SATELITALES PARA USO A NIVEL NACIONAL	2	35,665.00	10,471.23	5,235.61	0.016	Telefonía satelital
93	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DEL SUR S.A.	2/11/2016	AS-SM-16-2016-EGESUR-1	Servicio de Transmisión Satelital y/o Terrestre por dos años	2	203,054.40	59,616.68	29,808.34	0.1536	Transmisión de datos
95	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SAN GABAN S.A.	12/09/2016	AS-SM-31-2016-SAN GABAN S.A.-1	ALQUILER DE UN ENLACE SATELITAL REDÚNDANTE PARA DATOS (ICCP), INTERNET Y VOZ PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABÁN II	3	319,957.00	93,939.22	31,313.07	0.2	Transmisión de datos, internet satelital, telefonía satelital
97	MARINA DE GUERRA DEL PERU	31/08/2016	CP-SM-4-2016-MGP/JESUETE L-1	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL SATELITAL	1	595,000.00	174,691.72	174,691.72	1.672	Telefonía satelital
98	PETROLEOS DEL PERU S.A.	26/08/2016	DIR-PROC-407-2016-OLE / PETROPERU-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA ZONA DE EMERGENCIA - CAMPAMENTO TEMPORAL N° 4 EN EL KM 206+035 DEL ORN	0.4166667	44,250.00	12,991.78	31,180.27	0.9	Internet satelital, telefonía satelital
99	EJERCITO PERUANO	18/08/2016	AS-SM-15-2016-EP/IO 0875-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA 33A BRIGADA DE INFANTERIA	0.3333333	64,000.00	18,790.37	56,371.11	1.05	Internet satelital
100	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD - ELECTROSUR S.A.	25/07/2016	AS-SM-32-2016-ES-1	SERVICIO DE COMUNICACION SATELITAL SISTEMA SCADA	1	111,864.00	32,843.22	32,843.22	0.0512	Transmisión de datos
101	FUERZA AEREA DEL PERU	21/06/2016	AS-SM-5-2016-FAP/SECOM-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL VRAEM (2016-2017)	1	176,500.00	51,820.32	51,820.32	0.325	Internet satelital
102	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	17/06/2016	AS-SM-11-2016-INDECI/6.4-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL EN LA BANDA KU	1	196,500.00	57,692.31	57,692.31	1.4	Internet satelital
107	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ATALAYA - RAYMONDI	21/04/2016	AS-SM-8-2016-MPA-CS-1	Contratación del Servicio de Internet Satelital para la Municipalidad Provincial de Atalaya, Periodo 2016	0.6666667	102,800.00	30,182.03	45,273.05	2.5	Internet satelital
109	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	13/04/2016	AS-SM-4-2016-INDECI/6.4-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA EL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA, ALMACEN GENERAL Y ARCHIVO DE CIENEGUILLA	1	122,578.00	35,988.84	35,988.84	0.65	Internet satelital
112	BANCO DE LA NACION	23/03/2016	CP-SM-2-2016-BN-1	Servicio de Comunicación Satelital para Dependencias del Banco de la Nación	3	68,003,324.06	19,965,744.00	6,655,248.00	7.72	Segmento satelital, transmisión de datos
113	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL RAMON CASTILLA	17/03/2016	AS-SM-2-2016-CS-MPMRC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MPMRC	0.8333333	140,000.00	41,103.93	49,324.72	2.7	Internet satelital
115	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANCO - LA MAR	20/3/2016	AS-SM-1-2016-MDA-LM/OEC-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET DE BANDA ANCHA DE 8048KBPS/1024KBPS SATELITAL	0.75	33,300.00	9,776.86	13,035.82	0.7	Internet satelital
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHAO	16/02/2016	AS-SM-1-2016-MD-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHAO	1	34,560.00	10,146.80	10,146.80	0.65	Internet satelital
117	MUNICIPALIDAD DISTRITAL EL TIGRE	15/02/2016	AS-SM-1-2016-CS-BS-MDT-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE INTERNET SATELITAL	0.8333333	49,920.00	14,656.49	17,587.79	0.85	Internet satelital
118	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANAMA	8/02/2016	AS-SM-3-2016-MDY-CS-1	Contratación de Servicio de Internet Satelital Para el Uso de la Municipalidad Distrital de Yanama	1	47,268.00	13,877.86	13,877.86	1.05	Internet satelital

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio
119	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ - DIRECCIÓN DE ECONOMÍA Y FINANZAS	4/09/2015	CP-CLASICO-2-2015-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO DE TELEFONIA E INTERNET SATELITAL FUA, MEDIANTE TERMINALES VSAT	3	9,252,306.00	2,893,153.85	964,384.62	6.15	Internet satelital, telefonía satelital
120	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ - DIRECCIÓN DE ECONOMÍA Y FINANZAS	4/09/2015	CP-CLASICO-3-2015-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO TELEFONIA MOVIL SATELITAL PARA UNIDADES PNP	3	551,654.10	172,499.72	57,499.91	0.216	Telefonía satelital
121	PROGRAMA EDUCACION BASICA PARA TODOS UE 026	1/01/2016		SERVICIO DE ALQUILER DE SEGMENTO SATELITAL PARA OPERACION DE LA PLATAFORMA DE SATELITAL Y ESTACIONES REMOTAS DE LA DIGETE	5	54,359,760.00	15,960,000.00	3,192,000.00	95	Segmento satelital
						216,590,885.82	64,095,955.00	22,091,547.27	511.158	

Anexo 3. Entidades públicas que contratan servicios de comunicaciones satelitales 2015 - 2020

N°	Entidad Pública / Unidad Ejecutora	Sector
1	Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas	Defensa
2	Banco Central de Reserva del Perú	
3	Banco de la Nación	Economía y Finanzas
4	Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas	Defensa
5	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A. CORPAC	
6	Defensoría Del Pueblo	
7	Despacho Presidencial	
8	Ejército Peruano	Defensa
9	Empresa de Electricidad del Perú S.A. – ELECTROPERÚ	
10	Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A.	
11	Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.	
12	Empresa de Servicio Público de Electricidad del Nor Oeste del Perú S.A.	
13	Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad - Electrosur S.A.	
14	Empresa Regional de Servicios Públicos de Electricidad del Sur Este S.A.	
15	Fuerza Aérea del Perú	Defensa
16	Gobierno Regional de Cajamarca - Unidad de Gestión Educativa Local Jaén	
17	Instituto Geofísico del Perú	
18	Instituto Nacional de Defensa Civil	Defensa
19	Instituto Nacional de Radio, Televisión del Perú	
20	Marina de Guerra del Perú	Defensa
21	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	
22	Municipalidad Distrital de Alto Nanay	
23	Municipalidad Distrital de Anco - La Mar	
24	Municipalidad Distrital de Coaza	
25	Municipalidad Distrital de Llumpa	
26	Municipalidad Distrital de Masín	
27	Municipalidad Distrital de Morona	
28	Municipalidad Distrital de Puerto Bermúdez	
29	Municipalidad Distrital de Punchao	
30	Municipalidad Distrital de Usicayos	
31	Municipalidad Distrital de Yanama	
32	Municipalidad Distrital de Yanatile	
33	Municipalidad Distrital El Tigre	
34	Municipalidad Provincial de Atalaya – Raymondi	
35	Municipalidad Provincial de Condorcanqui – Nieva	
36	Municipalidad Provincial de Mariscal Ramón Castilla	
37	Oficina Nacional de Procesos Electorales	
38	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	
39	Petróleos del Perú S.A.	
40	Policía Nacional del Perú - Dirección de Economía y Finanzas	Interior
41	Programa Educación Básica para Todos UE 026	Educación
42	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP	
43	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	
44	Superintendencia de Banca, Seguros y AFP	
45	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria	

Anexo 4. Relación de entidades, servicio y montos de contratos considerados en el resultado gasto efectivo por año en dólares

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio
1	MARINA DE GUERRA DEL PERU	27/02/2020	DIRECTA-PROC-2-2020-MGP/DIRTEL-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LAS PLATAFORMAS (ITNERANTES DE ACCIÓN SOCIAL PIAS SIETE (7) UNIDADES FLUVIALES Y UNA (1) LACUSTRE)/SERVICIO.PP0135	0.77	2,190,000.00	639,976.62	834,255.24		Internet satelital
3	POLICIA NACIONAL DEL PERU - DIRECCIÓN DE ECONOMIA Y FINANZAS	21/01/2020	DIRECTA-PROC-1-2020-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO DE CONECTIVIDAD DE DATOS EN BANDA ANCHA, PLATAFORMA DIGITAL INTERCONECTADA PARA SERVICIOS DE RED DE DATOS E INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA Y SEGURIDAD INFORMÁTICA GESTIONADA PARA UNIDADES POLICIALES A NIVEL NACIONAL	0.83	35,964,485.20	10,509,785.27	5,549,166.62	5.2	Transmisión de datos
5	EMPRESA DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL NOR OESTE DEL PERU S.A. ELECTRO NOR OESTE SA	18/12/2019	RES-PROC-157-2019-ELECTRONOR OESTE SA (ENOSA)-1	P1-157-2019: SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL SATELITAL PARA ELECTRONOROESTE S.A.	1	73,500.00	21,992.82	21,992.82	0.054	Telefonía satelital
6	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	9/12/2019	AS-SM-26-2019-INDECI-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO SATELITES PARA CENTROS MÓVILES DE RESPUESTA DE EMERGENCIA	0.3333333	84,612.95	25,318.06	75,954.17	1.7	Transmisión de datos, internet satelital, telefonía satelital
10	INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU	30/09/2019	INTER-PROC-6-2019-IGP-1	Contratación de servicio de provisión de capacidad espacial de 500 KHZ (5x100 KHZ) en la banda KU de un satélite de comunicaciones geoestacionario con cobertura de todo el territorio peruano	1	73,691.10	22,050.00	22,050.00	0.5	Segmento satelital
14	MARINA DE GUERRA DEL PERU	29/03/2019	AS-SM-11-2019-MGP/DIRTEL-	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL VSAT PARA CNAT	1	38,997.00	11,668.76	11,668.76	0.45	Internet satelital
16	EJERCITO PERUANO	28/02/2019	AS-SM-3-2019-EP/ UO 0787-1	SERVICIO DE ENLACE SATELITAL PARA LA COMUNICACIÓN Y MONITOREO DEL PERSONAL QUE PARTICIPA EN LAS ACTIVIDADES DE DESMINADO HUMANITARIO AÑO 2019	0.75	65,700.00	19,858.89	26,211.85	0.325	Telefonía satelital, internet satelital, TV
21	DESAPACHO PRESIDENCIAL	31/12/2018	AS-SM-29-2018-DP-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL SATELITAL	2	59,000.00	17,908.64	8,954.32	0.048	Telefonía satelital
22	FUERZA AEREA DEL PERU	28/12/2018	AS-SM-12-2018-FAP/SECOM-2	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL SATELITAL	1	83,036.00	25,204.43	25,204.43	0.224	Telefonía satelital
23	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MASIN	21/12/2018	COMPRESM-1-2018-MDM-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MASIN	1	43,200.00	13,112.76	13,112.76	0.7	Internet satelital
24	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU	18/12/2018	AS-SM-100-2018-BCRPLM-3	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL SATELITAL	1	255,717.00	77,619.37	77,619.37	0.216	Telefonía satelital
26	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	29/11/2018	CP-SM-25-2018-MTC/10-1	SERVICIO PUBLICO MOVIL POR SATELITE PARA EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA PARA ALTAS AUTORIDADES DEL ESTADO Y AUTORIDADES DE PRIMERA RESPUESTA	2	2,957,335.74	897,658.44	448,829.22	1.848	Telefonía satelital
29	GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA - UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL JAEN	5/10/2018	COMPRESM-3-2018-UGEL-JAEN-1	INSTALACION Y SERVICIO DE INTERNET SATELITAL BANDA ANCHA KA EN 06 DISTRITOS	0.25	61,200.00	18,576.42	74,305.66		Internet satelital
30	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO, TELEVISION DEL PERU	4/10/2018	INTER-PROC-19-2018-IRTP-	SERVICIO DE ALQUILER DE CAPACIDAD SATELITAL PARA EL IRTP	3	12,702,274.20	3,855,600.00	1,285,200.00	34.7	Segmento satelital
31	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	1/10/2018	AS-SM-22-2018-OEFA-1	SERVICIO DE ACCESO A INTERNET SATELITAL PARA LA ESTACIÓN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AIRE DEL OEFA	1	67,200.00	20,397.63	20,397.63	0.65	Internet satelital
36	EJERCITO PERUANO	13/08/2018	AS-SM-2-2018-EP/UO 0728-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL-VRAEM	1	277,986.00	84,378.81	84,378.81	0.952	Telefonía satelital
39	OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES	6/07/2018	AS-SM-35-2018-ERM-ONPE-1	SERVICIO DE TRANSMISION SATELITAL DE RESULTADOS ELECTORALES - ERM 2018	1	162,897.23	49,445.21	49,445.21		Transmisión de datos
41	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE ELECTRICIDAD DEL SUR ESTE S.A.	17/04/2018	AS-SM-74-2018-ELSE-1	SERVICIO SATELITAL DE BANDA ANCHA PARA EL SISTEMA SCADA	2	297,000.00	90,150.25	45,075.13	1.125	Transmisión de datos
42	MARINA DE GUERRA DEL PERU	16/04/2018	DIRECTA-PROC-1-2018-MGP/DIRTEL-	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA PATRULLERA MARITIMA CLASE FERRE	0.25	314,600.00	95,492.49	95,492.49	2.2	Internet satelital
44	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COAZA	7/03/2018	COMPRESM-1-2018-MDC/OEC-1	CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE INSTALACIÓN DE INTERNET SATELITAL DE 3000/512 KBPS PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COAZA	0.75	57,800.00	17,544.39	23,392.52	1.3	Internet satelital
45	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANATILE	2/03/2018	AS-SM-2-2018-MDY-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL ARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANATILE - DISTRITO DE YANATILE-CALCA-CUSCO	0.75	69,750.00	21,171.65	28,228.87	1.5	Internet satelital
47	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	29/12/2017	AS-SM-11-2017-INDECI/6-4-1	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL SATELITAL PARA EL INDECI	1	108,000.00	32,762.02	32,762.02	0.304	Telefonía satelital
48	SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP	29/12/2017	AS-SM-42-2017-SBS-1	Servicio público móvil por satélite para la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones	3	98,742.40	29,953.71	9,984.57	0.064	Telefonía satelital
55	EMPRESA DE ELECTRICIDAD DEL PERU S.A. - ELECTROPERU	17/11/2017	AS-SM-28-2017-ELECTROPERU-1	SERVICIO DE COMUNICACIÓN SATELITAL DEL CENTRO DE CONTROL HIDROMETEOROLÓGICO TABLACHACA	1	39,350.00	11,936.90	11,936.90		Transmisión de datos
57	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DEL SUR S.A.	30/10/2017	AS-SM-11-2017-EGESUR-1	Servicio de telefonía móvil satelital	1	31,400.00	9,525.25	9,525.25	0.056	Telefonía satelital

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio
59	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS	3/10/2017	AS-SM-9-2017-DPC/ACFFAA-1	SERVICIO DE ALQUILER SEGMENTO SATELITAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS Y COMANDO CONJUNTO	2	6,398,888.00	1,941,115.73	970,557.86	30.028	Segmento satelital
64	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.	23/08/2017	AS-SM-122-2017-SEAL-1	SERVICIO DE ENLACES SATELITALES PARA LAS COMUNICACIONES REPARTICIÓN, CALLALLI, BELLA UNIÓN, CHALA, OCOÑA Y OTROS PARA LA COMUNICACIÓN SCADA	2	325,500.00	98,741.09	49,370.54	2.7	Transmisión de datos
65	COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS	17/08/2017	AS-SM-18-2017-MD-CCFFAA-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL PARA EL CIOEC	1	126,708.00	38,437.13	38,437.13	0.144	Telefonía satelital
68	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO, TELEVISION DEL PERU	19/07/2017	INTER-PROC-6-2017-IRTP-1	Servicio de transmisión satelital	1	25,040.21	7,596.00	7,596.00	9	Segmento satelital
72	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA - SUNAT	26/05/2017	CP-SM-22-2017-SUNAT-8B1200-1	SERVICIO DE TRASMISSION - RECEPCION DE DATOS A TRAVES DE TERMINALES DE CONEXION SATELITAL, PARA EL PERSONAL DE SUNAT, EN LOS DEPARTAMENTOS DE LIMA, MADRE DE DIOS Y EN LA ZONA DEL VRAEM- HUALLAGA	1	1,251,000.00	379,493.40	379,493.40	1.7	Transmisión de datos
74	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALTO NANAY	22/05/2017	AS-SM-3-2017-MDAN-OEC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA OFICINA DE LA UNIDAD LOCAL DE EMPADRONAMIENTO (ULE) Y DEMAS OFICINAS EN EL PALACIO MUNICIPAL DE LA SEDE CENTRAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALTO NANAY, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO	0.739726	52,740.00	15,998.79	21,627.99	1.2	Internet satelital
76	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CONDOCANQUI - NIEVA	8/05/2017	AS-SM-3-2017-MPC-2	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LAS DISTINTAS AREAS ADMINISTRATIVAS DE LA MPC	1	50,000.00	15,167.60	15,167.60	0.8	Internet satelital
79	CORPORACION PERUANA DE AEROPUERTOS Y AVIACION COMERCIAL S.A.- CORPAC	22/03/2017	INTER-PROC-1-2017-CORPAC S.A.	SERVICIO SATELITAL PARA LA RED VSAT-RADAR DE CORPAC S.A	3	732,811.95	222,300.00	74,100.00	1.9	Segmento satelital
82	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUERTO BERMUDEZ	24/02/2017	AS-SM-3-2017-MDPB-1	SERVICIOS DE INTERNET SATELITAL PARA LOS TRABAJOS ADMINISTRATIVOS DEL DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ-OXAPAMPA-PASCO	0.8356164	30,553.00	9,268.31	11,091.59	0.65	Internet satelital
83	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORONA	21/02/2017	AS-SM-3-2017-MDM/OEC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORONA	1	37,140.00	11,266.49	11,266.49	0.6274	Internet satelital
85	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLUMPA	21/02/2017	AS-SM-3-2017-MDLL-1	SERVICIOS DE INTERNET SATELITAL PARA LAS DISTINTAS AREAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLUMPA	0.8333333	45,800.00	13,893.52	16,672.23	0.9	Internet satelital
86	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA - SUNAT	30/12/2016	CP-SM-76-2016-SUNAT-8B1200-1	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL SATELITAL PARA EL PERSONAL ADUANERO DE LA SUNAT, EN EL AMBITO NACIONAL	3	248,824.08	73,054.63	24,351.54	0.176	Telefonía satelital
87	SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO - SERNANP	28/12/2016	AS-SM-18-2016-SERNANP-1	SERVICIO DE TELEFONIA SATELITAL DIGITAL	1	39,000.00	11,450.38	11,450.38	0.104	Telefonía satelital
88	DEFENSORIA DEL PUEBLO	30/11/2016	AS-SM-10-2016-DP-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERCONEXION PARA TRES OFICINAS EN PROVINCIA POR MEDIO SATELITAL	1	69,968.27	20,542.65	20,542.65		Transmisión de datos
92	PETROLEOS DEL PERU S.A.	14/11/2016	CME-PROC-164-2016-OFP / PETROPERU-1	SERVICIO DE APROVISIONAMIENTO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS (2) EQUIPOS TELEFONICOS SATELITALES PARA USO A NIVEL NACIONAL	2	35,665.00	10,471.23	5,235.61	0.016	Telefonía satelital
93	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DEL SUR S.A.	2/11/2016	AS-SM-16-2016-EGESUR-1	Servicio de Transmisión Satelital y/o Terrestre por dos años	2	203,054.40	59,616.68	29,808.34	0.1536	Transmisión de datos
95	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SAN GABAN S.A.	12/09/2016	AS-SM-31-2016-SAN GABAN S.A.-1	ALQUILER DE UN ENLACE SATELITAL REDÚNDANTE PARA DATOS (ICCP), INTERNET Y VOZ PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABÁN II	3	319,957.00	93,939.22	31,313.07	0.2	Transmisión de datos, internet satelital, telefonía satelital
97	MARINA DE GUERRA DEL PERU	31/08/2016	CP-SM-4-2016-MGP/JESUETE L-1	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL SATELITAL	1	595,000.00	174,691.72	174,691.72	1.672	Telefonía satelital
98	PETROLEOS DEL PERU S.A.	26/08/2016	DIR-PROC-407-2016-OLE / PETROPERU-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA ZONA DE EMERGENCIA - CAMPAMENTO TEMPORAL N° 4 EN EL KM 206+035 DEL ORN	0.4166667	44,250.00	12,991.78	31,180.27	0.9	Internet satelital, telefonía satelital
99	EJERCITO PERUANO	18/08/2016	AS-SM-15-2016-EP/UO 0875-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA 33A BRIGADA DE INFANTERIA	0.3333333	64,000.00	18,790.37	56,371.11	1.05	Internet satelital
100	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD - ELECTROSUR S.A.	25/07/2016	AS-SM-32-2016-ES-1	SERVICIO DE COMUNICACION SATELITAL SISTEMA SCADA	1	111,864.00	32,843.22	32,843.22	0.0512	Transmisión de datos
101	FUERZA AEREA DEL PERU	21/06/2016	AS-SM-5-2016-FAP/SECOM-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL VRAEM (2016-2017)	1	176,500.00	51,820.32	51,820.32	0.325	Internet satelital
102	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	17/06/2016	AS-SM-11-2016-INDECI/6.4-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL EN LA BANDA KU	1	196,500.00	57,692.31	57,692.31	1.4	Internet satelital
107	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ATALAYA - RAYMONDI	21/04/2016	AS-SM-8-2016-MPA-CS-1	Contratación del Servicio de Internet Satelital para la Municipalidad Provincial de Atalaya, Periodo 2016	0.6666667	102,800.00	30,182.03	45,273.05	2.5	Internet satelital
109	INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	13/04/2016	AS-SM-4-2016-INDECI/6.4-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA EL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA, ALMACEN GENERAL Y ARCHIVO DE CIENEGUILLA	1	122,578.00	35,988.84	35,988.84	0.65	Internet satelital
112	BANCO DE LA NACION	23/03/2016	CP-SM-2-2016-BN-1	Servicio de Comunicación Satelital para Dependencias del Banco de la Nación	3	68,003,324.06	19,965,744.00	6,655,248.00	7.72	Segmento satelital, transmisión de datos
113	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL RAMON CASTILLA	17/03/2016	AS-SM-2-2016-CS-MPMRC-1	SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MPMRC	0.8333333	140,000.00	41,103.93	49,324.72	2.7	Internet satelital
115	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANCO - LA MAR	20/3/2016	AS-SM-1-2016-MDA-LM/OEC-1	CONTRATACION DEL SERVICIO DE INTERNET DE BANDA ANCHA DE 8048KBPS/1024KBPS SATELITAL	0.75	33,300.00	9,776.86	13,035.82	0.7	Internet satelital
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHAO	16/02/2016	AS-SM-1-2016-MD-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHAO	1	34,560.00	10,146.80	10,146.80	0.65	Internet satelital
117	MUNICIPALIDAD DISTRITAL EL TIGRE	15/02/2016	AS-SM-1-2016-CS-BS-MDT-1	CONTRATACION DE SERVICIO DE INTERNET SATELITAL	0.8333333	49,920.00	14,656.49	17,587.79	0.85	Internet satelital
118	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YANAMA	8/02/2016	AS-SM-3-2016-MDY-CS-1	Contratación de Servicio de Internet Satelital Para el Uso de la Municipalidad Distrital de Yanama	1	47,268.00	13,877.86	13,877.86	1.05	Internet satelital

N°	INSTITUCIÓN PÚBLICA	FECHA	Nomenclatura	Descripción de Objeto	Periodo de contratación (años)	S/	USD	Gasto efectivo por año (USD)	Ancho de banda efectivo por año (MHz)	Servicio	
119	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ - DIRECCIÓN DE ECONOMÍA Y FINANZAS	4/09/2015	CP-CLASICO-2-2015-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO DE TELEFONIA E INTERNET SATELITAL FUA, MEDIANTE TERMINALES VSAT	3		9,252,306.00	2,893,153.85	964,384.62	6.15	Internet satelital, telefonía satelital
120	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ - DIRECCIÓN DE ECONOMÍA Y FINANZAS	4/09/2015	CP-CLASICO-3-2015-DIRECFIN-PNP-1	SERVICIO TELEFONIA MOVIL SATELITAL PARA UNIDADES PNP	3		551,654.10	172,499.72	57,499.91	0.216	Telefonía satelital
121	PROGRAMA EDUCACION BASICA PARA TODOS UE 026	1/01/2016		SERVICIO DE ALQUILER DE SEGMENTO SATELITAL PARA OPERACION DE LA PLATAFORMA DE SATELITAL Y ESTACIONES REMOTAS DE LA DIGETE	5		54,359,760.00	15,960,000.00	3,192,000.00	95	Segmento satelital
							216,590,885.82	64,095,955.00	22,091,547.27	511.158	