

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



Título

**Gestión de procesos en la construcción vial y mantenimiento del Equipo
Mecánico de Ingeniería de las unidades orgánicas del Agrupamiento
Ingeniería “Pedro Ruiz Gallo”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
licenciado en ciencias militares con mención en Ingeniería**

Autor

Rodrigo Rubio Pizarro
0009-0006-0419-0464

Lima – Perú

2025

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A mi señora madre. Este trabajo es el resultado de la responsabilidad y profesionalismo que siempre me enseñaste, con tu apoyo sacrificado en todo mi proceso educativo. Tus palabras de amor, tu ejemplo constante me ha empujado a seguir siempre adelante. Cada día que trabajaste incansablemente y cada vez que me brindaste tu cariño son cosas invaluables. Este trabajo es en honor a ti, mi fuente inagotable de motivación y amor en mi búsqueda de incrementar mis conocimientos profesionales y mi éxito académico.

AGRADECIMIENTO

A mis señores oficiales superiores, los señores técnicos y suboficiales, y a todo el personal que laboran en el Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo", quienes depositaron su confianza en mi labor como profesional y oficial del Ejército de Perú, al permitirme desarrollarme como jefe de Frente en la ejecución de trabajos de obra vial, enmarcados dentro de los convenios marco y específicos con el Gobierno Regional de Junín.

ÍNDICE

Caratula	1
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Indice	4
Resumen	6
Introduccion	7
 Capitulo I: Informacion General	 10
1. Descripción de la dependencia o unidad	10
2. Tipo de actividad que desarrollo	11
3. Lugar y fecha	12
4. Mision	12
5. Vision	13
6. Funciones del puesto que ocupo	¡Error!
Marcador no definido.	
 Capitulo II: Marco Teórico	 16
1.Antecedentes	16
Antecedentes internacionales	16
Antecedentes nacionales	17
 2.Bases teóricas.....	 21
3.Terminos basicos	23

Capitulo III: Desarrollo del Tema	25
1.Campo de aplicacion	25
2.Tipo de aplicacion	28
3.Diagnostico	30
4.Propuesta de innovacion	32
1.Objetivo de la propuesta	33
2.Descripcion simple de la propuesta	35
Conclusiones	
Recomendaciones	37
Referencias Biograficas	
Anexos	41
Anexo 1. Informe profesional	43
Anexo 2. Puede incluir otros anexos	46

RESUMEN

En el presente trabajo de suficiencia profesional se analiza cómo mejorar la optimización de los procesos de construcción vial y mantenimiento del equipo mecánico de ingeniería de las unidades que conforman el Agrupamiento Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo", donde estas unidades se encuentran ubicadas en las ciudades de Satipo y La Merced.

Las cuales actúan enmarcados frente al desarrollo nacional dentro del marco de las operaciones de apoyo a la autoridad civil, por tanto, se han encontrado dos (02) factores de análisis, siendo estos la gestión de procesos en la construcción vial y el mantenimiento que se le debe realizar a los equipos mecánicos de ingeniería para poder conservar su estado de operatividad y poder emplear al máximo su desempeño.

El trabajo de suficiencia profesional se organizó de la siguiente manera, iniciando con el primer capítulo con la información general de la unidad donde se va desarrollar la investigación, así como el marco teórico empleado para esta investigación, donde se hace mención a los antecedentes internacionales, nacionales, bases teóricas y algunos términos básicos referentes a los procesos y mantenimiento del equipo mecánico de ingeniería de esta gran unidad.

En el tercer capítulo, procedemos al desarrollo del tema y también de aspectos de interés, y finalmente en el último párrafo se han desarrollado las conclusiones y recomendaciones, culminando con las referencias bibliográficas.

INTRODUCCIÓN

La problemática encontrada referente a la capacidad de gestión de obras infraestructura vial, tiene como agravantes a los siguientes elementos; inicialmente la asignación de personal oficiales y suboficiales que no tienen los conocimientos adecuados para los procesos constructivos de proyectos viales, entre los cuales tenemos la ejecución de convenios, así mismo, existe personal de oficiales que no tienen experiencia en proceso de construcción de carreteras, y si a estos le sumamos la falta de maquinaria de ingeniería y su propio mantenimiento tanto preventivo como correctivo; también pasarían a ser una problemática existente, por tal motivo es materia de análisis la manera de como afrontar y ofrecer una solución para mejorar nuestros procesos.

En los últimos años la inversión en carreteras y el crecimiento económico han estado estrechamente relacionados; en tal sentido las construcciones de carreteras han incrementado el sistema económico, así mismo que estas facilitan la transpirabilidad en todo nuestro territorio.

En los países como Camerún, Kenia, Centroáfrica, entre otros; sus carreteras son de vital importancia para su desarrollo, sin embargo, estas se encuentran en malas condiciones, debido a que en muchos de estos se presenta fuertes precipitaciones.

La ingeniería militar a través del desarrollo la historia, siempre ha gran protagonismo al apoyar al desarrollo nacional, por ejemplo, el Consejo de Defensa Nacional (COSEDENA) ha construido obras viales, infraestructura de telecomunicaciones, entre otras obras. Bajo el apoyo de la Dirección Nacional de Ingenieros Militares, quienes se han encargado de la ejecución de las obras a nivel nacional, realizan constantemente convenios de cooperación interinstitucional en beneficio de la población.

Los ejércitos representados por sus unidades militares de ingeniería o en algunos llamadas cuerpos de ingenieros, vienen realizando obras viales, las cuales son culminadas de manera satisfactoria. Las infraestructuras son importantes para el crecimiento y el desarrollo de cualquier país, el tener buenos puentes, carreteras y saneamiento no solo hacen posible la mayoría de actividades que terminaran satisfaciendo las necesidades de la población, también con estas podemos lograr: incrementar la productividad, reducir los costos en cualquier actividad, facilitan la acumulación de recursos humanos, mejorar las diferentes estructuras que hacen parte de una red vial.

La conexión de caminos nacional aun no unifica a todas las localidades en el territorio nacional, está faltando en especial las zonas rurales que se encuentran en zonas fronterizas, que conectan los anexos y caseríos de estos lugares. Es por esto que una de las necesidades primordiales es la apertura de este tipo de vías (aproximada de 28,000 km) a fin de unir los pueblos con mayor desarrollo con los centros poblados menores. Debido al contexto geográfico de nuestro país, con parte de la población ubicada en las áreas rurales, las carreteras forman un aspecto muy importante para la integración e interconexión del país, por esta razón, entre otras, es muy importante que el sistema nacional de carreteras permanezca en buenas condiciones de transpirabilidad y así mismo se incremente la inversión en estas, a fin de que el transporte se efectúe en forma eficiente, también cabe mencionar que los puentes son el componente más vulnerable de una infraestructura vial, puentes frecuentemente son los elementos que influyen en que la continuidad del servicio de transporte (personal y logístico), favoreciendo en general un apropiado funcionamiento del Sistema Nacional de Carreteras en nuestro amplio territorio.

Si en nuestras provincias tendríamos mejores caminos y puentes, podríamos obtener:

- Disminución en horas en el viaje
- Reducción en los costos de viaje.

- Lograr que el mercado local y regional tener mejor acceso.
- Mejor resistencia de las vías a las condiciones meteorológicas.
- Prolongar el tiempo de vida útil de parque automotor.

CAPITULO I. INFORMACION GENERAL

1.1. Descripción de la dependencia o Unidad.

El Agrupamiento de Ingeniería Pedro Ruíz gallo se encuentra ubicado en la ciudad de la Merced – Chanchamayo - Junín, fue creada con Resolución Ministerial N° 022-2016-DE/EP de 10 de Enero del 2016 y dio inicio a sus actividades a partir del 01 de Enero de 2018, Unidad militar tiene como unidades orgánicas que ejecutan obras de construcción y proyectos viales al Bat de Ing Const N° 2 de Sapito, Bat de Ing de Const N° 3 ubicado en la Merced y al Bat de Ing de Comb N° 2 acantonado en Huamanga; estas unidades de ingeniería, disponen de equipo mecánico de ingeniería (Tractores a oruga komatzu, cargadores frontales john deere y retro excavadoras cat), vehículos como camiones volquete (volquetes, cama bajas, camiones cisternas, etc).

En el año 2013 se realizó el plan de adquisición de maquinarias "Torpedo", proyecto de inversión pública ejecutado por el Comando de Apoyo al Desarrollo Nacional (COADNE), por lo cual cada Batallón de Ingeniería a parte su experiencia en proyectos viales, fue dotado del siguiente material:

- 01 cargador frontal a ruedas JHON DEERE.
- 01 tractor a ruedas KOMATZU.
- 01 tractor a orugas KOMATZU.
- 01 motoniveladora 140M CAT.
- 01 camión cisterna AXOR.
- 01 rodillo Liso vibratorio BOMAG.
- 02 camión volquete ACTROS.

1.2. Tipo de actividad que desarrollo

El Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo" es una unidad castrense, que administra y supervisa la ejecución de proyectos viales, cuyos trabajos son ejecutados por sus batallones de ingeniería, los cuales mediante la firma de convenios de colaboración marco y específicos, permiten la participación en apoyo al desarrollo nacional, por ello cuenta con unidades que cuentan con equipos mecánicos de ingeniería con capacidades de construcción cantonadas a lo largo del territorio, contando con el personal que reúne las condiciones y capacidades para realizar trabajos de infraestructura vial.

En el presente trabajo de suficiencia profesional está basado en la experiencia laboral en esta gran unidad, así como el análisis documental que abordan al objetivo de investigación del presente trabajo describiendo sus estrategias modernas que presenta para la verificación y control de la ejecución de obras. Buscando entender la información en lo concerniente a las estrategias empleadas por el Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo" , centrado en una realidad con necesidad de ser investigada y empleada en las acciones de infraestructura vial, esto amerita que este enmarcado dentro de lo ley y doctrinario, a fin de hacerlo dinámico y más proactivo, a fin de asegurar cada uno de los procesos, por ello se necesitó conocer los antecedentes y experiencias sobre este procedimiento de empleo para realizar un análisis de las estrategias empleadas en la actualidad, con la finalidad de mejorarlas y se puedan mantener la operatividad del equipo mecánico, en vista que su reparación y manteamiento son muy onerosas para la institución.

1.3. Lugar y fecha

El Agruping "PRG", se encuentra acantonado en la ciudad de la merced, donde se encuentra su estado mayor, así mismo ahí se encuentra ubicado el BING CONST N°3, y en la ciudad de Satipo se encuentra el BING CONST N°2, siendo ambas unidades orgánicas de esta gran unidad que a la fecha vienen realizando trabajos enmarcados

en dentro sus respectivos convenios marcos y específicos correspondiente con el gobierno regional de Junín.

Cabe mencionar que este trabajo se encuentra basado en información recompilada del 2024.

1.4 Misión

El Agrup Ing "Tte Crl PRG", realizará Operaciones de destrucción de Pistas de Aterrizaje Clandestinas, captura de aeronaves en tierra y neutralizará los ilícitos derivados del TID con orden durante la Fase de "Acción sobre la Amenaza", dentro del Área de Operaciones del CE-VRAEM, simultáneamente estará en condiciones de desplegar la CIA FFEE N° 61 a las localidades de Sonomoro – Pangoa – Satipo y brindar apoyo de Ingeniería de Combate al desarrollo de las Operaciones de las GGUUCC que realizan la Operación Decisiva dentro de sus respectivas áreas de operaciones, a fin de contribuir que el CT CE-VRAEM realice Operaciones Contraterroristas.

1.5 Visión

El Ejército brinda apoyo a las autoridades civiles mediante la ejecución de tareas de defensa destinadas a respaldar su labor. Este tipo de colaboración, denominado Apoyo de Defensa a Autoridades Civiles (ADAC), consiste en la asistencia que las Fuerzas Armadas prestan al Estado peruano cuando los gobernadores o entidades competentes solicitan su intervención frente a emergencias nacionales, situaciones de seguridad pública u otras actividades de interés nacional.

De acuerdo con el MFE 3-28 (2016), el ADAC se entiende como el respaldo proporcionado por las Fuerzas Armadas y demás instituciones del sector defensa, en respuesta a los pedidos de las autoridades civiles ante emergencias de cualquier naturaleza. Este apoyo persigue dos objetivos principales: asegurar la aplicación de las leyes durante una situación de crisis para restablecer la gobernabilidad y contribuir a la recuperación de los servicios básicos que garanticen una mejor calidad de vida a la población. Dichas

acciones se ejecutan en coordinación con las autoridades civiles competentes, bajo un esfuerzo conjunto y unificado.

Asimismo, el MFE 3-28 (2016) señala que las operaciones de ADAC presentan características distintas a las tareas de la Acción Decisiva (ofensivas, defensivas y de estabilidad), ya que se concentran en el uso de medios no letales, siempre que las condiciones lo permitan. Su finalidad es salvar vidas, proteger bienes públicos y privados, mejorar las condiciones de vida y favorecer la recuperación social de los territorios afectados, preservando en todo momento los derechos y garantías de la población.

Para ello, los comandantes deben evaluar la preparación de sus unidades considerando tres Funciones de Conducción de la Guerra (FCG): el Mando Tipo Misión (MTM), el sostenimiento y la protección. Es importante destacar que el despliegue de estas unidades, que generalmente se realiza con poca anticipación, requiere de sistemas de MTM capaces de coordinar con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, ajustándose a la estructura y liderazgo de la autoridad civil.

1.6 funciones del puesto que ocupo

En el año 2014 como jefe de frente, durante la realización la carretera de Satipo a Mazamari (20km), en donde se realizaron trabajos de carpeta asfáltica, obras de arte (cunetas, puentes y alcantarillas).

En el año 2016, enmarcado en un convenio específico con el Gobierno Regional de Lima, y con el gobierno distrital de Chosica se realizó la descolmatación del río Santa Eulalia y la limpieza de escombros en vista que dicho río en los meses de enero hasta marzo presenta incremento en su caudal y produce huaicos en los alrededores.

En el 2018 realice un viaje al país de Centroáfrica como integrante de la Compañía de Ingeniería "Perú", en donde se desarrollaron trabajos de mejoramiento de carreteras de

dicho país, construcción de helipuertos, pistas de aterrizajes, puentes y lanzamiento y colocación de puentes Acrow.

Durante el 2019, se realizaron los trabajos de lanzamiento y colocación de puentes Acrow, en la región de San Martín de Pangoa, siendo el Bing Const N°2 la unidad encargada de realizar dichos trabajos, teniendo para esto su oficina técnica y administrativa en la región de Mazamari.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La gestión de procesos y el mantenimiento de maquinaria pesada en el ejército son aspectos cruciales para garantizar la operatividad, seguridad y eficiencia de las fuerzas armadas. A nivel internacional y nacional, se presentan desafíos significativos que deben ser considerados para mejorar continuamente estos aspectos.

A nivel internacional, los ejércitos enfrentan desafíos significativos en la gestión de su maquinaria pesada. La homogeneidad de la flota, que se refiere a la diversidad de equipos de diferentes fabricantes y orígenes, complica la gestión del mantenimiento y la adquisición de repuestos. Esta complejidad se ve exacerbada por la rápida evolución tecnológica que exige actualizaciones constantes y la incorporación de personal capacitado. Además, las cambiantes prácticas y estándares, junto con las variadas condiciones ambientales —desde desiertos hasta zonas árticas—, afectan los procesos de mantenimiento. Asimismo, las sanciones o restricciones comerciales pueden limitar la disponibilidad de repuestos. Por último, en misiones conjuntas, asegurar la interoperabilidad de equipos entre fuerzas aliadas presenta otro reto significativo.

A nivel nacional, la gestión y el mantenimiento de maquinaria pesada enfrentan retos críticos. La asignación presupuestaria puede ser insuficiente en algunos países, impactando directamente en la operatividad y durabilidad de los equipos. Esta situación se agrava con la ausencia de normativas o estándares claros, lo que puede derivar en prácticas de gestión inconsistentes. El desafío se extiende a la formación y retención de personal especializado, y la dependencia o falta de diversificación de proveedores nacionales puede generar problemas en la disponibilidad de repuestos o elevación de costos. Además, las particularidades geográficas de cada nación, ya sean montañas o selvas, influyen en cómo se opera y mantiene la maquinaria. Finalmente, la velocidad en la adopción de tecnologías propias, o la resistencia a las innovaciones, también puede determinar la eficiencia en la gestión de estos equipos.

Ambos niveles, internacional y nacional, requieren enfoques estratégicos para garantizar que la maquinaria pesada del ejército esté en condiciones óptimas, garantizando la seguridad y eficiencia en todas las operaciones.

2.1.1 Internacionales

Ariza (2023), en su investigación titulada *“Diseño de una estrategia basada en la filosofía de Mantenimiento Productivo Total (TPM), que contribuya a la mejora de la mantenibilidad de la flota de vehículos en una empresa de transporte de carga en Colombia”*, realizada para optar el grado de Magíster en Administración en la Universidad Nacional de Colombia, tuvo como propósito elaborar una estrategia sustentada en la filosofía del TPM que permita optimizar la mantenibilidad de la flota vehicular de una empresa de transporte de carga en dicho país.

Entre sus principales conclusiones destacan:

- (a) La implementación del TPM en la gestión del mantenimiento de flotas de carga exige el compromiso absoluto de la alta dirección desde el inicio del proyecto. Es fundamental que los directivos reconozcan la importancia estratégica del mantenimiento, aseguren la asignación de recursos humanos y financieros, y faciliten la coordinación con las áreas de apoyo de la organización. Asimismo, se requiere fomentar la participación activa y el empoderamiento de los trabajadores en todos los niveles, gestionando el cambio cultural necesario para garantizar el éxito del programa y alcanzar mejoras en la eficiencia global de los equipos.
- (b) Mediante el uso de la herramienta AHP (Proceso de Análisis Jerárquico), se identificaron siete factores clave para la implementación del TPM en el mantenimiento de flotas de carga. Estos factores sirven de guía para que los gerentes de mantenimiento automotriz reconozcan los principales retos que enfrentarán al adoptar esta filosofía, y les permitan enfocar esfuerzos en fortalecer dichos aspectos con el fin de lograr tanto la sostenibilidad como el éxito del programa a largo plazo.
- (c) Aunque en la literatura el TPM se ha aplicado principalmente al ámbito industrial, existen pocos estudios sobre su uso en la gestión del mantenimiento vehicular. Por ello, se

recomienda a los gerentes de flota iniciar la adopción con los pilares del TPM que puedan integrarse con mayor facilidad a las estrategias ya utilizadas en las empresas de transporte. Entre estos se destacan el mantenimiento autónomo, el mantenimiento planificado y las mejoras enfocadas, los cuales, al implementarse en etapas tempranas, pueden generar beneficios significativos en la gestión de mantenimiento.

2.1.2 Nacionales

Oyola y Castillo (2023), en su investigación titulada *“Gestión del plan de mantenimiento preventivo basado en la administración del Backlog y su influencia en la disponibilidad de los equipos eléctricos en la Empresa Minera Nexa S.A. Unidad Pasco – 2022”*, presentada para obtener el grado de Maestro en Gerencia de Mantenimiento en la Universidad Nacional del Callao, tuvieron como propósito demostrar que la gestión del plan de mantenimiento preventivo, orientada a la administración del backlog, incide de manera significativa en la disponibilidad de los equipos eléctricos de la unidad Pasco de la empresa minera NEXA S.A.

Las conclusiones principales fueron:

- (a) La hipótesis general se confirmó, evidenciando que la aplicación del plan de mantenimiento preventivo con gestión del backlog mejoró sustancialmente la disponibilidad de los equipos eléctricos. Esto se refleja en que, al aplicar el factor de corrección al plan de mantenimiento, la tasa promedio de disponibilidad alcanzó un 97.96%, superando el 95.46% registrado en las condiciones previas.
- (b) El análisis del número de órdenes en backlog y de los reportes de retroalimentación diaria mostró que, al optimizar dichos indicadores, los equipos eléctricos alcanzan mayor confiabilidad y, en consecuencia, se mejora la producción minera en comparación con la situación inicial.
- (c) La identificación de los indicadores críticos de los equipos eléctricos en mina permitió demostrar que la gestión del mantenimiento impactó positivamente en el indicador de mantenibilidad (MTTR). Gracias a un plan más organizado de las labores de

mantenimiento, se obtuvo un mejor desempeño respecto al escenario previo. (d) En relación con la confiabilidad de los equipos, medida a través del tiempo medio entre fallas (MTBF), se determinó la necesidad de optimizar la gestión de las órdenes de trabajo, a fin de incrementar la disponibilidad de los equipos y reducir el backlog en mina.

Por otro lado, Garabito (2016), en su tesis *“Gerencia para la creación de la División de Ingeniería Militar de construcción de carreteras rurales fronterizas en el oriente del Perú”*, presentada en la Universidad del Callao para obtener el grado de Maestro en Ingeniería Eléctrica con mención en Gerencia de Proyectos de Ingeniería, planteó como objetivo establecer la gerencia para la creación de dicha división como una entidad de servicios sin fines de lucro, destinada a ejecutar proyectos de construcción de vías rurales, especialmente en las zonas fronterizas orientales del país. Con un enfoque cuantitativo, el estudio concluyó que existe una relación significativa entre la expansión de la red vial nacional, la integración social, la presencia del Estado y el papel de la ingeniería militar en la construcción de carreteras. No obstante, resaltó que la inactividad actual de estas unidades militares ha paralizado este tipo de proyectos en el país. El autor además sostiene que este problema está estrechamente vinculado a factores socioambientales, socioeconómicos, culturales y cognitivos, como la identidad nacional, los rasgos de personalidad, las predisposiciones sociales y las estrategias de afrontamiento de la realidad.

Finalmente, Vargas (2015), en su tesis *“Elección y diseño de alternativa de puente sobre el río Chilloroya (Cusco) para acceso a la planta de procesos del proyecto Constancia”*, presentada en la Pontificia Universidad Católica del Perú para obtener el título de Ingeniero Civil, tuvo como objetivo plantear una alternativa al puente Bailey existente para conectar con la planta de procesamiento de minerales del proyecto Constancia. La propuesta buscó que la nueva infraestructura fuera más económica, de rápida construcción, con menor impacto ambiental y con menores costos de mantenimiento, tanto a corto como a largo plazo, además de incluir veredas peatonales. Con un enfoque cualitativo, el estudio determinó que muchas decisiones de diseño dependen del criterio técnico del diseñador. Por ejemplo, aunque la vida útil del puente se estimó en función

de la operación del proyecto (15.3 años), finalmente se proyectó considerando una posible ampliación, práctica común en proyectos mineros. El análisis simultáneo de costos y tiempos resultó beneficioso, ya que permitió detectar procesos más claramente y estimar con mayor precisión su duración y costo. El autor concluye que estas recomendaciones pueden servir como base metodológica para que las empresas desarrollen procedimientos sistemáticos y consistentes en la elección de alternativas de puentes o estructuras similares en proyectos futuros, tomando en cuenta la opinión de expertos en gestión e inversión.

2.2. Bases teóricas

Gestión de procesos de construcción vial

Es la administración y mejora constante de los procesos productivos de un negocio, incorporando distintas áreas de conocimiento y buscando la eficiencia en todos sus aspectos (UNI, 2022).

Eficiencia del proceso

Relación entre el output (resultado) y el input (recursos) de un proceso, que indica el grado de aprovechamiento de los recursos para lograr el resultado deseado. Un proceso es eficiente cuando se minimiza el uso de recursos (tiempo, dinero, materiales, etc.) (Pérez y Sánchez, 2020).

Calidad del proceso

Es la capacidad de un proceso para generar el máximo valor agregado con el mínimo consumo de recursos. El valor agregado es la diferencia entre el valor percibido por el cliente y el costo de producción. Un proceso es de calidad cuando se eliminan o reducen las actividades que no aportan valor al cliente o al proceso (Arboleda y Correa, 2017).

Flexibilidad del proceso

Capacidad de adaptación de un proceso a las necesidades y expectativas del cliente. Implica poder modificar el diseño, la secuencia, el ritmo, el volumen y la calidad del output, así como los recursos utilizados, en función de la demanda y el entorno (Festo, 2020).

Integración del proceso

Significa alinear y conectar los diversos procesos que se ejecutan en una organización, con el propósito de lograr una mayor eficacia, eficiencia y competitividad. Implica la estandarización y la mejora continua de los procesos, así como la adaptación a los cambios del entorno (Rodríguez y Martínez, 2017).

Innovación del proceso

Es la introducción de un nuevo o drásticamente mejorado método de producción o de distribución. La innovación del proceso puede darse por la introducción de nuevos materiales, nuevas técnicas, nuevos sistemas de software y nuevos equipos utilizados en el proceso productivo o de distribución. La innovación del proceso busca reducir los costos, mejorar la calidad y aumentar la capacidad de la empresa (Medina et al., 2019).

Conformidad del proceso

Resultado de la aplicación de un sistema de gestión de calidad que asegura que un proceso se realiza conforme a los criterios definidos previamente. La conformidad del proceso se demuestra mediante evidencias objetivas que documentan el seguimiento y la mejora del proceso (Ramírez, 2009).

Mantenimiento de Equipo Mecánico de Ingeniería

Preventivo

Es el conjunto de operaciones que se llevan a cabo para mantener las condiciones de funcionamiento de una máquina, mediante la realización de revisiones periódicas, la detección y solución de fallas, y el reemplazo de componentes desgastados o dañados (Calderón, 2018).

Correctivo

Es el proceso de reparar o reemplazar las piezas dañadas de una máquina para restablecer su operatividad y rendimiento (López & Rodríguez, 2020).

Costos

Son los costes relacionados con la inspección, limpieza, reparación y reemplazo de las piezas de una máquina para asegurar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil, evitando o corrigiendo las averías que puedan presentarse (Widman, 2020).

Seguridad

Es el conjunto de normas, procedimientos y buenas prácticas que se aplican para garantizar el correcto funcionamiento de la maquinaria pesada, protegiendo la integridad física de los operarios, el medio ambiente y los recursos materiales (Calderón, 2018).

Vida útil de la maquinaria

Periodo de tiempo durante el cual una máquina puede operar con eficiencia y rentabilidad, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos, y sin requerir reparaciones o reemplazos costosos (Arroyo et al., 2020).

Capacitación y habilidades del personal

Es el conjunto de actividades formativas y evaluativas que se realizan para dotar al personal de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para operar, inspeccionar, limpiar, reparar y reemplazar las piezas de la maquinaria pesada, siguiendo las normas de seguridad, calidad y medio ambiente (SENATI, 2020).

2.3 Términos básicos

Convenio de colaboración institucional

Se trata de un acuerdo establecido entre el Ejército y las entidades del sector público en sus tres niveles de gobierno, mediante el cual se expresa de manera explícita la confianza, la voluntad de cooperación mutua y el compromiso de ejecutar en conjunto una o más actividades de interés común, sin fines de lucro, con el propósito de alcanzar un objetivo compartido. Dichas actividades deben estar enmarcadas dentro de las competencias de cada una de las partes involucradas. Estos acuerdos pueden materializarse como convenios marco de colaboración o como convenios específicos de colaboración interinstitucional.

Convenio Marco de Colaboración Interinstitucional

Se trata del convenio suscrito entre el Ejército y las entidades del sector público en sus tres niveles de gobierno, mediante el cual se definen las bases, condiciones, objetivos y lineamientos generales de cooperación y trabajo conjunto. Este acuerdo sirve de marco para la celebración de uno o varios convenios específicos posteriores y permite la apertura a la realización de diversas actividades de colaboración en áreas de interés común.

Convenio Específico de Colaboración Interinstitucional

Es un convenio suscrito entre el Ejército y las entidades del sector público en sus tres niveles de gobierno, mediante el cual se establecen de forma puntual los programas,

proyectos o actividades de colaboración a ejecutar, precisando de manera explícita los compromisos asumidos por cada parte. Este acuerdo se desarrolla en concordancia con las disposiciones, condiciones y lineamientos del convenio marco del que se origina, limitándose únicamente a las actividades señaladas en el mismo, sin abrir posibilidad a la incorporación de acciones distintas a las previamente establecidas.

Expediente

Conjunto de documentos que se formulan y recopilan para la gestión de suscripción de convenios entre el ejército y las entidades del sector público.

Informe técnico

Documento elaborado por la sección de seguimiento de obras del departamento de apoyo al desarrollo nacional – COADNE o quien haga sus veces. Contiene el pronunciamiento con respecto a la viabilidad técnica del convenio.

Informe de área de contabilidad

Documento formulado por el funcionario que ejerce la jefatura de área de contabilidad del COADNE, o quien haga sus veces. Contiene el pronunciamiento sobre la viabilidad del convenio.

Entidad del sector publico

Es la persona jurídica, entidad u organismo público que tiene interés en suscripción de un convenio.

CAPITULO III DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Campo de aplicación

El Ejército del Perú y el Gobierno Regional de Junín deben establecer acuerdos que fortalezcan la confianza y la voluntad de colaboración mutua, así como el compromiso en la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las iniciativas de desarrollo nacional, a través de convenios marco y específicos. Un ejemplo de ello son las obras ejecutadas por el Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 3, reflejadas en la construcción de la carretera asfaltada Acobamba–Palcamayo–San Pedro de Cajas–Condorin.

El Convenio Marco de Colaboración Institucional define los objetivos y metas generales del trabajo conjunto y permite la realización de actividades de cooperación entre el Ejército del Perú y los gobiernos locales. En contraste, el Convenio Específico de Colaboración Institucional se suscribe dentro del marco de dicho convenio general, detallando con mayor precisión las obras, programas o proyectos a ejecutar, así como los compromisos asumidos por ambas partes.

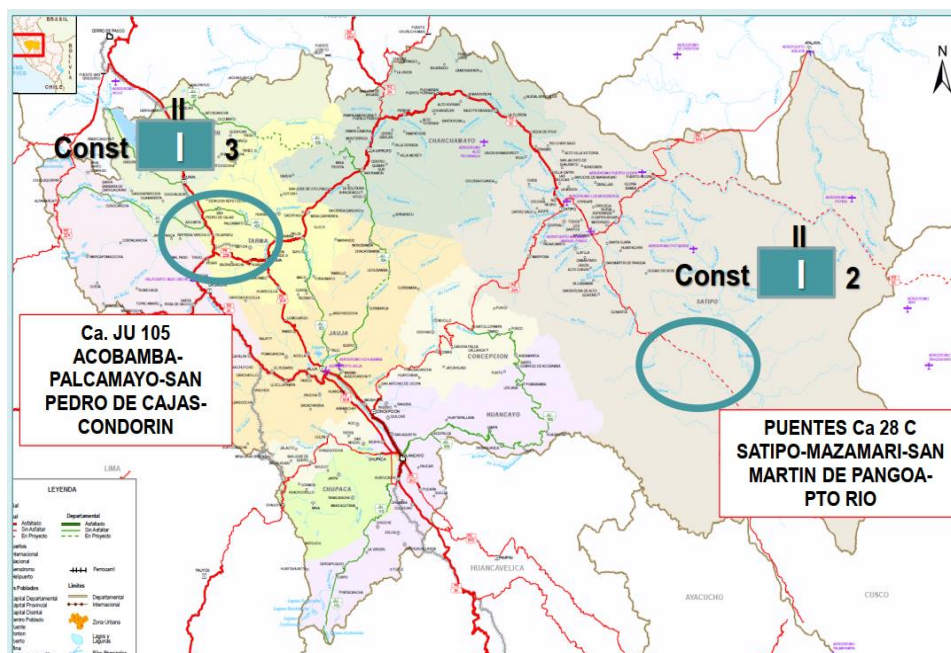


Figura 1. Trabajos Viales del Bing Const N° 3 del Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo".

Fuente: COADNE 2024

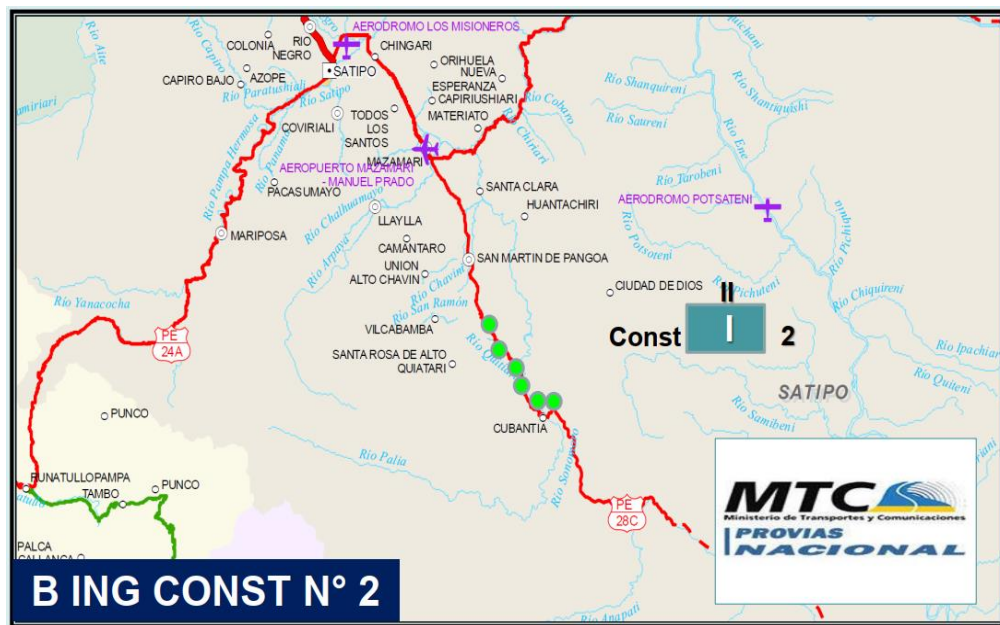


Figura 2. Instalación de puentes modulares en San Martín de Pangoa por parte del Bing Const N° 2 (Satipo) del Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo".

Fuente: COADNE 2024

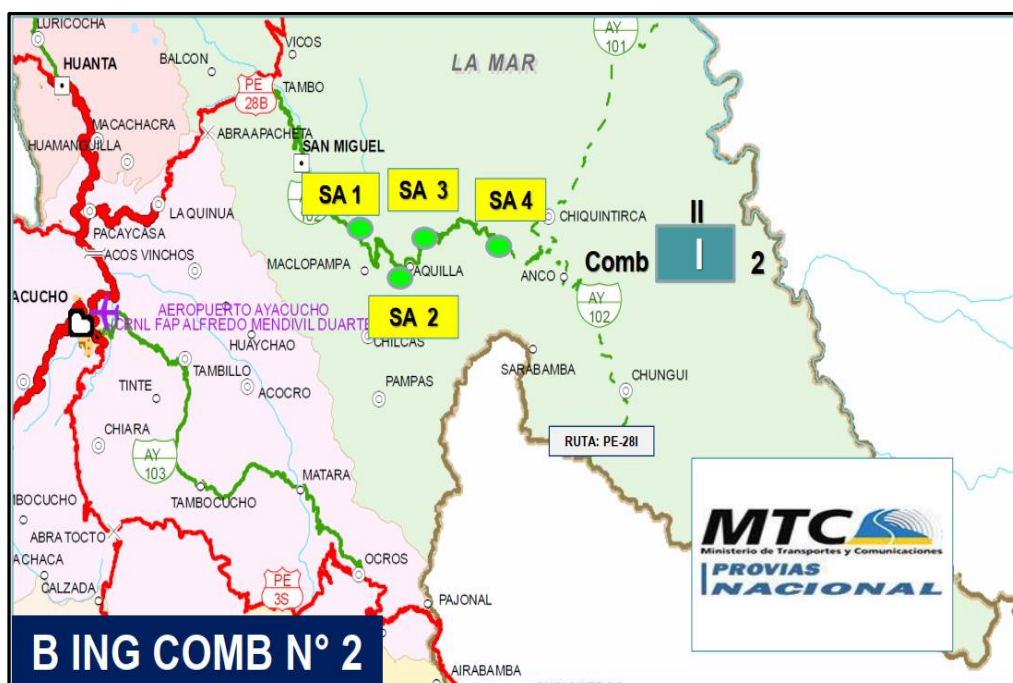


Figura 3. Instalación de puentes modulares en Ca Sn Francisco Sta Rosa San Antonio tambo, por parte del Bing Comb N° 2 (HUamanga) del Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo".

Fuente: COADNE 2024



Figura 4. Puentes Acrow instalados por parte de las unidades del Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo".

3.2. Tipo de aplicación

Según el ME 1-13 manual de operaciones, las acciones militares cumplen un rol básicamente de apoyo a los otros Dominios donde se presentan amenazas y/o dificultades en el accionar político del Estado; en tal sentido, los diferentes Comandos, deben de tener en cuenta que las Fuerzas Armadas (FFAA) juegan un rol preponderante en las Acciones Militares debido a su preparación, organización y disponibilidad de medios, con la finalidad de apoyar a la población y a los nuevos roles estratégicos de las FFAA. El desarrollo de infraestructura vial es una de las acciones militares que ejecuta el Ejército del Perú a través del COADNE, el cual según el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1137 "Ley del Ejército del Perú", en su artículo 56 establece que el COADNE, tiene la función de participar en la ejecución de obras de infraestructura terrestre, aérea y acuática realizadas mediante convenios de colaboración interinstitucional, para asegurar la participación del Ejército del Perú en apoyo al desarrollo económico y social del país, en tal sentido, la ingeniería militar a través de las unidades de Ingeniería realiza dos actividades importantes en el marco del apoyo al desarrollo nacional, la construcción de carreteras y la instalación de puentes Acrow.

En tal sentido en el Ejército deponemos de la siguiente normatividad legal :

- Directiva N° 21-2018/MINDEF/VPD/DIGEPE/DIPROCIM, "Participación del sector defensa en acciones de apoyo al Desarrollo Nacional y la promoción de las relaciones civil-militar".
- Directiva N° 001-2019/DIRADNE/p-3.c, "Participación del Ejército del Perú en acciones de apoyo al desarrollo nacional y la promoción de las relaciones civil – militar".
- La Resolución Ministerial N.º 095-2015-DE/EP, del 13 de febrero de 2015, autoriza al Comandante General del Ejército y al Comandante General del COACE (actualmente COADNE) a suscribir convenios marco y específicos de colaboración interinstitucional destinados a la ejecución de obras de ingeniería. Asimismo, la Directiva N.º 004-

2019/COADNE/DADN regula la participación de las unidades de Ingeniería del Ejército en la realización de acciones de apoyo en el marco de las actividades de desarrollo nacional.

En lo que respecta a la construcción de infraestructura vial, la normativa mencionada establece que las unidades de ingeniería pueden ser habilitadas para recibir financiamiento de diversos sectores del Estado, así como de instituciones públicas, privadas, gobiernos regionales y locales que requieran sus servicios.

El término obra hace referencia a un conjunto de actividades materiales vinculadas con la construcción, reconstrucción, mantenimiento o rehabilitación de bienes inmuebles como carreteras, puentes y obras de arte, entre otros. Estas intervenciones requieren dirección técnica, expedientes técnicos, mano de obra, materiales y equipos. Un ejemplo de ello es el convenio específico de colaboración interinstitucional firmado entre el Comando de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército (COADNE) y la Municipalidad Distrital de Matucana, en la provincia de Huarochirí, departamento de Lima. En el marco de dicho acuerdo, soldados del BAC N.º 2 ejecutaron, del 3 al 8 de abril de 2017, labores de limpieza, descolmatación y encauzamiento del río Rímac en el centro poblado de Cacachaqui.

Por otro lado, la normativa distingue los trabajos sumarios, definidos como intervenciones de corta duración y menor magnitud que una obra. En estos casos, en lugar de un expediente técnico completo, se elabora una ficha técnica que describe las labores a realizar. Los insumos necesarios son proporcionados por la entidad solicitante.

En cuanto a los puentes Acrow, su instalación y mantenimiento en distintas regiones del país se ha llevado a cabo gracias a convenios celebrados entre el Servicio de Ingeniería del Ejército del Perú y “Provías” del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, lo que ha permitido materializar este tipo de proyectos en diversas zonas del territorio nacional.

conectando a poblaciones que sin el tendido de estos puentes, quedarían aisladas. Con diseño, ingeniería y fabricación en Estados Unidos, los puentes Acrow se basan en la avanzada plataforma de tecnología patentada en puentes de acero modulares de la

empresa, el sistema de puentes de paneles Acrow 700XS. 3.3 El sistema modular de puente Acrow, basado en paneles, transportados fácilmente hasta las obras, pueden ser armados y montados en poco tiempo por personal que tenga conocimientos básicos, y no es necesario utilizar maquinaria de alta tecnología para llevarlo a cabo, requiriendo un mínimo de mantenimiento rutinario, posterior a su ejecución.

3.3. Diagnóstico

De acuerdo con el ME 7-29, la misión de la Compañía de Puentes consiste en brindar apoyo de combate de ingeniería a la Gran Unidad, mediante la instalación de puentes y los medios necesarios para el cruce de ríos, cursos de agua o brechas secas, asegurando la continuidad del movimiento terrestre en las operaciones militares.

Esta unidad se caracteriza por ser un elemento de apoyo de combate eminentemente técnico, con una organización flexible y completamente motorizada. Entre sus principales capacidades relacionadas con el tendido de puentes se encuentran:

- Dirigir, planificar, organizar, ejecutar y supervisar las operaciones de la Compañía.
- Realizar trabajos complementarios de construcción y mejoramiento de las estructuras asociadas a los puentes.
- Ejecutar reconocimientos de ingeniería de manera limitada.
- Transportar e instalar distintos tipos de puentes, como los fijos, MGB, Bailey y flotantes.
- Efectuar el control técnico durante la instalación de los puentes.
- Realizar labores de mantenimiento de las estructuras instaladas.
- Operar botes de asalto y de reconocimiento.
- Mantener en condiciones operativas el equipo y material asignado.
- Emplear el fuego para garantizar su propia seguridad.

Cuando la operación requiera dejar instalados los puentes de dotación, es indispensable solicitar con la debida anticipación el reabastecimiento correspondiente. Asimismo, la

Compañía puede recibir misiones orientadas al mantenimiento de puentes previamente instalados, siempre que sean similares a los que emplea, además de apoyar en el control del tránsito para asegurar el cumplimiento de las normas de paso y evitar daños estructurales.

Durante la ejecución de sus trabajos y mientras los puentes estén en uso, las unidades de combate de apoyo de fuegos deben brindar protección a la Compañía o a sus destacamentos. De manera excepcional, y únicamente cuando el material de puentes ya haya sido desplegado e inmovilizado sin perspectivas de uso posterior, la Compañía podrá colaborar con el transporte de carga general utilizando sus vehículos.

3.4. Propuesta de innovación

La capacitación en mantenimiento constituye un aspecto esencial, pues los inconvenientes más habituales se presentan en los sistemas de rodadura, de alimentación y en los mecanismos hidráulicos. Tales deficiencias deben ser solucionadas de manera oportuna, por lo cual la preparación del personal militar resulta imprescindible. En este sentido, disponer de una guía de mantenimiento preventivo adquiere un valor prioritario.

Dentro de la construcción de proyectos viales, el mantenimiento orgánico exige mayores cuidados de acuerdo con el tipo de terreno donde se realicen las actividades. Así, en las zonas desérticas, la arena genera un intenso efecto abrasivo sobre los componentes móviles; mientras que, en la carretera central, la dureza de las superficies rocosas produce un desgaste acelerado en cuchillas y cantoneras de los tractores, lo que obliga a reparaciones más constantes. Ante estas situaciones, se hace indispensable contar con un suministro adecuado de repuestos. La guía básica de mantenimiento de los equipos mecánicos de ingeniería tiene como finalidad establecer procedimientos seguros de operación y conservación, reduciendo riesgos que puedan comprometer al personal militar.

Entre los equipos utilizados, los tractores destacan por ser costosos, complejos y de alto riesgo en faenas de ingeniería. Por ello, es fundamental que los operadores efectúen revisiones básicas antes de su puesta en marcha, además de conocer con precisión la función y ubicación de cada mando o palanca de control. Las inspecciones regulares permiten mantener la maquinaria en condiciones óptimas y evitar averías en momentos decisivos.

Finalmente, conviene subrayar que, cada año, más de un centenar de personas fallecen en accidentes con equipos pesados móviles, tales como excavadoras, grúas, motoniveladoras, pavimentadoras, aplanadoras y tractores, en diversos proyectos de construcción

Mantenimiento

Generalidades

El cuidado constante de tractores y maquinaria pesada suele ser pasado por alto por algunos operadores, lo cual genera averías costosas y prolongados tiempos de inactividad que afectan la productividad. En este sentido, resulta evidente que el mantenimiento preventivo constituye una de las labores más relevantes que pueden ejecutarse en este tipo de equipos.

El tiempo invertido durante los periodos de menor actividad en efectuar tareas de revisión y conservación siempre se traduce en beneficios durante la temporada de mayor exigencia. Cabe destacar que los gastos derivados del mantenimiento regular son mínimos si se comparan con los elevados costos de las reparaciones que ocasiona la falta de una atención adecuada. Gran parte de estas actividades se pueden realizar en un taller sencillo, siempre que se disponga de las herramientas básicas y que el operador posea la formación y experiencia necesarias.

El mantenimiento de un tractor combina procesos de inspección con operaciones técnicas periódicas, cuyo propósito es garantizar el funcionamiento seguro, eficiente y prolongado de la máquina. No obstante, el primer paso hacia un mantenimiento correcto comienza con el uso responsable y el manejo cuidadoso por parte del operador.

Todas las máquinas, sin excepción, presentan desgaste con el tiempo; sin embargo, la velocidad con que se deterioran depende de la forma en que se utilicen y del grado de cumplimiento de las rutinas de mantenimiento preventivo. En consecuencia, la disciplina, la vigilancia y el compromiso del operador son determinantes para asegurar la sostenibilidad de la maquinaria agrícola o de construcción.

Quien opera un equipo pesado debe, además, respetar y conocer el programa de seguridad de la empresa, solicitando la información pertinente, y portar siempre la indumentaria de protección adecuada. Finalmente, aprender a mantener un tractor de manera correcta es posible para cualquier persona mediante capacitación, práctica y el intercambio de experiencias con técnicos y colegas

Indumentaria

Es indispensable utilizar siempre los implementos de protección personal, tales como casco de seguridad, gafas protectoras, chaleco reflectante, calzado especial y protectores auditivos. Asimismo, se debe evitar portar accesorios como corbatas, mangas sueltas, anillos, relojes o pañuelos al cuello, ya que representan un riesgo durante la operación de la maquinaria. Los bolsillos deben permanecer vacíos para impedir que objetos pequeños caigan dentro del equipo. La vestimenta del operador ha de ser ajustada y sin prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en partes móviles. Finalmente, resulta fundamental limpiar barro o grasa del calzado antes de subir o manipular la máquina

Mantenimiento básico

Antes de ejecutar cualquier actividad de servicio o reparación en un tractor, es indispensable leer con atención, comprender y aplicar de manera estricta todas las instrucciones contenidas en el manual de operación y mantenimiento proporcionado por el fabricante. Estas directrices ofrecen la información precisa para realizar los procedimientos de forma segura y adecuada.

Previo al inicio de los trabajos de mantenimiento, se debe detener por completo el motor, retirar la llave de encendido y esperar a que la máquina se enfríe. Bajo ninguna circunstancia deben efectuarse ajustes o reparaciones mientras el motor se encuentra en funcionamiento. Es igualmente importante accionar el freno de mano, calzar las ruedas si fuera necesario y colocar la palanca de cambios en posición neutral.

Las labores de servicio y reparación deben efectuarse preferentemente en un área plana, sólida y estable, de ser posible sobre un piso de concreto o superficie similar. Cuando sea necesario encender el tractor en un espacio cerrado, resulta fundamental garantizar una adecuada ventilación, dado que los gases de escape son altamente dañinos para la salud.

El operador debe evitar prendas holgadas, accesorios como joyas o relojes, y tener precaución con el cabello largo, ya que los elementos móviles del tractor pueden ocasionar graves accidentes. Siempre se recomienda usar ropa ajustada, elementos de protección personal y gafas de seguridad, especialmente al manipular fluidos. Asimismo, antes de realizar reparaciones, es necesario limpiar el tractor o los componentes a intervenir, utilizando aire o agua.

Cuando se realicen trabajos en el sistema eléctrico o se requiera soldadura, se debe desconectar previamente el cable negativo de la batería. Bajo ningún motivo se debe permanecer debajo de dispositivos sostenidos únicamente por sistemas hidráulicos, pues estos pueden fallar inesperadamente; en esos casos, es obligatorio emplear soportes fijos o bloqueos adecuados.

Al cambiar ruedas o neumáticos, se deben colocar soportes firmes bajo el eje y calzar las ruedas para evitar movimientos accidentales. En relación con el sistema de combustible, nunca se debe trabajar cerca de llamas abiertas ni con el motor sobrecalentado. El motor debe apagarse antes de repostar y está prohibido fumar durante estas operaciones.

El sistema de enfriamiento opera bajo presión, por lo que retirar la tapa del radiador en caliente puede provocar quemaduras. Asimismo, el fluido hidráulico, al escapar a presión, puede penetrar en la piel y generar lesiones graves; por ello, antes de desconectar las líneas es preciso liberar toda la presión acumulada. También es obligatorio revisar que las conexiones, mangueras y tuberías estén en buen estado antes de aplicar presión al sistema hidráulico, y bajar los implementos como el enganche de tres puntos o el cargador frontal antes de iniciar labores de mantenimiento.

Finalmente, se debe contar siempre con un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios. También es recomendable registrar de forma detallada todos los servicios y reparaciones, y mantener la limpieza en cada procedimiento, eliminando de inmediato cualquier derrame de aceite, grasa o fluido hidráulico.

Conclusiones

- a) Para garantizar la eficiencia en la construcción de caminos y proyectos viales, resulta imprescindible contar con personal debidamente capacitado y con experiencia en el manejo de maquinaria moderna recientemente adquirida. El conocimiento técnico y la habilidad práctica de los operadores especializados permiten un mejor aprovechamiento de los equipos, asegurando la correcta ejecución de las obras y reduciendo los riesgos asociados a su uso inadecuado.
- b) En este contexto, la designación de personal militar con experiencia en obras de infraestructura vial se convierte en un elemento clave dentro de las

acciones de apoyo al desarrollo que ejecutan las Fuerzas Armadas. La participación de estos efectivos no solo fortalece las capacidades operativas de la institución, sino que además contribuye significativamente al progreso del país mediante la mejora de la red vial.

- c) Del mismo modo, la disponibilidad de personal auxiliar, como ayudantes de operador y mecánicos de maquinaria pesada, depende directamente de la organización interna de cada unidad. Por esta razón, es de vital importancia que los comandos salientes aseguren la permanencia de un número suficiente de estos especialistas. De esta manera, se optimiza la capacidad de respuesta de las unidades de ingeniería, garantizando continuidad y eficiencia en la ejecución de los proyectos viales.
- d) Otro aspecto determinante es el mantenimiento preventivo de la maquinaria. La ausencia de un programa estructurado en este ámbito puede afectar gravemente la operatividad de los equipos adquiridos, por lo que resulta indispensable contar con un manual técnico que oriente las actividades de conservación y reparación.
- e) Finalmente, la gestión de la asignación progresiva de equipos mecánicos, junto con la reparación oportuna de aquellos que se encuentran fuera de servicio, es fundamental para incrementar la capacidad de acción de la ingeniería militar. Esto asegura una respuesta más eficiente frente a las demandas del desarrollo vial nacional y fortalece el aporte institucional en beneficio de la sociedad

Recomendaciones

- a) Las actividades de capacitación constituyen un aspecto esencial dentro de las unidades de ingeniería que disponen de equipos mecánicos, pues son estas quienes deben organizar y ejecutar los programas de instrucción necesarios. Dichos procesos no solo deben estar dirigidos a los operadores principales, sino también a

los ayudantes y mecánicos que los apoyan. La razón fundamental es que el operador, además de dominar el uso de la maquinaria, está en la obligación de conocer y aplicar los procedimientos básicos de mantenimiento correspondientes a su nivel, garantizando así un uso adecuado y prolongado de los equipos.

- b) En ese mismo marco, resulta de gran relevancia que los integrantes del estado mayor de las unidades de ingeniería realicen un análisis detallado de la situación del personal. Este estudio de estado mayor debe enfocarse en la distribución de los puestos dentro de la unidad, evaluando las funciones y responsabilidades tanto del personal de estado mayor como de las compañías de construcción. De esta manera, será posible asignar de manera más equilibrada y racional a los efectivos militares, asegurando que cada área cuente con los recursos humanos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.
- c) Por otra parte, corresponde al oficial de personal de cada unidad de ingeniería realizar gestiones anticipadas ante el escalón superior y el Departamento de Administración de la Carrera del Oficial (DACO). Dichas gestiones deben orientarse a obtener la asignación de oficiales con experiencia comprobada en obras viales, con el propósito de mejorar la eficiencia en la designación de personal. De igual forma, se requiere coordinar con el Departamento de Administración de la Carrera del Técnico y Suboficial para garantizar la llegada de operadores y mecánicos especializados en equipo de ingeniería, recurso humano indispensable para el éxito de los proyectos.
- d) En este mismo sentido, el COADNE tiene la responsabilidad de planificar y ejecutar talleres de reentrenamiento y capacitación, tanto en modalidad virtual como presencial, dirigidos a operadores, mecánicos y tropa especialista. Estas acciones, desarrolladas en coordinación con las distintas unidades de ingeniería a nivel nacional, buscan reforzar y actualizar los conocimientos técnicos del personal. Asimismo, se sugiere solicitar el apoyo del Instituto Tecnológico de las Fuerzas Armadas, institución que dispone de simuladores de maquinaria pesada y que puede contribuir significativamente en la formación práctica de los participantes.
- e) De igual importancia, el COADNE en coordinación con la JEDUCE debe conformar un equipo especializado encargado de la elaboración de una guía de

mantenimiento para los equipos mecánicos de ingeniería. Este documento servirá como una herramienta práctica y estandarizada que permitirá impartir instrucciones claras al personal militar involucrado en los proyectos viales, fortaleciendo así la capacidad de respuesta y la seguridad operativa.

- f) Finalmente, corresponde a las unidades de ingeniería, en coordinación con el COADNE, gestionar los recursos financieros necesarios para la implementación de estas acciones. Esto se realiza a través de la elaboración de una hoja de recomendación y un cuadro valorizado que sustente el presupuesto requerido. Solo de esta forma será posible garantizar la continuidad de la capacitación, el mantenimiento de los equipos y la ejecución eficiente de los proyectos de infraestructura vial en beneficio del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariza, J. (2023). Diseño de una estrategia basada en la filosofía de Mantenimiento Productivo Total (TPM), que contribuya a la mejora de la mantenibilidad de la flota de vehículos en una empresa de transporte de carga en Colombia"

Yarinacocha, periodo 2016-2017. Pucallpa - Perú: Universidad Nacional de Ucayali.

SENATI. (2020). Mantenimiento de Maquinaria Pesada para Construcción.

Cahua, F., Cabrera R., & Bernal, L. (2018). *Organización y empleo de una fuerza militar especializada para desastres naturales en el Perú*. Escuela Superior de Guerra Escuela de Post Grado. Lima, Perú

Cortéz, U. (2011). *Capacidad actual del Ejército Argentino para hacer frente a un desastre natural en el país*. Escuela Superior de Guerra "Tte Grl Luis María Campos. Buenos Aires, Argentina.

Garavito, W. (2016). *Gerencia para la creación de la División de Ingeniería Militar de construcción de carreteras rurales fronterizas en el oriente del Perú*. Escuela Superior de Guerra del Ejército- Escuela de Post Grado. Lima, Perú.

ME 1-13 (2015). *Operaciones*. Ejército del Perú. JEDOCE. Chorrillos, Perú.

RPP. (4 de febrero de 2013). Presidente Ollanta Humala entrega maquinaria de ingeniería al Ejército. Obtenido de Grupo RPP: <https://rpp.pe/lima/actualidad/presidente-ollanta-humala-entrega-maquinaria-de-ingenieria-al-ejercito-noticia-564292?ref=rpp>

Sánchez, L., & Ordoñez Jaramillo, E. M. (2017). *Estudio de la Gestión de Mantenimiento en ML Servicios y su Incidencia en la disponibilidad de la maquinaria pesada*. Obtenido de <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/58>

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

“Alma Mater del Ejército del Perú”



**ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES**

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	RUBIO PIZARRO RODRIGO
1.02	Grado y Arma / Servicio	MY ING
1.03	Situación Militar	ACTIVIDAD
1.04	CIP	123690300
1.05	DNI	45338354
1.06	Celular y/o RPM	942616824
1.07	Correo Electrónico	rodrigorubiopizarro1708@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	ABRIL 2007
2.02	Fecha_ egreso EMCH	DIC 2020
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 ENE 2011
2.05	Años_ experiencia de Oficial	14 AÑOS
2.06	Idiomas	INGLES - QUECHUA

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2011	LIMA	ESC ING	ALUMNO
3.02	2012	AMAZONAS	BING COMB SVA N°116	CMDTE SECC
3.03	2014	PICHARI	BFFEE N° 41	JEFE PATRULLA
3.04	2015	LIMA	BING COMB MTZ N°8	JEFE DE FRENTE
3.05	2018	CENTROAFRICA	CIA ING PERU	JEFE DE FRENTE
3.06	2019	TINGO MARIA	BING COMB N° 112	JEFE DE FRENTE
3.07	2020	SATIPO	BING CONST N°2	JEFE DE FRENTE

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	2011	ESC ING	C. COMPLEMT	
4.02	2017	ESC ING	C. BASICO	
4.03	2021	ESC ING	C. TACTICO	
4.04				
4.05				

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01	2010	EMCH "CFB"	BACHILLER
5.02			

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

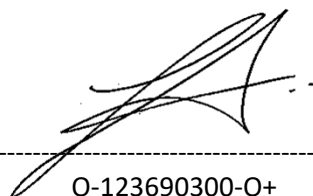
Nº	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro – Doctor)
6.01	2025	UNIVERSIDAD NACIONAL UCAYALI	MAESTRIA EN GESTION PUBLICA
6.02			

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	2021	ESC ING	GRD
7.02			

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

Nº	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01				
8.02				



O-123690300-O+
Rodrigo RUBIO PIZARRO
MY EP

ANEXO 02: DIRECTIVA DE SUSCRIPCION DE CONVENIOS

CGE
COADNE
SAN BORJA
ENE 2020

DIRECTIVA N° 001-2020/COADNE/DADN

(FORMULACIÓN Y SUSCRIPCIÓN DE CONVENIOS DE COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL EJÉRCITO DEL PERÚ Y LAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO PARA LA EJECUCIÓN DE ACCIONES DE APOYO DE INGENIERÍA EN EL MARCO DE LAS ACCIONES DE APOYO AL DESARROLLO NACIONAL).

1. OBJETO

Establecer normas y procedimientos para regular la formulación y suscripción de convenios de colaboración interinstitucional entre el Ejército del Perú y las entidades del sector público para la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.

2. FINALIDAD

- a. Regular el proceso de formulación, trámite y suscripción de convenios de colaboración interinstitucional para la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- b. Uniformar la formulación y presentación de documentación necesaria para la suscripción de convenios de colaboración interinstitucional que tengan como objeto la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.

3. ALCANCE

Las normas y procedimientos contenidos en la presente Directiva son de competencia de los órganos siguientes:

- a. IGE.
- b. DIRADNE.
- c. COADNE.
- d. Divisiones de Ejército.
- e. Unidades de Ingeniería del Ejército.

5. DISPOSICIONES GENERALES

a. Generalidades

- (1) El Artículo N° 88 (Medios de colaboración interinstitucional) del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 (Ley de Procedimiento Administrativo General), establece en su numeral 88.1 que "las entidades están facultadas para dar estabilidad a la colaboración interinstitucional mediante conferencias entre entidades vinculadas, convenios de colaboración u otros medios legalmente admisibles"; así mismo, en el numeral 88.3 se establece que "por los convenios de colaboración, las entidades a través de sus representantes autorizados, celebran dentro de la ley acuerdos en el ámbito de su respectiva competencia, de naturaleza obligatoria para las partes y con cláusula expresa de libre adhesión y separación".
- (2) Mediante la Directiva de referencia "j", el Ministerio de Defensa regula la participación articulada del Sector Defensa en acciones de apoyo al desarrollo nacional y la promoción de las relaciones civiles-militares, orientándola hacia el ciudadano y a crear valor público, con un enfoque de seguridad y desarrollo humano, en coordinación con otros sectores del Estado en los tres niveles de gobierno, entidades privadas y la sociedad civil.
- (3) En la citada directiva se establece que las acciones de apoyo al Desarrollo Nacional son financiadas por los sectores del Estado, instituciones públicas y privadas, gobiernos regionales y locales, que requieran de los servicios de las Instituciones Armadas a través de las capacidades con que cuentan; para ello, podrán suscribir convenios de colaboración interinstitucional u otros mecanismos que viabilicen su ejecución.
- (4) Así mismo, se establece que las acciones de Apoyo al Desarrollo Nacional, entre otras, son las "**Acciones de Apoyo de Ingeniería**", señalando que éstas son una forma en que las Instituciones Armadas participan en el desarrollo de la infraestructura nacional, regional y local, a través de sus Batallones de Ingeniería u otros similares, promoviendo la suscripción de convenios de colaboración interinstitucional, que contemplen el financiamiento de las obras por los interesados.

b. Convenio de colaboración interinstitucional

- (1) Para efectos de la presente directiva, se deberá entender que los convenios de colaboración interinstitucional que se suscriban entre el Ejército y las entidades del sector público deben contener acuerdos en el que se manifieste expresamente la confianza y voluntad de colaboración mutua y compromiso en la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional y sin fines de lucro.
- (2) Los convenios de colaboración interinstitucional, siempre que se persiga la satisfacción de las finalidades públicas descritas en el párrafo anterior, no se sujetan a la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado. Esta inaplicación de la mencionada ley no se extiende a los contratos accesorios que deban celebrarse para la ejecución de las obras, tales como adquisición de materiales, alquiler de equipo, contratación de servicios, etc.

c. Tipos de convenio de colaboración interinstitucional

(1) Convenio Marco

- (a) Es aquel de mayor jerarquía en el Ejército.
- (b) Considera el compromiso del Ejército en su máximo nivel en relación a la entidad con la cual se suscribe el convenio.
- (c) Genera la necesidad de suscripción de uno o más convenios específicos para la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- (d) Es tramitado por el COADNE.
- (e) Es suscrito por el Comandante General del Ejército.

(2) Convenio Específico

- (a) Para el caso de obras, se deriva de un Convenio Marco.
- (b) Para el caso de trabajos sumarios, se suscriben de manera independiente. No requiere la suscripción previa de un Convenio Marco. En este caso, la denominación será la siguiente: "Convenio de Colaboración Interinstitucional entre el Ejército y".
- (c) A diferencia del convenio marco, no abre posibilidades de desarrollo de otras actividades diferentes a las establecidas en el convenio específico.

- (d) Es tramitado por las Unidades de Ingeniería del Ejército.
- (e) Es suscrito por el Comandante General del COADNE.

(3) En los casos en el que el Convenio Marco haya sido suscrito por el Ministro de Defensa o Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, los Convenios Específicos que se deriven de éste serán tramitados por la Unidad de Ingeniería correspondiente y suscritos por el Comandante General del COADNE.

d. Procedimiento para la suscripción de Convenios Marco y Convenios Específicos de Colaboración Interinstitucional que visen la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.

(1) Procedimiento para la suscripción de Convenios Marco

- (a) El COADNE o la Unidad de Ingeniería recibe de la entidad del sector público el documento de gestión mediante el cual solicita al Ejército la suscripción de un convenio marco.
- (b) Si el Ejército es el que pretende o está interesado en suscribir un convenio marco con alguna entidad del sector público, el COADNE o la Unidad de Ingeniería será la encargada de formular el documento de gestión, debiendo contactarse con la entidad del sector público para determinar los términos y condiciones que tendrá el convenio marco a suscribirse.
- (c) El COADNE o la Unidad de Ingeniería, según el caso, realizará coordinaciones con los representantes de la entidad del sector público con la que se suscribirá el convenio marco y, de ser necesario, promoverá reuniones de coordinación para la concertación de compromisos, términos y condiciones del convenio, con el fin de optimizar los beneficios y salvaguardar los intereses y política institucional del Ejército.
- (d) El COADNE o la Unidad de Ingeniería, según el caso, formulará el proyecto de convenio marco teniendo en consideración los acuerdos adoptados en las reuniones realizadas con la entidad del sector público correspondiente.
- (e) Para el caso de gobiernos regionales o locales, la Unidad de Ingeniería solicitará a éstos la remisión del Acuerdo de

(2) Procedimiento para la suscripción de Convenios Específicos
(obras)

- (a) La Unidad de Ingeniería recibe de la entidad del sector público el documento de gestión mediante el cual solicita al Ejército la suscripción de un convenio específico.
- (b) La Unidad de Ingeniería realizará coordinaciones con los representantes de la entidad del sector público con la que se suscribirá el convenio específico y, de ser necesario, promoverá reuniones de coordinación para obtener el expediente técnico o documento técnico aprobado de la obra a ejecutar, y concertar los términos y las condiciones del convenio, con el fin de optimizar los beneficios y salvaguardar los intereses y política institucional del Ejército.
- (c) La Unidad de Ingeniería revisará el expediente técnico o documento técnico remitido por la entidad del sector público y formulará el informe correspondiente. Así mismo, formulará el acta de operatividad del equipo mecánico que será empleado en la obra o trabajo sumario. De igual modo, formulará un informe sustentatorio indicando que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra sin fines de lucro y sin afectar la misión de la Unidad.
- (d) La entidad del sector público remitirá a la Unidad de Ingeniería el informe explicando los motivos por el cual solicita realizar la obra o trabajo sumario con el Ejército, a fin de cumplir con lo establecido en la Resolución Directoral N° 003-2012-EF/52.03, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas; así mismo, remitirá la certificación presupuestal correspondiente.
- (e) La Unidad de Ingeniería formulará el proyecto de convenio específico teniendo en consideración los acuerdos adoptados en las reuniones realizadas con la entidad del sector público correspondiente.
- (f) Para el caso de gobiernos regionales o locales, la Unidad de Ingeniería solicitará a éstos la remisión del Acuerdo de Consejo y/o similar mediante el cual se aprueba la celebración del Convenio Específico con el Ejército del Perú.
- (g) La Unidad de Ingeniería remitirá al COADNE un expediente conteniendo el proyecto de convenio específico, el

acuerdo de consejo y/o similar, el expediente técnico o documento técnico, el documento de aprobación del expediente técnico, la certificación presupuestal, el informe de revisión del expediente técnico, el acta de operatividad del equipo mecánico, el informe sustentatorio indicando que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra y el documento de gestión, de ser el caso.

- (h) El Departamento de Apoyo al Desarrollo Nacional (DADN) del COADNE revisará el expediente remitido por la Unidad de Ingeniería. De estar conforme a las normas y disposiciones vigentes, el DADN formulará la Hoja de Recomendación, la cual deberá contener el sustento objetivo que justifique la suscripción del convenio específico, resaltando la importancia, necesidad y costo beneficio del mismo. Así mismo, deberá adjuntarse el informe técnico del Jefe de la Sección Seguimiento del DADN y el informe del área de contabilidad del COADNE. La Hoja de Recomendación deberá agregarse al expediente para la suscripción del convenio específico.
- (i) El DADN deberá solicitar al Departamento de Asesoría Legal (DAL) del COADNE la emisión de un dictamen legal sobre el expediente para la suscripción del convenio específico. En caso que el dictamen legal fuera desfavorable, se deberán absolver las observaciones en el nivel que corresponda. El dictamen legal deberá agregarse al expediente.
- (j) El Jefe del DADN presentará el expediente al Jefe de Estado Mayor del COADNE para la visación de la Hoja de Recomendación, luego al Comandante General del COADNE para la firma y aprobación de la Hoja de Recomendación y firma del convenio específico.
- (k) Luego, el DADN realizará la distribución del convenio específico suscrito a la entidad del sector público y a la Unidad de Ingeniería correspondiente.
- (l) Finalmente, el DADN formulará el proyecto de resolución de nombramiento de Jefe de Proyecto para la aprobación y firma del Comandante General del COADNE.

(3) Procedimiento para la suscripción de convenios **(trabajos sumarios)**

- (a) La Unidad de Ingeniería recibe de la entidad del sector público el documento de gestión mediante el cual solicita al Ejército la suscripción de un convenio.
- (b) La Unidad de Ingeniería realizará coordinaciones con los representantes de la entidad del sector público con la que se suscribirá el convenio y, de ser necesario, promoverá reuniones de coordinación para obtener la ficha técnica aprobada del trabajo sumario a ejecutar y concertar los términos y las condiciones del convenio, con el fin de optimizar los beneficios y salvaguardar los intereses y política institucional del Ejército.
- (c) La Unidad de Ingeniería revisará la ficha técnica remitida por la entidad del sector público; así mismo, formulará el acta de operatividad del equipo mecánico que será empleado en el trabajo sumario. De igual modo, formulará un informe sustentatorio que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra sin fines de lucro y sin afectar la misión de la Unidad.
- (d) La Unidad de Ingeniería formulará el proyecto de convenio teniendo en consideración los acuerdos adoptados en las reuniones realizadas con la entidad del sector público correspondiente.
- (e) Para el caso de gobiernos regionales o locales, la Unidad de Ingeniería solicitará a éstos la remisión del Acuerdo de Consejo y/o similar mediante el cual se aprueba la celebración del convenio con el Ejército del Perú; así mismo, la certificación presupuestal correspondiente.
- (f) La Unidad de Ingeniería remitirá al COADNE un expediente conteniendo el proyecto de convenio, el acuerdo de consejo y/o similar, la ficha técnica, documento de aprobación de la ficha técnica, certificación presupuestal, el acta de operatividad del equipo mecánico, el informe sustentatorio indicando que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra y el documento de gestión, de ser el caso.
- (g) El Departamento de Apoyo al Desarrollo Nacional (DADN) del COADNE revisará la ficha técnica remitida por la Unidad de Ingeniería. De estar conforme a las normas y

disposiciones vigentes, el DADN formulará la Hoja de Recomendación, la cual deberá contener el sustento objetivo que justifique la suscripción del convenio, resaltando la importancia, necesidad y costo beneficio del mismo. Así mismo, deberá adjuntarse el informe técnico del Jefe de la Sección Seguimiento del DADN y el informe del área de contabilidad del COADNE. La Hoja de Recomendación formulada por el DADN del COADNE deberá agregarse al expediente.

- (h) El DADN deberá solicitar al Departamento de Asesoría Legal (DAL) del COADNE la emisión de un dictamen legal sobre el expediente para la suscripción del convenio. En caso que el dictamen legal fuera desfavorable, se deberán absolver las observaciones en el nivel que corresponda. El dictamen legal deberá agregarse al expediente.
- (i) El Jefe del DADN presentará el expediente al Jefe de Estado Mayor del COADNE para la visación de la Hoja de Recomendación, luego al Comandante General del COADNE para la firma y aprobación de la Hoja de Recomendación y firma del convenio.
- (j) Luego, el DADN realizará la distribución del convenio suscrito a la entidad del sector público y a la Unidad de Ingeniería correspondiente.
- (k) Finalmente, el DADN formulará el proyecto de resolución de nombramiento de Jefe de Proyecto para la aprobación y firma del Comandante General del COADNE.

e. Documentación que comprende el expediente que se elaborará para el trámite de suscripción de Convenios Marco y Convenios Específicos de Colaboración Interinstitucional

- (1) Para el caso de Convenios Marco el expediente debe contener los documentos siguientes:
 - Documento de gestión de la entidad que solicita la suscripción del convenio.
 - Acuerdo de Consejo y/o similar.
 - Credencial y/o resolución de nombramiento de la autoridad.
 - Proyecto de convenio marco.
 - Dictamen Legal del DAL del COADNE.

- Dictamen Legal de la OAJE.
- Hoja de Recomendación.

(2) Para el caso de Convenios Específicos (**obras**) el expediente debe contener los documentos siguientes:

- Documento de gestión de la entidad que solicita la suscripción del convenio específico.
- Acuerdo de Consejo y/o similar.
- Expediente técnico de la obra.
- Resolución de la entidad del sector público aprobando el expediente técnico de la obra.
- Informe de la entidad del sector público indicando el sustento técnico para la realización del convenio con el Ejército.
- Previsión presupuestal de la entidad para la obra.
- Proyecto de convenio específico.
- Acta de la capacidad operativa de la Unidad de Ingeniería
- Informe de revisión del expediente técnico o documento técnico, formulado por el Comandante de la Unidad de Ingeniería, indicando la conformidad del expediente técnico, previo reconocimiento en campo.
- Informe sustentatorio del Comandante de la Unidad de Ingeniería indicando que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra sin fines de lucro ni comprometer el cumplimiento de la misión.
- Informe Técnico del Jefe de la Sección Seguimiento de obras del DADN.
- Informe del área de contabilidad del COADNE.
- Dictamen Legal del DAL del COADNE.
- Hoja de Recomendación.
- Proyecto de Resolución de nombramiento del Jefe de Proyecto.

(3) Para el caso de convenios (**trabajos sumarios**) el expediente debe contener los documentos siguientes:

- Documento de gestión de la entidad que solicita la suscripción del convenio.
- Acuerdo de Consejo y/o similar.
- Credencial y/o resolución de nombramiento del titular del gobierno regional o local.
- Ficha técnica del trabajo sumario.
- Resolución de la entidad del sector público aprobando la ficha técnica o documento técnico del trabajo sumario.
- Previsión presupuestal de la entidad para la obra.
- Proyecto de convenio.

- Acta de la capacidad operativa de la Unidad de Ingeniería.
- Informe sustentatorio del Comandante de la Unidad de Ingeniería indicando que se encuentra en capacidad de ejecutar la obra sin fines de lucro ni comprometer el cumplimiento de la misión.
- Informe Técnico del Oficial Jefe de la Sección Seguimiento de obras del DADN.
- Informe del área de contabilidad del COADNE.
- Dictamen Legal del DAL del COADNE.
- Hoja de Recomendación.
- Proyecto de Resolución de nombramiento del Jefe de Proyecto.

f. Estructura y aspectos a tener en cuenta en los convenios de colaboración interinstitucional

Ver Anexo 4.

g. Modelo de convenio marco y convenio específico

Ver Anexos 5, 6 y 7.

6. DISPOSICIONES PARTICULARES

a. Jefatura del Estado Mayor General del Ejército (JEMGE)

Visar la Hoja de Recomendación formulada por el COADNE para la suscripción de Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional en materia de ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.

b. Inspectoría General del Ejército (IGE)

Verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente directiva durante las visitas de inspección anual.

c. Dirección de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército (DIRADNE)

Mantener actualizada la directiva que regula la participación del Ejército en acciones de apoyo al desarrollo nacional y la promoción de las relaciones civil – militar.

d. Comando de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército (COADNE)

- (1) Gestionar la suscripción de Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional que visen la ejecución de acciones de apoyo

de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional ante las entidades del sector público que no se encuentren al nivel de las Unidades de Ingeniería o fuera de sus ámbitos de responsabilidad.

- (2) Revisar los expedientes remitidos por las Unidades de Ingeniería del Ejército para la suscripción de Convenios Marco que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- (3) Formular la Hoja de Recomendación para la suscripción de Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional, para la firma del Jefe del Estado Mayor General del Ejército y Comandante General del Ejército.
- (4) Revisar los expedientes remitidos por las Unidades de Ingeniería del Ejército para la suscripción de Convenios Específicos que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- (5) Suscribir los Convenios Específicos que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- (6) Formular la Resolución de nombramiento del Jefe de Proyecto y de los responsables del manejo de la cuenta bancaria de la Jefatura de Proyecto.

e. Oficina de Asuntos Jurídicos del Ejército (OAJE)

Emitir el dictamen legal que formará parte del expediente elaborado por el COADNE para la suscripción de Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.

f. Divisiones de Ejército (DDEE)

Remitir al COADNE los proyectos de Convenio Marco y proyectos de Convenio Específico que visen la ejecución de acciones de apoyo de ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional, para el trámite correspondiente.

g. Unidades de Ingeniería

- (1) Gestionar ante los gobiernos regionales y/o locales, dentro de su ámbito de responsabilidad, la suscripción de Convenios Marco y Convenios Específicos de Colaboración Interinstitucional para la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional.
- (2) Revisar la información enviada por el gobierno regional o local y preparar el expediente para la suscripción de **Convenios Marco** que visen la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional y remitirlo al COADNE para el trámite correspondiente.
- (3) Revisar la información enviada por el gobierno regional o local y preparar el expediente para la suscripción de **Convenios Específicos** que visen la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional y remitirlo al COADNE para el trámite correspondiente.

7. DIVERSOS

- a. Se exhorta a todo el personal involucrado en el proceso de elaboración y suscripción de Convenios Marco y Convenios Específicos que visen la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional a poner de manifiesto su elevado grado de profesionalismo, iniciativa, responsabilidad y eficiencia en el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Directiva con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas trazados por el Comando Institucional.
- b. El Comandante General del Ejército es la única autoridad facultada para suscribir Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional que visen la ejecución de acciones de apoyo de Ingeniería en el marco de las acciones de apoyo al desarrollo nacional; así mismo, el Comandante General del COADNE, o quien haga sus veces, es el único facultado para la suscripción de Convenios Específicos de Cooperación Interinstitucional sobre dicha materia.
- c. Las Unidades de Ingeniería se abstendrán de ejecutar acciones de apoyo de ingeniería (obras o trabajos sumarios) sin la suscripción previa de un convenio, bajo responsabilidad.
- d. Los Comandos o Dependencias del Ejército, en sus diferentes niveles, que dispongan la ejecución de obras o trabajos sumarios sin contar

con un convenio de colaboración interinstitucional, serán responsables de las consecuencias administrativas, legales y judiciales que estos actos ocasionen.

- e. La presente Directiva deja sin efecto a la Directiva N° 001-2015/COADNE/DAD/SCL de abril 2015 y entra en vigencia al día siguiente de su aprobación.



O - 219742361 - O
JORGE ORLANDO CELIZ KUONG
General de Ejército
Comandante General del Ejército

ANEXOS:

1. Definición de términos.
2. Flujograma para la suscripción de un convenio marco.
3. Flujograma para la suscripción de un convenio específico.
4. Estructura y aspectos a tener en cuenta en los convenios de colaboración interinstitucional
5. Modelo de convenio marco.
6. Modelo de convenio específico para obras.
7. Modelo de convenio para trabajos sumarios.

DISTRIBUCIÓN:

- JEMGE 01
- IGE 01
- DIRADNE 01
- DDEE 05
- UU ING 26
- Archivo 01/35

