



## Operaciones fluviales Armada en el apoyo al Ejército

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

1969

PATRULLAJE NAVAL DE RIOS EN APOYO DE  
OPERACIONES TERRESTRES, EN MANTENI  
MIENTO DEL ORDEN PUBLICO



8 ABR. 1972

PRADO A. Prado

## BREVE HISTORIA SOBRE EL TRANSPORTE FLUVIAL

Históricamente la principal vía fluvial del país ha sido el río Magdalena cuya navegación con buques a vapor se inició en 1.874. En la época de su descubrimiento (1501) Rodrigo de Bastidas encontró un gran movimiento de balsas y canoas en las que transportaban los aborígenes sus productos de intercambio.

En la actualidad, a pesar de la alarmante disminución del caudal, - los obstáculos creados por fenómenos naturales y la competencia del Ferrocarril del Atlántico, que corre paralelo a su curso, continúa siendo de vital importancia para la economía del país, especialmente para el transporte de carga.

La navegación comercial, propiamente dicha, comprende 906 kilómetros en la parte baja del río, entre los puertos gemelos de Salgar y la Dorada (888 kilómetros) y el terminal marítimo de Barranquilla, con caída promedio 0.2 metros por kilómetro y anchos que fluctúan entre 300 y 1.000 metros, sin embargo, la navegación permanente durante todo el año y aún en época de sequía se limita a 478 kilómetros o sea entre Barranquilla y Capulco. El principal puerto intermedio en Barrancabermeja (631 kilómetros.)

Después de Puerto Wilches (579 kilómetros) y Puerto Berrío (730 kilómetros) hacia la desembocadura, se encuentran los siguientes puertos de importancia fluvial: Gamarra (473 kilómetros); El Banco (379 kilómetros); Mompós (263 kilómetros); Magangué (238 kilómetros); Zambrano (-168 kilómetros); y Calamar (91 kilómetros).

En 1960 había unos 350 remolcadores movidos por motores de gasolina y dissel, en variedad de tamaños y potencia de arrastre hasta 5.000 toneladas.

Se encuentran en servicio unos 500 planchones, que dan para la flota capacidad de arrastre equivalente a 175.000 toneladas.

### TRANSPORTE FLUVIAL POR EL RIO MAGDALENA

ESPECIFICACIONES

1961

1963

1965

|                                      |           |           |           |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Productos de Agricultura (toneladas) | 201.987   | 138.387   | 50.391    |
| Animales y sus productos (toneladas) | 31.722    | 36.722    | 20.588    |
| Productos forestales (toneladas)     | 10.330    | 8.150     | 2.039     |
| Productos de minas (toneladas)       | 175.876   | 445.762   | 525.305   |
| Productos manufacturados (toneladas) | 1.559.199 | 1.566.070 | 1.729.112 |
| Pasajeros transportados, número      | 98.469    | 66.363    | 59.124    |
| Ganado vacuno (cabezas), número      | 121.758   | 123.989   | 122.384   |

La navegación fluvial del país distinta de la del río Magdalena, si bien carece de importancia económica destacada, no obstante presta un servicio positivo a regiones que carecen de otros medios de transporte y comunicación. En general, con excepción del río Putumayo, se trata de tramos cortos servidos por pequeñas embarcaciones o por vapores regulares de la Compañía Nacional de Navegación que opera en los ríos Meta, Orteguaza, Caquetá, Alto y Bajo Putumayo y Amazonas.

La red fluvial aprovechable, puede dividirse en dos zonas principales: a) La de los tributarios del Orinoco y Alto Amazonas; y b) La de los ríos Atrato y San Juan, en el Chocó.

El primer grupo comprende entre otros los ríos Meta y sus afluentes El Orteguaza, el Caquetá, el Alto y Bajo Putumayo y el Amazonas.

Sin embargo, en la región de los Llanos Orientales existe la navegación fluvial en otros ríos, así sea en trayectos cortos pero que son de mucha importancia para el intercambio de esas remotas regiones.

#### DEFINICIONES

a) Operaciones Fluviales. Operaciones fluviales son aquellas necesarias para realizar y mantener control sobre un sistema de vías de agua y sus áreas contiguas con el propósito de impedir su uso por el enemigo. Incluyen operaciones emanadas de, conducidas sobre, a través, o a lo largo del sistema de vías de agua, las cuales combinan las características de operaciones de tierra, Navales y Aéreas.

b) Operaciones en río. Operaciones en Río son aquellas esenciales pero no exclusivamente llevadas a cabo en el agua, necesarias para --

realizar y/o mantener control de una vía de agua como línea de comunicaciones o para denegar su uso al enemigo.

### CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS VIAS DE AGUA

En ciertas áreas del Mundo, extensos sistemas de ríos y canales -- proporcionan los principales medios de transporte. La población tiende a establecerse a lo largo de esas vías las cuales proporcionan su único medio de comunicación. Para las Fuerzas enemigas, dichas vías de agua representan un medio para movimiento clandestino, oculto bajo el tráfico de civiles y caseríos congestionados, proporcionando condiciones favorables para tácticas de emboscada y sembrado de minas.

La oposición a tales tácticas es particularmente difícil por el peligro de daño a la población civil. Por lo tanto, las características generales del medio, las cuales incluyen consideraciones económicas, -- sociales y civiles, están estrechamente vinculadas a las características físicas. El establecimiento y mantenimiento de control bajo tales circunstancias requiere el uso extensivo de las vías de agua.

### CARACTERISTICAS FISICAS DE GRANDES SISTEMAS DE DRENAJE

Las áreas de gran drenaje pueden dividirse generalmente en tres sectores longitudinales, cada uno de los cuales tiene ciertas características generales. Estos tres sectores son: el sector superior o cabecera de aguas, el sector medio o valle central y el inferior o sector delta.

a) Sector superior o cabecera de agua. Este sector es generalmente una región montañosa desaguada por numerosos tributarios (afluentes) -- grandes y pequeños, muchos de los cuales se fusionan hasta formar un río. Las características de las cabeceras de agua son variables e imprecindibles. La navegación es difícil o imposible. Las cabeceras están caracterizadas por cascadas, rápidos, gradientes escalonados y variaciones locales en la profundidad del agua, lo cual implica el diseño del vehículo a usar en este sector.

b) Sector medio o valle central. Este sector es generalmente un río

ancho en el que descargan numerosos tributarios. El sector medio es más ancho y lento que el sector superior y está a menudo diseminado de obstáculos.

1.- En la parte superior del sector medio, el proceso erosional es dominante; así que río abajo el proceso depositacional se vuelve progresivamente más activo. En consecuencia, en la parte superior, la navegación está más fuertemente influenciada por formaciones de lechocosas y a menudo se asemejan a las condiciones imperantes en las cabecezas de agua.

2.- En algunas partes del sector medio, se presenta la canalización múltiple y el éxito de la navegación depende primordialmente de la determinación del canal principal. Los canales profundos usualmente son escasos en sectores medios entrelazados; en consecuencia la navegación es a menudo un problema grave. Además, los canales entrelazados cambian constantemente su curso y características.

3.- En aquella parte del sector medio, donde se presenta el serpeanteo los problemas de navegación se simplifican enormemente por las características relativamente regulares y predecibles. Como promedio en las etapas del río, la localización de las máximas profundidades está cercana a las zonas de máxima corriente. Los canales tortuosos cambian gradualmente más que los canales con arroyos entrelazados y por lo tanto son menos predecibles.

c) Sector inferior o delta. El sector inferior es generalmente el más ancho, la velocidad de la corriente puede variar y aún invertirse por acción de la marea. El sector inferior es usualmente navegable por buques en canales naturales o artificiales.

La formación del delta se caracteriza por un banco cruzado por un número de brazos de río que descargan sedimento y agua a un golfo, bahía, u océano.

1.- Los cursos de agua dominante en el delta, son brazos relativamente rectos, que facilitan la identificación de los canales navega-

bles. Los fondos normalmente son de tipo rampa en todas las bocas del río, terminando en una cresta que crea una dimensión crítica exigiendo el uso de la marea alta a buques de calado mayor.

20.- La profundidad del agua en el área del delta se puede predecir aproximadamente para las varias etapas del río y marea.

30.- La actividad de las mareas puede influir radicalmente en la velocidad de las vías de agua, dicha influencia es predecible en forma aproximada.

40.- Las áreas del delta localizadas en climas favorables, son zonas extremadamente productivas para la agricultura. Por medio de diques naturales, bancos, etc. muchos deltas de los ríos más grandes del mundo han sido convertidos en tierras productivas.

### CANALES

a) Características. Los canales tienen características altamente predecibles y mantienen las dimensiones relacionadas a la construcción inicial, actividad de drenaje, características depositarias y purga de las aguas en el canal.

b) Utilización. En la región del delta los canales son usados principalmente como vías de comunicación debido a que los brazos del río están sujetos generalmente a rápida sedimentación y abandono.

En muchos casos los canales han sido dragados para facilitar la navegación dentro del área del delta. Tales sistemas de canales, son efectivos para el comercio inter-delta por medio de buques de poco calado.

### EFECTOS DEL MEDIO SOBRE LAS FUERZAS DE TIERRA

El medio ambiente de las áreas fluviales varía de acuerdo a las condiciones geográficas y climáticas. Esto a su vez causa distintos efectos sobre las operaciones de las fuerzas de tierra. En su forma más crítica el medio ambiente se convierte en una dominante consideración-

de tipo Militar. Los conceptos Militares, técnicas de movilidad, apoyo de combate, y servicio de apoyo de combate aceptados generalmente deben ser modificadas, para vencer los obstáculos impuestos por el medio ambiente.

### CLASIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE

Debido al amplio espectro de las condiciones del medio ambiente, se hace necesaria una clasificación de ellos, en orden a proporcionar bases para el planeamiento de operaciones y facilidad de la discusión. En consecuencia, el espectro ha sido dividido en tres categorías, las cuales se definirán y detallarán posteriormente como medios ambientes-tipo I, tipo II, y tipo III. Estos tipos de medio generalmente reflejan el alcance de las operaciones anfibia en todas las operaciones de tierra, con aumento en importancia de las operaciones anfibia según progresa la categoría del tipo I al tipo III.

#### Medio Ambiente tipo I.-

a) Vías de agua. Un medio ambiente tipo I contiene solo ríos menores, generalmente no navegables por botes de medio o alto calado excepto en bajas condiciones; pero con demasiada profundidad para ser vadeado sin dificultad. Como resultado las vías de agua presentan obstáculos para el establecimiento de líneas de comunicación.

b) Embarcaciones. En el tipo ambiente tipo I solo pueden usarse pequeñas embarcaciones o botes de poco calado. Estos botes serán orgánicos de la fuerza de tierra o conseguidos localmente. Su operación y mantenimiento se hará por unidades de tropa sin intervención de la Armada. Por lo tanto los vehículos anfibia orgánicos se usarán frecuentemente donde las condiciones lo permitan.

c) Efecto General. Este es el menos adverso de los tipos representativos de medios. Las operaciones son llevadas a cabo de acuerdo con los procedimientos establecidos con solo pequeñas modificaciones. Será

necesario un extenso patrullaje del río para efectos de inteligencia y para denegar el uso de las vías de agua al enemigo.

#### Medio Ambiente tipo II.-

a) Vías de Agua. El medio ambiente tipo II contiene uno o más ríos-mayores. Puede tener también numerosos arroyos pequeños, canales, etc. Estas vías de agua pueden presentar serios obstáculos pero pueden ser-también muy útiles como líneas de comunicación.

b) Embarcaciones. Este medio permite apoyo operacional por medio de vehículos mayores que cualquiera de los orgánicos de las fuerzas de tierra.

Los vehículos típicos son anfibios y vehículos locales modificados-de tamaño comparable. Estos botes normalmente no serán tripulados por-tropa y requerirán tripulaciones y apoyo de la Armada o de fuentes lo-cales. Los vehículos anfibios se usarán extensamente.

c) Efecto General. Las operaciones de tierra serán esencialmente -normales, pero las vías de agua se utilizarán en forma significativa. Las operaciones anfibas aumentarán o apoyarán las operaciones de tie-rra siempre que sea ventajoso. Las vías de agua mayores permiten el u-so de grandes botes y barcazas los cuales pueden emplearse en operacio-nes tácticas y logísticas. Existen suficientes áreas de terreno seco-que permiten la estadia normal para instalaciones de tierra.

#### Medio Ambiente tipo III.-

a) Vías de Agua. Un medio ambiente tipo III está dominado por el -agua. Pueden existir en el área varias vías de agua mayores además de-una extensa red de vías menores, canales y diques de irrigación. En -áreas tropicales y sub-tropicales los bancos pueden estar cubiertos -con vegetación densa que impide la visibilidad de tierra desde el agua. Las vías son las líneas de comunicación predominantes, los carretables son escasos, la movilidad a campo traviesa es drásticamente reducida;-

y frecuentemente no se encuentran disponibles áreas de tierra para Comando, control, apoyo de artillería, logística, e instalaciones aéreas

b) Embarcaciones. Este medio es apto para embarcaciones de todo tamaño desde los pequeños botes locales hasta buques del tamaño de un LSM/ LST.

Las barcasas y plataformas flotantes para helicópteros poseen alto potencial de utilidad. Los vehículos anfibios pueden usarse indistintamente; pero no son aptos para movimientos a grandes distancias sobre agua, particularmente contra la corriente, y tienen limitada movilidad en las zonas de piso suave en los deltas.

c) Efecto General. Las operaciones de tierra son afectadas significativamente por este medio. Las vías de agua deben ser explotadas para ejercer control sobre el área de responsabilidad. Será necesario mucho apoyo por parte de elementos de la Armada. La ausencia de sitios en tierra para instalaciones y la limitada utilidad de los vehículos rodantes y de oruga son las consideraciones mayores a tener en cuenta en el planeamiento de las operaciones de este medio. Cuando sea necesario, las instalaciones para comando y control, soporte, etc. deben estar a flote. El ambiente tipo III es el medio más adverso para la realización de las operaciones anfibias.

RIOS NAVEGADOS POR LA A.R.C.

| (1)       | (2)   | (3)                        | (4)              |
|-----------|-------|----------------------------|------------------|
| Magdalena | 1.270 | B/quilla/Aipe              | Purificación     |
| Cauca     | 306   | Tacalda/Pto Valdivia       | Nechi            |
| Atrato    | 400   | Golfo Urabá/Yutó           | Quibdo           |
| Sinú      | 170   | Golfo Morrosquillo+T. Alta | Tierra Alta      |
| San Jorge | 150   | Brazo de Loba/Ayapel       | Ayapel           |
| San Juan  | 180   | Charambira/Andagoya        |                  |
| Amazonas  | 116   | Límite Perú/Tabatinga      | Toda la frontera |



| ( 1 )    | ( 2 ) | ( 3 )   | ( 4 )                     |
|----------|-------|---|---------------------------|
| Putumayo | 1.300 | Tarapaca/Pto Asis   | Pto Asis                  |
| Caquetá  |       | (Rápidos del Araracuara, Cascada de Cairá, Salto de Upia, Salto Grande, Rápido Cos Maní, estos accidentes impiden la navegación desde Tarapaca al Occidente del Rfo.) |                           |
| Meta     | 600   | Pto Carreño/Cabuyaro  | San Pedro de Arime<br>na. |
| Orinoco  | 12    | Pto Carreño/Raudal -<br>Tabaje  | Tabaje                    |

- (1) Nombre del Rfo
- (2) Kilómetros Navegables
- (3) Navegable entre
- (4) Hasta donde A.R.C. ha navegado con unidades fluviales.

#### CICLO ANUAL DE LLUVIAS

Como la navegación fluvial en las regiones central y alta de los ríos es afectada categoricamente, hay necesidad de analizar el ciclo de lluvias en esas zonas para determinar en que épocas los ríos que nos interesan pueden ser navegables y en cual no.

RIO MAGDALENA Se considera navegable desde su desembocadura hasta Girardot en casi la totalidad del año, y en el Alto Magdalena en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Septiembre, Octubre, Noviembre, hasta Aipe.

RIO CAUCA Sigue los mismos períodos establecidos para el río Magdalena. Navegable hasta Pto Valdivia en época de invierno y en verano hasta Nechi.

RIO ATRATO Este río atraviesa una región con precipitación permanente, lo cual hace que sea navegable durante todo el año hasta Yotú.

RIO SINU

Para su navegación, está influenciado por el régimen de lluvias, así que es navegable solamente hasta Tierra Alta durante los meses de Mayo, Junio, posiblemente durante el veranillo de Julio y nuevamente desde Agosto hasta los primeros días de Diciembre, en época de sequía solo puede llegarse a Montería con dificultad.

RIO SAN JORGE

Sigue las mismas consideraciones que el río Sinú en época de invierno se llega hasta Ayapel y posiblemente hasta Monte Líbano.

RIO SAN JUAN

Por tener su trayectoria en una zona de alta lluviosidad es navegable durante todo el año.

RIO AMAZONAS

Navegable durante todo el año, en la frontera.

RIO PUTUMAYO

La parte alta es afectada por la ausencia de lluvias en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto, pero desde Puerto Leguízamo hasta Tarapacá se considera navegable durante todo el año y posiblemente en los veranillos de Enero, Febrero y Julio.

RIO CAQUETA

Solo es navegable desde Tarapacá hasta los rápidos de Araracuara en todo el año. Los accidentes del río a parte de este punto, no permiten la navegación hacia la parte occidental; para utilizar este río es necesario navegar por el Putumayo y Rionegro en territorio del Brasil.

RIO META

Presenta períodos de sequía prolongados que impiden la navegación al occidente del Orocué, especialmente durante los meses de Diciembre, Enero, Febrero, Marzo Abril y en el veranillo de Julio. De Orocué hacia Pto Carreño, se puede utilizar en la mayoría del año. En invierno se puede llegar hasta Cabuyaro.

RIO ORINOCO

Util para la navegación durante todo el año desde Pto

Carreño hasta las proximidades del Raudal de Tabaje-  
que impide el paso hacia el Sur.

La situación que se ha analizado siver como gufa para el planeamien-  
to de las operaciones de las unidades de la Fuerza Naval del Magdalena  
del Sur, del puesto de Puerto Carreño y de las unidades de poco cala-  
do con base en Buenaventura.

En el Anexo A se registran los ríos que la "A.R.C." navega, en el -  
Anexo B se detalla el promedio anual de los días de lluvia y en el Ane-  
xo C se muestran las áreas culturales según sistema de comunicaciones-  
fluviales.

#### OPERACIONES DE OFENSIVA

a) Generalidades. El FM FM 6-4 Marine Rifle Company / Platoon, pres-  
cribe el papel de la Compañía de Fusileros en operaciones convenciona-  
les y de contra-insurgencia. Cuando opera independientemente, como una  
fuerza de reacción, o en un sector de responsabilidad, la misión pri-  
mordial de la Compañía de Fusileros es localizar, encerrar y destruir-  
al enemigo por medio de fuego y maniobras, o repeler su asalto por me-  
dio de fuego y combate cerrado.

b) Operaciones Peculiares. En el área del delta todas las operacio-  
nes de la Compañía estarán influenciadas por la necesidad de aportar -  
potencia combativa, para cargar contra un enemigo evasivo, por medio -  
de la movilización de botes y helicópteros en coordinación con todos -  
los medios disponibles de fuego de apoyo. La doctrina existente cubre-  
el aspecto de operación con helicópteros; por lo tanto los siguientes-  
parágrafos están sujetos a consideración realizados por el uso de botes  
en la operación:

1o.- Las embarcaciones de poco calado y botes de la Armada pue -  
den emplearse por la Compañía para:

- a. Transporte de tropas a línea de salida.
- b. Ubicación de fuerzas de bloqueo.
- c. Conducción de patrullas de reconocimiento, combate y seguri -

dad.

- d. Ayuda para evacuación de armas tripuladas.
- e. Transporte de reserva.
- f. Realización de tareas de suministro y evacuación.
- g. Utilización como vehículos de Comando y Servicio.

20.- Los botes pueden mover elementos de ataque directamente a sus objetivos. Sin embargo, es preferible desembarcar y desplegar las tropas antes de la aproximación a posiciones enemigas o no conocidas.

30.- Todos los botes deben dotarse con elementos de seguridad después del desembarco de las tropas transportadas. El tiempo o condiciones bajo las cuales los botes retroceden hacia su unidad de control de origen deberán ser claramente especificados.

40.- Las embarcaciones de poco calado no deberán cargarse con más equipo que el transportado por las tropas si la operación ha sido planeada para continuar a pie.

50.- Todos los botes adoptarán durante la navegación una formación normal de marcha. Se pondrán botes vigías en vanguardia y retaguardia, la seguridad de los flancos se proporcionará por medio de líneas adyacentes, elementos a pie, o las dos cosas.

Si es posible, deberá obtenerse control de los bancos y sitios de probable emboscada.

#### PATRULLAS

a) Generalidades. Las patrullas son usadas para denegar las vías de agua al enemigo, proporcionar seguridad al tráfico amigo y para inteligencia. Hasta donde sea posible, las patrullas de tierra deberán coordinarse con reconocimiento aéreo de las vías de agua y áreas aledañas. Los vuelos más efectivos son aquellos ejecutados por los mismos observadores volando diariamente sobre la misma área. Esto permite al observador aéreo detectar cualquier alteración de las actividades normales-

de la zona y reportar tal actividad a las patrullas de tierra para una pronta investigación. El reconocimiento aéreo puede detectar también emboscadas y dirigir a unidades aéreas o de tierra en la asistencia para retirada de patrullas de tierra emboscadas. Las reservas móviles deberán estar disponibles para asistir a la patrulla o para utilizar la inteligencia recogida por ella. Dependiendo del propósito primordial de la patrulla, pueden ser catalogadas como patrullas de reconocimiento patrullas de combate o patrullas de seguridad.

b) Patrullas de reconocimiento. Normalmente usan por lo menos dos botes para prestarse ayuda mutua, pueden moverse en saltos sucesivos saltos alternados o por movimiento continuo. Los movimientos para patrullas de reconocimiento, descritos anteriormente, se aplican igualmente a elementos realizando marchas de seguridad control de vanguardia o control de flanco para una fuerza mayor.

c) Patrullas de Combate. Las vías de agua proporcionan la oportunidad de conducir patrullas de combate mayores, mientras se evita la extrema fatiga que limita la actividad de las patrullas de tierra en climas tropicales. De ahí que, una patrulla de combate en bote puede llevar más armas y municiones que una patrulla de combate de tierra de tamaño comparable.

Donde la hidrografía lo permite, deberán usarse las lanchas de la Armada ya que estos tienen mayor velocidad, poder de fuego, protección de personal y capacidad de carga.

d) Patrullas de Seguridad. El empleo de patrullas de seguridad es aplicable al medio ambiente de las operaciones en río. El patrullaje de seguridad se lleva a cabo en embarcaciones de poco calado o en botes de la Armada. Son apropiadas para:

1o.- Prevenir infiltración de personal enemigo para propósito de sabotaje, reconocimiento u observación de unidades e instalaciones amigas.

2o.- Prevenir ataques por sorpresa.



30.- Proporcionar seguridad al tráfico amigo en las vías de agua

### CONTROL DE TRAFICO EN EL RIO

Los movimientos logísticos del enemigo en las vías de agua deben ser vedados. Las operaciones efectivas requieren constante chequeo de botes y buques para prevenir el movimiento ilegal de carga y personal.

a) Puntos de Control de Tráfico. Los puntos de control deben ser establecidos en todos los sectores de responsabilidad para denegar o interrumpir el uso de las vías de agua por el enemigo. Estos puntos de control estarán caracterizados por:

1o.- Grupos pequeños, bien armados, explorando puntos de tráfico- definido tales como, la intersección de las vías de agua. Estos grupos dispondrán de guías o vaquianos.

2o.- Lanchas de patrulla de la Armada con personal a bordo y guías llevando a cabo el registro de botes y buques sospechosos en las vías de aguas mayores.

b) Ejecución del Toque de Queda. El establecimiento del toque de queda es normalmente prerrogativa de la autoridad civil local. Sin embargo, puede necesitarse asistencia Militar para su ejecución. Este puede ser controlado a lo largo de un trecho específico de la vía de agua por medio de patrullas de seguridad embarcadas, el uso de radar o iluminación, puntos de chequeo desde tierra, helicópteros armados y aviones de reconocimiento livianos armados. En vista de que el toque co bija a granjeros, pescadores y otro tipo de gente, se hace necesario publicar las razones y las reglas específicas del mismo para evitar al máximo los problemas al pueblo.

### TECNICAS OPERACIONALES

a) Vigilancia. Como la fuerza transportada por botes se mueve sobre las vías de agua, los líderes en todos los escalones observan el área- localizan puntos de peligro potencial y planean la acción a tomarse en

el caso de contacto con el enemigo.

b) Ejercicios de Acción Inmediata. La acción inmediata a ser tomada ante contactos inesperados con el enemigo es similar a la asumida por una fuerza de tierra. Una fuerza de lanchas tiene a menudo la ventaja de disponibilidad de armamento más pesado que las fuerzas de tierra. Cuando una fuerza de lanchas hace inesperado contacto con el enemigo - las lanchas atracan y desembarcan la tropa asaltándola rápidamente.

c) Movimientos Nocturnos. Los movimientos nocturnos de botes y lanchas son más seguros que los movimientos durante el día en cuanto a observación por el enemigo se refiere; pero aumentan los peligros en la navegación. Deberán evitarse las operaciones nocturnas en zonas corrientosas. Es esencial para los movimientos nocturnos una buena inteligencia relacionada con las vías de agua y sus bancos.

d) Observación. Los elementos de vanguardia observarán cuidadosamente el oleaje y agitación de la superficie del agua que puedan indicar el paso reciente de otras embarcaciones o la presencia de objetos sumergidos. El movimiento de los pájaros o aves acuáticas pueden indicar actividad en la vía de agua o en sitio cercano. Como las operaciones de lanchas aumentan el daño al enemigo, este intensificará las contramedidas tales como minado de las vías de agua, y colocación de cables bajo el agua. Es esencial mantener la alerta permanente.

e) Cómputo de Tiempo-Distancia. Es difícil estimar la distancia recorrida sobre la superficie del agua en vista de que no pueden ser usadas las técnicas de paso. La técnica de tiempo-distancia es útil para determinar la distancia recorrida. El tiempo requerido para recorrer - desde el punto de partida a un punto dado de distancia conocida puede ser determinado fácilmente. Esto proporciona una medida de unidad de tiempo para otras distancias cuando la velocidad de la lancha se mantiene relativamente constante.

PROGRAMACION

El programa de entrenamiento no tiene fases rígidas. Generalmente, el entrenamiento inicial está orientado hacia el desarrollo de técnicas individuales, de equipo y habilidad física. El personal debe aprender a manejar eficientemente los botes y equipo relacionado con los mismos, cargue y descargue, observación de las precauciones de seguridad y demás. La parte posterior del entrenamiento cubre ejercicios de combate realistas integrando necesidades técnicas y tácticas, las cuales debe ser capaz de enfrentar la fuerza transportada por botes.

#### PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

a) Amarre de Equipo. Las armas tripuladas y otros equipos deben ser amarrados al bote con cabos cortos para prevenir su pérdida si el bote zozobra. Deberá usarse nudos corredizos para permitir soltar fácilmente al atracar.

b) Salvavidas. Deberá suministrarse a la tropa y tripulación del bote, su respectivo salvavidas y usarse cuando la situación táctica lo permita. La tropa deberá estar entrenada para quitárselos rápidamente.

c) Sondajes Frecuentes. Puede improvisarse una vara de sondeo apropiadamente marcada, indicando la altura promedio de las nuca del personal, para determinar si la profundidad es lo suficientemente baja para evacuación en caso de emergencia.

d) Acción de Zozobrar. Si el bote zozobra, todos permanecerán en su sitio, teniendo cuidado de no cargar el peso a un lado del bote de manera que lo pueda hacer dar la vuelta. El bote, si tiene achique, eventualmente achicará el agua por sí mismo. Todo el personal permanecerá en el bote así esté sumergido o volteado, ya que usualmente mantiene suficiente boyancia para soportar su carga completa.

e) Botes Volteados. Un bote volteado puede ser enderezado por su tripulación. El personal va a un costado del bote para levantarlo. Agarran los cabos de mano en el costado exterior del bote y empujan el o-

tro lado hacia ellos. La inclinación a la banda aumenta hasta que se voltea y endereza.

### PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Los aspectos enumerados a continuación son los mismos a incorporarse en el programa de entrenamiento antes de llevar a cabo las operaciones de botes. La instrucción básica, tal como remos y ejercicios de acción inmediata deberá continuar y practicarse regularmente después de terminado el entrenamiento combinado.

a) Demostración de Capacidad de Botes. Velocidad, maniobrabilidad, capacidad de transporte de carga, boyancia de los botes plásticos de asalto.

b) Seguridad en el Agua. Procedimientos de seguridad, uso de salvavidas, acción a tomarse con botes hundidos y enderezada de botes volteados. Si el tiempo lo permite, deberá incluirse la natación. Este entrenamiento está orientado a obtener la pérdida del temor al agua.

c) Nudos Básicos. Amarre y soltura rápida de nudos básicos usados al atar equipo y asegurar botes.

d) Marinería. Técnicas de remos, operación y mantenimiento de motores fuera de borda, botadura y varada de botes.

e) Uso de Embarcaciones Locales. Orientación, demostración y breve práctica. El personal de tierra con experiencia o entrenamiento en manejo de embarcaciones locales será identificado para contingencias futuras.

f) Técnicas para uso de Armas desde Botes. Las armas más usuales, posiciones y precauciones.

### APOYO DE INTELIGENCIA Y RECONOCIMIENTO

#### Requisitos Especiales para Operaciones Enfibias

Lo crítico de la inteligencia del terreno y reconocimiento de rutas, muy raras veces exige fuertes demandas de elementos de reconocimiento. Mientras se da mucha seguridad al reconocimiento aéreo como fuerte de inteligencia, una significativa inteligencia puede producirse de la información suministrada por botes de reconocimiento. Como el medio ambiente se vuelve más severo, el dominio de las vías de agua requiere énfasis sobre las siguientes áreas:

1o.- Determinación de las características de las vías de agua.

La información relacionada con las vías de agua es un pre-requisito para el uso apropiado de las mismas. Debido a que las características de dichas vías están cambiando constantemente por efectos de estaciones, este requisito es permanente durante toda la operación. Técnicas prácticas para determinar las características de las vías de agua, tales como las contenidas en el FMFM 8-1 Operaciones Especiales, deberán ser incluidas en el entrenamiento ya que la información relacionada con dichas técnicas no es familiarizar a todo el personal. La información que debe ser recogida incluye:

- a) Ancho, profundidad y características del fondo de las vías de agua.
- b) Velocidad y naturaleza de la corriente así como efectos de la marea.
- c) Altura y condiciones de los bancos.
- d) Localización de obstáculos y sitios potenciales de emboscada.
- e) Localización de posibles sitios de cruce.
- f) Gradiente de las áreas para desembarque.

2o.- Reconocimiento de áreas contiguas. Paralelamente a la determinación de características de las vías de agua, deberá chequearse el tipo y condición de los carretables, rutas de aproximación a las vías de agua y localización de pueblos.

30.- Producción de sustitutos de mapas. Habrá necesidad de mosaicos aéreos de apoyo fotográfico continuo, ya que las extensas redes de cambio constante, no son incluidas con precisión en los mapas. Será muy valioso el uso del color y fotografía infrarroja. Los mosaicos aéreos están disponibles para los elementos navales, de tierra, aire, y los asistirán considerablemente en el problema de la mutua orientación en tierra.

40.- Utilización de Gufas y Prácticos. Será de creciente necesidad usar gufas o vaquianos y prácticos, debido a la naturaleza del medio y densidad de la población civil a lo largo de las líneas de comunicación dominantes.

50.- Aumento de la inteligencia. Compañía de Fusileros. Muchos factores complican y amplifican la función de la inteligencia y requerimientos de una Compañía de Fusileros, cuando está desplegada en un sector de extensa responsabilidad en operaciones anfibia. Deberá darse consideración al personal de inteligencia proporcionándole personal de la región para:

- a) Interrogatorio y proceso a prisioneros de guerra.
- b) Utilización de gufas intérpretes indígenas.
- c) Mantenimiento de mapas actualizados, cartas y mosaicos aéreos
- d) Mantenimiento y promulgación de detalles sobre las vías de agua.

#### DETERMINACION DE NECESIDADES

Las técnicas normales no son aplicables para la determinación de cantidades de suministros y equipo requerido para una operación. Por ejemplo: los botes pueden ser utilizados en vez de vehículos de ruedas y las necesidades de combustible pueden ser computadas de acuerdo a eso. Otras áreas en las cuales los procedimientos estimados deben ser-

modificados se cubrirán en este capítulo.

a) CLASE I. Los procedimientos para determinación de cantidades de raciones requeridas permanecerán normales. El tipo de raciones a ser suministrados pueden diferir del normal, dependiendo de la naturaleza de la operación y las facilidades disponibles para almacenamiento y refrigeración. Las Compañías de Fusileros desplegadas sobre las vías de agua deberán estar en condiciones de llevar raciones y agua adicionales, además de las raciones individuales. Deberá considerarse la posible necesidad de suministro de raciones al personal indígena si la situación lo exige.

b) CLASE III. Además de las consideraciones normales, la introducción de botes y motores fuera de borda requerirá la determinación de ratas de consumo de combustible para dichos botes. Se requerirá algunos tipos nuevos de combustibles, aceite disponible para mezclar con gasolina en el caso de los motores fuera de borda. Consideraciones claves en el planeamiento tipo III son además: consumos estimados, medios de despacho disponibles, recipientes y facilidades para almacenamiento.

c) CLASE V. El despacho de munición de calibre pesado será probablemente menor que lo normal, mientras que, munición para armas menores, pirotécnicos, humo y agentes químicos se necesitarán en grandes cantidades.

#### NECESIDADES DE ITEMS ESPECIALES O CANTIDADES DE EQUIPO NO USUALES

La fuerza anfibia deberá suprimir todo el equipo standard innecesario y almacenarlo en sitios que haya sido designados por la más alta autoridad. Ciertos items standrs de suministro pueden requerir modificaciones para ser aptos en el medio anfibio. Además, será necesario el aumento de ciertos items. Deberán ser considerados elementos tales como, gafas para el sol y cocinillas individuales. Deberá darse también especial importancia al almacenamiento de partes de repuesto para todo el equipo, así como su empaque especial para la prevención al de-

terioro causado por el medio.

## MANTENIMIENTO

a) Organización. El mantenimiento preventivo será de primordial importancia. El fuerte clima y la probabilidad de frecuente inmersión del equipo demandan la ejecución de un riguroso programa de mantenimiento preventivo. El apoyo en mantenimiento es complicado por la limitada movilidad y aislamiento de las compañías de fusileros de los medios de mantenimiento. Los Comandantes de Batallón deberán buscar toda la posibilidad de dotar a las Compañías de Fusileros, asignadas a las vías de agua, con armeros y mecánicos. Unidades de desembarco con base en los buques deberán obtener asistencia de mantenimiento de la Armada.

### b) CAMPO

1o.- Tercer Escalón. Las dificultades de evacuación de items mayores inoperables requerirán énfasis sobre los componentes de reemplazo. Los equipos de reparación deberán ser utilizados al máximo. Las unidades de mantenimiento con base en tierra utilizarán herramientas y equipo T/E. Cuando tengan base en buques, el equipo T/E deberá ser adaptado a los establecido por los talleres flotantes, en cooperación con la Armada.

2o.- Cuarto Escalón. Con excepción del equipo electrónico de comunicaciones la capacidad del mantenimiento del cuarto escalón será limitada. Los items mayores de equipo que requieren reparación que no puede ser efectuada por componentes de repuesto generalmente serán evacuadas y reemplazadas.

INFORMACION SOBRE LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO A LAS UNIDADES FLUVIALES DE LA ARMADA NACIONAL

### GENERALIDADES:

### OBJETIVO.

- a) Proveer las rutinas de mantenimiento a las Unidades Fluviales de la A.R.C.
- b) Suministrar repuestos y asesoría técnica.
- c) Supervigilar el mantenimiento.
- d) Dictar normas para el correcto mantenimiento y empleo de los equipos y sistemas.

### CAPACIDADES

Prestar apoyo en mantenimiento y abastecimiento a las Unidades Fluviales de la A.R.C. en la siguiente forma:

- a) Efectuando reparaciones y trabajos de mantenimiento en las Unidades Fluviales por medio de los equipos de maquinaria instalados en tierra. (Astillero Naval).
- b) Efectuando reparaciones y trabajos de mantenimiento en las Unidades Fluviales de la A.R.C. con personal técnicamente capacitado perteneciente a la misma tripulación de las Unidades.

### ORGANIZACION

Para el cumplimiento del objetivo, se requiere organizar la sección que se encargará exclusivamente de las rutinas de mantenimiento y reparaciones de las Unidades Fluviales en las diferentes guarniciones así:

- a) Coordina con los Comandos, todo lo relacionado a Administración y Servicios.
- b) Provee a las Unidades el abastecimiento de partes y herramientas necesarias para el mantenimiento del equipo, manteniendo los stocks indispensables en almacén.
- c) Elabora los pedidos de repuestos y equipos a las agencias de distribución.
- d) Recepción, clasificación, almacenamiento y distribución del material y equipo a las Unidades apoyadas de la Guarnición respectiva.
- e) Desarrolla inspecciones técnicas y supervigila el mantenimiento

el mantenimiento efectuado por el personal de las Unidades Fluviales--

## MANTENIMIENTO

### a) Mantenimiento

Son todas aquellas labores que se desarrollan para observar, reparar, y reconstruir el equipo, a fin de conservarlo listo y en buenas condiciones de servicio para que las Unidades Fluviales puedan emplearlo eficientemente en la ejecución de las operaciones asignadas.

### b) Concepto General

El mantenimiento es responsabilidad por los Comandantes en todos los escalones y busca los siguientes objetivos:

1o.- Asegurar hasta el máximo el tiempo de servicio del equipo.

2o.- Poner en servicio cualquier equipo que se encuentre en línea muerta con el mínimo gasto de tiempo y material.

3o.- Aumentar las capacidades de las Unidades Fluviales, para cumplir las misiones asignadas.

4o.- Mediante las inspecciones técnicas, proveer y corregir las fallas que presente el equipo en el tiempo oportuno.

5o.- Mantener el equipo listo y preparado para utilizar las Unidades en cualquier orden operativa.

### c) Factores esenciales del Mantenimiento

Para el correcto mantenimiento de las Unidades Fluviales es necesario tener en cuenta los siguientes factores esenciales:

#### 1o.- Personal

En los trabajos de mantenimiento, desde el operador hasta el técnico especialista debe estar preparado y entrenado en los sistemas y equipos de las Unidades Fluviales.

#### 2o.- Herramientas y Equipos

En cada trabajo debe emplearse las herramientas y equipos adecuados

### 30.- Repuestos

En el Almacén debe haber un buen "Stock" para la ejecución de las rutinas de mantenimiento y reparaciones.

### 40.- Tiempo

Se debe disponer del tiempo necesario para atender las rutinas de mantenimiento programados y reparaciones menores o mayores que se requieran.

### 50.- categorías de mantenimiento

La experiencia ha establecido que las rutinas de mantenimiento deben asignadas a niveles específicos de Comando teniendo en cuenta la misión de la Unidad, las capacidades, la preparación del personal técnico, la disponibilidad de medios de abastecimientos de repuestos los equipos y herramientas y el tiempo disponible para efectuar el trabajo basados en este concepto se pueden definir las rutinas de mantenimiento en tres categorías así:

10. Mantenimiento orgánico.
20. Mantenimiento de talleres.

#### a) Mantenimiento Orgánico

Se denomina también preventivo, tiene como función específica, la prevención y reparación a tiempo de los daños incipientes que puedan llegar a convertirse en desperfectos graves y que puedan colocar el equipo fuera de servicio.

Este mantenimiento es de responsabilidad directa de la Unidad que emplea el equipo normalmente consiste en inspecciones, limpieza, ajuste, preservación, lubricación y reemplazo de conjuntos menores.

Para lo anterior, el operador del equipo efectúa las siguientes funciones:

- 1o.- Inspección visual
- 2o.- Operación adecuada
- 3o.- Lubricación y suministro de aceite, agua, combustible, etc.
- 4o.- Ajuste de menor importancia relacionado con el funcionamiento del equipo.

NOTA: El mantenimiento orgánico es de gran importancia, y su ejecución es de responsabilidad directa de los Comandantes de las Unidades Fluviales.

#### MANTENIMIENTO DE TALLERES (ASTILLERO NAVAL)

1o.- Este mantenimiento es efectuado por los talleres respectivos de las instalaciones en tierra. Se efectúa para corregir daños mayores, efectuar reparaciones de conjuntos principales, ya sea sustituyéndolos o cambiándolos totalmente.

2o.- Presta servicios de mantenimiento especiales fuera del alcance de la Unidad apoyada.

3o.- Suministra ayuda técnica, equipo e instrucciones a los encargados de acuerdo a sus necesidades.

Para llevar un riguroso control de mantenimiento en los motores principales, generadores y tableros eléctricos, se puede adoptar un formato de inspecciones o pruebas que se llevaría como récord de rutinas; - semanales, mensuales, trimestrales, semestrales y anuales. Con el cual se logra una mayor eficiencia en el mantenimiento y se evitarían a tiempo posibles daños que dejarían fuera de servicio la Unidad.

Se anexan copias de los formatos de mantenimiento: Anexos D.E.F.G.

#### APOYO MEDICOGENERAL

Las técnicas de apoyo médico no difieren de lo normal en ambientes-tirpo y tipo I y tipo II. En el medio ambiente tipo III, las Compañías

del Batallón Médico sin necesarias dificultades en bases de combate de tierra, a bases de combate a flote. Pueden ser necesarios suministros - Médicos adicionales para prestar asistencia médica a la población rural y el personal del Hospital deberá estar capacitado para instruir a civiles voluntarios en la técnica de primeros auxilios.

#### MEDIDAS DE SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA

Las prácticas de sanidad e higiene son de enorme importancia en el medio ambiente anfibio. Las medidas de medicina preventiva son vitales en todos los escalones tanto individuales como para las Unidades. La supervisión y dirección técnica de medidas preventivas son funciones del personal médico asignado. Todas las tropas deben recibir instrucción sobre medidas de medicina preventiva antes de ser enviados al área respectiva.

#### INTELIGENCIA MEDICA

Las aguas interiores pueden ser contaminadas con organismos que pueden penetrar la piel y producir enfermedades. El personal deberá ser informado sobre los peligros de enfermedades presentes cualquier otra información pertinente al área de operaciones.

#### COMUNICACIONES POR RADIO

El radio es el medio primario de comunicación utilizado por las Fuerzas tácticas en operaciones anfibia. El empleo normal de equipo orgánico puede ser inadecuado para proporcionar comunicaciones positivas a Unidades operando a distancias mayores debido a las condiciones adversas del terreno las cuales tienden a reducir las capacidades normales de operación de radio. Los equipos con alta potencia y gran alcance, pueden ser necesarios a los Comandantes con medios a través de los cuales pueda ejercerse efectivo Comando y Control.

#### SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES

Debe practicarse rigídamente la seguridad en las comunicaciones para - prevenir comprometer material clasificado, pérdida de equipo de comunicaciones y la revelación de información de valor para la inteligencia.

a) Seguridad Física. Las operaciones en el medio anfibio requieren aumentar las medidas físicas para salvaguardar el equipo de comunicaciones, materiales, y documentos. Los planes de destrucción deberán - ser revisados y actualizados, llevando a cabo frecuentes ejercicios de destrucción.

El personal que posea material clasificado tal como frecuencia, signos de llamada, códigos de operaciones y entidades deberán ser informados de la importancia de impedir al enemigo el acceso a este material.

b) Seguridad Criptográfica. Además de las aplicaciones convencionales de los elementos criptográficos, el uso de códigos operacionales - de bajo nivel es aplicable a pequeñas unidades dispersas a lo largo - del área táctica. Es indispensable el uso apropiado y cuidado en la - destrucción de códigos reemplazados.

c) Seguridad en la Transmisión. El aumento de estaciones en los circuitos de radio funcionales y administrativos requiere abservancia de los dos principios de seguridad en la transmisión.

1o.- Usos mínimos de medios eléctricos de comunicación.

2o.- Uso apropiado de medios de comunicación eléctricos ceñidos - estrictamente a los procedimientos de radio y con conversaciones concisas, claras y breves.

#### POLITICA NAVAL SOBRE OPERACIONES EN LOS RIOS

Conocidas las limitaciones propias y los medios y capacidades de - los enemigos potenciales o reales, se considera que la Armada puede - cumplir operaciones limitadas en los ríos para mantener libre la navegación, prestar el servicio de transporte de personal y material, en -

apoyo de las operaciones del Ejército y Fuerza Aérea.

Para determinar la política de desarrollo de esta capacidad se debe tener en cuenta que las características y el número de Unidades necesarias en cada río, depende de las tareas que deban cumplir y de los obstáculos que deben vencer para realizarlas, Sin embargo, hay dos factores que con mayor o menor incidencia son comunes a nuestros ríos navegables: la variación del caudal de las aguas como consecuencia de los cambios de estación, y la limitación de la maniobra impuesta por la dirección y anchura de los canales navegables. El primer factor determina los calados de las Unidades y el segundo aumenta la vulnerabilidad a los ataques, tanto desde el aire como desde las riberas.

### Flotilla del Sur

Para cumplir la misión asignada, esta Flotilla requiere el apoyo aéreo apropiado, por cuanto el tráfico fluvial es muy vulnerable a los ataques aéreos y a emboscadas en los múltiples lugares donde los canales son angostos y pasan muy cerca a la ribera.

Esta Flotilla debe estar capacitada para mantener libre la navegación en los ríos y para transportar el personal y el material que las otras dos Fuerzas, Ejército y FAC requieran para la conducción de sus operaciones.

Los actuales efectivos de esta Flotilla, serán suficientes para cumplir el propósito antes anunciado y prestar un apreciable servicio a la región en los aspectos de transporte y colonización.

### Llanos Orientales

Teniendo en cuenta que el Ministerio de Defensa aceptó el criterio de la Armada Nacional en el sentido de hacer entrega de las instalaciones de la Fuerza Naval del Oriente y que tal determinación fué ratificada por una orden que se encuentra vigente, las actividades de la Armada en esa región del país debe restringirse al mantenimiento de los servicios fluviales de apoyo del Ejército y semi-comerciales.

### Flotilla del Magdalena

La función principal de esta Flotilla, es la de cooperar con las otras Fuerzas en el control del Río Magdalena y sus afluentes navegables, en caso de turbación del orden público o acción de bandoleros, empleando el concepto de movimiento en vez de la idea de posiciones fijas.

Para realizar estas tareas se consideran suficientes las Unidades actualmente en servicio porque el transporte que se requiera puede hacerse en los abundantes medios comerciales que existen en la zona y porque para proteger el tráfico fluvial contra ataques de bandoleros es más eficaz y más económico enviar personal armado en las embarcaciones comerciales que mantener un servicio permanente de patrullaje, cuyos resultados son muy relativos.

### Bases Fluviales

La Base Fluvial de Puerto Leguízamo tiene las capacidades de reparación y abastecimiento para apoyar la Fuerza Fluvial en ese río, sin embargo, es conveniente contar con un puesto de aprovisionamiento de combustible en Leticia.

Los puestos Militares que se mantienen en la Tagua, Montclart, Puerto Ospina, Puerto Asís, Tarapacá, La pedrera y Leticia, tienen importancia desde el punto de vista de soberanía Nacional, pero no es necesario ni aún conveniente que estas guarniciones militares estén a cargo de la Armada, puesto que es indispensable que el Ejército y la Fuerza Aérea conozcan la región y se vinculen a ella desde la época de paz para que en el caso de un conflicto internacional sus acciones no se vean dificultadas por carecer de personal que conozca la zona.

Las tres Fuerzas Militares deben participar en esta región, tanto en paz como en guerra: el Ejército en los puestos fijos de la ribera de los ríos y la Armada y la Fac, prestándoles servicios de transporte y apoyo logístico.

En el Anexo H. se detallan las Unidades que prestan servicio fluvial.

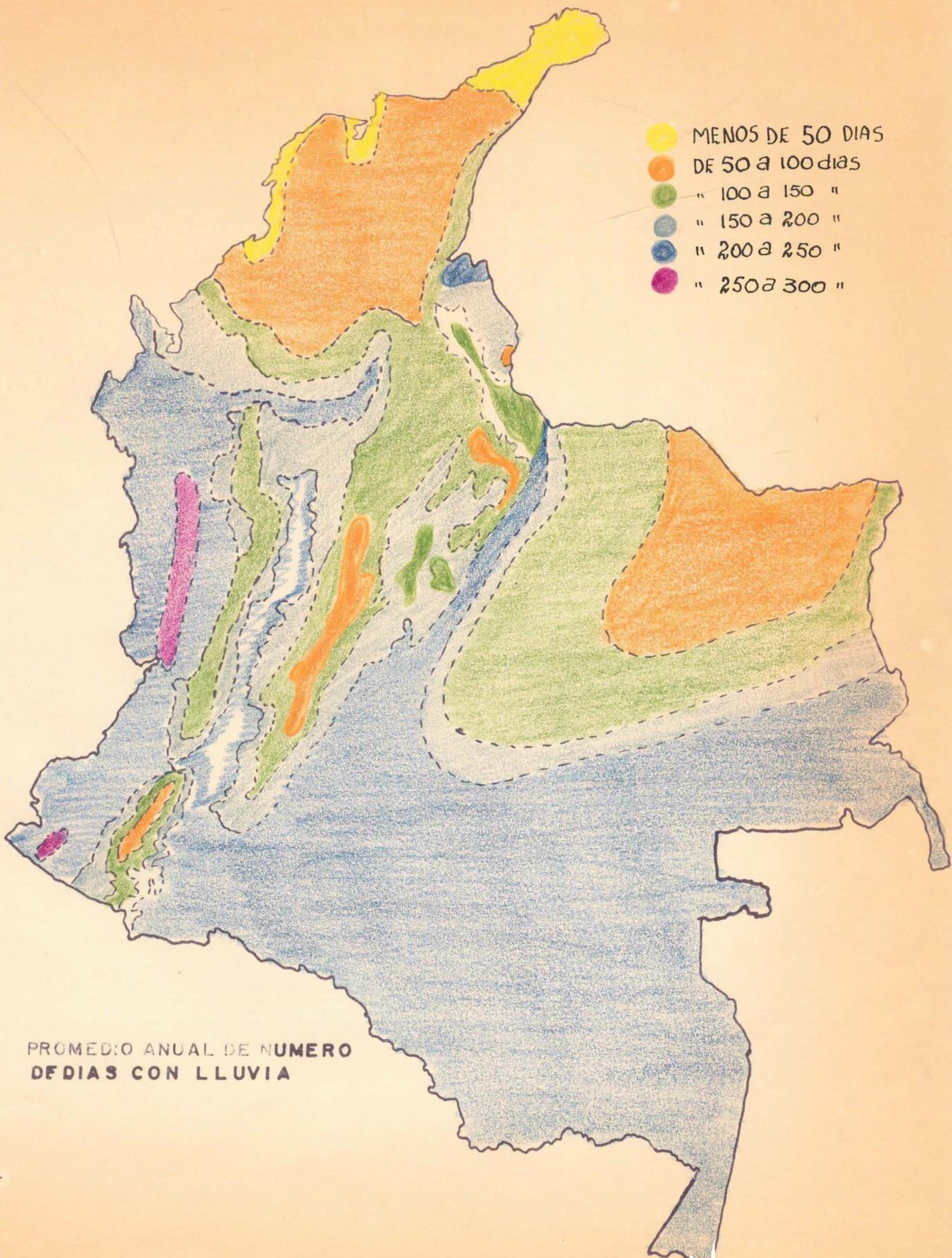


- ⚓ PUERTOS FLUVIALES
- ~ NAVIGACION
- - - - - INTERRUPCION.

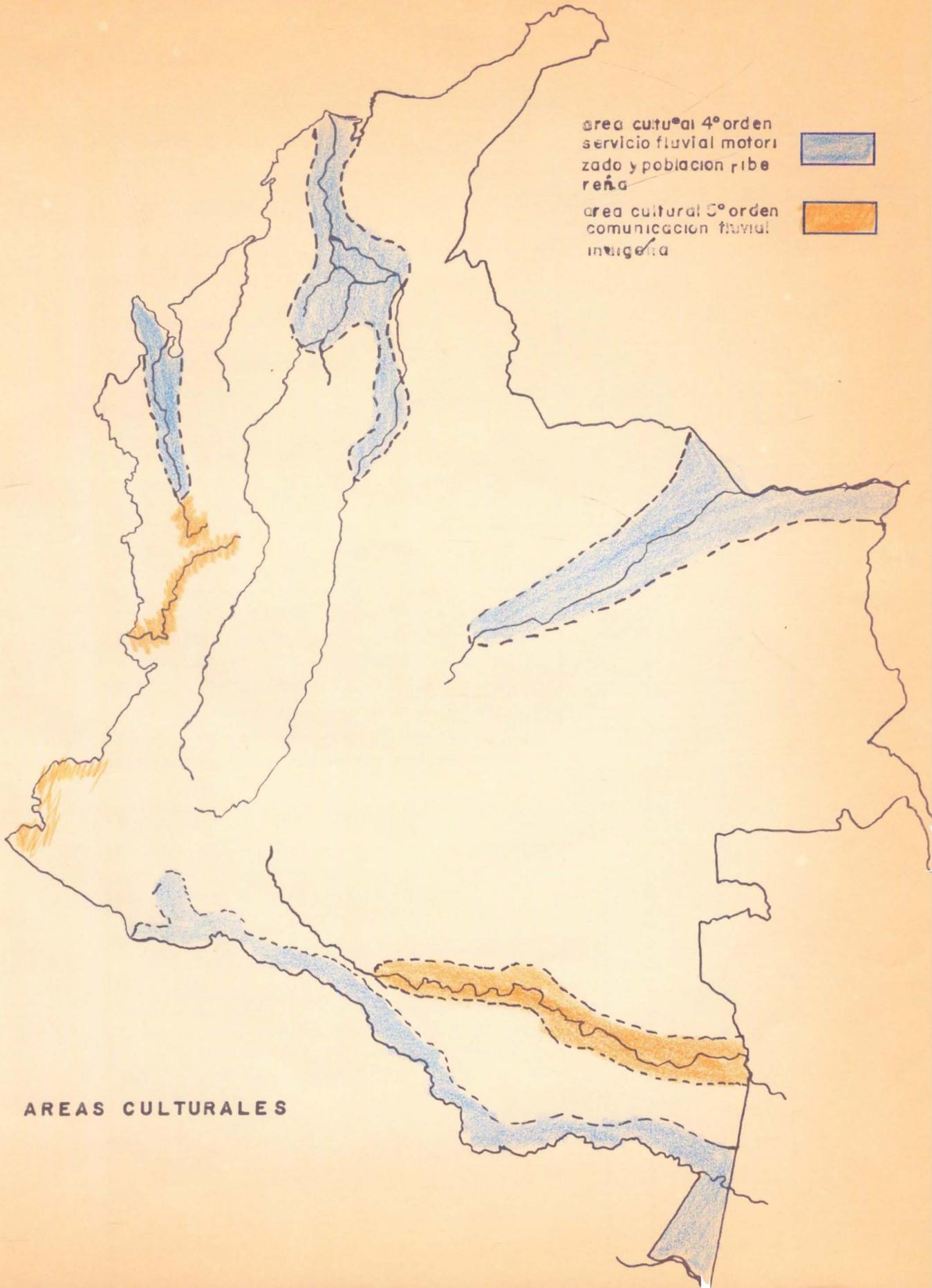


ESCALA  
0 ——— 150 km

- MENOS DE 50 DIAS
- DE 50 a 100 días
- " 100 a 150 "
- " 150 a 200 "
- " 200 a 250 "
- " 250 a 300 "



PROMEDIO ANUAL DE NUMERO  
DE DIAS CON LLUVIA



UNIDAD \_\_\_\_\_

RECORD DE RUTINAS SEMANALES

Semana comprendida del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

| Nº | INSPECCION O PRUEBA  | HECHA |    | ORDEN DE | RES SABLE | OBSERVACIONES |
|----|--|-------|----|----------|-----------|---------------|
|    |  | SI    | NO |          |           |               |
| 44 | Limpie con aspiradora eléctrica y aire comprimido los generadores que han estado en uso así como los tableros.<br><u>MOTORES ELECTRICOS</u>  |       |    |          |           |               |
| 45 | Constata la temperatura de las baline-<br>ras y carcazas. Hágalo a mano y si la-<br>temperatura aparente es excesiva mída-<br>la con un termómetro. Si dicha tempera-<br>tura excede de 180° F proceda de acuer-<br>do con el BSM 60-324 |       |    | BSM      |           |               |
| 46 | Inspeccione los anillos de deslizamien-<br>to de los motores asegurados. Un color<br>castaño oscuro brillante indica buenas<br>condiciones de trabajo.   |       |    |          |           |               |
| 47 | Inspeccione todos los motores durante-<br>su trabajo para localizar chispar anor-<br>males, retirando las puertas de inspec-<br>ción si es necesario.<br><u>TRANSFORMADORES</u>  |       |    |          |           |               |
| 48 | Pruebe la resistencia al aislamiento -<br>por medio del ohmímetro especial que -<br>se conecta al secundario.<br><u>TELEFONOS</u>  |       |    | L.I.     |           |               |
| 49 | Pruebe los circuitos telefónicos y lim-<br>pie los contactos de los teléfonos que<br>no funcionan correctamente.<br><u>TELEGRAFOS</u>  |       |    | BSM      |           |               |
| 50 | Energice el circuito y pruébelos.<br><u>BATERIAS</u>   |       |    | BSM      |           |               |
| 51 | Revise el nivel y la densidad del elec-<br>trólito así que esté entre 5 y 20 mm.-<br>por encima de las placas electrodos y-<br>que la gravedad específica esté entre-<br>1.16 y 1.19<br><u>ILUMINACION</u>                               |       |    | L.I.     |           |               |
| 52 | Pruebe los circuitos de iluminación  |       |    | BSM      |           |               |

UNIDAD \_\_\_\_\_

RECORD DE RUTINAS TRIMESTRALES

SEMESTRE COMPRENDIDO DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_ DE 1.9\_\_\_\_\_

| No.<br>ORDEN | INSPECCION O PRUEBA  | FECHA<br>SI   NO | RESPONSABLE |
|--------------|--|------------------|-------------|
| 1            | <p><u>GENERADORES</u></p> <p>Reemplace las escobillas gastadas observe el alineamiento de las <u>es</u> cobillas en los segmentos de los- conmutadores.</p>                      |                  |             |
| 2            | <p>Mida la presión de las escobillas la cual debe estar entre <math>1\frac{1}{2}</math> y <math>2\frac{1}{2}</math>- lbs. por pulgada cuadrada de su - perficie de contacto.</p> |                  |             |
| 3            | <p>Cerciorece que las escobillas se- muevan libremente en los porte-<u>es</u> cobillas y que estos estén limpios.</p>  |                  |             |

UNIDAD \_\_\_\_\_

ANEXO F

RECORD DE RUTINAS MENSUALES

MES COMPRENDIDO DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_ DE 1.9\_\_\_\_

| Nº | INSPECCION Y PRUEBA   | <u>FECHA</u><br>SI NO | RESPON<br>SABLE | OBSERVACIONES |
|----|---|-----------------------|-----------------|---------------|
| 1  | <p><u>MOTOR DIESEL</u><br/>Cada 500 horas<br/>Lubrique:<br/>a) Los cojinetes de quemador<br/>b) " " " bancada<br/>c) " c " del motor de arranque.</p>                         |                       |                 |               |
| 2  | <p>Desmonte y pruebe los inyectores. Cambie las toberas si es necesario.</p>  |                       |                 |               |
| 3  | <p>Examine los resortes de las válvulas y vea si presenta señales de corrosión o fractura.</p>  |                       |                 |               |
| 4  | <p>Purguese el carter y el enfriador de aceite del motor para ver si contiene agua, en cuyo caso deberá drenarse y rellenarse con aceite nuevo hasta el nivel de trabajo.</p> |                       |                 |               |
| 5  | <p>Desmontarse y limpiarse el filtro de lubricante.</p>   |                       |                 |               |

UNIDAD \_\_\_\_\_

ANEXO G

RECORD DE RUTINAS SEMANALES

SEMANA COMPRENDIDA DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_ DE 1.96 \_\_\_\_\_

| No. | INSPECCION O PRUEBA  | FECHA<br>SI NO | RESPON<br>SABLE | OBSERVACIONES |
|-----|--|----------------|-----------------|---------------|
|     | <u>GENERADORES</u>   |                |                 |               |
| 1   | Constata la temperatura de - las balineras y cojinetes de los generadores en servicio.   |                |                 |               |
| 2   | Constata el estado de los anillos de deslizamiento y anillos colectores en los generadores asegurados. Un color castaño oscuro indica buenas condiciones de trabajo. |                |                 |               |
| 3   | Mida la resistencia del aislamiento en los generadores-asegurados, anotando la temperatura ambiente.   |                |                 |               |
| 4   | Limpie con aspiradoras eléctrica y aire comprimido los-generadores que han estado - en uso así como los tableros.  |                |                 |               |

ANEXO HLISTA UNIDADES FLUVIALES

| UNIDAD                | FUERZA | VEL.<br>NUDOS | RADIO<br>ACCION<br>VEL. MAX. | TIPO<br>PROPUL. | TIPO<br>MOTOR<br>MARCA | H.P.<br>MOTOR<br>MARCA | DESPLAZAMIENTO<br>DE TONELADAS |
|-----------------------|--------|---------------|------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|
| ESPARTANA             | BN1    | 9             | 1.250                        | 2 diesel        | D-17000<br>caterp.     | 150                    | 45                             |
| SOCORRO               | FNM    | 9             | 1.250                        | 2 diesel        | 6.M.                   | 140                    | 70                             |
| MAYOR SERPA           | FNM    | 9             | 1.271                        | 2 diesel        | 6.M                    | 130                    | 70                             |
| TTE. GUTIE-<br>RREZ   | FNM    | 9             | 1.271                        | 2 diesel        | 6.M.                   | 130                    | 70                             |
| T. JUAN LUCIO         | FNM.   | 10            | 650                          | 2 diesel        | 6.M                    | 130                    | 35                             |
| T. GOMEZ              | FNM    | 9             | 650                          | 2 diesel        | 6.M                    | 130                    | 70                             |
| CAP. F.H.             | FNM    | 9             | 800                          | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 31                             |
| CAP. GALINDO          | FNM    | 10            | 650                          | 2 diesel        | 6.M                    | 130                    | 35                             |
| CD. VARGAS            | FNM    | 9             | 555                          | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 31                             |
| TTE. A. RES-<br>TREPO | FNM    | 9             | 800                          | 2 diesel        | 6.M.                   | 140                    | 31                             |
| CAP. BRINEY           | BN2    | 7             | 900                          | 1 diesel        | D-13000<br>Caterp.     | 140                    | 34                             |
| CARTAGENA             | FNS    | 11            | 3.150                        | 2 diesel        | garner                 | 300                    | 116                            |
| TTE. CORTES           | BN2    | 9             | 800                          | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 34                             |
| RIOHACHA              | FNS    | 14            | 1.395                        | 2 diesel        | D-397<br>caterp.       | 450                    | 250                            |
| LETICIA               | FNS    | 14            | 1.395                        | 2 diesel        | D.397<br>caterp.       | 450                    | 250                            |
| ARAUCA                | FNS    | 14            | 1.395                        | 2 diesel        | D-397<br>caterp.       | 450                    | 275                            |
| CAP. CASTRO           | FNS    | 4             | 228                          | 1 diesel        | 6.M                    | 95                     | 27                             |
| LEGUIZAMO             | FNS    | 4             | 228                          | 1 diesel        | bolinder               | 75                     | 27                             |
| CAP. VALECK           | FNS    | 9             | 1.160                        | 2 diesel        | 6.M.                   | 140                    | 70                             |
| TTE BERNAL            | FNS    | 8             | 1.424                        | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 55                             |
| TTE SILVA             | FNS    | 9             | 1.880                        | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 66                             |
| J. FIALLO             | FNS    | 9             | 1.880                        | 2 diesel        | 6.M                    | 140                    | 66                             |
| CALIBIO               | FNS    | 6             | 198                          | 1 diesel        | 6.M                    | 46                     | 40                             |
| GIRALDO               | G.D.O. | 6             | 660                          | 2 diesel        | 6.M                    | 130                    | 35                             |
| CAP. RUIZ             | G.D.O. | 6             | 660                          | 2 diesel        | 6.M.                   | 130                    | 35                             |
| DILIGENTE             | G.D.)  | 4.2           | 567                          | 1 diesel        | 6.M                    | 130                    | 35                             |
| VENGADORA             | G.D.O. | 4.2           | 567                          | 1 diesel        | 6.M                    | 130                    | 35                             |

TEXTOS CONSULTADOS

POLITICA NAVAL ARMADA NACIONAL

REGLAMENTO DE OPERACIONES EN RIOS ✓

ATLAS COLOMBIANO

CARTA DEL RIO MAGDALENA

PROCEEDINGS DEL INSTITUTO NAVAL DE ESTADOS UNIDOS

INFORMES VIAJE UNIDADES FLUVIALES

INDICE

|  |        |
|--|--------|
| BREVE HISTORIA SOBRE EL TRANSPORTE FLUVIA EN COLOMBIA  | Pag. 1 |
| DEFINICIONES   | " 2    |
| CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS VIAS DE AGUA          | " 3    |
| CARACTERISTICAS FISICAS DE GRANDES SISTEMAS DE DRENAJE | " 3    |
| CANALES  | " 5    |
| EFFECTO DELMEDIO SOBRE LAS FUERZAS DE TIERRA           | " 5    |
| CLASIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE    | " 6    |
| RIOS NAVEGADOS POR A.R.C.                              | " 8    |
| CICLO ANUAL DE LLUVIAS                                 | " 9    |
| OPERACION DE OFENSIVA                                  | " 11   |
| PATRULLAS  | " 12   |
| CONTROL TRAFICO EN EL RIO                              | " 14   |
| TECNICAS OPERACIONALES                                 | " 14   |
| PROGRAMACION   | " 15   |
| PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD                            | " 16   |
| PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO                              | " 17   |
| APOYO DE INTELIGENCIA Y RECONOCIMIENTO                 | " 17   |
| DETERMINACION DE NECESIDADES                           | " 19   |
| NECESIDAD DE ITEMS ESPECIALES                          | " 20   |
| MANTENIMIENTO  | " 21   |
| INFORMACION SOBRE RUTINAS DE MANTENIMIENTO             | " 21   |
| APOYO MEDICO   | " 25   |
| MEDIDAS DE SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA               | " 26   |
| INTELIGENCIA MEDICA                                    | " 26   |
| COMUNICACIONES POR RADIO                               | " 26   |
| SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES                        | " 26   |
| POLITICA NAVAL SOBRE OPERACIONES EN LOS RIOS           | " 27   |
| ANEXO A. RIOS NAVEGADOS POR A.R.C.                     | " 30   |
| ANEXO B. PROMEDIO ANUAL DE LLUVIAS                     | " 31   |
| ANEXO C. AREAS CULTURALES BEGUN SISTEMA FLUVIAL        | " 32   |
| ANEXO D. RUTINAS SEMANALES SISTEMAS ELECTRICOS         | " 33   |
| ANEXO E. RUTINAS TRIMESTRALES                          | # 34   |
| ANEXO F. RUTINAS MENSUALES                             | " 35   |

ANEXO G. RUTINAS SEMANALES

Pag. 36

ANEXO H. LISTA DE UNIDADES EN SERVICIO FLUVIAL

" 37

TEXTOS CONSULTADOS

" 38

INDICE

" 39-40

37427-