



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

PROGRAMA DE MANEJO DEL FUEGO

S-130 COMBATIENTE FORESTAL

MANUAL DEL ESTUDIANTE

Combatiente Forestal S-130
Manual del Estudiante
Enero, 2017
NFES 2860



Programa de Manejo del Fuego

Patrocinado por NWCG Publicación del Equipo de Capacitación de Trabajo de NWCG.

El uso de nombres comerciales, empresas, o corporaciones en esta publicación es para la información y conveniencia del lector y no constituye una aprobación por parte del Grupo Nacional de Coordinación de Incendios Forestales de cualquier producto o servicio a la exclusión de otros que puedan ser adecuados.

Comentarios relacionados con el contenido de esta publicación deben ser dirigidos a: National Interagency Fire Center, National Fire Training Support Group, 3833 South Development Avenue, Boise, Idaho 83705. Dirección Electrónica: nwcg_standards@nifc.blm.gov.

Copias adicionales de esta publicación pueden ser ordenadas del National Interagency Fire Center, ATT: Great Basin Cache Supply Office, 3833 South Development Avenue, Boise, Idaho 83705. Número de NFES 2860.

Posición del Grupo Nacional de Coordinación de Incendios Forestales (NWCG) y el Equipo de Capacitación de Trabajo en la Presentación y Materiales del Curso

Las horas sugeridas listadas en la Guía de Cursos para el personal de Campo fueron desarrolladas por especialistas en la materia, basados en su estimación del tiempo requerido para presentar todo el material necesario para adecuadamente instruir la unidad y los objetivos del curso. Las horas listadas pueden variar un poco debido a factores tales como la adición de materiales locales. NWCG está consiente que se han presentado cursos en forma condensada, variando de manera considerable en las horas sugeridas para el curso. El personal de instrucción y el estudiantado son advertidos que para poder ser reconocido como un curso certificado por NWCG se deben seguir ciertos lineamientos:

- Se recomienda al personal de instrucción mejorar los materiales del curso para reflejar las condiciones, recursos y política de la dependencia y área local siempre y cuando los objetivos del curso y de cada unidad no sean comprometidos.
- Los ejercicios pueden ser modificados para reflejar los tipos de combustibles, recursos y condiciones locales donde se espera que el estudiantado responda a los incidentes asignados. Los objetivos e intento de los ejercicios deben permanecer intactos.
- Se pueden agregar preguntas a los exámenes que reflejan cualquier información local que fue agregada al curso. Sin embargo, las preguntas de los exámenes en el material del curso certificado no deben ser eliminadas para asegurar la comprobación precisa de los objetivos del curso y las unidades.

Programa de Manejo del Fuego

- Para determinar el cumplimiento exitoso del curso, las calificaciones del examen, serán basadas solamente en las preguntas del material del curso certificado.

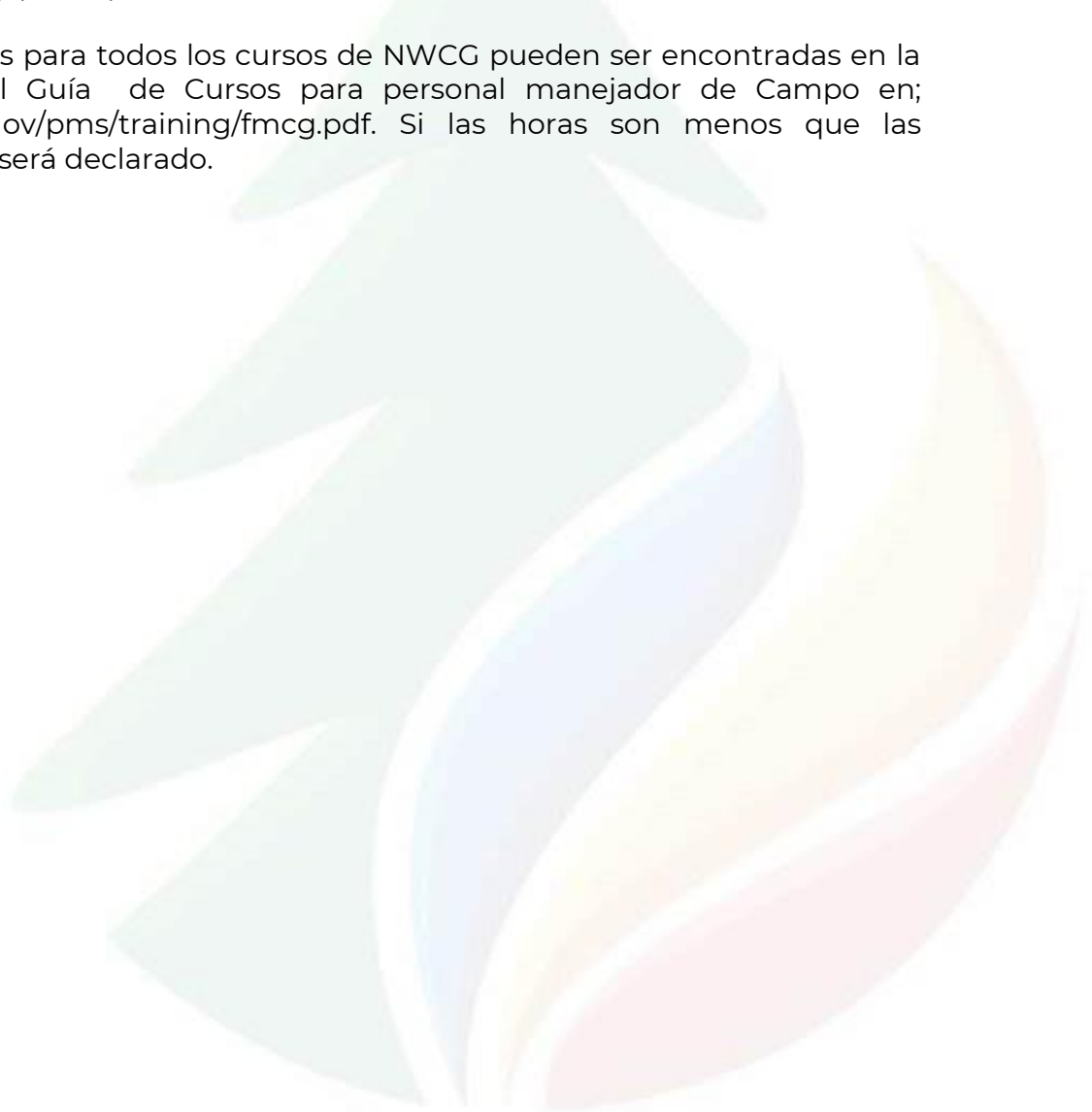
Si el personal de instrucción piensa que algún material del curso es incorrecto, esa información debe ser sometida por correo electrónico a Capacitación de Incendios de NWCG en: nwcg_standardsnifc.blm.gov. El material sometido será evaluado y, cuando y donde sea apropiado, será incorporado en los cursos apropiados.

Duración Para Cursos de NWCG

Si un curso está disponible a través de PMS (Sistema de Administración de Publicaciones) las horas recomendadas y la “Posición del NWCG en la Presentación y Materiales del Curso” serán respetadas por el personal de instrucción del curso.

Si el curso no está disponible a través de PMS, por ejemplo, L-380, y ha sido desarrollado utilizando el criterio de cursos de NWCG, los requisitos de horas mínimas del curso han sido establecidos y deben ser respetadas por la persona que desarrolló el curso y por el personal de instrucción del curso.

Las horas sugeridas para todos los cursos de NWCG pueden ser encontradas en la página web en el Guía de Cursos para personal manejador de Campo en; <http://www.nwcg.gov/pms/training/fmcg.pdf>. Si las horas son menos que las recomendadas así será declarado.



PREFACIO

La Capacitación para el Personal Combatiente de Incendios Forestales, es capacitación requerida para calificar como Combatiente de Incendios Tipo 2 bajo el Sistema de Calificación para Incendios Forestales y Prescritos NWCG, PMS 310.

Esta traducción fue tomada directamente del curso de NWCG, Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales S-130, de la versión de Diciembre, 2003.

El propósito es para facilitar la capacitación de Personal Combatiente Hispanos con habilidades limitadas de hablar inglés.

La traducción fue conducida por un grupo de Interagencias especialistas en la material en cooperación con la Comisión Nacional Forestal de México. Quienes integran el grupo son:

Vicki Ramírez –BLM, Programa de Combatientes de Snake River

Isidoro Solís –Servicio Forestal EE.UU

Daniel Segovia –Servicio Forestal EE.UU

Ignacio García –Servicio Forestal EE.UU

Leo Segovia –Servicio Forestal EE.UU

Jesús F. Lucero –Servicio Forestal EE.UU

Roberto Martínez –Comisión Nacional Forestal, México

Juan Arturo Raygoza Martínez –Comisión Nacional Forestal, México

Juan Ramón Cruz –Comisión Nacional Forestal, México

Oscar R. Domínguez –Comisión Nacional Forestal, México

Hildefonso Viera –BLM, Programa de Combatientes de Snake River Epifanio

Rendon –BLM, Programa de Combatientes de Snake River Fernando Gomez –BLM,

Programa de Combatientes de Snake River

Aitor Bidaburu, Líder Del Proyecto, NIFC

Deana Parrish, Editora Técnica Supervisora, NIFC

Sue Hickman y Rose Secakuku, Asistente Editora, NIFC Barbara A. Peterson, Ilustradora, NIFC

Grupo de Capacitación de Incendios, NIFC

NWCG (Grupo Nacional de Coordinación de Incendios Forestales) agradece los esfuerzos de este personal y ha quienes que han contribuido al desarrollo de este producto de capacitación.

Comentarios con respecto a este curso o información adicional pueden ser dirigidos a:

nwcg_standards@nifc.blm.gov

National Interagency Fire Center Fire Training

Training Standards Unit 3833 South Development

Boise, Idaho 83705

CONTENIDO

CONTENIDO 5

Unidad 0. Introducción.....	6
Unidad 0B. Introducción.....	9
LECCIÓN: B-Terminología Básica.....	9
Unidad 1. Preparación del Combatiente de Incendios	13
Unidad 2. SMI- Sistema de Mando de Incidentes	26
Unidad 3. Tipos de recursos	32
Unidad 4. Manejo de Riesgo.....	37
Unidad 4. Manejo de Riesgo.....	55
Unidad 4. Manejo de Riesgos.....	64
Unidad 4. Peligros Potenciales y Factores Humanos en la Línea de Fuego.....	74
Unidad 5. Seguridad en el Transporte	89
Unidad 6. Herramientas Manuales.....	96
Unidad 7. Aparatos de Ignición.....	114
II. ANTORCHA DE GOTEO.....	117
Unidad 8. Uso de Agua.....	122
Unidad 9. Supresión.....	134
Unidad 10. Patrullaje y Comunicación.....	148
Unidad 10. Patrullaje y Comunicación.....	153
Unidad 11. Liquidación y Asegurando la Línea de Fuego.....	159
Unidad 12. Ejercicio de Combate	174
Unidad 13. Conocimiento de Materiales Peligrosos.....	176
Unidad 14. Seguridad en la Zona de Interfase Urbana/Forestal	183
Unidad 15. Operaciones de Bombeo	196
Unidad 16. Uso de Mapas y Brújula.....	207
Unidad 17. Investigación de Incendios Forestales	222
Unidad 18. Recursos Culturales.....	226

Unidad 0. Introducción

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 0- Introducción

LECCIÓN: A- Logística y Objetivo General

TIEMPO: 15 min.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Computadora con proyector y el programa apropiado.

OBJETIVOS: Introducción al Curso de Capacitación de Combatientes de Incendios

INTRODUCCIÓN

El estudiantado se presenta al personal de instrucción, grupo y clase.

- A. El personal de instrucción se presenta al estudiantado.
- B. Las y Los estudiantes se presentan.
- C. Puntos Administrativos
 - Transporte
 - Reglas
 - Instalaciones
 - Horario de comida
 - Uso de los teléfonos
 - Otros puntos de interés del área local
 - Teléfonos celulares apagados

Identificación de los temas de la unidad, requisitos de la administración para aprobar el curso.

II. INTRODUCCION A LA CAPACITACION DE COMBATIENTES DE INCENDIOS S-130

Este curso fue desarrollado por un equipo inter-agencias, integrado por representantes de agencias federales y estatales.

El único pre-requisito para tomar el curso de Capacitación de Combatientes de Incendios es la culminación exitosa del curso de Introducción al Comportamiento del Fuego, S-190. Es imprescindible que el nuevo personal combatiente entienda los conceptos básicos del comportamiento del incendio antes de aventurarse en el difícil ambiente del combate contra los incendios forestales.

Para que el nuevo grupo de estudiantes reciban reconocimiento por el curso de Capacitación para Combatientes S-130, deberán finalizar todos los módulos / unidades que no están señalados como opcionales, con una calificación de aprobación como se indica al inicio de cada unidad / lección. Para la actualización del personal combatiente, las lecciones están diseñadas con mucha flexibilidad, permitiendo que el personal de instrucción adapte el material didáctico a los procedimientos y condiciones locales.

Las y Los estudiantes serán introducidos al tema de “Seguridad” en la Unidad 4, Principios del Manejo de Riesgo. Estos componentes del proceso de manejo de riesgo serán mencionados durante el curso y discutidos detalladamente en esta unidad.

- Explicar que es el sistema VCRZ (Vigilancia, Comunicaciones, Rutas de Escape y Zonas de Seguridad) y como se relaciona con las Normas de Combate.
- Construir una línea de fuego de acuerdo a los estándares requeridos usando varios métodos.
- Fortalecer, reforzar y usar acciones de retención en la línea de fuego.
- Extinguir el fuego con o sin el uso de agua.
- Realizar tareas asignadas de manera segura y eficiente.

Una vez asignada una tarea en un ambiente de incendio forestal, describir los factores que podrían afectar la seguridad.

III. EVALUACIÓN

El estudiantado será evaluado con los siguientes métodos:

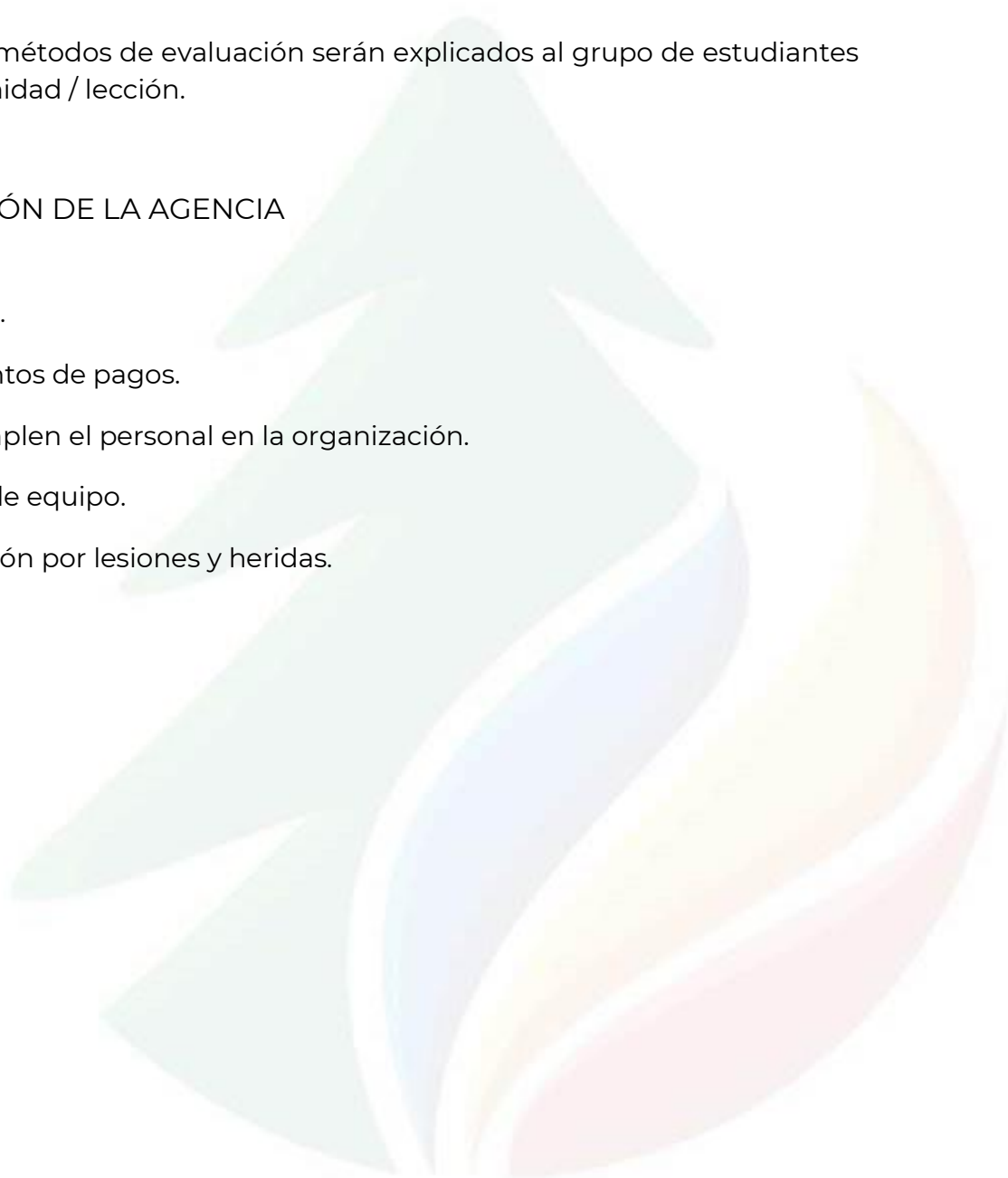
- Evaluación de desempeño
- Examen oral / por escrito
- Observaciones del personal de instrucción

Algunas evaluaciones serán calificadas bajo el criterio de “aprobar o reprobar”. Otros serán evaluados sobre la base de porcentaje, para estos se requiere un puntaje de 70% o mayor.

Si es aplicable, los métodos de evaluación serán explicados al grupo de estudiantes al inicio de cada unidad / lección.

IV. ORIENTACIÓN DE LA AGENCIA

- Política local.
- Procedimientos de pagos.
- Rol que cumplen el personal en la organización.
- Suministro de equipo.
- Compensación por lesiones y heridas.



Unidad 0B. Introducción

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 0- Introducción

LECCIÓN: B-Terminología Básica

TIEMPO: 15 min.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rotafolio de papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, tarjetas de apuntes de 3 x 5

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Identificar nueve partes de un incendio.
2. Definir nueve términos del comportamiento del fuego.
3. Discutir otros 5 términos útiles en los incendios forestales.

I. INTRODUCCION

Como con cualquier otro trabajo especializado, la supresión de incendios tiene su propio lenguaje, esto permite que el personal combatiente describa una situación y comuniquen la información. Antes que usted aprenda sobre el comportamiento y supresión del incendio, debe familiarizarse con la terminología que se usa comúnmente.

II. PARTES DEL INCENDIO

- A. Origen – ubicación donde se inició el incendio.
- B. Cabeza – muestra la dirección hacia donde está quemando el incendio. Esta es la parte más caliente y más activa del incendio.

Programa de Manejo del Fuego

- C. Flancos (izquierdo y derecho) - los lados del incendio, paralelo a la dirección principal de propagación del incendio. Puede tener fuego activo, pero no tan caliente como la cabeza del incendio.
- D. Cola – es la parte opuesta a la cabeza del incendio y quema más lento. A menudo está cerca del origen del incendio.
- E. Perímetro - línea límite del incendio o borde del incendio. Puede no tener fuego activo en algunas partes.
- F. Dedo - un área, generalmente una franja estrecha, que es una extensión del incendio principal. Podría ser peligroso si un dedo flanquea al personal que trabaja en el incendio.
- G. Bolsa - área que no se ha quemado entre el incendio principal y cualquiera de los dedos.
- H. Isla - área de combustible que no se ha quemado dentro del perímetro del incendio.
- I. Focos secundarios - área ardiente fuera del perímetro principal del incendio, causado a menudo por las brasas que ruedan o chispas que vuelan.

III. TÉRMINOS DEL COMPORTAMIENTO DEL FUEGO

- A. Propagación - movimiento del incendio. VDP es la Velocidad de Propagación dada en cadenas por hora. Una cadena es un término de medición que iguala 66 pies. Una buena norma es observar la propagación por un minuto; como hay 60 minutos en una hora y poco más de 60 pies en una cadena, esto dará una estimación bastante rápida, relativamente exacta del progreso del avance del incendio. (Por Ej. 1 pie / minuto = 1 cadena / hora).
- B. Ardiendo sin llama – Fuego quemando sin llamas y propagándose lentamente.
- C. Ardiendo lentamente – Fuego quemando con una llama baja y propagándose lentamente.
- D. Fuego avanzando rápidamente - Fuego propagándose rápidamente con una cabeza bien definida.

Programa de Manejo del Fuego

E. Fuego en retroceso – Fuego moviéndose alejándose de la cabeza, cuesta abajo o contra el viento.

F. Produciendo focos secundarios - el comportamiento que produce chispas o brasas por el incendio principal y que son llevadas por los vientos o la columna convectiva.

G. Fuego de Antorcha – Fuego quemando en la superficie, pero periódicamente encendiendo las copas de uno o un grupo pequeño de árboles o arbustos antes de volver a la superficie. Aunque algunas veces se confunde con el incendio de copa, este comportamiento no es tan peligroso comparativamente.

H. Coronamiento - Fuego que avanza a través de las copas de los árboles o de arbustos más o menos independiente del fuego superficial. Fuego de alta intensidad y alta velocidad de propagación hacia adelante. Maneje el término de incendio de copa o coronamiento con cuidado porque describe una situación de incendio muy seria.

I. Fuego Explosivo - Aumento repentino en la intensidad o velocidad de propagación del incendio, suficiente para imposibilitar el control directo o estropear los planes de supresión existentes

IV. OTROS TERMINOS UTILES PARA COMBATIR LOS INCENDIOS

Ambos términos: línea de control y línea de fuego son usados; y aunque son similares, existe una diferencia que se resume en las siguientes definiciones:

A. Línea de Control - un término generalmente usado para describir todas las barreras, ya sea construido o naturales y los bordes tratados del incendio, que se usan para contener el incendio.

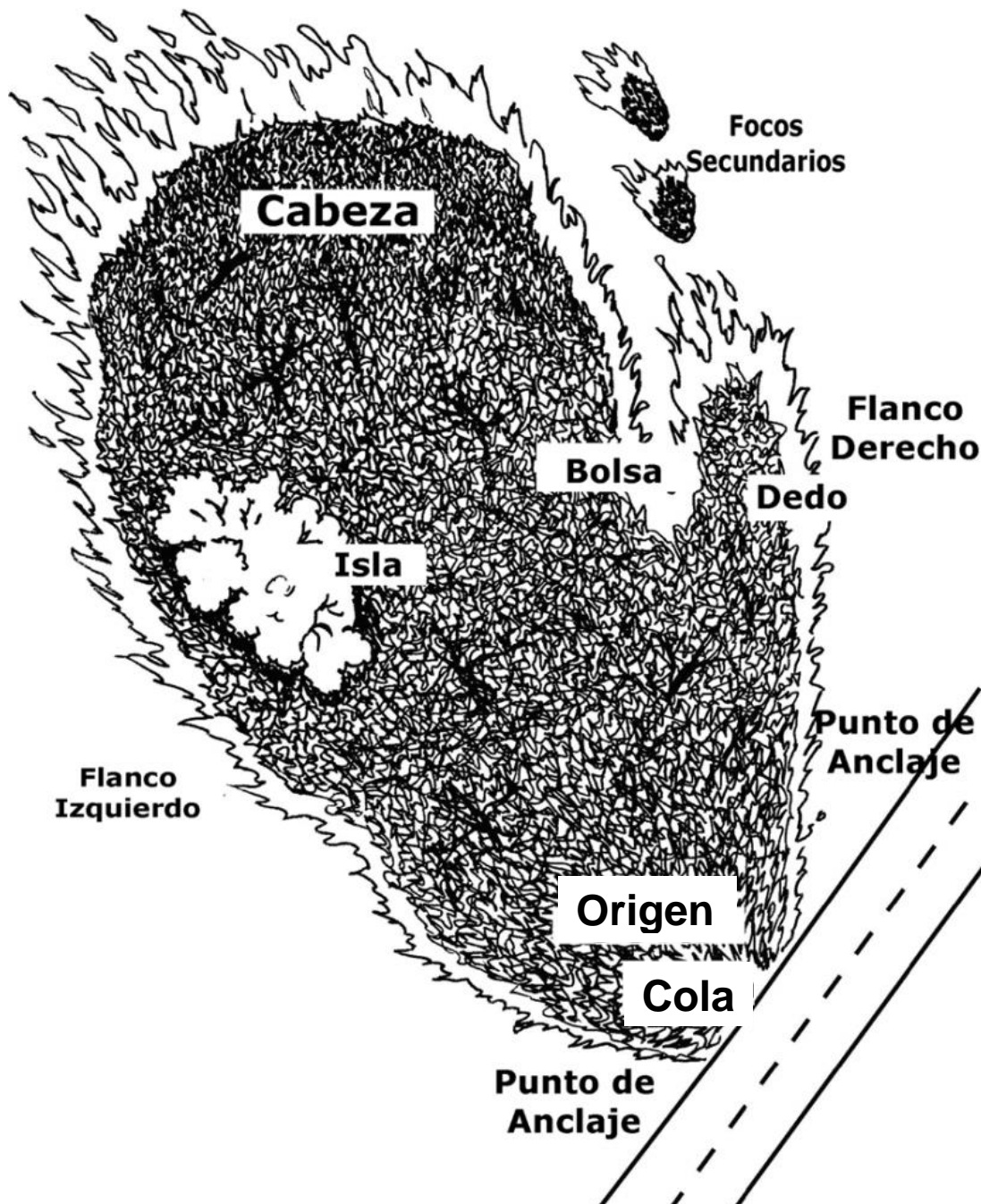
B. Línea de Fuego - cualquier franja despejada o porción de una línea de control, de la cual el material inflamable ha sido eliminado ya sea raspando o cavando hasta el suelo mineral.

C. Punto de Anclaje - una ubicación ventajosa, generalmente una barrera del incendio, de la cual se comienza a construir una línea de fuego. Utilizada para reducir la posibilidad de ser flanqueado por el incendio mientras se construye la línea.

D. Liquidación - extinción final de un incendio después que se ha construido la línea de control.

E. Clase de Incendio - esto clasifica a los incendios de acuerdo con su tamaño, desde la clase "A" que es el más pequeño, hasta la clase "G" que es el más grande.

PARTES DEL INCENDIO



Unidad 1. Preparación del Combatiente de Incendios

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 1- Preparación del Combatiente de Incendios

TIEMPO: 1 Hora.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, equipo de protección personal, equipo para la línea y mochila personal.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Explicar la importancia del uso apropiado y el mantenimiento de su equipo de protección personal asignado (EPP).
2. Desarrollar una lista del equipo personal que se necesita llevar para un período prolongado, fuera de su base.
3. Explicar la responsabilidad del combatiente de sus pertenencias personales y de la agencia.
4. Explicar las ventajas de mantener un alto nivel de condición física y de salud.
5. Explicar cómo el alimentarse bien y el hidratarse puede reducir la fatiga del combatiente.
6. Explicar la importancia de mantener organizado y limpio el equipo personal y el área asignada en la zona del incendio.

INTRODUCCION

Todo el personal combatiente necesita prepararse en las siguientes áreas:

- Descripción del equipo personal
- Cuidado y mantenimiento del equipo personal
- Responsabilidades
- Limpieza y organización
- Condición física

II. EQUIPO PERSONAL

Para hacer un buen trabajo en cualquier asignación del incendio, el personal de combate debe estar equipado y vestido adecuadamente. Un o una combatiente con equipo y vestuario inadecuado no debe trabajar en ningún momento.

Una brigada puede estar compuesta de 20 personas. Para cumplir con los límites de espacio y peso, se requiere que todo el personal de combate cumpla con los siguientes requisitos de peso:

- a. Límite de Peso: Peso total del equipo por individuo = 29 Kilos; Peso del equipo personal = 20 Kilos; peso de mochila de combate = 9 Kilos (sin el agua)

EL PERSONAL DE INSTRUCCIÓN DEBE VERIFICAR LOS LÍMITES DE PESO ACTUALIZADOS.

- b. Artículos Obligatorios: Equipo de Protección Personal (EPP)

Combatir un incendio no sólo es un trabajo físicamente demandante, sino que también puede ser agotador físicamente. Combatir incendios sin exponer al personal a los peligros es imposible, pero en la mayoría de los casos se pueden evitar las lesiones y heridas.

El equipo de seguridad que se le asigna al personal combatiente, está diseñado para ayudar a que se protejan, cuando se usa y se mantiene apropiadamente. El uso apropiado de EPP conjuntamente con la habilidad y el sentido común, pueden prevenir las lesiones y heridas.

1. Casco - Provee de protección cuando se usa apropiadamente (nunca al revés). El casco se proporciona para su protección, siempre úselo con su arnés. El barbiquejo se debe usar cuando sea necesario.

2. Protección de ojos (aprobado por OSHA) – Gafas o lentes de seguridad. Proporciona protección para los ojos y es una parte necesaria dentro del vestuario del personal combatiente. Recuerde, los ojos son extremadamente vulnerables.

Programa de Manejo del Fuego

3. Protección para los oídos – Es necesario utilizar tapones de oídos u orejeras cuando el personal combatiente trabaja alrededor de las motosierras, bombas, helicópteros, y otros equipos o áreas muy ruidosas.

4. Guantes - los guantes de piel son obligatorios para la mayoría de los trabajos.

5. Ropa resistente a las llamas - Nomex™ (un nombre comercial para la ropa de fibra de aramid) es resistente a las llamas, pero no es totalmente resistente al fuego. No ofrece ningún aislamiento para proteger contra quemaduras.

Las camisas, pantalones y overoles deben mantenerse abotonados y en el caso de las camisas, estas deberán mantenerse dentro del pantalón para proteger las partes expuestas del cuerpo. La ropa debe estar desabrochada o suelta, solamente, bajo permiso del quien supervisa.

Nunca comience un período operacional con la ropa o EPP manchada con petróleo, gasolina, aceite, u otro material inflamable.

a. Pantalones (resistentes a las llamas)

- Use pantalones sin doblez, holgados, preferentemente de material que no se atore. No use materiales sintéticos. Use los pantalones por fuera de las botas, así mantendrá las brasas alejadas
- No corte las piernas de los pantalones, porque al hacerlo causará que se desgasten o se deshilen, lo cual es peligroso alrededor de las llamas.
- Use cinturón ancho, de buena calidad, si es posible de piel.

b. Camisas (Resistentes a las llamas).

- Use una camisa manga larga que cubra el cuello y muñecas para máxima protección. Mantenga la camisa dentro del pantalón.
- No escriba nombres o ponga calcomanías en la ropa que es resistente a las llamas. Esto puede reducir la capacidad de resistencia de la tela.

6. Botas

a. Materiales requeridos:

- Botas de piel de 8 pulgadas de alto con agujetas

Programa de Manejo del Fuego

- Suelas durables e ignifugas y antiderrapantes
 - Agujetas de piel
 - b. Materiales Inaceptables
 - Materiales sintéticos; por ejemplo: nylon, suelas de goma, etc., los cuales pueden derretirse cuando son expuesto al calor extremo.
 - Botas con punta de metal.
 - Botas con cierre.
 - Botas que se amarran desde los dedos del pie, ya que los escombros y las ramas se pueden meter entre las agujetas causando que el combatiente se tropiece.
 - c. Tenga cuidado al caminar sobre las cenizas o brasas calientes. Reduzca el tiempo o evítelo si es posible. Sus botas se quemarán y se desintegrarán, y usted puede quedar con serias quemaduras en sus pies antes que se dé cuenta.
7. Calcetines
- a. Se recomiendan calcetines de peso mediano de lana o calcetines con partes de lana para botas. Algunas personas prefieren usar un calcetín más delgado debajo del calcetín grueso.
 - b. Lleve calcetines de repuesto y cámbielos frecuentemente. (Diariamente, si es posible). Si esto no es posible, lávelos diariamente.
8. Se requiere el refugio de protección con su estuche de vinilo.
9. Cantimploras, úselas solamente para beber líquidos.
10. Lámpara, con baterías nuevas y de repuesto.
11. Se requiere llevar chaparreras siempre y cuando se asigne como operador de motosierra o ayudante.
12. Los botiquines de primeros auxilios se utilizan para atender lesiones menores en la línea.
13. Lima plana bastarda, 10" o 12" para afilar las herramientas.
14. Alimento, 1-2 comidas como mínimo, preferentemente de alta energía.

Programa de Manejo del Fuego

15. Mochila de equipo personal (bolsa roja), usada para empacar ropa adicional y otros artículos opcionales para 14 días.

16. Bolsa de dormir, debe ser preferentemente liviana, es esencial para los incendios en la parte oeste de los Estados Unidos.

17. Guía de Respuesta de Incidente, aunque es obligatorio solo por algunas agencias, se recomienda llevarla siempre a la línea de fuego.

c. Artículos Opcionales

1 Protector de cuello y cara. Material resistente a las llamas que se engancha al casco para proteger desde la cara hasta los hombros.

2 Casa de campaña

3 Chamarra o abrigo para usar por la noche. No importa lo caliente que esté una área durante el día, las noches pueden llegar a ser bastantes frías.

4 Ropa adicional tal como pantalones, camisas y calcetines son opcionales. Tenga presente el peso que usted puede llevar.

5 Equipo de higiene personal; por ejemplo talco para los pies ayuda a prevenir los pies irritados.

6 La mayoría del personal combatiente lleva una "bolsita personal" con algunos artículos personales y una camisa de combate. La bolsita personal se empaca al inicio de la temporada de incendios y estará lista todo el tiempo. No es una mochila para combate. La "bolsita personal" es muy importante si usted está asignado en una brigada de combate.

d. Otros artículos personales. Algunos artículos simples harán su trabajo más fácil y agregarán poco peso a la mochila. Estos artículos incluyen:

1. Fósforos (en un envase resistente al agua)

2. Reloj

3. Navaja de bolsillo

4. Lentes ópticos (si es necesario)/Lentes para el sol.

5. Recetas de medicamentos (sí es necesario)

6. Agua (mínimo un galón por día)

7. Equipo para la lluvia.

8. Brújula

9. Papel higiénico 10. Agujetas de repuesto

Programa de Manejo del Fuego

11. Pañuelos
12. Sandalias para usar en la regadera y así prevenir el pie de atleta.
13. Toalla
14. Linterna pequeña 15.Desinfectante para manos.

Si es que hay cualquier otro artículo que es extremadamente necesario para su comodidad, llévelo en su “bolsita personal”.

III. RESPONSABILIDADES

El personal combatiente es responsable del uso y mantenimiento apropiado de los artículos que le han sido asignados. Tenga en mente que el equipo que esté dañado o que se pierda puede ser difícil de reemplazar y puede afectar su eficiencia en la línea de fuego.

La dependencia no se hará responsable por ningún equipo personal, que no sea de uso necesario en los incendios. Las cámaras y radios portátiles sirven para entretenimiento, pero no son necesarias y agregan peso. Si estos objetos se pierden, son robados, se dañan o son destruidos, no le será reembolsado su valor.

Cuidado y Mantenimiento del equipo personal y oficial asignado:

- A. Casco
 1. Mantenga el arnés limpio.
 2. No le haga modificaciones o cambios.
 3. Limpie los cascos con agua y jabón.
 4. Examínelo para saber si hay grietas o daños.
- B. Ropa de Nomex™ (resistente al fuego)

Programa de Manejo del Fuego

1. Manténgala limpia – La ropa Nomex™ pierde su capacidad retardante al fuego si hay sustancias extrañas sobre o en sus fibras. Revise la etiqueta para saber si hay instrucciones de lavado. Lave por separado.

2. Reemplace la ropa si está rasgada o rota.

C. Botas

1. Manténgalas limpias y aplique grasa cuando sea necesario.

2. Asegúrese que las botas estén en buena condición. Esto debería incluir la inspección y reemplazo de las suelas, asegurándose que toda la costura esté completa, etc.

IV. SALUD Y CONDICION FISICA DEL COMBATIENTE.

A. Introducción

Normalmente, el combate de incendios forestales no es de corta duración, a nivel del mar o en terreno plano, bajo condiciones atmosféricas moderadas. El personal combatiente se encuentra rutinariamente trabajando turnos de hasta 16 horas, en elevaciones altas, en pendientes mayores de 40%, y con temperaturas arriba de los 35 ° C. Y para agravar la situación, el personal combatiente está expuesto a peligrosos niveles de humo, con frecuencia tienen una dieta inadecuada, duermen el mínimo de horas y se exponen a una inadecuada higiene, debido a las condiciones en las que se vive en el campamento.

En el Centro y Norte del País el personal combatiente dormirán comúnmente en el suelo en su bolsa de dormir, después de trabajar todo el día. En el sur y sureste, el personal combatiente está expuesto a altas humedades, las cuales aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. La hora normal para despertarse es a las 04:30. En incendios grandes, es común esperar hasta una hora en fila para tomar el desayuno antes de salir a la línea de fuego.

Programa de Manejo del Fuego

Como combatiente principiante, usted debe entender que estará soportando la fatiga desde el día inicial en que se hace el despacho hasta el día 14 de asignación. La fatiga puede dar lugar a hábitos inadecuados en el trabajo y a distraerse en la seguridad. La fatiga es acumulativa, está bien documentado que es un factor que contribuye a lesiones y fatalidades en la línea de fuego.

Como combatiente de incendios forestales, es obligatorio mantener un alto nivel de condición física para desempeñarse con seguridad y eficacia. Una mala condición física puede resultar peligrosa para usted y su brigada. Una buena condición física puede determinar si usted logrará escapar en una ruta de escape a una zona de seguridad.

¡RECUERDE, CUANDO LAS PERSONAS SE CANSAN, ES CUANDO RESULTAN HERIDAS!

B. Condición física-está dividida en dos tipos: 01-07-S130- LAM.

Física Aeróbica- es la medida de la máxima cantidad de oxígeno que uno puede tomar en su cuerpo y transportarlo a los músculos.

Física Muscular - incluye ambos, fuerza y resistencia muscular.

Está bien documentado que el personal que tiene buena condición física trabaja mejor en el calor, se aclimatan más rápido a las altas elevaciones, y tienen menos probabilidades de lesionarse en la línea de fuego.

Tener una buena condición física, es un proceso gradual. El personal combatiente debe empezar a entrenar para la temporada de incendios por lo menos seis semanas antes de empezar el trabajo. El entrenamiento debería lograr un equilibrio razonable entre ejercicios aeróbicos (corriendo) y ejercicios musculares (levantamiento de pesas), para asegurar una adecuada preparación para la temporada de incendios.

Se requiere que el personal combatiente cumpla con los requisitos mínimos fijados por la prueba de capacidad de trabajo.

Algunos combatientes tales como paracaidistas tienen que cumplir con requisitos adicionales de condición física. Las brigadas de hotshot también tienen programas rigurosos de entrenamiento.

C. Dieta

El personal combatiente de incendios puede quemar de 300 a 600 calorías en una hora y más de 6,000 calorías en un día. El consumo calórico diario debe igualar el gasto. El secreto de una buena dieta, es tener una dieta balanceada que incluya comidas de todos los principales grupos alimenticios.

1. Carbohidratos

- Debe abarcar el 55-70% del consumo calórico.
- Proporcionan la glucosa y el glicógeno para períodos de resistencia física cortos e intensos.
- Ejemplos son los granos enteros, verduras con almidón, cereales, fruta fresca, pastas y papas.

2. Grasa

- Debe abarcar el 20-30% del consumo calórico.
- Provee una fuente de energía de reserva.
- Las grasas poli-insaturadas con un bajo contenido de colesterol son las mejores (productos lácteos bajos en grasa)

3. Proteína

- Debe abarcar el 10-20% del consumo calórico. (Cantidades adicionales no contribuyen al rendimiento o a construir tejido muscular).
- Grandes cantidades generan un excesivo trabajo de los riñones y causar deshidratación.
- Ejemplos son granos enteros (arroz), legumbres (frijoles), pescados, aves de corral, y carne roja.

4. Fibra

- Es importante para el sistema digestivo del cuerpo.
- Reducir el consumo de harina refinada y la azúcar blanca.
- Ejemplos son los granos enteros, cereales, frutas frescas, y vegetales.

5. Calcio

- Importante para los tejidos finos del esqueleto.
- Se recomienda 1,000 miligramos por día.
- Leche baja en grasa tiene 250 miligramos en 8 onzas.

6. Vitaminas y minerales.

- Una dieta balanceada debe proveer la cantidad adecuada de ambos.
- Tomar un suplemento Mult.-vitamínico cuando la dieta es inadecuada.

7. Sodio

- Se recomienda consumir hasta 2400 miligramos por día (el consumo promedio en los Estados Unidos es de 5000 miligramos).
- Si la transpiración ha sido excesiva, use sal en las comidas para sustituir las pérdidas de esta.
- No utilice tabletas de sal.

8. Cafeína

- La cafeína es diurética y puede acelerar el proceso de deshidratación.
- Algunos estudios han demostrado que tomar de 1-2 tazas de café pueden mejorar el rendimiento.
- El consumo máximo recomendado es de 300 miligramos por día.
- Una taza de café tiene un promedio de 100 miligramos, el té o un refresco suave tiene un promedio de 70 miligramos y una barra de chocolate tiene 40 miligramos.

9. Sugerencias para tener un buen rendimiento:

- Evite el alcohol
- Evite comer carnes rojas dos días seguidos.
- Limite el consumo de huevo a uno por día.
- Coma pan entero de trigo en vez de blanco.
- Substituya la sal con otros condimentos.
- Coma grandes cantidades de frutas y verduras.
- Evite grandes cantidades de calorías de azúcar.

Programa de Manejo del Fuego

- Concéntrese en comer suficientes carbohidratos.

D. Líquidos

El personal combatiente perderá hasta dos galones de líquidos en un día de calor. Usted no necesita sentir sed como un indicador de que requiere beber líquidos. El consumo inadecuado de líquidos dará lugar a la deshidratación que tendrá un efecto acumulativo en su rendimiento y seguridad. La deshidratación puede conducirle directamente a desórdenes relacionados con el calor que pueden amenazar su vida.

1. Los síntomas de la deshidratación son:

- Dolores de cabeza por la mañana.
- Disminución o cambio de color de la orina.
- Disminución de la transpiración
- Estreñimiento
- Irritabilidad

2. El personal combatiente puede reducir la deshidratación haciendo lo siguiente:

- LO MEJOR QUE USTED PUEDE HACER ES CONSUMIR AGUA
- Siempre mantenga una cantimplora a su lado inclusive mientras duerme.
- Use con moderación los refrescos que substituyen los electrolitos.
- Evite el exceso de refrescos y cafeína.
- Evite el alcohol por completo cuando esté asignado a un incendio.
- Si encuentra disponible té de hierbas, tómelo como bebida caliente en vez de café.
- Use suplementos de carbohidratos durante ejercicios prolongados.
- Evite consumir suplementos para aumentar el rendimiento que contienen cafeína, efedrina, y creatina, ya que aumentan el riesgo de lesiones relacionadas con el corazón.

E. Fatiga

Programa de Manejo del Fuego

Trabajar sin tomar un descanso adecuado produce fatiga. Mientras que los músculos cansados pueden continuar trabajando, el cerebro no puede funcionar adecuadamente con sentir tan sólo un poco de sueño. Cuando la gente se fatiga, ocurren accidentes y lesiones.

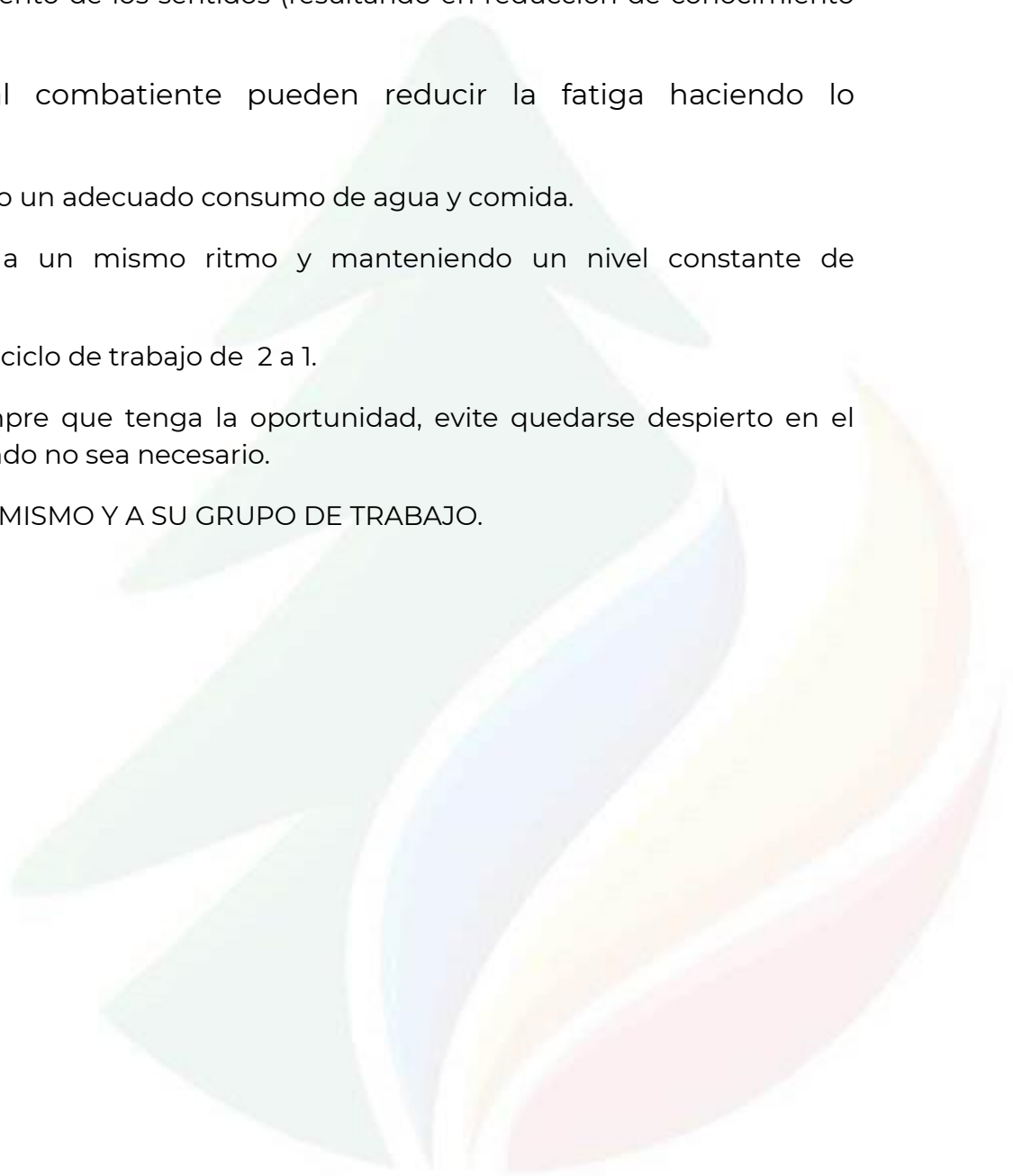
1. Los síntomas de la fatiga son:

- Sentir agotamiento y mareo por la mañana.
- Dormir en cada descanso.
- Sentir mareo y teniendo dificultad para concentrarse.
- Irritabilidad.
- Entorpecimiento de los sentidos (resultando en reducción de conocimiento de la situación).

2. El personal combatiente pueden reducir la fatiga haciendo lo siguiente:

- Manteniendo un adecuado consumo de agua y comida.
- Trabajando a un mismo ritmo y manteniendo un nivel constante de productividad.
- Mantener el ciclo de trabajo de 2 a 1.
- Dormir siempre que tenga la oportunidad, evite quedarse despierto en el campamento cuando no sea necesario.

MONITORESE A SÍ MISMO Y A SU GRUPO DE TRABAJO.



F. Higiene Personal y Limpieza del Área

Las brigadas de incendios viven y trabajan en un ambiente en el que conviven muy de cerca con otras personas por semanas. La falta de atención en la higiene personal puede conducir directamente a enfermedades y llevarlo a gripes y al contagio de enfermedades.

Lo único que se requiere, es tener una persona enferma para que se contagie la brigada entera. Esto se hace cada vez más real, especialmente al final de la temporada cuando la gente está más cansada y el tiempo empieza a ponerse más frío. Cuando las brigadas se enferman, generalmente se envían de regreso a su base.

1. Formas de mantener la higiene personal y prevenir que las enfermedades se propaguen a través de la brigada:

- LAVARSE LAS MANOS CON FRECUENCIA, especialmente antes de comer. Use desinfectante de manos cuando el jabón y agua no estén disponibles. Esta es una de las mejores medidas preventivas que puede tomar. (Considere las cosas con las que están en contacto las manos de un combatiente durante un turno normal —mezclas para motosierras y antorchas, tierra, etc.)
- Báñese cuando se presente la oportunidad.
- Evite estornudar y toser enfrente de otras personas.
- Cambie los calcetines y ropa interior frecuentemente.
- Use talco para los pies.
- Monitóreese a sí mismo y a su grupo de trabajo por síntomas de enfermedad.
- Complemente su dieta con vitamina C, echinacea, zinc, y multi-vitaminas si usted se siente fatigado y tiene síntomas de enfermedad.

2. Manteniendo su equipo personal y el área asignada del campamento limpio y organizado tiene la ventaja de:

- Dar una imagen de brigada profesional.
- Estar preparado para movilizarse en corto tiempo.
- Disminuir la posibilidad de que se pierdan artículos.

Unidad 2. SCI- Sistema de Comando de Incidentes

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 2- SCI- Sistema de Comando de Incidentes

TIEMPO: 1 Hora.

REFERENCIAS: Texto Básico de Referencia del Manejador SCI-100

AYUDAS DIDÁCTICAS: Papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, equipo de protección personal, equipo para la línea y mochila personal.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir la cadena de mando del combatiente de incendios.
2. Definir un incidente y describir cómo está organizada la estructura de manejo del incidente.
3. Describir las responsabilidades generales de cada sección en el sistema de mando de Incidentes (SCI).
4. En la cadena de mando, nombrar las dos posiciones superiores a el combatiente o la combatiente.

¿QUE ES EL SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES?

Es una herramienta de administración para responder a situaciones de emergencia. Establece la cadena de mando.

A. Se adapta a muchos tipos de incidentes (inundación, huracán, incendios forestales, búsqueda y rescate).

B. Se adapta al tamaño del incidente. Se puede expandir para suplir las necesidades del incidente mientras se mantiene el control por un periodo.

II. CADENA DE MANDO

La cadena de mando es la línea de autoridad donde se toman las decisiones, se ofrecen recomendaciones y se asignan los trabajos.

Programa de Manejo del Fuego

A. Organización para Incendios Pequeños.

1. 90% de los incendios forestales son suprimidos durante la fase del ataque inicial, con una organización pequeña.
2. En una organización pequeña de dos a tres combatientes, uno debe servir en la jefatura del incidente.

B. Alcance de Control

1. Es el número de personal que una persona puede supervisar con seguridad y eficacia.
2. Es un factor clave en la seguridad del combatiente.
3. Cinco es el número de personas que pueden ser supervisadas con seguridad y eficacia.

C. Construyendo una organización de brigada hasta 20 personas

1. Un jefe o jefa de cuadrilla puede supervisar una cuadrilla de cuatro a seis combatientes.
2. Se agregaran más combatientes y jefes de cuadrilla como sea necesario para mantener el alcance de control.
3. Cuando se requiere una brigada completa de 20 personas, se agrega un jefe o jefa de brigada para supervisar a los jefes y/o jefas de cuadrilla.
4. Se mantiene el alcance de control.

III. ORGANIZACIÓN DE MANEJO DE INCENDIOS GRANDES

El Sistema de Mando del incidente tiene el propósito de ser muy adaptable a las necesidades de un incidente específico. En incendios pequeños la organización es simple. A medida que el incendio crece en complejidad, el SMI se adapta creciendo.

A. Progresión del Incendio

- Se necesitan más recursos de supresión.
- Aumenta la complejidad del incendio.
- Se mantiene el alcance de control

B. El Sistema de Comando de Incidentes.

Programa de Manejo del Fuego

El incidente excede las capacidades de los recursos del ataque inicial. Se requiere incrementar la división de tareas para apoyar los esfuerzos. El incidente se organiza dentro de las siguientes cinco áreas funcionales llamadas secciones:

- Mando
- Operaciones
- Planificación
- Logística
- Finanzas / Administración

C. Tipos de Incidentes

- Incendios estructurales
- Búsqueda y rescate
- Inundaciones
- Respuestas a huracanes
- Derrame de materiales peligrosos
- Accidentes vehiculares
- Incendios forestales
- Emergencias nacionales declaradas

IV. RESPONSABILIDADES DE LAS SECCIONES DE SCI

a). Mando

1. Esta sección tiene la responsabilidad completa y la toma de decisión en un incidente.

2. Las posiciones en la sección de mando incluyen:

- a. Jefatura del Incidente
- b. Oficial de Seguridad
- c. Oficial de Información
- d. Oficial de Enlace

b). Sección de Operaciones

1. La Sección de Operaciones implementa la estrategia y las tácticas.

Programa de Manejo del Fuego

2. La Sección de Operaciones incluye las siguientes posiciones:

a. Jefatura de la Sección de Operaciones

b. Director de Rama

c. Jefatura de Sector / Grupo

• Las Jefaturas de Sector se asignan a los sectores; las Jefaturas de Grupo no están restringidas por limitaciones geográficas (eje: grupo de protección de estructuras).

d. Líder de Fuerzas Mixta

• La fuerza mixta es un grupo de recursos mixtos. Por ejemplo: dos motobombas, una brigada y un tractor.

e. Líder del Fuerza Conjunta (tractor / arado, buldózer carro motobomba, brigada)

• Fuerza conjunta es un grupo de recursos iguales.

f. Representante de Brigada

g. Jefatura de Recurso Singular (Brigada, Carro motobomba, buldózer, derribo, ignición, tractor / arado)

h. Combatiente avanzado / Jefatura de cuadrilla.

i. Combatiente

j. Posiciones de las operaciones aéreas, también se encuentran en la Sección de Operaciones

k. Manejador o manejadora del Área de Espera

3. Las operaciones pueden ser divididas geográficamente o funcionalmente para mantener el alcance de control.

COMBATIENTE AVANZADO / JEFATURA DE CUADRILLA Y JEFATURA DE RECURSO SINGULAR.

c. Sección de Planificación

1. Es la sección responsable de documentar, evaluar, dar a conocer la estrategia y las tácticas aprobadas para el incidente.

2. La Sección del Planificación incluye:

a. Jefatura de la Sección de Planificación

Programa de Manejo del Fuego

- b. Unidad de la Situación
- c. Unidad de Recursos
- d. Unidad de Documentación
- e. Unidad de Desmovilización
- f. Especialista de Recursos Humanos
- g. Analista del Comportamiento del Fuego
- h. Observador u observadora de campo
- i. Posiciones varias

Sección de Logística

- 1. Responsable de proporcionar el apoyo y el servicio para todo el personal del incidente.
- 2. La sección de logística incluye:
 - a. Jefatura de la Sección Logística
 - b. Unidad de Comunicaciones
 - c. Unidad de Suministros
 - d. Unidad Médica
 - e. Unidad de Alimentos
 - f. Unidad de Instalaciones
 - g. Unidad de Apoyo Terrestre
 - h. Otras Posiciones

Sección de Finanzas / Administración

- 1. Responsable de procesar los pagos, compras, contratos y de proveer las estimaciones de costo.
- 2. La Sección de Finanzas incluye:
 - a. Jefatura de la Sección de Finanzas / Administración
 - b. Unidad de Costos
 - c. Unidad de Procuramiento
 - d. Unidad de Compensaciones / Reclamos

Programa de Manejo del Fuego

- e. Unidad de Plazos
- f. Manejador de Comisariato
- g. Otras Posiciones



Unidad 3. Tipos de recursos

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 3- Tipos de recursos

TIEMPO: ½ hora

REFERENCIAS: SCI-100, SCI Texto Básico de Referencia del Manejador

AYUDAS DIDÁCTICAS: Papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, equipo de protección personal, equipo para la línea y mochila personal.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Explicar diversos tipos de organización de brigadas usadas comúnmente en el ataque inicial y en el ataque ampliado.
2. Explicar la importancia de respetar diferencias culturales en términos de alimento, reglas de comportamiento, vestuario y costumbres.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

La organización de la brigada es importante para ahorrar tiempo y evitar confusión al llegar al incendio. Con una organización adecuada cada combatiente estará individualmente preparado y al llegar al incendio conocerá su tarea específica.

A. Deberes y Responsabilidades del Combatiente

Un o una combatiente es el recurso básico utilizado en el control y extinción de los incendios forestales y funciona ya sea como individuo o como miembro de una brigada bajo supervisión de una persona calificada.

1. Realiza labores manuales y semiprofesionales.
2. Asegura que los objetivos y las instrucciones son entendidos.
3. Realiza el trabajo de manera segura.

Programa de Manejo del Fuego

4. Mantiene la condición física requerida para realizar las arduas labores de supresión de incendios.
5. Mantiene el vestuario y equipo personal en condiciones adecuadas de uso.
6. Informa al personal de supervisión sobre riesgos de accidentes o lesiones.
7. Informa al personal de supervisión sobre condiciones peligrosas.

B. Organización de la Brigada

1. Establece la cadena de mando.
2. Asigna trabajos planificados.
3. Genera trabajo en equipo.
4. Asigna responsabilidades individuales.
5. Reduce confusión.
6. Ahorra tiempo.
7. Mantiene el control.
8. Mantiene la moral.
9. Genera respeto entre los miembros de la brigada.

I. TIPOS DE BRIGADAS EN MÉXICO

Las brigadas de combate de incendios forestales se componen generalmente de 10 combatientes y están organizadas en asignaciones específicas para el combate de incendios forestales.

A. Brigadas

Las brigadas organizadas Tipo 1 y Tipo 2 deben tener 10 personas.

Excepción: en asignaciones específicas dos brigadas se podrán unir para incrementar en número de combatientes (despliegue internacional de recursos).

Programa de Manejo del Fuego

Las brigadas son utilizadas normalmente para construir la línea de fuego con herramientas de corte, raspado, sofocamiento y motosierras. También se pueden usar para ayudar en el tendido de mangueras.

1. Brigadas Tipo 1

Las Brigadas Tipo 1 son de carácter oficial, en algunos casos operan a nivel nacional con recursos federales. El combate de incendios es usualmente su trabajo principal. Pueden ser apoyadas por equipo aéreo para su traslado a incendios remotos o de difícil acceso. Los helicópteros pueden apoyar a estas brigadas de manera táctica como logísticamente.

Estas brigadas están entrenadas para operar conjuntamente con equipo aéreo siguiente:

1. Helicóptero Tipo 1 (por ejemplo, MI-17 SEMAR-SEDENA y POLICIA FEDERAL), 16 asientos, 16 personas o más si no es de categoría restringida.
2. Helicóptero Tipo 2 (por ejemplo, Bell 205, Bell 212), 10 asientos.
3. Helicóptero Tipo 3 (por ejemplo, Bell 206), 5 asientos.

Dentro de los ejemplos de estas brigadas se incluyen:

- a. Brigadas oficiales de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
- b. Brigadas Oficiales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), SEDENA y SEMAR
- c. Brigadas oficiales de Gobiernos de los Estados profesionalizadas

Las Brigadas Tipo 2 generalmente son las encargadas del ataque inicial, cuentan con capacitación básica y generalmente están asignadas en campamentos cercanos a las áreas forestales para facilitar una rápida respuesta a los incendios forestales en la región. Las brigadas Tipo 2 con capacidades de ataque inicial pueden dividirse en cuadrillas para realizar el ataque inicial, la construcción de la línea de fuego y operaciones de ignición (quemadas de ensanche).

Dentro de los ejemplos se incluyen:

- a. Brigadas de Gobierno de los Estados de carácter temporal
- b. Brigadas de los Gobiernos Municipales
- c. Brigadas Rurales
- d. Brigadas de Pago por Servicios Ambientales (PSA)

- e. Brigadas de Asociaciones Organizaciones Sociales del Sector Forestal (OSSF)
- f. Brigadas de Organizaciones de la Sociedad Civil (ONG)

B. Tripulación de Carro Motobomba

La tripulación de carro motobomba opera el equipo especializado de uso de agua el cual es utilizado combatir los incendios mediante ataque directo utilizando agua y realizar extensos tendidos de mangueras. Las tripulaciones de carro motobomba usan una combinación de herramientas manuales y agua para combatir el incendio.

Tipos de carro motobomba y conformación de tripulación:

- 1. UNIMOG, capacidad del tanque 4500 litros, mínimo 3 miembros en la tripulación.
- 2. FL70 y F550, capacidad del tanque 2000 litros, mínimo 4 miembros en la tripulación.
- 3. POLARIS, capacidad del tanque 200 litros, mínimo 2 miembros en la tripulación.

C. Jefatura de maquinaria pesada

La maquinaria pesada se usa para construir líneas de control y para dar apoyo a otras brigadas. El jefe o la jefa de maquinaria pesada deberán coordinarse en todo momento con el operador u operadora.

La clasificación de la maquinaria pesada dependerá de su potencia (D7, D8, D9).

II. DIFERENCIAS CULTURALES

El combate de incendios puede involucrar a muchas personas de diferentes formaciones culturales. Existen normas locales y de agencia para regular estas diferencias. El profesionalismo en las operaciones de supresión de incendios exige respetar estas diferencias.

A. Temas de Diferencias Culturales

- 1. Comidas o necesidades alimenticias de cualquier grupo étnico o cultural.
- 2. Vivienda.
- 3. Vestuario.
- 4. Religión

B. Otras Consideraciones Sociales y Étnicas

1. Las barreras del idioma pueden entorpecer la comunicación, la cadena de mando y podrían comprometer la seguridad.
2. Rivalidades que puedan existir entre grupos étnicos.
3. Las brigadas con personal mezclado (hombres /mujeres) pueden requerir instalaciones separadas.

III. CONCLUSIÓN

Respete y sea cortés. Su comportamiento como persona se verá reflejado en la brigada con la que está trabajando.



Unidad 4. Manejo de Riesgo

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 4- Manejo de Riesgo

LECCIÓN: 4A- Situaciones que Gritan Cuidado

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Escenario

TIEMPO: 3 Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio de papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, calcomanías y tarjetas de las Normas de Combate y de las Situaciones que Gritan Cuidado, folletos de los Denominadores Comunes del Comportamiento del Fuego, video o DVD de "Manejo de Riesgo para S-130", Guía de Respuesta de Incidente (GRI).

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Identificar los denominadores comunes en incendios trágicos.
2. Dado un escenario, identificar correctamente las Situaciones que Gritan Cuidado.
3. Aplicar correctamente las Normas de Combate para reducir la posibilidad de lesiones serias o muerte.

I. INTRODUCCIÓN

- La Guía de Respuesta de Incidente (GRI) principalmente se enfoca en los temas tácticos relacionados al combate de incendios.
- La Guía de Respuesta de Incidente (GRI) cabe cómodamente en el bolsillo de la camisa y es fácil de transportar y referirse a ella en cualquier parte de la línea de fuego.
- Todo combatiente debe llevar siempre el Guía de Respuesta de Incidente.

El combate de incendios forestales es un trabajo peligroso. Requiere que usted se familiarice con los peligros del ambiente del incendio. Su seguridad y la seguridad de otras personas pueden depender de su habilidad de reconocer los factores del

Programa de Manejo del Fuego

ambiente del incendio que puedan amenazar su vida. Todo el personal de incendios tiene la obligación de trabajar con seguridad y protegerse a sí mismo y a otras personas de lesiones. Nuestra primera prioridad es la seguridad.

Incendios fatales y casi fatales han ocurrido en la mayoría de las áreas topográficas y en todo tipo de combustible.

Existen principalmente cuatro denominadores comunes en el comportamiento de incendios fatales y casi fatales. Estos incendios ocurren comúnmente:

- En incendios relativamente pequeños o en áreas aisladas de incendios grandes.
- En combustibles ligeros, tales como pastos, hierbas y matorral ligero.
- Cuando el incendio responde a las condiciones topográficas y se propaga cuesta arriba.
- Cuando hay un cambio inesperado en la dirección o en la velocidad del viento.

La alineación de la topografía y del viento durante el periodo de alta ignición debe ser siempre considerada un punto de alerta para reevaluar las estrategias y tácticas.

Han ocurrido fatalidades durante las operaciones de liquidación y quemas prescritas. Los mismos factores ambientales están presentes al igual que en un incendio forestal. El ambiente de una quema prescrita puede poner en peligro la seguridad y por lo tanto exige el mismo respeto que un incendio forestal.

II. SITUACIONES QUE GRITAN CUIDADO

Las condiciones o situaciones de las cuales debemos estar enterados y reconocer se llaman Situaciones que Gritan Cuidado.

Se han identificado dieciocho (18) condiciones o situaciones. Fallar en reconocer y no responder a cada una de estas situaciones ha resultado en fatalidades. Las

Situaciones que Gritan Cuidado son señales o advertencias en las que si no se toma una acción correcta inmediatamente, se pondrán en peligro usted y el resto.

La respuesta a las Situaciones que gritan cuidado es tomar la acción correcta, la cual reducirá el potencial de una seria lesión o muerte. Las acciones que usted toma se llaman LAS NORMAS DE COMBATE O CONTROLES DE PELIGRO. Estas serán discutidas más adelante en la lección.

A. Situaciones que Gritan Cuidado

1. INCENDIO NO HA SIDO EXPLORADO NI EVALUADO.

¿Por qué esto es importante?

- Identificar peligros.
- Conocer a qué se enfrenta.

2. ESTAR DE NOCHE EN TERRENO DESCONOCIDO.

¿Por qué esto es importante?

- Identificar peligros.
- Identificar rutas de escape y zonas de seguridad.
- Seguridad total en las acciones de combate.

¿Qué puede usted hacer si no puede esperar a ver el terreno con la luz del día?

- Obtenga una reunión informativa con alguien que ha trabajado en el área.

3. LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y RUTAS DE ESCAPE NO HAN SIDO IDENTIFICADAS.

¿Por qué esto es importante?

- Necesidad de saber a dónde ir para estar seguro.
- Cuando se requiere actuar rápidamente.

4. NO CONOCE LOS FACTORES LOCALES QUE INFLUYEN EN EL COMPORTAMIENTO DEL INCENDIO.

¿Por qué es importante?

- Es difícil predecir el comportamiento del fuego.
- El tiempo atmosférico es el factor más variable que afecta el comportamiento del fuego.

Patrones del tiempo atmosférico - ¿Todos los incendios los tienen?

- Sí, hasta un cierto grado, algunos son muy pronunciados.

¿Cómo obtiene usted esta información local?

- Información del personal local de incendios.

Programa de Manejo del Fuego

- Reportes del tiempo incluyendo "pronósticos meteorológicos del punto específico."

5. NO ESTA INFORMADO SOBRE LAS ESTRATEGIAS, TÁCTICAS Y PELIGROS.

¿Qué significa estrategia?

- Plan para alcanzar los objetivos del combate del incendio.

¿Qué es la táctica?

- Acciones específicas para combatir el incendio; por Ej., Utilizar aviones cisterna para enfriar el flanco oeste o construir una brecha de 5 pies de ancho a través del flanco este.

¿Qué peligros necesitan ser identificados?

- Gran concentración de combustible.
- Cañones con efecto chimenea, donde el personal combatiente puede quedar atrapado.
- Árboles muertos en pie o peligrosos cerca de las áreas de trabajo.
- Operaciones de derribo.
- Terreno peligroso.
- Cualquier peligro que pueda poner en riesgo al personal combatiente.

¿Qué preguntas se pueden hacer para reducir los riesgos?

¿Ha cambiado la estrategia, tácticas o peligros desde el último informe?

¿Puede usted solicitar a su supervisor o supervisora una reunión informativa?

6. NO ENTIENDE CLARAMENTE LAS INSTRUCCIONES O TAREAS.

¿Qué deben incluir sus instrucciones?

¿Quién está a cargo?

- Localización del área de trabajo asignado. Identificación del peligro.
- Comunicación - tipo, radio frecuencia, contactos, qué comunicar.

Programa de Manejo del Fuego

- Localización de rutas de escape y zonas de seguridad.
- Tácticas a emplear.
- Tiempo atmosférico y comportamiento esperado del incendio.

Qué es exactamente lo que uno debe estar haciendo.

- Ubicación de fuerzas adjuntas.

7. NO HAY COMUNICACIÓN CON MIEMBROS DE LA BRIGADA O JEFAS Y JEFES.

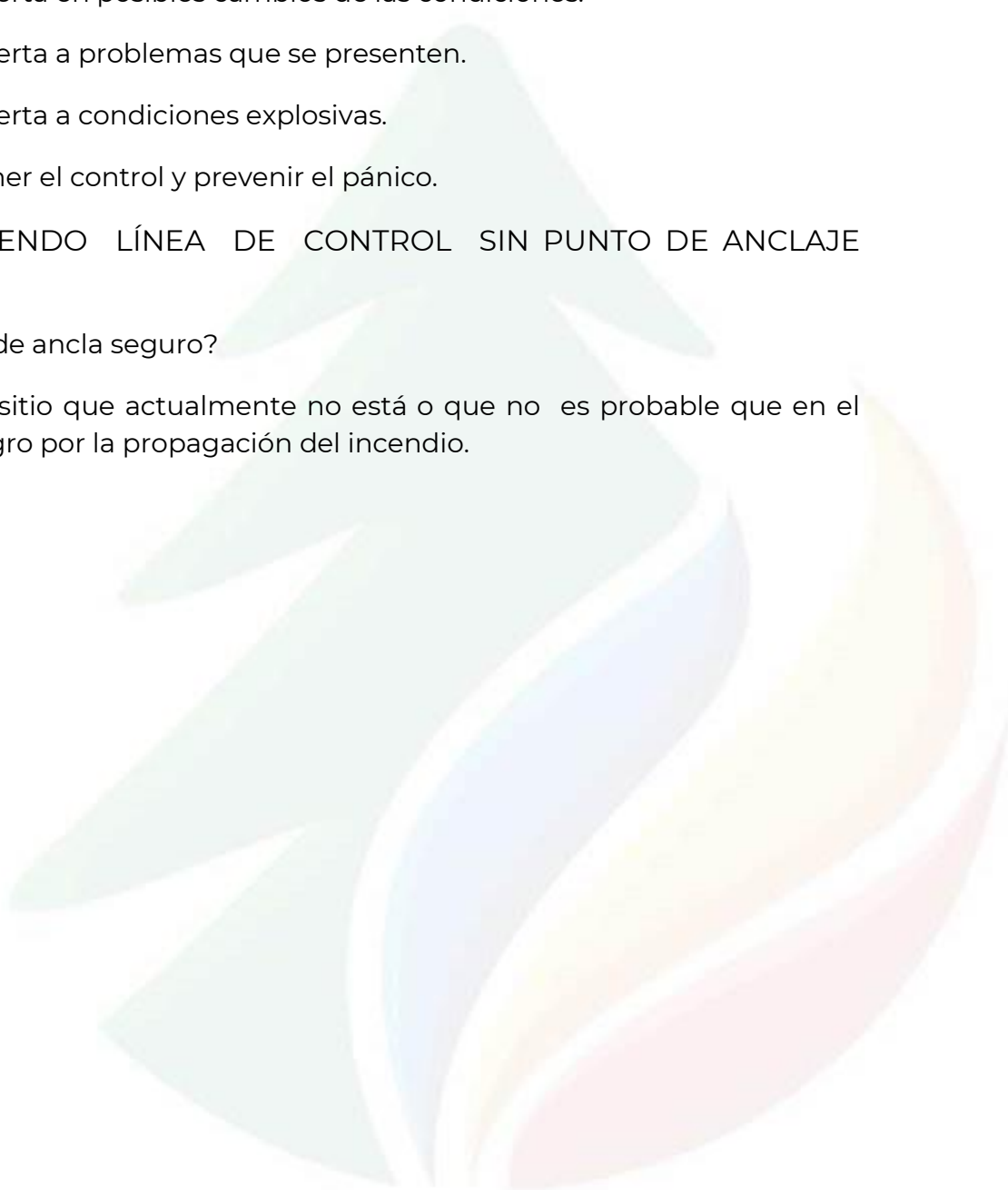
¿Por qué debe estar en comunicación?

- Para estar alerta en posibles cambios de las condiciones.
- Para estar alerta a problemas que se presenten.
- Para estar alerta a condiciones explosivas.
- Para mantener el control y prevenir el pánico.

8. CONSTRUYENDO LÍNEA DE CONTROL SIN PUNTO DE ANCLAJE SEGURO.

¿Qué es un punto de ancla seguro?

- Un punto o sitio que actualmente no está o que no es probable que en el futuro esté en peligro por la propagación del incendio.



Programa de Manejo del Fuego

- Sitio para empezar a construir la línea y que tiene mayor posibilidad de mantenerla.

9. CONSTRUYENDO LÍNEA DE CONTROL CUESTA ABAJO CON FUEGO ABAJO.

¿Cuál es el peligro al construir brecha cuesta abajo?

- La posibilidad de propagación rápida del incendio cuesta arriba - no se puede predecir la propagación lateral.
- No se puede asegurar el escape de un incendio que corre cuesta arriba.
- Dificultad para establecer un punto de ancla seguro.

¿Puede usted construir brecha cuesta abajo?

Sí, vea GRI, Lista de Comprobación para construir la línea de control cuesta abajo.

10. INTENTAR UN ATAQUE AL FRENTE DEL INCENDIO.

¿Cuáles son los peligros implicados en un combate de frente?

- No hay un punto de ancla.
- Propagación lateral del incendio.
- Movimiento rápido del incendio hacia usted.
- Intensidad en el calor y humo.
- Incapacidad para utilizar satisfactoriamente las rutas de escape y las zonas de seguridad.

11. EXISTE COMBUSTIBLE NO QUEMADO ENTRE USTED Y EL INCENDIO.

¿Por qué ésta es una "situación que grita cuidado"?

- Cambios en la dirección del viento o cambio en la intensidad del fuego puede causar que el incendio explote, lo cual puede poner en peligro al personal combatiente, así como también propagar el incendio hacia otro lado de la línea.

¿Cómo puede usted prevenir este posible problema?

- Quemar desde la línea fuego.

12. NO PUEDE VER EL INCENDIO PRINCIPAL Y NO TIENE COMUNICACIÓN CON PERSONAL QUE PUEDA VERLO.

¿Por qué esto es importante?

- Es necesario conocer el comportamiento actual del fuego y la dirección de propagación.
- Es necesario saber si usted o la brigada pueden correr peligro.
- Es necesario saber si usted o la brigada deben trasladarse a la zona de seguridad.

13. ENCONTRARSE EN LA LADERA DONDE MATERIAL RODANTE PUEDE INICIAR FOCOS SECUNDARIOS CUESTA ABAJO.

¿Cuáles son las consecuencias?

- Pérdida de la línea de control.
- Rápida propagación del incendio cuesta arriba.
- Ponerse en peligro la persona y la brigada.

14. EL TIEMPO SE VUELVE MÁS CALUROSO Y SECO.

¿Por qué ésta es una "situación que grita cuidado"?

- Aumento en la combustión del combustible y comportamiento del fuego.
- Aumenta la posibilidad de explosión y focos secundarios.
- ¿Cómo se puede dar cuenta si el tiempo se está volviendo más caliente y seco?
- Sus sentidos.
- Pronósticos del tiempo / pronósticos de sitio específico.
- Observando el comportamiento del incendio- ardiendo con mayor intensidad.

Programa de Manejo del Fuego

- Tomando el tiempo periódicamente con el estuche meteorológico.

15. EL VIENTO AUMENTA EN VELOCIDAD O CAMBIA DE DIRECCIÓN.

¿Por qué ésta es una "situación que grita cuidado"?

- Más oxígeno – aumenta la intensidad del incendio.
- Se incrementa la probabilidad de focos secundarios y chispas.
- Aumenta la probabilidad de propagación del incendio.
- Aumenta la probabilidad de re-ignición.

16. FRECUENTES FOCOS SECUNDARIOS AL OTRO LADO DE LA LÍNEA DE CONTROL.

¿Cuáles son las consecuencias de focos secundarios?

- Un foco secundario por debajo de usted (o en otro sitio) puede propagarse hacia arriba y poner en peligro a la brigada o a otras personas.
- Es un indicador del aumento del comportamiento del fuego.
- Aumenta la complejidad para combatir el incendio.

17. LA TOPOGRAFÍA Y LOS COMBUSTIBLES DIFICULTAN EL ESCAPE A LAS ZONAS DE SEGURIDAD.

¿Por qué ésta es una "situación que grita cuidado"?

- El personal debe poder escapar con "razonable facilidad".
- Aumenta el tiempo requerido para el escape.
- La señalización de las zonas de seguridad tomará más trabajo, por Ej. Más cintas, bengalas luminosas, trabajo con motosierra, etc.
- El punto de alerta para la reevaluación se anticipa.

18. TOMAR UNA SIESTA CERCA DE LA LÍNEA DE CONTROL.

Aunque usted considere que está en un lugar conveniente, ¿Qué peligros pueden existir?

- Equipo mecanizado viajando por esa ruta.
- Peligro de árboles secos ardiendo y cayendo.

II. NORMAS DE COMBATE DE INCENDIOS

1. Manténgase informado o informada sobre las condiciones del tiempo atmosférico y sus pronósticos.
2. Manténgase siempre enterado o enterada del comportamiento del incendio.
3. Base toda acción en el comportamiento actual y futuro del incendio.
4. Identifique rutas de escape y zonas de seguridad y darlas a conocer.
5. Disponga de vigilantes cuando existe la posibilidad de peligro.
6. Manténgase alerta, en calma, piense claramente y actúe con decisión.
7. Mantenga constante comunicación con su brigada, jefes o jefas y fuerzas adjuntas.
8. Dar instrucciones claras y asegurarse que han sido entendidas.
9. Mantenga el control de la brigada a toda hora.
10. Combata el incendio agresivamente, habiendo provisto primero la seguridad.

Las Normas de Combate de Incendios fueron desarrolladas por un equipo de trabajo comisionado por el Jefe del Servicio Forestal Richard E. McArdle en 1957. El equipo de trabajo revisó los expedientes de 16 incendios trágicos que ocurrieron entre 1937 y 1956. Ambas tragedias, El Incendio de Blackwater ocurrido en 1937 en el Bosque Nacional Shoshone, y el Incendio Mann Gulch ocurrido en Gates of the Mountains en 1949, contribuyeron al conocimiento contenido en las Normas de Combate.

Para que las Normas de Combate tengan sentido, usted debe entender el propósito de la secuencia y agrupación que éstas tienen, las cuales proporcionan un método para el proceso de combate y el reevaluación. Las Normas de Combate, son en efecto las reglas del proceso del combate. Recuerde,

Programa de Manejo del Fuego

las órdenes están diseñadas para moverse de arriba hacia abajo en secuencia, en el proceso de combate y de reevaluación.

A. #1 Manténgase informado o informada sobre las condiciones del tiempo atmosférico y sus pronósticos.

El tiempo atmosférico dictará a menudo como y adónde se moverá el incendio

¿Qué factores del tiempo atmosférico son los más importantes de conocer?

- Temperatura
- Humedad relativa
- Viento (velocidad, dirección, cambios)

¿Qué observaciones personales pueden hacer?

Evaluación general de la temperatura, sequedad y viento.

Mediciones del tiempo atmosférico en el lugar del incendio.

Observando el comportamiento del fuego:

- Longitud de la llama

Una llama de 8' sobre un árbol localizado alejado de la línea tal vez no sea un problema, en cambio, una llama de 2' inclinada al otro lado de la línea, puede causar un cambio en las tácticas empleadas.

- Color del humo
- Facilidad / dificultad para extinguir combustibles. Patrones del viento en relación con la topografía local. Tipo de nube y extensión de cobertura.

¿Dónde puede usted obtener información del tiempo, fuera del sitio?

- Pronóstico diario – transmitido por radio por la agencia
- Solicitar pronósticos específicos de un sitio
- Instalaciones del incidente
- Reunión informativa con el personal de supervisión

B. #2. Manténgase siempre enterada o enterado del comportamiento del incendio.

Observe, utilice vigilantes y observadores. Ésta es la norma básica, en la que todas se apoyan.

Programa de Manejo del Fuego

¿Qué información actual necesita saber sobre el estado del incendio?

- Localización del perímetro del incendio.
- Que tan rápido se propaga.
- Dirección de la propagación.
- Información relacionada con el combustible (tipo, disposición, etc.)
- Comportamiento del fuego
- Ubicación del combustible o barrera natural.
- Si están ocurriendo focos secundarios

¿Cómo obtiene usted esta información?

- Observación personal
- Observadores
- Un vigilante

C. #3 Base toda acción en el comportamiento actual y futuro del incendio.

El incendio no es estático. Se moverá constantemente y crecerá hasta que sea controlado. Una vez que usted ha evaluado el incendio, empiece a anticipar sus movimientos. El comportamiento actual y esperado del incendio le ayudará a hacer esto.

Al aplicar las Normas de Combate, ¿Qué elementos del ambiente del incendio son considerados?

- Tiempo atmosférico
- Topografía
- Combustibles

¿A qué hora del día son más activas las condiciones de combustión y por qué?

- 1000-1700 horas (varía según el área geográfica y la época del año).
- Temperaturas más calurosas
- Menor humedad
- Aumento de vientos

¿Dónde se ubica la combustión más activa de cualquier período operacional?

- Sobre las capas de inversión
- En los cinturones térmicos o en las zonas intermedias de las pendientes durante el turno de la noche.

D. #4 Identifique rutas de escape y zonas de seguridad y darlas a conocer.

Esta norma debe ser dada antes que el personal combatiente empiece combatir el incendio. Si la situación del incendio empeora, usted siempre puede trasladarse a una zona de seguridad hasta que la situación se vuelva más clara.

¿Qué consideraría al identificar las rutas de escape y las zonas de seguridad?

- Que las rutas de escape estén claramente marcadas e identificadas para todos; reevaluarlas si es necesario.
- Que las zonas de seguridad sean del tamaño apropiado considerando el número de personal y tipos de combustibles.

E. #5 Disponga de vigilantes cuando exista la posibilidad de peligro.

Un vigilante podrá decirle que está haciendo el incendio. Un vigilante también puede tomar lecturas del tiempo atmosférico para ayudarle a usted a predecir el futuro comportamiento del fuego.

¿Qué cosas se deben considerar al asignar un vigilante?

- Debe mantener la comunicación con la brigada/personal de supervisión.
- Debe tener buen conocimiento y experiencia sobre incendios.
- Debe ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

F. #6 Manténgase alerta, calmado(a), piense claramente y actúe con decisión.

Primero, usted debe tener claridad y tranquilidad en su propia mente para estar seguro y ser eficaz. Si usted tiene confusión, trasládese a una zona de seguridad hasta que la situación se aclare otra vez. Recuerde que todas las personas, sin importar nuestro nivel de experiencia, podremos tener confusión e inseguridad de nosotros mismos a veces en la línea. A menudo hay muchas variables que cambian

Programa de Manejo del Fuego

demasiado rápido para que nuestras mentes las procesen. Si usted tiene confusión, entonces trasládese a su zona de seguridad para observar y aprender.

¿Qué factores en el ambiente del incendio pueden afectar negativamente nuestra vigilancia, pensamiento, juicio, y capacidad de tomar decisiones?

- Fatiga
- Tensión por el calor
- Humo (monóxido de carbono)
- Estrés

¿Qué puede hacer usted para prevenir o reducir el efecto de los siguientes factores?

- Fatiga y estrés por el calor
- Mantenga un buen programa de acondicionamiento físico.
- Mantenga una dieta apropiada.
- Reemplace los líquidos.
- Obtenga suficiente descanso y sueño.
- Monóxido de Carbono
- Reduzca aspiración/exposición.
- Estrés
- Conozca y entienda la situación.

¿Qué debe hacer para aumentar su habilidad para tomar decisiones?

- Mantenga control de sí mismo.
- Desarrolle planes de contingencia.
- Sea más cauteloso.
- Monitorear la situación constantemente.
- Revise detalladamente información que sea crítica, cálculos, etc.
- Busque información y consejo de otras personas.
- Conozca sus propias limitaciones.

G. #7. Mantenga constante comunicación con su brigada, jefes y fuerzas adjuntas.

- Si las líneas de comunicación se interrumpen entonces deténgase y tome el tiempo para reevaluar hasta que las líneas estén en operación otra vez.

¿Con quién necesita usted mantener comunicación?

- Miembros de la brigada
- Personal de Observador/Vigilantes
- Personal de Supervisión

¿Qué información necesita usted?

- Instrucciones
- Cambios de condición/reportes del progreso
- Advertencias
- Ponga a prueba el equipo de radio, lleve baterías adicionales, establezca horarios de contacto y plan de contingencia.
- La apropiada comunicación e información son vitales para mantener el control del personal.

H. #8. Dar instrucciones claras y asegurarse que han sido entendidas.

Si tiene dudas, pida que le aclaren las instrucciones.

¿Quién es el responsable de asegurar que las instrucciones sean dadas y entendidas?

- Quien supervisa
- Usted mismo

¿Cómo puede usted “asegurar que entendió”?

- Haga preguntas
- Repita las instrucciones o la información.

I. #9 Mantenga el control de la brigada a toda hora.

¿Cómo puede usted "mantener el control"?

- Asegure que las tareas/instrucciones sean claras y entendidas.
- Establezca y mantenga comunicación.
- Conozca en todo momento la ubicación de los miembros de su brigada.
- Conozca el estado actual del incendio.

J. #10 Combata el incendio agresivamente, habiendo provisto primero la seguridad.

¿Qué consideraciones de seguridad necesitan ser tomadas en cuenta antes de combatir el incendio agresivamente?

- Tome acción sólo después de haber explorado el área a fondo.
- Reciba y entienda las instrucciones y tareas.
- Asegure que los vigilantes alerten al personal del peligro.
- Mantenga buena comunicación.
- Asegure que la estrategia y las tácticas no pongan en peligro al personal combatiente.
- Sepa dónde están sus rutas de escape y zonas de seguridad.

Antes de iniciar el combate, las Normas de Combate deben ser completamente consideradas. Si un problema de seguridad se presenta en cualquier punto durante el combate, deténgase y reevalúe la situación. La seguridad está contenida en todas las Normas de Combate. Esté siempre preparado para reevaluar y reiniciar la secuencia de las normas en cualquier momento.

III. RESUMEN

Han ocurrido fatalidades por que el personal combatiente o responsables fallaron en reconocer las situaciones que amenazaban la vida o fallaron en tomar una acción apropiada una vez que fue reconocida la situación que amenazaba la vida.

En los años 1950, las Normas de Combate fueron introducidas como reglamentos para prevenir futuras fatalidades. Desde ese tiempo investigaciones de fatalidades en incendios han concluido que si las Situaciones Que Gritan Cuidado hubieran

Programa de Manejo del Fuego

sido reconocidas y las Normas de Combate hubieran sido aplicadas apropiadamente, estos accidentes pudieron haber sido prevenidos.

ESCENARIO DE LAS SITUACIONES QUE GRITAN CUIDADO

El escenario que usted está a punto de ver, representa un incendio trágico que ocurrió en la región del Este de los Estados Unidos. Las Situaciones Que Gritan Cuidado no fueron observadas y/o eliminadas; se perdieron vidas del personal combatiente.

Al analizar este escenario, usted está aprovechando el único beneficio que se puede tener de un incendio trágico: Una experiencia de aprendizaje, para reducir la posibilidad de que esto le pueda suceder.

Usted tendrá la oportunidad de reconocer y de reaccionar ante las "Situaciones que Gritan Cuidado" El conocimiento de estas situaciones peligrosas es punto clave para sobrevivir en el ambiente del incendio forestal.

Es importante que usted observe y escuche con un alto nivel de atención. Las pistas claves visuales y verbales, serán evidentes en este escenario, proporcionando indicadores que las "Situaciones Que Gritan Cuidado" están presentes. Utilice la lista de comprobación de la página siguiente para registrar sus observaciones.

Cuando se apague el video/DVD, la clase trabajará junta como grupo para contestar las siguientes preguntas.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LAS SITUACIONES QUE GRITAN CUIDADO

- ☐ 1. Incendio no ha sido explorado o evaluado.
- ☐ 2. Estar de noche en terreno desconocido.

Programa de Manejo del Fuego

- ☐ 3. Las zonas de seguridad y rutas de escape no han sido identificadas.
- ☐ 4. No conoce los factores locales que influyen en el comportamiento del incendio.
- ☐ 5. No está informado sobre las estrategias, tácticas y peligros.
- ☐ 6. No entiende claramente las instrucciones o tareas.
- ☐ 7. No hay comunicación con los miembros de la brigada o jefes.
- ☐ 8. Construyendo la línea de control sin un punto de anclaje seguro.
- ☐ 9. Construyendo la línea de control cuesta abajo con fuego abajo.
- ☐ 10. Intentar un ataque al frente del incendio.
- ☐ 11. Existe combustible no quemado entre usted y el incendio



Programa de Manejo del Fuego

- _____ 12. No puede ver el incendio principal y no tiene comunicación con persona que pueda verlo.
- _____ 13. Encontrarse en la ladera donde material rodante puede iniciar focos secundarios cuesta abajo.
- _____ 14. El tiempo se vuelve más caluroso y seco.
- _____ 15. El viento aumenta en velocidad o cambia de dirección.
- _____ 16. Frecuentes focos secundarios al otro lado de la línea de control.
- _____ 17. La topografía y los combustibles dificultan el escape a las zonas de seguridad.
- _____ 18. Tomar una siesta cerca de la línea de control.

PREGUNTAS SOBRE EL ESCENARIO DE LAS SITUACIONES QUE GRITAN CUIDADO

1. ¿Cuáles de las Situaciones Que Gritan Cuidado observó?
2. ¿Hubo una adecuada reunión informativa con el Carro Motobomba 731?
3. ¿Por qué deben ser parte de la reunión diaria el tiempo y las condiciones del combustible?
4. ¿Qué pueden hacer los miembros de la brigada si falta información en la reunión?
5. Describa cualquier otro acontecimiento que observó y contribuido a la tragedia.
6. ¿Por qué es importante saber qué está sucediendo en otros sectores del incendio?
7. ¿Cuál es su primera prioridad?

Unidad 4. Manejo de Riesgo

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 4- Manejo de Riesgo

LECCIÓN: 4B- VCRZ

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Escenario

TIEMPO: 1 Hora

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rotafolio de papel o pizarrón blanco, artículos para escribir. Video de S-134 "VCRZ", calcomanías de VCRZ y Guía de Respuesta de Incidente.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir cómo los vigilantes, la comunicación, las rutas de escape y las zonas de seguridad (VCRZ) se relacionan con las Normas de Combate.
2. Definir ruta de escape, tiempo de escape, y zona de seguridad.
3. Identificar las barreras que afectarán el tiempo de escape.
4. Enumerar los tres tipos de categoría de las zonas de seguridad y describir un ejemplo de cada una.
5. Describir una guía general para determinar el tamaño de la zona de seguridad, para evitar lesiones ocasionadas por el calor radiante.
6. Identificar las limitaciones al utilizar los reglamentos de la Guía de Respuesta de Incidente. (GRI)
7. Describir la diferencia entre los sitios de despliegue y las zonas de seguridad.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

- I. VCRZ Y LAS NORMAS DE COMBATE.

Programa de Manejo del Fuego

El personal combatiente que trabaja en ambientes del alto riesgo ha desarrollado algunas reglas básicas de combate en la línea de fuego. Estas reglas fueron obtenidas con el tiempo, a partir de las experiencias del personal combatiente. Consecuentemente el estudio y desarrollo tuvo un costo muy alto, pagado con los errores de muchos combatientes. Éstas son las Normas de Combate. Estas normas, si son aplicadas diligentemente, proveen al personal combatiente de un marco para organizar y evaluar la información referente a la línea de fuego.

Dentro de las Normas de Combate, las reglas básicas de combate, son VCRZ, que representan los cuatro principales componentes operacionales de las Normas. VCRZ fueron desarrolladas por Paul Gleason.

VCRZ siempre deben estar establecidas al trabajar en la línea de fuego. Es una herramienta que contempla las Situaciones Que Gritan Cuidado para evaluar la tarea, identificar los peligros, analizar los riesgos, e implementar los pasos para dar seguridad, interrelacionándose con las Normas de Combate, como su componente operacional.

Para reducir los riesgos de entrapamiento, los vigilantes deben ubicarse con comunicación hacia cada combatiente, y debe tener como mínimo dos rutas de escape desde la ubicación de trabajo del combatiente hacia una zona de seguridad (no es un sitio de despliegue del refugio).

La naturaleza del combate de incendios dicta una continua evaluación de VCRZ y una constante reevaluación y establecimiento de VCRZ al ir creciendo el incendio.

Generalmente, el objetivo final de las 10 Normas de Combate y VCRZ es el control del peligro en la línea de fuego; más específicamente para evitar el entrapamiento.

MUCHAS DE LAS SITUACIONES QUE REQUIEREN VCRZ ESTÁN RELACIONADAS CON LAS SITUACIONES QUE GRITAN CUIDADO. PUEDE HACER REFERENCIA A ESTO, UBICADO EN LA PORTADA POSTERIOR DE LA GRI

Programa de Manejo del Fuego

A. Vigilantes

Incendio Black Water – 1937, Wyoming. Mueren 15 miembros de la brigada de Conservación Civil.

1. ¿Qué hubieran hecho los vigilantes por el personal combatiente si hubieran sido ubicados en este caso?

Respuesta: Enviar una advertencia dando tiempo para evitar el entrampamiento.

2. ¿Qué es lo que el vigilante debe ser capaz de ver?

Respuesta: El vigilante debe de estar en una ubicación donde el peligro y el personal combatiente puedan ser observados.

3. ¿Quién debería ser seleccionado como vigilante?

Respuesta: Las personas seleccionadas deben ser entrenadas y calificadas en la observación del ambiente del incendio, y en el reconocimiento y anticipación de cambios en el comportamiento del fuego.

4. ¿Cuántos vigilantes son necesarios?

Respuesta: El número de vigilantes necesarios es determinado por el tamaño del incendio y del terreno que cubre.

B. Comunicaciones

Incendio Battlement Creek -1976, Colorado. Tres hotshots muertos.

1. ¿Cuál fue el factor principal que contribuyó con este accidente?

Respuesta: Falta de comunicación.

2. ¿Cuáles son algunas barreras en la comunicación?

Respuesta: Idioma, ego, costumbres de trabajo, terminología

3. ¿Cómo debe ser el método utilizado para alertar al personal combatiente de los peligros que se acercan?

Respuesta: A tiempo y claro

4. ¿Qué aparatos/métodos de comunicación podrían ser utilizados?

Respuesta: Radios, teléfonos, señales, comunicación cara a cara, son los más eficaces.

C. Rutas de Escape

Programa de Manejo del Fuego

Incendio Loop-1966, California. Mueren 12 miembros de una brigada de hotshots y otros 9 quedan heridos.

1. ¿Qué estaba tratando de hacer esta brigada?

Respuesta: Construir una línea de control cuesta abajo.

2. ¿Qué sucedió?

Respuesta: integrantes del personal combatiente quedaron atrapados y se quemaron.

3. ¿Cómo deberían haberse establecido las rutas de escape para evitar esta tragedia?

Respuesta: Bajo las condiciones presentes en ese momento, por ejemplo, media tarde, la carencia de rutas de escape adecuadas en esa topografía escarpada debería haber indicado a las y los encargados y al personal combatiente a considerar otras alternativas. Si no se podían reducir los peligros, la misión debió haber sido rechazada. Esta tragedia es un ejemplo de una falla al implementar la evaluación y el control del peligro.

4. ¿Cómo definiría usted una ruta de escape?

Respuesta: Una ruta de escape es un sendero que el combatiente toma desde un lugar expuesto al peligro, hacia un área de seguridad.

5. ¿Qué es tiempo de escape?

Respuesta: El tiempo que toma a todas las personas involucradas para llegar a una área de seguridad.

6. ¿Cuáles son algunas de las barreras que usted puede encontrar en la ruta, y que aumentarán el tiempo de escape?

Respuesta: Suelo suelto, terreno rocoso y difícil, vegetación, rutas cuesta arriba, troncos tirados, cruce de arroyos, humo denso, operaciones de noche, pánico del personal y fauna potencialmente peligrosa.

7. ¿Cuándo puede usted necesitar reevaluar o cambiar sus rutas de escape?

Respuesta: Si la situación cambia, es decir, cuando cambian las condiciones atmosféricas, los pronósticos, el comportamiento del fuego, la ubicación / topografía y combustibles.

8. ¿Cuántas rutas de escape deben estar disponibles para el combatiente? ¿Por qué?

Respuesta: Más de una. Evalúe las ubicaciones adelante, atrás, y a ambos lados del combatiente.

Una línea de control construida en ataque indirecto o paralela al incendio (dejando combustibles sin quemar entre usted y el incendio), pueden complicar la situación. A menos que las zonas de seguridad hayan sido identificadas al frente, atrás, y a ambos lados, es posible que el combatiente no pueda iniciar una retirada.

D. Zonas De Seguridad

1. ¿Qué es una zona de seguridad?

Respuesta: Una zona de seguridad es un lugar donde no se necesita utilizar el refugio de protección. Las zonas de seguridad son lugares donde el combatiente que está en peligro puede encontrar refugio.

Hay una variedad de áreas que pueden ser usadas como zonas de seguridad. Estas se agrupan en categorías generales, naturales y construidas.

2. Categorías de zonas de seguridad.

- a) Área quemada
- b) Características naturales
- c) Características construidas

3. Los ejemplos de estos tipos de zonas de seguridad pueden incluir:

a) El área quemada: o comúnmente llamada zona negra. Lo que se puede observar en esta foto es que ya no hay nada para quemarse, está totalmente quemada. No hay humo visible ni llama, esto indica que hay poco o nada de calor en esta zona de seguridad.

b) Natural: Esta amplia pradera verde es un excelente ejemplo de una zona de seguridad natural. Es de gran tamaño y está desprovista de acumulaciones de combustible. Si fuera necesario, se puede preparar quemando el pasto. Pero en general, representa una zona de seguridad que necesita poco o nada de preparación.

c) Natural: Esta foto fue tomada en un prado que se encontraba en la cima de una cordillera, que sería el lugar más adecuado como zona de seguridad. A pesar de los grandes pinos, los combustibles del suelo son pequeños y pueden ser quemados fácilmente y eliminar así la posibilidad de que el fuego superficial se propague hacia los pinos.

Programa de Manejo del Fuego

d) Natural: Esta foto representa otra zona de seguridad natural. ¿Cuáles son algunos de los factores que se deberían considerar mientras se observa esta foto?

e) Construida: Haciendo una quema de ensanche, comúnmente referida al concepto de línea negra, es asegurar las líneas de control quitando los combustibles entre el fuego y la línea de control. La característica de esto es que los combustibles son eliminados al ir avanzando el personal combatiente sin quedar nada que quemar, esto es, verdaderamente negro. La intensidad del incendio disminuye a medida que los combustibles se queman y el calor se disipa en un cierto plazo, mientras se construye esta zona de seguridad.

f) Construido: Este sitio fue construido con maquinaria. Esta foto histórica ilustra la construcción clásica de la zona de seguridad. Los tractores son excelentes para remover cualquier combustible de la zona de seguridad.

g) Construido: Esta foto tomada en el campamento- helipista Silver Creek. Ha sido quemada y la pendiente de rocas está libre de combustibles que pudieran quemarse.

h) Construido (agrícola): Estas huertas pueden proporcionar una excelente zona de seguridad para el personal combatiente. La obvia zona de seguridad sería en la profundidad de la huerta. La única preparación para este lugar sería encender el sistema de regado si está disponible.

*** Nota: Los años con condiciones de extrema sequía pueden hacer que esta área no sea una zona de seguridad, por ejemplo, el entrapamiento en el Incendio Wenatchee Heights.**

i) Construido (agrícola): Esta es un área de pastoreo. ¿Qué se necesitaría hacer a este sitio para asegurar su uso como zona de seguridad?

j) Construido (silvicultura): Este es un corte de aclareo. ¿Es ésta una buena zona de seguridad? Si la respuesta es sí, ¿Qué preparación necesita realizarse? Discuta.

k) Construido (urbano): En las próximas dos fotos se muestran caminos y carreteras existentes que pueden servir como zonas de seguridad. ¿Qué tienen en común estas fotos? ¿Son zonas de seguridad adecuadas?, ¿Serían adecuadas para dar apoyo a las brigadas con herramientas manuales y/o de carros motobomba? ¿Hay alguna preparación que pueda hacerse?

4. Determinando el tamaño y la localización de una zona de seguridad eficaz.

La determinación del tamaño real de una zona de seguridad no es tarea fácil. No hay respuesta correcta o incorrecta para determinar cuán grande debe ser una zona de seguridad para que sea eficaz. Sin embargo, la Guía de Respuesta de Incidente provee al personal combatiente una guía para la evaluación de una zona de seguridad.

Las zonas de seguridad eficaces deben ser planeadas con anticipación. Esto requiere que las zonas de seguridad estén terminadas antes que puedan necesitarse. El personal combatiente debe sentirse confiado en que todos los asuntos de seguridad ya han sido identificados y mitigados.

Las zonas de seguridad se deben ubicar previamente para evitar:

- Lugares que están adelante, en dirección del viento, del incendio.
- Lugares que están en sitios con efecto chimenea, puertos o en cañones estrechos.
- Lugares que necesitan una ruta de escape inclinada hacia arriba de la pendiente. (Mayor que una pendiente de 50%)
- Exposición a concentraciones de combustible pesado en el lado expuesto al viento de montañas, rocas y otros objetos sólidos.

Las zonas de seguridad eficaces deben ser del tamaño suficiente para atenuar los efectos del calor radiante y de convección, además de proporcionar el espacio adecuado para el número de ocupantes.

La tabla de GRI no considera ninguna pendiente o viento. La convección no es tomada en cuenta. La transferencia de calor convectivo del viento, de los remolinos de fuego y de las influencias del terreno aumentará significativamente

la transferencia del calor total al personal combatiente y requerirá así aumentos en las distancias de separación.

5. Escenario - Zonas de Seguridad

Durante la temporada de incendios del 2001, catorce combatientes y dos civiles desplegaron sus refugios de protección mientras combatían el Incendio Thirtymile, en el Bosque Nacional Okanogan- Wenatchee. Su única ruta de escape se cortó y se retiraron en dirección cañón arriba, lo que parecía ser una zona de seguridad.

El sitio era aproximadamente de ½ acre (100 pies por

100 pies) de tamaño, situado adyacente a un talud de rocas y vegetación ribereña. El incendio ardió como incendio de copa, dando por resultado longitudes de llama de 60-100 pies de alto.

II. SITIOS DE DESPLIEGUE VERSUS LAS ZONAS DE SEGURIDAD

A. ¿Qué es un sitio de despliegue de refugio y cuando debe ser utilizado?

1. Los sitios de despliegue se utilizan cuando las condiciones del incendio son tal que las rutas de escape y las zonas de seguridad han sido comprometidas.

Programa de Manejo del Fuego

2. Los sitios de despliegue son ubicaciones de último recurso, generalmente con combustibles ligeros en los cuales un combatiente debe desplegar un refugio de protección para ayudar a su supervivencia.

3. RECUERDE... Las zonas de seguridad son los lugares donde el combatiente que está amenazado puede encontrar protección del peligro sin la ayuda de un refugio de protección.

B. Determinar cuándo se debe buscar refugio puede o puede no ser fácilmente identificable para todo el personal combatiente.

1. Permanezca alerta a las condiciones cambiantes del incendio y a las ubicaciones de las zonas de seguridad.

2. Mientras procede la construcción de la línea, su posición cambia en relación con las rutas de escape y a las zonas de seguridad.

3. VCRZ aplicado con calidad le ayudará a asegurar advertencias oportunas y tiempos adecuados de escape.

C. Escenarios

1. Esta foto del Incendio Butte muestra la inclinación abrupta de la cordillera con continuos combustibles pesados bajo la cordillera. Las brigadas asignadas a esta sección de la línea de control debían apagar el fuego y asegurar líneas de control.

¿Qué factores necesitan ser evaluados para determinar si este es un sitio de despliegue o una zona de seguridad?

Respuesta: Las longitudes de las llamas, la velocidad de propagación, la velocidad del viento, la dirección del viento, la humedad relativa, la carga del combustible, la disposición horizontal, la continuidad vertical, y la pendiente.

Dos brigadas utilizaron con eficacia el corte de aclareo amplio para una zona de seguridad

2. Hemos identificado previamente estas fotos como zonas naturales de seguridad.

En la primera foto, ¿Cambiaría su opinión si los pinos grandes hubieran antorchado? ¿Por qué?

La segunda foto muestra el bosque en el fondo, la cual puede ser propensa al comportamiento extremo del fuego. En su opinión, ¿Podría afectar la hora del día en este prado como zona de seguridad? ¿Por qué?



Unidad 4. Manejo de Riesgos

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 4- Manejo de Riesgo

LECCIÓN: 4C- Refugio de Protección

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Escenario

TIEMPO: 1 Hora

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rotafolio de papel o pizarrón blanco, artículos para escribir. Video de S-134 "VCRZ", calcomanías de VCRZ y Guía de Respuesta de Incidente.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Explicar las dos funciones más importantes del refugio de protección.
2. Discutir la inspección y el cuidado del refugio de protección.
3. Discutir las opciones de último recurso de supervivencia.
4. Discutir el entrampamiento y el sitio de despliegue.
5. Demostrar los procedimientos correctos del despliegue para el refugio de protección en 25 segundos o menos.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

El refugio de protección es un artículo de EPP, usado solamente como último recurso. El uso puede aumentar sus posibilidades de sobrevivir en una situación de incendio que amenaza la vida. Sin embargo, el refugio de protección no es un medio para arriesgarse y no es un sustituto de las Normas de Combate y de las Situaciones que Gritan Cuidado. Está creado para ser utilizado como SU ÚLTIMO RECURSO para sobrevivir el entrampamiento del fuego.

Programa de Manejo del Fuego

A. Las Dos Funciones Más Importantes del Refugio de Protección

Está diseñado para reflejar el calor radiante. NO para estar en contacto directo con las llamas.

Proporciona aire más frío y respirable, para proteger sus pulmones y vías respiratorias.

Usted puede sobrevivir quemaduras de tercer grado; pero usted no puede sobrevivir con los pulmones y vías respiratorias quemadas.

B. Equipo Obligatorio

Un refugio de protección debe ser llevado por:

- Todo el personal de la línea de fuego durante todas las fases de combate del incendio y operaciones de quemas prescritas.
- Todo el personal de apoyo, tales como chóferes, a quienes se les puede requerir que entren al área del incendio.

C. Artículos para Usar y Llevar dentro del Refugio de Protección.

1. Guantes. Sin los guantes puestos es muy difícil sostener el refugio mientras se encuentra dentro del.
2. Radio. Mantenga las comunicaciones por radio con el demás personal combatiente. Si no tiene radio, grite de un lado a otro.
3. Casco. El casco le ayudará a mantener el refugio alejado de su cabeza y le proporcionará protección contra el calor radiante.
4. Agua. El agua es vital durante el entrampamiento. El agua potable permite que su cuerpo continúe sudando, ayudando en el proceso natural de enfriado. Nunca use ropa mojada o protección respiratoria húmeda (pañuelo mojado).

Programa de Manejo del Fuego

I. INSPECCIÓN Y CUIDADO DEL REFUGIO

A. Inspección Visual del Refugio en el estuche de Polietileno (debe realizarse):

1. Cuando el refugio de protección les entrega.
2. Al principio de cada temporada de incendios.
3. Cada dos semanas durante la temporada de incendios.

B. Daño al Refugio de Protección

1. La abrasión es el daño más común. Las muestras de abrasión incluyen:

a) Bolsa de vinilo color gris, a través de la cual usted no puede ver el refugio, o puede ver claramente manchas gris oscuro.

b) Partículas de aluminio en el fondo de la bolsa.

2. Otras muestras de daño incluyen:

a) Rasgaduras a lo largo de los bordes doblados que exceden $\frac{1}{4}$ de pulgada.

b) Raspaduras o punciones en papel plateado de más de una pulgada de ancho.

c) La falta de media pulgada o más del papel plateado.

Retire el refugio de circulación si cualquiera de los daños mencionados anteriormente es detectado. Cualquier refugio que haya sido abierto para inspección o se haya utilizado para demostración necesitará ser reemplazado.

Los agujeros y los rasguños pequeños no reducirán su protección. Usted sigue aun estando mejor dentro de su refugio.

C. Cuidado y Manejo

1. Mantenga el refugio alejado de objetos agudos que pueden perforarlo.
2. No ponga objetos pesados encima del refugio.
3. Evite lo más posible el manejo violento del refugio.
4. No se apoye contra objetos cuando esté usando el refugio.
5. No se siente en el refugio ni lo use como almohada.
6. Lleve el refugio de protección en la bolsa plástica proporcionada.

7. Los refugios de protección deben ser llevados donde se pueden sacar rápidamente, incluso cuando está corriendo. NUNCA lo ponga dentro de su mochila.

8. Trate su refugio de protección con respeto. Es un artículo vital de su equipo personal de seguridad.

III. OPCIONES DE SUPERVIVENCIA DE ULTIMO RECURSO

A. Introducción

1. Permanezca alerta, guarde la calma, piense claramente y actúe decisivamente. NO ENTRE EN PÁNICO.

2. ¡Se requiere EPP completo, especialmente casco y guantes!

3. Proteja sus vías respiratorias. Algunas personas se han quemado seriamente en otras partes del cuerpo y se han recuperado totalmente.

4. Escape si es posible. Aléjese de los flancos y manténgase debajo del fuego. Si se trata de combustibles ligeros y usted puede ver el otro lado de la llama, corra a través de las llamas hacia lo negro. El refugio de protección también puede ser utilizado como protector contra el calor al moverse. Siempre intente quedar lo más alejado posible con el tiempo disponible.

5. Conviértalo en un hábito y parte de su conocimiento de la situación el evaluar los sitios de despliegue a través de todo su día de trabajo, por Ej. Áreas despejadas, prados, rocas, cuevas, pozos de excavación, lado sotavento de cordilleras, corrientes, ríos, lagos, pantanos.

6. Nunca planee compartir un refugio. El refugio está diseñado para una sola persona; el espacio adicional es necesario para aislamiento. Dos personas han sobrevivido en un refugio, pero el riesgo de lesión aumenta dramáticamente.

LA VISUALIZACIÓN ES UNA TÉCNICA DESCRITA AL USAR SU REFUGIO DE PROTECCIÓN. ESTO NO ES UN REEMPLAZO PARA EL ENTRENAMIENTO PRACTICO, SINO QUE SE PUEDE UTILIZAR PARA COMPLEMENTAR DICHO ENTRENAMIENTO.

B. El Entrampamiento es Inminente, pero hay Tiempo de Prepararse.

1. Deje cualquier parte del equipo que no sea necesario en la preparación de lugar, por Ej. Mochilas, motosierras, combustible y bengalas (quédese con las bengalas si está pensando en hacer una quema). Los elementos mínimos deben ser el refugio de protección, una herramienta para quitar el combustible del suelo, y un poco de agua potable. Al deshacerse de equipo aumentará su velocidad para trasladarse a una mejor área para desplegar su refugio y su habilidad de meterse dentro del refugio.
2. Evite terrenos peligrosos y combustibles pesados, por Ej., Cañones estrechos/encajonados, chimeneas, puertos, escombros de roca con desechos, y áreas con concentraciones de combustible pesado. Cuídese de árboles secos, de rocas rodando y de cualquier área que pueda ser transitada por vehículos. Si es necesario bloquee el camino para prevenir lesiones de cualquier vehículo.
3. Ríos, arroyos, estanques, lagos
 - a. Aproximadamente 2 pies de profundidad de agua, que cubra su cuerpo, pueden salvar su vida.
 - b. Cubra su cabeza con su refugio para crear una vía de respiración.
 - c. Tengacuidado con los estanques profundos, corrientes rápidas, y cascadas cercanas.
4. La preparación del sitio puede reducir la intensidad potencial del fuego, mejorando la separación de la distancia del calor radiante. Corte y disperse tanto combustible como sea posible. Recuerde que el tiempo es un factor enorme en esta tarea. Por lo tanto, su situación debe ser constantemente reevaluada, basada en el comportamiento del fuego observado.
5. Consideraciones individuales en la preparación del lugar:
 - a) Busque el punto más bajo.
 - b) A mayor distancia de los combustibles más cercanos.
 - c) Superficies con texturas suaves para sellar el refugio.
 - d) Utilice barreras de calor.
 - e) Quite los combustibles superficiales (4' x 8').
 - f) Prepárese para desplegar como brigada con los refugios agrupados lo más cerca posible.
6. Considere iniciar una quema si es que usted tiene tiempo.

Programa de Manejo del Fuego

- a) Quemadas de Ensanche:
 - Ayuda en la reducción del combustible.
 - Reduce calor radiante
 - Ayuda a evitar el contacto directo de la llama
 - b) Esté consciente que una quemada de ensanche puede hacer avanzar el fuego principal hacia usted, con un mayor índice de propagación.
 - c) Las quemadas no deben comprometer a otras personas.
 - d) Considere las quemadas de ensanche solamente cuando existan combustibles ligeros.
7. Los recursos aéreos pueden ser una opción, pero pueden no siempre estar disponibles.
8. No espere hasta que el frente de fuego esté sobre usted para meterse dentro de su refugio.
- C. No hay Tiempo para Prepararse, y el Fuego está sobre Usted.
- 1. Despliegue inmediatamente si es que hay brasas calientes que llueven sobre usted. Encuentre rápidamente una depresión, un corte en el camino, una roca grande, o un montón de tierra para utilizar como barrera de calor.
 - 2. Le golpeará una ráfaga de aire muy caliente antes que el frente de fuego lo alcance. Para evitar el impacto:
 - a) Tírese en el suelo lo más rápidamente posible y haga lo que sea necesario para meterse dentro de su refugio.
 - b) Encuentre el punto más bajo disponible y ponga su cara boca abajo contra el suelo.

Programa de Manejo del Fuego

- c) Cave un hoyo poco profundo y utilice un pañuelo seco para respirar a través del.
- 3. Coloque sus pies hacia el fuego.
- 4. Agárrese con todas sus fuerzas de su refugio; los vientos serán turbulentos y poderosos.
- 5. Esté preparado para un rato largo; los entrampamientos han durado hasta 90 minutos. Beba agua y manténgase calmado.
- 6. Manténgase en su refugio. Lo más difícil que enfrentará será el instinto natural de huir o de ayudar a sus compañeros y compañeras combatientes. Piense en su familia o en su brigada. **PERMANEZCA CONCENTRADO Y NO DEJE SU REFUGIO.**
- 7. El ruido será horrendo. A medida que pasa el frente, el ruido será menor y los vientos disminuirán. No se deje engañar por esto. Otra ola de fuego puede estar en camino. En este momento, usted puede levantar una pequeña parte de su refugio y mirar. SI TIENE DUDAS, ESPERE.
- 8. No deje su refugio hasta que esté frío al tacto, o si se lo hace saber quien supervisa.

D. Opciones Para Barreras De Calor

- 1. Vehículos como barreras
 - a) Si es posible, considere conducir fuera del área.
 - b) Vehículos como transportes de brigadas y carro motobombas pueden proporcionar una cierta barrera de protección del calor donde hay COMBUSTIBLES LIGEROS.
 - c) Siempre intente mover el vehículo lejos de los combustibles hacia el área más despejada posible.
 - d) Cierre todas las ventanas y ventiladores. Alinee las ventanas con su refugio para reflejar el calor radiante.
 - e) Acuéstese en el piso y aleje su cara del frente de llama; proteja sus vías respiratorias.
 - f) Los peligros asociados a su permanencia en el vehículo incluyen humo tóxico, plástico derretido, etc. Si está forzado a salir del vehículo debido a los peligros o penetración de la llama, salga rápidamente lejos del frente de la llama y despliegue su refugio.

Programa de Manejo del Fuego

2. Buldózers, tractores de arado, y las pipas de agua como barreras
 - a) Los combustibles se pueden quitar usando el buldózer o el tractor.
 - b) El equipo pesado no se puede mover rápidamente.
 - c) Si el tiempo lo permite, construya una pila de tierra y despliegue detrás de ella.
 - d) Mantenga la cuchilla o pala contra el fuego.
 - e) Sea precavido si busca refugio dentro las cabinas de estos vehículos. Las temperaturas son más elevadas a la altura de la cabina que a nivel del suelo.
 - f) Peligros adicionales incluyen ventanas rotas, ruptura de líneas hidráulicas, y humo toxico emitido por plástico quemándose.
 - g) Manténgase a distancia del vehículo pero permita que sirva como barrera al calor para desplegar el refugio.
 - h) Recuerde considerar solamente esta opción en COMBUSTIBLE LIGERO.
3. Estructuras como Barreras
 - a) Las estructuras pueden ofrecer una buena barrera al calor. Eventualmente se queman pero ofrecen protección al paso de la frente de llamas.
 - b) Considere el tamaño y los materiales de construcción por Ej., Madera, ladrillo, concreto, metal. Los recubrimientos de vinilo son tóxicos al quemarse.
 - c) Permanezca afuera para proteger la estructura, pero tenga en cuenta tiempo adicional para entrar cuando el frente de llamas golpee.
 - d) Esté al tanto de peligros eléctricos y químicos.
 - e) La preparación incluye mover los elementos inflamables lejos de la estructura.
 - f) Queme alrededor de la estructura si es posible.
 - g) Permanezca en el piso, cerca de una salida, lejos del frente de llamas y lejos de las ventanas, si es posible.
 - h) Permanezca en calma, cierre todas las cortinas y espere que el frente pase.
 - i) Esté preparado para salir rápidamente si el calor y el humo aumentan demasiado. Una vez que esté fuera, permanezca agachado, muévase lejos de la estructura, proteja sus vías respiratorias y despliegue su refugio.

Programa de Manejo del Fuego

Las Normas de Combate, VCRZ, y Las Situaciones Que Gritan Cuidado son herramientas que deben ser usadas en toda tarea. Si son utilizadas apropiadamente, las técnicas de SUPERVIVENCIA DE ULTIMO RECURSO no serán necesarias. ¡Aprenda usarlas!

IV. RESUMEN Y REPASO

A. ¿Qué es un refugio de protección?

1. Una tienda plateada, reflectora del calor y protectora.
2. Requerida al realizar trabajo en la línea de fuego.
3. Fácil de usar.
4. Está demostrado que funciona en condiciones reales.
5. NO GARANTIZA SU SEGURIDAD. ES UN ÚLTIMO RECURSO.
6. Tiene dos funciones importantes:
 - a) Proporcionar aire fresco y respirable para proteger sus pulmones y vías respiratorias.
 - b) Refleja el calor radiante.

B. Lo qué NO es el refugio de protección:

1. Razón para ignorar los indicadores erráticos y el comportamiento extremo del fuego.
2. Un sustituto de las Normas de Combate.
3. Un reemplazo para las Situaciones Que Gritan Cuidado.
4. Una alternativa para VCRZ.
5. No fue creado con la intención de tener contacto directo prolongado con las llamas. Es importante no instalarse al lado de las concentraciones de combustibles.

C. Su Refugio de Protección debe estar Disponible y en Buena Condición.

El Refugio de Protección se creó con la intención de ser utilizado como SU ÚLTIMO RECURSO.

D. Recomendaciones para el Entrenamiento del Refugio de Protección.

1. El entrenamiento en el uso del refugio es obligatorio cada año.

2. La práctica del despliegue del refugio deberá realizarse varias veces durante la temporada de incendios.

REPASE LOS OBJETIVOS DE LA LECCIÓN.



Unidad 4. Peligros Potenciales y Factores Humanos en la Línea de Fuego

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 4- Manejo de Riesgo

LECCIÓN: 4D- Peligros Potenciales y Factores Humanos en la Línea de Fuego

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Escenario

TIEMPO: 3 Horas

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio o pizarrón blanco, artículos para escribir, Guía de Respuesta de Incidente, "Factores Humanos en la Línea de Fuego" video, L-180

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Definir la seguridad.
2. Definir el Conocimiento de la Situación y describir porqué es importante.
3. Indicar las cinco responsabilidades de la comunicación.
4. Identificar los peligros potenciales en el ambiente del incendio.
5. Definir el Proceso de Manejo de Riesgos y describir porqué es importante.
6. Describir las acciones que fomentan el trabajo en equipo.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

El combate de los incendios forestales es un trabajo dinámico y peligroso. Requiere que Usted esté familiarizado a fondo con los peligros de la línea de fuego y sus alrededores. Su vida y la de otras personas pueden depender de su capacidad de reconocer una situación de peligro mucho antes que se desarrolle.

"La seguridad es una cuestión de sentido común. Utilícela y mantendrá a Usted y a otras personas fuera de problemas y conseguirá hacer el trabajo con seguridad."

Programa de Manejo del Fuego

Todo el personal tiene la obligación de trabajar con seguridad y de protegerse a sí mismo y a otras personas de una lesión.

Durante años recientes, algunos combatientes han resultado heridos o muertos debido a su falta en reconocer adecuadamente y responder apropiadamente a los peligros a los que se han enfrentado ellos mismos y otras personas que trabajaban alrededor. La tendencia en los incendios forestales

para el siglo XXI es aumento la severidad y la ocurrencia. Este aumento es debido a varios factores. Dos de las razones más importantes son la expansión continua de viviendas en áreas rodeadas por combustibles forestales (interfase forestal / urbana), y acumulaciones de combustible forestal, resultado de

100 años de supresión de incendios. Esto se traduce en la necesidad de más personal para combatir la creciente severidad y ocurrencia de incendios, dando por resultado un aumento total en la exposición a los peligros. Usted, como combatiente, debe seguir estando alerta y enterado de todos los peligros a los que Usted puede estar expuesto.

PRESENTE LOS OBJETIVOS DE LA LECCIÓN Y DISCÚTALOS.

II. SEGURIDAD

Definido en el diccionario Webster como:

- A. La condición de estar seguro de no experimentar o causar daño, lesión, o pérdida.
- B. Un dispositivo en una parte de un equipo para reducir el peligro.
- C. Liberación de la exposición al peligro, excepción del daño, y protección contra lesión.

¡Nuestra más grande oportunidad de obtener la seguridad deseada según lo definido por Webster, es la aplicación de nuestra herramienta de mayor alcance - el cerebro del combatiente de incendios forestales, individual y colectivamente!

III. FACTORES HUMANOS EN LA LÍNEA DE FUEGO

A. Introducción

Como ha sido indicado anteriormente, el combate contra los incendios forestales es un trabajo del alto riesgo, que se desarrolla en un ambiente peligroso donde las personas, tales como el personal combatiente principiante, pueden resultar muertos o ser dañados seriamente. La mayoría de las muertes y los accidentes son el resultado directo de errores en la decisión humana. Esta lección está diseñada para introducir algunos de los Factores Humanos encontrados comúnmente en la línea de fuego. El propósito de esta lección es que Usted se llegue a familiarizar con los Factores Humanos que afectan la seguridad y productividad del combatiente y a entender las implicaciones de no reconocer el impacto de estos factores.

B. Conocimiento de la Situación

- Ambiente de alto riesgo
- Requiere trabajo en equipo
- Sujeto a condiciones extremas

Las consecuencias potenciales son altas si ocurren los accidentes

2. ¿Cuánto "factor humano" piensa Usted que está implicado en el trabajo de un combatiente de incendios forestales?

- Un alto porcentaje

3. ¿Percibe usted el error humano como un factor importante cuando ocurren los accidentes? ¿Piensa Usted que será diferente en la línea de fuego?

- La mayoría de los accidentes en los incendios forestales se basan en errores humanos.

4. ¿Qué es tener conocimiento de la situación (CS)?

- Recopilar información por medio de la observación y comunicación
- Fundamento de todas las toma de decisiones
- Ciclo del conocimiento

Programa de Manejo del Fuego

5. ¿Por qué debe usted, como combatiente principiante, mantener un buen conocimiento de la situación?

- Usted no puede depender enteramente de quien le supervisa para ver todo lo que está sucediendo.
- Cada individuo debe comenzar a ser responsable de su propia seguridad desde su primer incendio.
- El CS nos permite detectar problemas tempranamente.

6. ¿Piensa Usted que será difícil mantener el conocimiento de la situación en la línea de fuego? ¿Por qué?

- Falta de experiencia.
- Tensión (personal y relacionada con el trabajo).
- Fatiga.
- Distracciones (ambientales, personales, etc.)
- Actitud

7. ¿Qué sucede cuando Usted se distrae en cualquier ambiente de trabajo?

- Usted se centra en cosas menos importantes y puede no notar un problema o peligro.
- Se reduce la capacidad de toma de decisiones.
- Su habilidad para filtrar información importante disminuye.

C. Comunicación

1. ¿Qué es lo que hace que la comunicación sea tan importante para Usted como combatiente principiante?

- Ud. requiere de comunicación para recibir órdenes e instrucciones.
- Ud. requiere de comunicación para enterarse de muchos nuevos peligros y asuntos de seguridad.

Programa de Manejo del Fuego

- Ud. requiere de comunicación para que otras personas se enteren de lo que Usted ve en una situación.

- La comunicación será la forma en que Usted aprenderá acerca del oficio del combatiente.

2. ¿Qué es lo que se requiere para que la comunicación sea efectiva?

- Emisor, receptor y un intercambio de la información.

- Retroalimentación de información importante a través de la cadena de mando.

3. ¿Qué puede hacer Usted como combatiente principiante, para asegurar que exista una comunicación clara entre Usted y quien le supervisa o si usted está inseguro o insegura de una situación?

- Enfoquese y ponga atención.

- Clarifique cualquier información confusa.

- Haga preguntas.

- Repita las instrucciones de quien le supervisa.

- Cambie roles frecuentemente durante el proceso de comunicación.

1. ¿QUÉ TAREA DEBO REALIZAR?

2. ¿CUÁLES SON LOS PELIGROS CONOCIDOS?

3. ¿ADÓNDE DEBO IR PARA ESTAR SEGURO?

4. ¿CÓMO LLEGAR AHÍ?

4. ¿Cuáles son algunas barreras de comunicación comunes que Usted ha experimentado en su vida día a día?

- Opiniones preconcebidas.

- Distracciones.

- Filtración de la información.

- No escuchar, pensando en su respuesta mientras que el emisor o emisara está hablando.

- Mala actitud hacia el emisor o el mensaje que se está enviando.

Programa de Manejo del Fuego

5. Como un combatiente principiante, es preferible que en la línea de fuego, usted sea dirigido con afirmaciones directas. ¿Por qué son importantes las afirmaciones directas?

- Por que permiten una comunicación clara y efectiva.

6. ¿Ha utilizado alguno de ustedes procedimientos estandarizados de comunicación en sus áreas de trabajo antes de trabajar como combatiente?

7. ¿De las cinco responsabilidades de la comunicación (reunión inicial, reunión posterior, identificar los peligros, reconocimiento de los mensajes, hacer preguntas si no entiende) cuál cree Usted que se aplicará más directamente a Usted como combatiente principiante?

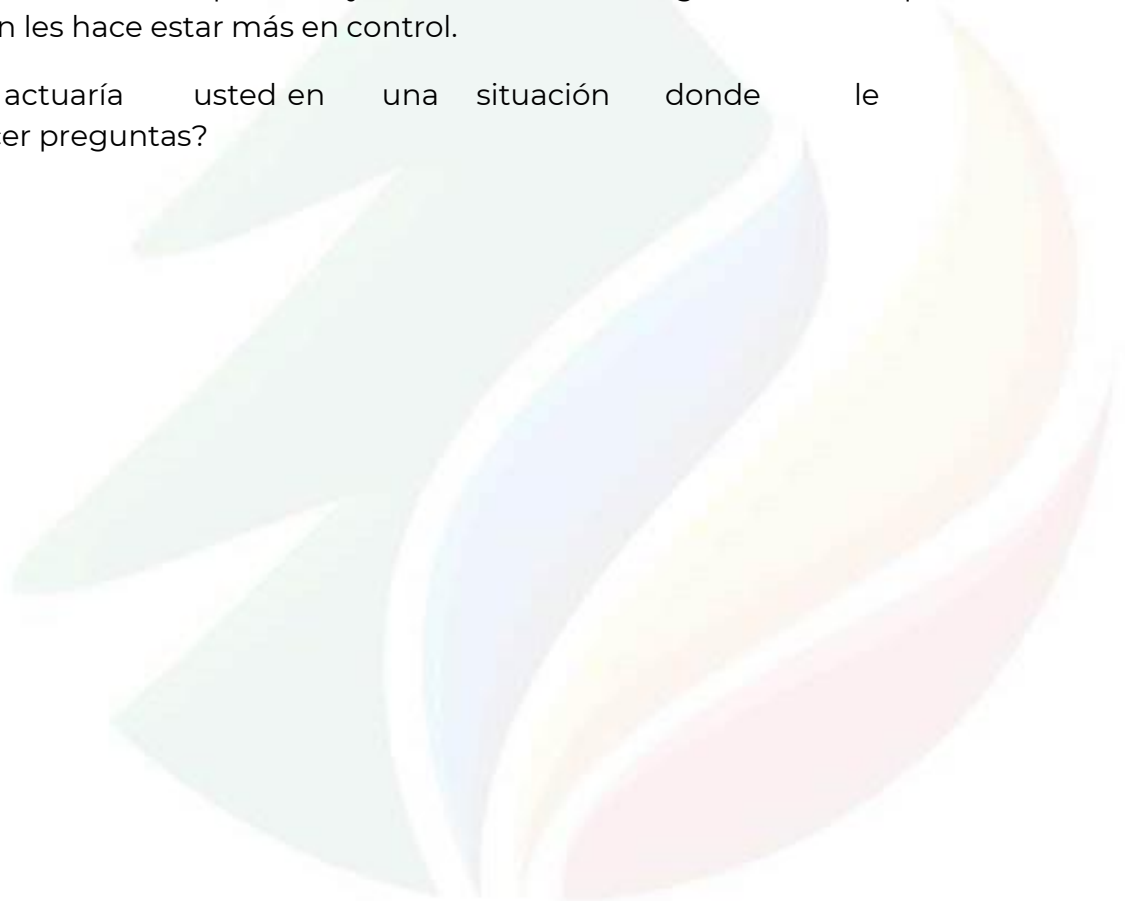
8. Cómo combatiente principiante, ¿Cree usted que se sentiría incomodo en señalar peligros a un miembro más experimentado de la brigada?

9. Sí, probablemente lo hará. Sin embargo, resalte que hasta el personal combatiente con experiencia en la brigada pueden no considerar necesariamente todos los peligros en el ambiente del incendio.

10. ¿Debe Usted ser animado a hacer preguntas en situaciones donde Usted está inseguro de lo que debe hacer?

- Sí, los buenos líderes quieren que sus combatientes sepan qué hacer. Sin embargo, este no es un mundo perfecto y muchos líderes inseguros sienten que retener información les hace estar más en control.

11. ¿Cómo actuaría usted en una situación donde le desanimaran a hacer preguntas?



IV. EL AMBIENTE DE LA LÍNEA DE FUEGO

A. Los peligros en el ambiente de la línea de fuego pueden organizarse en dos categorías:

1. Peligro subjetivo: uno tiene control directo sobre él; Por Ej., Condición del equipo, la decisión de regresarlo. (Subjetivo - el combatiente está en control y debe trabajar para eliminar estos peligros.)

2. Peligro objetivo: Uno no tiene ningún control sobre los riesgos inherentes al combate contra incendios; por Ej., Ambiente. (Objetivo - reconozca y mitigue.)

Cuatro peligros encontrados con frecuencia y potencialmente fatales en el ambiente del incendio:

- a) Relámpagos
- b) Madera debilitada por el fuego
- c) Rocas y troncos que ruedan
- d) Entrampamiento por el fuego

B. Peligros del Ambiente del Incendio.

1. El fuego actual (avanzando rápidamente, ardiendo sin llama, ardiendo lentamente.)

2. Quemaduras.

3. Humo (pobre visibilidad).

4. Vientos inesperados o erráticos.

5. Terreno con pendiente fuerte.

6. Árboles secos que caen.

7. Humedad relativa baja, las altas temperaturas.

C. Peligros Relacionados con el factor humano

1. Actitud (moral pobre, miedo, exceso de confianza, etc.)

2. Condición física.

3. Nivel de experiencia.

4. Nivel de entrenamiento.

Programa de Manejo del Fuego

5. Fatiga.

6. Estrés crítico.

D. Otros Peligros Ambientales

1. Estrés de calor.

2. Hipotermia.

3. Oscuridad.

4. Monóxido de carbono.

5. Polvo.

E. Peligros Biológicos

1. Serpientes

2. Insectos (abejas, garrapatas, etc.)

3. Animales (osos, alces, etc.)

4. Plantas (plantas venenosas, hiedra, etc.)

5. Microorganismos (giardia)

6. Infecciones virales (resfríos, gripe, etc.)

F. Peligros del Equipo

1. Herramientas manuales (pulaski, pala, motosierras, herramientas)

2. Quemaduras de los escapes (bombas, motosierras, equipos de ignición, etc.)

3. Ruido (niveles de deterioro en oído)

4. Objetos externos lanzados desde piezas móviles

G. Peligros por Vehículos (camiones, bulldózers, tractores de arado)

1. Operando alrededor del personal

2. Falla mecánica (frenos)

Programa de Manejo del Fuego

3. Traslado de carga
4. Operador no calificado/desatento o fatigado.
- H. Peligros de Aeronaves (Rotores y Alas Fijas)
 1. Descargas de retardantes.
 2. Descarga de agua.
 3. Cargas externas
 4. Rotores de helicópteros rompiendo árboles y árboles secos (puntas, ramas, ramillas, etc.).
 5. Personal que trabaja alrededor de las aeronaves
- I. Peligros Relacionados con el Campamento Base.
 1. Selección de las áreas para dormir.
 2. Sanidad. Mantener la higiene personal, previene desórdenes gastrointestinales y respiratorios.
 3. Alimento manipulados incorrectamente.
- J. Peligros de la Interfase Forestal/Urbana
 1. Líneas de conducción eléctrica.
 2. Materiales peligrosos (cubierto con profundidad en la Unidad 13).
 3. Tanques de propano.
 4. Público con pánico.
 5. Tráfico.
- K. Peligros de Árboles y Árboles secos

Los peligros asociados a los árboles y árboles secos, merecen una mención especial. A través de los años que el personal combatiente ha combatido en acciones organizadas de combate de incendios, los árboles y los árboles secos ha sido una fuente constante de peligros, dando por resultado accidentes en la línea de fuego. Este grupo de peligro está en segundo lugar, solamente después de los accidentes de operaciones aéreas, cuando la contabilidad de muerte y lesiones se clasifican debido a las actividades del combate de incendios.

Programa de Manejo del Fuego

Debido a que todos los árboles y árboles secos no pueden ser eliminados del ambiente del incendio, es importante estar familiarizados con la identificación y la mitigación de ese peligro.

Categorías o condiciones visibles de los árboles

- Vivo
- Muerto (árboles secos)
- 1. Peligros de los que debe estar enterado al trabajar alrededor de árboles
 - Operaciones de derribo.
 - Aeronaves trabajando sobre Usted (descargas de retardante y agua)
 - Vientos fuertes.
 - Equipo mecanizado, por Ej., bulldózers, (daño a las raíces por la construcción de líneas, copas rotas)
 - Carcomidos y con cicatrices del fuego (fuego adentro)
 - Ramas gruesas, ramillas y copas (ramas mortales, etc.)
 - Ramas pesadas inclinadas
 - Ramas colgando
 - Trastornos del suelo (erosión)
 - Raíces superficiales, expuestas o quemadas
 - Daño natural (evidencia de la actividad de insectos, enfermos y débiles). Los indicadores son árboles muertos y caídos, decoloración.
- 2. Preocupaciones por árboles muertos (árboles secos)
 - Los árboles secos pueden caer sin advertencia o alteración externa.
 - Los árboles que están quemados en la base o en cualquier parte del tronco o ramas, ¡son extremadamente peligrosos!

Árboles y árboles secos que han sido expuestos al fuego, pueden representar más de un peligro, ya sea un peligro visible o un peligro potencial. Cualquier cambio en la velocidad del viento o dirección, puede causar caída de árboles. El personal combatiente debe mantenerse siempre enterados de estos peligros en su área de trabajo.

- Cualquier peligro o peligro potencial debe ser reportado de inmediato a quien le supervisa y a sus compañeros y compañeras.

Programa de Manejo del Fuego

- Si el área es insegura para trabajar adentro o alrededor de ella, debe ser señalado por medio de una bandera, para que el resto se entere de cualquier peligro.

- Existen dos opciones para un área insegura:
 - o Haga que el área sea segura antes de entrar.
 - o Evite el área si no puede ser asegurada.

V. EL PROCESO DE MANEJO DE RIESGOS

A. PASO 1 – CONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN

- ¿Hay alguna información específica que usted, como combatiente principiante, desee saber de quien supervisa cada asignación?
- ¿Qué tarea específica debo realizar?
- ¿Cuáles son los peligros conocidos en la ubicación del trabajo?
- ¿Adónde voy para estar seguro si hay un problema (zona de seguridad)?
- ¿Cómo consigo llegar ahí (ruta de escape)?

B. PASO 2 – EVALUACIÓN DEL RIESGO.

1. Hay herramientas específicas que ayudan a identificar riesgos en el ambiente de trabajo en la línea de fuego.

- Situaciones Que Gritan Cuidado
- Cuatro Denominadores Comunes
- Conocimiento de la Situación

2. ¿Tiene usted una responsabilidad profesional de comenzar a aprender cómo identificar peligros como combatiente principiante?

Sí

C. PASO 3 – CONTROL DEL RIESGO.

1. Tenemos reglas básicas para el combate en la línea de fuego. Estas reglas proporcionan control/mitigación del riesgo para todas las operaciones en la línea de fuego.

Programa de Manejo del Fuego

- Normas de Combate

2. Hay cuatro componentes operacionales dominantes de las Normas de Combate que siempre deben estar en su lugar al trabajar en la línea de fuego.

- Vigilantes, Comunicación, Rutas de Escape, y Zonas de Seguridad.

D. PASO 4 – PUNTO DE DECISIÓN

1. ¿Usted tomará decisiones tácticas en la línea de fuego?

- No inmediatamente

2. ¿Debe usted hacer preguntas si usted no entiende una decisión tomada?

- Sí

3. Si quien le supervisa le dice que este no es un buen momento de hacer preguntas debido a la situación actual, ¿Cuándo es otra ocasión en que usted podría hacer pregunta?

- Si usted está inseguro de lo que debe hacer inmediatamente después, o está preocupado por su seguridad, sea persistente y comuníquese a quien le supervisa. Recuerden las cuatro preguntas que acaban de ser discutidas sobre conocimiento de la situación.

- Si usted está haciendo una pregunta por curiosidad de aprender, pregunte cuando haya una "revisión después de la acción" o de la crítica posterior al incendio.

E. PASO 5 – EVALÚE

1. ¿Por qué piensa usted que el proceso de manejo de riesgos debe ser evaluado continuamente?

- El incendio está cambiando continuamente.
- Su ubicación en el incendio puede cambiar.
- El personal del incendio puede distraerse, fatigarse, y/o estresarse.

2. ¿Usted, así como quien le supervisa, tiene una responsabilidad de evaluar continuamente los riesgos en su ambiente del trabajo?

- Sí

VI. EL TRABAJO EN EQUIPO

- El combate de incendios no es un esfuerzo individual.

Programa de Manejo del Fuego

- Ser un miembro exitoso del equipo es uno de los fundamentos de combatir de manera segura y efectiva.
- El éxito que un equipo logrará depende del nivel de la participación de cada miembro.
- La participación se basa en tener una buena actitud, una buena voluntad de aprender, y una buena voluntad de llevarse bien y de trabajar juntos con los demás.
- Los buenos miembros de un equipo se ayudan entre sí y se preocupan de la seguridad de cada uno de las demás personas.

A. ¿Cuáles son algunos equipos exitosos que usted ha visto o en el que ha formado parte, con anterioridad?

B. ¿Cuáles fueron algunas características de equipos exitosos que Ud. ha visto o ha formado parte?

- Comunicación continua y efectiva.
- Experimentación continua para mejorar el rendimiento.
- Alto rendimiento esperado de los miembros del equipo, así como de los líderes.
- Las necesidades del equipo vienen antes de las necesidades de las personas.
- Cohesión del equipo.

C. ¿Cuáles fueron algunas características de los equipos fracasados que usted ha visto o ha formado parte, con anterioridad?

- Mala comunicación.
- Malas actitudes o conflictos que hacen desarrollar grupos separados.
- Pobre ética del trabajo.
- Falta de respeto por miembros del equipo.
- Falta de esfuerzo para mejorar el rendimiento o aprender nuevas tareas.
- Culpar a otros y otras del mal rendimiento.
- Miembros del equipo que ponen sus necesidades antes que las del equipo.

D. ¿Por qué el trabajo en equipo es tan importante en el combate de incendios?

Programa de Manejo del Fuego

- Las personas no pueden saber todos los peligros en el ambiente de trabajo.
- Las personas no pueden lograr por sí mismos la mayoría de las tareas que se le asignan a una brigada.
- El buen trabajo en equipo va de la mano con la buena comunicación.
- La brigada es tan fuerte como su miembro más débil.



GUÍAS PARA TRABAJAR EN EQUIPO

1. Conózcase y Busque Mejorar.

Responsabilidad de aprender y de mejorar.

2. Sea Técnicamente y Tácticamente Proficiente.

Responsabilidad de reducir errores.

3. Cumpla con las Ordenes e Inicie las Acciones Apropriadas en Ausencia de Ordenes.

Entienda el significado de su asignación.

4. Desarrolle un Sentido de Responsabilidad y Tome Responsabilidad de Sus Acciones.

Admita sus errores y aprenda de ellos.

5. Desarrolle Decisiones y Recomendaciones Sanas y Oportunas. Responsabilidad de estar enterado de su situación (CS) Responsabilidad de minimizar el riesgo.

Aprenda el proceso de manejo de riesgos.

6. Sea el Ejemplo.

Cerciórese que sus acciones como combatiente sea profesional.

7. Confíe en Su Líder y en Su Trabajo, y Anticipe sus Requisitos.

Responsabilidad de aprender y de mejorar.

8. Mantenga A Su Líder Informado.

Proporcione retroalimentación cuando se lo pidan.

9. Entienda la Tarea y Lógrela Éticamente.

Busque la clarificación cuando el propósito no está claro.

10. Sea un Miembro del Equipo - Pero No una "Persona Que Dice Si a Todo."

Responsabilidad de trabajar como miembro de un equipo. Utilice todas las herramientas de la comunicación.

Unidad 5. Seguridad en el Transporte

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 5- Seguridad en el Transporte

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación de desempeño y examen escrito

TIEMPO: 30 min.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio o pizarrón blanco, artículos para escribir, varios tipos de vehículos que puedan ser disponible para asistir al grupo de estudiantes con la demostración.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el grupo de estudiantes será capaz de:

1. Desarrollar una lista de tres procedimientos de seguridad a seguir cuando se viaje en cada uno de los siguientes medios de transporte:

- Vehículo
- Bote
- Helicóptero
- Avión de ala fija
- A pie

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

El combate de incendios es peligroso, como lo es viajar hacia el incendio a lo largo de la línea de fuego. Los caminos y el terreno pueden ser extremadamente escarpados. Los vuelos en helicóptero exponen al personal combatiente de incendios a los peligros de volar en terreno montañoso. En ocasiones, también puede ser necesario ser transportado por botes. Aunque estas diversas formas de

transporte ahorran tiempo y energía, también exponen al personal combatiente de incendios a los muchos riesgos inherentes a cada tipo de transporte.

Programa de Manejo del Fuego

II. VIAJE EN VEHÍCULO

A. Abordando

1. Asigne una persona para que controle el abordaje.
2. Use escaleras o aparatos de seguridad.
3. Suministre luces en la noche.
4. Durante el viaje, permanezca alejado de los estribos, los parachoques y las escaleras.
5. Mantenga las herramientas guardadas en la caja.
6. No sobrecargue.

B. Viajando

1. Evite jugar bruscamente.
2. Mantenga los brazos y las piernas en el interior.
3. No arroje ningún objeto fuera del vehículo.
4. No fume.
5. Use los cinturones de seguridad.

C. Desabordando

1. Asigne una persona para que controle el desabarde.
2. Permanezca sentado hasta que el vehículo se detenga.
3. Espere que se baje la escalera o la puerta de descarga, si es apropiado.
4. Retírese del vehículo.

III. VIAJANDO EN BOTE

A. Abordando

1. Use salvavidas.
2. Permanezca sentado.
3. Siga las instrucciones de las brigadas en el bote.
4. No sobrecargue.

B. Viajando

1. Mantenga los brazos y las piernas en el interior.
2. Permanezca sentado.
3. Permanezca quieto, no haga mecer el bote.

C. Desabordando

1. Espere que el bote esté asegurado.
2. Sea cuidadoso sobre las rocas húmedas y las superficies pintadas, pueden estar resbalosas.

IV. VIAJANDO EN HELICÓPTERO

CONSIDERE EL USO DE PERSONAL CALIFICADO
HELITRANSPORTADO PARA EL VIAJE EN HELICÓPTERO.

Por lo general, todas las operaciones en helicóptero serán manejadas por personal calificado helitransportado. Este personal es responsable de la carga y descarga del personal y del equipo. Incluso, si la operación es manejada por personal helitransportado, cada combatiente debe estar enterado de lo que sucede en la helipista o en la helibase.

Los peligros mayores son los rotores y la turbulencia de aire de los rotores.

Programa de Manejo del Fuego

A. Abordando

1. Siga las instrucciones del personal responsable de abordar.
2. Acérquese al helicóptero cuando se lo indique el piloto o la persona responsable de abordar, manteniendo contacto visual con el piloto.
3. Nunca se acerque al helicóptero por la parte posterior.
4. Nunca se acerque desde un terreno que está a mayor altura que el helicóptero.
5. Abroche el barbiquejo del casco o sostenga el casco firmemente con su mano cerca de su cuerpo.
6. Camine agachado cuando pase por debajo del rotor principal. No corra.
7. Las herramientas serán cargadas por personal calificado helitransportado.
8. Nunca arroje ningún objeto desde o cerca del helicóptero.
9. Empaque con seguridad todo el equipo y sosténgalo firmemente o amárrelo.
10. Use protección para la vista y oídos cuando esté cerca a los helicópteros. No mire hacia los helicópteros cuando estén despegando o aterrizando para evitar el polvo o la basura que está volando.
11. Siga las instrucciones del personal helitransportado.
12. Abróchese el cinturón de seguridad.
13. Haga que la persona responsable de la carga o descarga abra y cierre la puerta.
14. Conozca el procedimiento de salida de emergencia.

B. Viajando

1. No fume ni mastique tabaco.
2. Mantenga las manos alejadas de los controles, la puerta y las manijas de las ventanas.
3. Sostenga el equipo firmemente.

Programa de Manejo del Fuego

4. Nunca arroje ningún objeto fuera de un helicóptero.
5. Abroche el barbiquejo del casco.
6. No distraiga al piloto, en especial, cuando esté aterrizando o despegando.
7. Permanezca sentado. No desabroche el cinturón de seguridad hasta que se lo indique el personal helitransportado.

C. Desabordando

1. Espere la señal del piloto o del personal helitransportado.
2. Agáchese y salga por el frente o el lado, según se le indique. Nunca vaya cuesta arriba cuando se retire del helicóptero.
3. Use las manijas rojas sólo en caso de emergencia; estas manijas expulsan las puertas.
4. Vuelva a asegurar los cinturones de seguridad antes de salir del helicóptero.

V. VIAJANDO EN AERONAVES DE ALA FIJA

Si se encuentra en un avión grande de transporte, siga las instrucciones del piloto y los auxiliares.

En un avión pequeño:

- Recuerde que el piloto tiene el mando. Siga las instrucciones del piloto.
- Nunca abra una puerta durante el vuelo.
- No distraiga al piloto durante el despegue o el aterrizaje.
- No fume.
- No cierre la puerta de un golpe; asegúrese que nada esté colgando en el exterior de la puerta que pueda causar daño.
- Abróchese el cinturón de seguridad /el arnés para los hombros.
- Conozca el procedimiento de salida de emergencia.

VI. PROCEDIMIENTOS DE ATERRIZAJE DE EMERGENCIA DE AERONAVES.

Tome la posición correcta para colisiones, según las indicaciones dadas por el piloto o la Brigada Helitransportada.

VII. VIAJANDO A PIE

- A. Quien le supervisa establecerá el paso y seleccionará la ruta para su brigada.
- B. Los miembros de la brigada deben permanecer juntos. Si usted se separa, permanezca en la línea de fuego y trate de hacer contacto con su brigada. Usted está seguro en el área quemada y finalmente será encontrado.
- C. Mantenga una distancia apropiada entre los miembros de la brigada (10 pies).
- D. Los peligros que encontrará durante el viaje a pie o provenientes del incendio son:
 - 1. Oscuridad (obstaculiza su habilidad para reconocer muchos objetos a tiempo para evitarlos).
 - 2. Sus herramientas manuales.
 - 3. Las herramientas manuales de otra persona.
 - 4. Árboles que caen, copas de árboles, restos de árboles colgantes debido a uso de motosierras o tractores, árboles debilitados por fuego o plagas.
 - 5. Árboles inclinados.
 - 6. Árboles secos.
 - 7. Ramas bajas colgantes.
 - 8. Troncos o piedras rodantes.

Programa de Manejo del Fuego

9. Vehículos, equipo pesado, vehículos todo terreno, aviones trabajando sobre el personal
10. Inestabilidad para permanecer en pie.
11. Cruces de arroyos o canales.
 - a. Evite pasar por troncos altos usados como puente.
 - b. Mire y concéntrese en el tronco (no en el agua).
 - c. En corrientes rápidas; manténgase de lado a la corriente; use un bastón para equilibrarse; quítese las botas; afloje la mochila.
12. Hoyos de tocones.
 - a. Evite los agujeros de las raíces de árboles que han sido derribados.
 - b. Este atento a los troncos cortados quemados que pueden estar ocultos bajo una capa de ceniza caliente. Tenga cuidado con la ceniza blanca que puede indicar hoyos de tocones (pruebe con un bastón o con una herramienta manual).
13. Peligros locales (serpientes, plantas o insectos venenosos; agua contaminada; etc.).
14. Ubicación del incendio (conozca dónde está el incendio, siga las instrucciones del líder de su brigada en una emergencia).



Unidad 6. Herramientas Manuales

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 6- Herramientas Manuales

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluaciones de desempeño y examen escrito opcional

TIEMPO: 3 y ½ Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Herramientas y equipo comúnmente utilizado dentro y fuera de servicio, limas, piedras de afilar, cinta de señalización, lima con mango de madera y forro protector, pulaski, hacha, pala, McLeod, azadón, abate fuegos, costal.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Entregadas las herramientas manuales, el equipo de protección personal y las herramientas apropiadas de mantenimiento, verificar la condición de cada artículo, efectuar mantenimiento en el campo e identificar los artículos que necesitan reemplazo.
2. Demostrar las técnicas adecuadas de afilado de las herramientas comúnmente usadas.
3. Dada una descripción de tres trabajos en la línea del fuego y una elección de herramientas, determinar la herramienta que debe usarse en cada trabajo.
4. Demostrar los métodos apropiados de llevar y pasar herramientas.
5. Demostrar la separación apropiada cuando se usen herramientas manuales.
6. Demostrar la ubicación apropiada, cerca de una línea de fuego, de una o varias herramientas cuando no estén en uso.
7. Dado un abate-fuegos o un costal y el equipo de protección personal, examinar la condición del abate-fuegos y realizar mantenimiento en el campo.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Cada año, el personal combatiente de incendios y la herramienta manual juegan un importante papel en el control y combate de incendios forestales.

La eficacia con que usted use la herramienta manual depende de su conocimiento de la misma, de su habilidad para usarla apropiadamente y del cuidado que le dé. La herramienta más fina es poco útil si se usa o se le da mantenimiento de una manera inadecuada.

II. HERRAMIENTAS DE CORTE

Las herramientas de corte se usan básicamente para la construcción de la línea de fuego, incluyendo el corte de matorral y árboles pequeños, para excavar, hacer trincheras y para remover la tierra.

Normalmente, se necesitan muchas horas de experiencia de campo antes de adquirir algún grado de habilidad en el uso de estas herramientas. Estas herramientas son peligrosas y deben usarse con extremo cuidado.

A. Hacha de un filo

1. Terminología / partes

- a. Cabeza
- b. Borde filo
- c. Ojo
- d. Mango
 - Hombro
 - Cabo
- e. Cuñas
 - Metal
 - Madera

2. Uso del hacha de un filo

Programa de Manejo del Fuego

a. Acción de balanceo hacia abajo en ángulo de 45 grados. Eficaz para liquidación derribando árboles secos, y con cabeza de martillo para romper estacas, troncos y materiales más pesados, y colocar cuñas.

b. Forma de sostener y postura del hacha

- Sosténgala firmemente
- Párese en un lugar estable y separe los pies

3. Afilado del hacha de un filo

Afile 6.5 centímetros en cada lado con bisel plano en ambos lados.

B. Pulaski

1. Terminología / partes

a. Cabeza

b. Borde filo

c. Borde para excavar

d. Ojo

e. Mango

• Hombro

• Cabo

f. Cuñas

• Metal

• Madera

2. Uso del Pulaski

a. Use el borde filo solo como un hacha.

b. Use el borde de excavar para:

- Excavar raíces
- Hacer trincheras

c. Forma de sostener y postura del pulaski

- Sosténgala firmemente.
- Párese en un lugar estable y separe los pies



3. Afilado del Pulaski

- a. Afile el borde filo con un ancho de 5 centímetros, con un bisel plano en cada lado.
- b. Haga un bisel en ángulo de 45° en el borde de excavar con un ancho de 1 centímetro en un lado solamente.

C. Azadón Adz

1. Terminología / partes

- a. Cabeza
- b. Borde de excavar
- c. Ojo
- d. Mango

2. Uso del azadón

- a. Use el borde de excavar para:
 - Excavar raíces
 - Remover pasto
 - Hacer trincheras
- b. Forma de sostener y postura del azadón
 - Sosténgala firmemente
 - Párese en un lugar estable y separe los pies

3. Afilado del azadón Adz

Haga un bisel en ángulo de 45° en el borde de excavar con un ancho de 1 centímetro en un ángulo de 45 grados, por la parte interna solamente.

III. INSPECCIÓN GENERAL - HERRAMIENTAS DE CORTE

Cabezas de las herramientas

- Grietas, canales, desgaste y cuña de agarre
- Daño en la cabeza de corte
- Óxido
- Guardas de seguridad

IV. HERRAMIENTAS DE RASPADO

Usadas básicamente para construcción de la línea del fuego y para operaciones de liquidación. Se requiere habilidad en el uso y mantenimiento de cada herramienta para garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficaz.

A. Pala forestal

1. Terminología / partes

- a. Hoja
- b. Borde filo
- c. Mango
- d. Estribo
- e. Remaches
- f. Unión

g. Frente

h. Punta

2. Uso de la pala

- a. Excavar
- b. Raspar
- c. Sofocar
- d. Golpear
- e. Cortar combustibles ligeros
- f. Arrojar tierra

3. Forma de sostener y postura de la pala

- a. Sosténgala firmemente
- b. Ponga los pies separados en un lugar estable
- c. Cuando raspe, use su rodilla para apoyar su brazo (menos cansancio).
- d. Cuando arroje tierra, use el método “por encima del hombro” o balanceo lateral.

4. Cuidado y mantenimiento de la pala

Siempre use guantes y camisa de manga larga cuando haga mantenimiento a la herramienta.

a. Inspección

- Cabeza de la herramienta
 - Grietas
 - Borde filo dañado
 - Óxido
 - Guardas de seguridad
- Mango de la herramienta
 - Suave
 - Alineado
 - Seguro

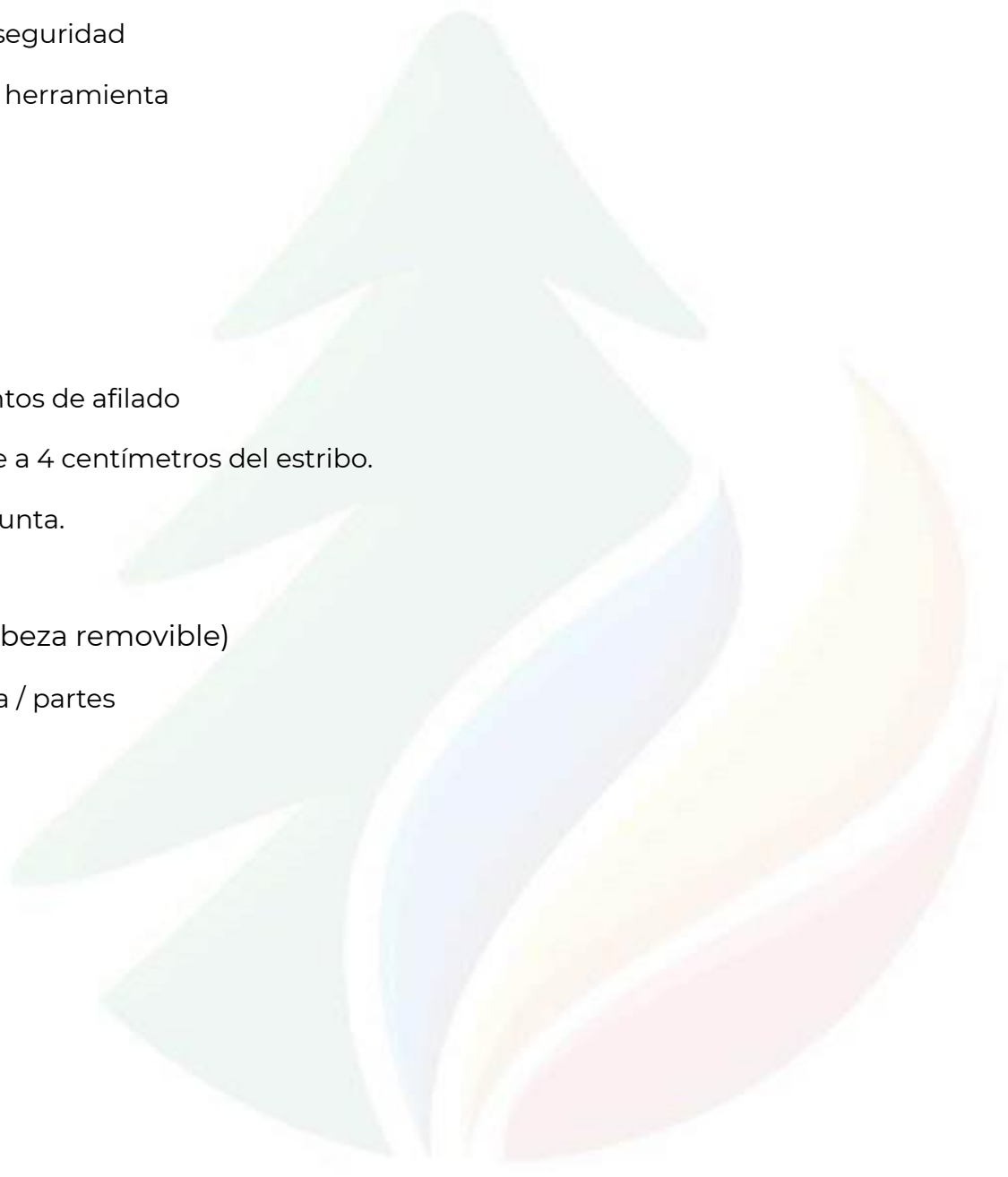
b. Procedimientos de afilado

- Afile el borde a 4 centímetros del estribo.
- Afile a una punta.

B. McLeod (cabeza removible)

1. Terminología / partes

- a. Cabeza
- b. Borde filo
- c. Rastrillo
- d. Remache
- e. Unión
- f. Mango



Programa de Manejo del Fuego

2. Uso del McLeod

Principalmente, es una herramienta de raspado, pero se puede usar para cortar.

3. Forma de sostener y postura del McLeod

- a. Mantenga una mano cerca de la unión.
- b. Ponga los pies separados en un lugar estable.
- c. Use el movimiento de cortar y jalar presionando hacia abajo sobre el mango.
- d. Raspe (sin golpear).
- e. Use la rodilla como apoyo (menos cansancio).

4. Cuidado y mantenimiento

a. Inspección

- Cabeza de la herramienta
 - Grietas
 - Borde filo dañado
 - Óxido
 - Guardas de seguridad
- Mango de la herramienta
 - Suave
 - Alineado
 - Seguro

b. Procedimientos de afilado

- Mantenga el ángulo de corte de 45°. Haga el bisel sobre la cara externa.
- Mantenga el borde filo recto y cuadrado.

C. Herramienta Combinada

1. Terminología / partes

a. Cabeza

Programa de Manejo del Fuego

- b. Pico /azadón de excavar
- c. Hoja
- d. Bisagra / Perno de la bisagra
- e. Tuerca de ajuste
- f. Remache
- g. Unión
- h. Mango
- i. Borde filo

2. Uso de la herramienta combinada

Se usa principalmente para excavar, raspar, sofocar, cortar y picar combustibles ligeros. Construir trincheras y trabajar entre las rocas.

3. Manera de sostener y postura de la herramienta combinada

- a. Párese en un lugar estable y separe los pies.
- b. Mantenga un agarre firme.
- c. Cuando raspe, use su rodilla para apoyar su brazo (menos cansancio).

4. Cuidado y mantenimiento de la herramienta combinada

- a. Inspección
 - Cabeza de la herramienta
 - Grietas
 - Borde filo dañado
 - Pico dañado
 - Óxido
 - Bisagra /perno de la bisagra
 - Tuerca de ajuste
 - Mango de la herramienta
 - Suave

Programa de Manejo del Fuego

- Alineado
- Seguro
- b. Afilado
 - Estabilice la herramienta hundiendo el extremo del pico en la tierra.
 - Afile la hoja y el pico en un ángulo de 45°.
- D. Rastrillo forestal
- 1. Terminología / partes
 - a. Mango
 - b. Unión
 - c. Puntas
 - d. Tornillos o pernos
- 2. Uso del rastrillo para incendio
 - a. Uso principal - para hacer la limpieza final de la línea y limpiar áreas rocosas.
 - b. Sea muy cuidadoso para evitar esparcir el fuego. Las puntas recogerán el combustible no quemado.
- 3. Forma de sostener y postura del rastrillo forestal Agarre y postura
 - a. Ponga los pies separados en un lugar estable.
 - b. Sosténgalo firmemente.
 - c. Use la técnica de rastrillar jalando la hoja.
 - d. Mantenga el peso lejos de las puntas.
- 4. Cuidado y mantenimiento del rastrillo forestal
 - a. Inspección
 - Cabeza de la herramienta
 - Puntas dobladas o faltantes
 - Guardad de seguridad
 - Mango de la herramienta
 - Suave

Programa de Manejo del Fuego

- Alineado
- Seguro
- b. No se requiere afilado



V. SEGURIDAD GENERAL - HERRAMIENTAS MANUALES

A. Utilización de las herramientas manuales

1. Mantenga una distancia apropiada (mínima de 3 metros o mayor, dependiendo de las condiciones, o mínimo tres veces la longitud de la herramienta) de su grupo de trabajo cuando:
 - a. Estén caminando
 - b. Estén trabajando
2. Tenga cuidado con los matorrales y doseles peligrosos.
3. Conozca los procedimientos apropiados de llevarla.
 - a. Punto de equilibrio
 - b. Cuesta abajo de la pendiente
 - c. Mantenga el borde filo lejos del cuerpo
4. Inspeccione periódicamente.
 - a. Mango
 - b. Cabeza (mantenga el borde afilado)
 - c. Asegure la unión
5. Mantenga la vista en lo que está cortando.
6. Use lentes de seguridad en todo momento cuando esté usando herramientas.
7. Vigile el ángulo de corte así no causará rebote.
8. Conozca cómo pasar.
 - a. Señales a través comunicación verbal ("pasando").
 - b. Espere que le den paso libre.

Programa de Manejo del Fuego

9. Cuando este entregando las herramientas, siempre páselas por el mango primero.
10. Cuando no esté en uso, apoye la herramienta contra un objeto en un área segura para que permanezca derecha, o colóquela horizontal y ponga una pala sobre la misma.
11. No corra con las herramientas manuales.

B. Afilado de las herramientas manuales

Su trabajo como combatiente de incendios requiere que desarrolle la habilidad de dar mantenimiento en campo a las herramientas manuales usadas comúnmente en su área. Un combatiente profesional de incendios debe mantener las herramientas de corte listas para el uso.

Una herramienta afilada y apropiadamente conservada es esencial para cumplir con el trabajo. Una herramienta sin filo es peligrosa y dificulta el trabajo.

1. Asegure las herramientas.
2. Mantenga espacio despejado alrededor del área de trabajo.
3. Use siempre una lima apropiada, como una lima bastarda de 12" con mango y funda.
4. Use siempre guantes y camisa de manga larga.
5. Asegúrese que la lima esté en buenas condiciones. Una lima gastada se resbala. Use toda la longitud de la lima.
6. Use la palma de la mano plana contra el extremo de la lima. No la envuelva con los dedos.
7. No deslice sus dedos a lo largo de la longitud de la hoja cuando examine el filo. Haga solo un examen visual.
8. No deje la herramienta en el tronco o en el tocón si usted abandona el área.
9. Use la lima en un ángulo apropiado.

VI. ALMACENAMIENTO GENERAL - HERRAMIENTAS MANUALES

A. Guardas de seguridad

1. Cajas
2. Manguera vieja
3. Cinta adhesiva "Masking"
4. Fundas
5. Tubos viejos
6. Cinturón transportador viejo

B. Vehículos

1. Asegure las guardas de seguridad apropiadamente.
2. Coloque en el compartimiento adecuado para las herramientas.
3. Empaque las herramientas para el transporte en helicóptero.

C. Proximidad a la Línea del Fuego

1. Guarde las herramientas a una distancia segura de la línea de fuego y del tráfico.
2. Mantenga las herramientas visibles para los miembros de la brigada y otras personas.
3. Si es posible, señale con cintas el sitio donde se guardan las herramientas.
4. Mantenga los bordes fillos cerca del piso.
5. Cubra la cabeza de las herramientas con fundas, si están disponibles, o con alguna otra protección (pala).

VIII. HERRAMIENTAS ALTERNATIVAS

Los abate-fuegos y los costales se usan básicamente para suprimir incendios que tienen combustibles ligeros, como pasto, basura de agujas de pino, desechos ligeros de maderas duras y pastos ligeros. Los abate fuegos son muy eficaces cuando se usan junto con la mochila aspersora o el rastrillo. Las ramas de abeto también se pueden usar como herramientas de sofocación.

A. Abate-fuegos

1. Terminología del abate-fuegos

- a. Alerón (30 x 38 cms.)
- b. Marco y unión de acero (12 cms.)
- c. Remaches (cuatro)
- d. Mango (1.5 metros)

2. Uso del abate-fuegos

- a. Debe ser golpeado o arrastrado muy levemente directamente sobre, y a lo largo, del borde del fuego.

El sofocamiento vertical fuerte puede producir chispas de fuego que cause propagación del incendio y pueden fatigar innecesariamente al personal combatiente de incendios.

- b. La herramienta debe mantenerse en movimiento para impedir que se queme.

3. Manera de sujetar y postura del abate-fuegos

- a. Sosténgalo firmemente.
- b. Mantenga la vista en el objetivo.
- c. Párese en un lugar estable y separe los pies.
- d. Puede ser empujado o jalado a lo largo del borde del fuego.

4. Cuidado y mantenimiento del abate-fuegos.

- a. Inspeccione el alerón:
 - Orificios de remaches dañados.
 - Bordes desgastados.

Programa de Manejo del Fuego

- Agrietamiento en la lona exterior cubierta de goma.
- b. Inspeccione el marco y la unión o cuerpo de acero:
 - Remaches faltantes.
 - Condiciones de agrietamiento, rupturas o abolladuras.
- c. Inspeccione el mango:
 - Suavidad.
 - Condición sólida (sin fisuras ni grietas).
 - Alineación.
 - Ajuste seguro al alerón.
- d. Realice inspecciones periódicas durante el uso.

5. Almacenamiento del abate-fuegos

Cuando no esté en uso, guárdelo de manera que el alerón quede en posición plana.

B. Saco / Costal

1. Uso del saco/costal

- a. Después de humedecer la parte inferior, (la parte que se aplicará al fuego) el costal debe ser golpeado o arrastrado muy ligeramente, directamente sobre, y a lo largo, del borde del fuego. Vuelva a humedecerlo si es necesario.
- b. Se deben evitar el sofocamiento vertical fuerte, porque esto tiende a propagar el incendio y fatiga innecesariamente al combatiente de incendios.
- c. El costal debe mantenerse en movimiento para impedir que se queme.

2. Forma de sostener y postura del saco / costal

- a. Sosténgalo firmemente.

Programa de Manejo del Fuego

- b. Mantenga la vista en el objetivo.
- c. Párese en un lugar estable y separe los pies.
- d. Puede ser jalado a lo largo del borde del fuego.
- 3. Cuidado y mantenimiento del saco / costal
 - a. Realice inspecciones periódicas durante el uso, respecto a:
 - Humedad apropiada
 - Partes quemadas
 - b. Si el saco está quemado, reemplácelo.
- 4. Almacenamiento del saco / costal Almacene el saco / costal en un área seca.

EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

(30 posibles puntos)

- 1. Aliste cinco herramientas manuales comúnmente usadas. (5 puntos)

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Programa de Manejo del Fuego

2. Identifique los procedimientos de mantenimiento para las siguientes condiciones de los mangos y cabezas de las herramientas (8 puntos)

<u>REVISIÓN DE LOS MANGOS</u>	<u>MANTENIMIENTO</u>
El mango de la herramienta no está derecho	
El mango de la herramienta no es liso	
El mango esta agrietado	
Los tornillos o pernos están flojos	
La cabeza de la herramienta esta floja	
La cabeza de la herramienta no tiene filo	
La cabeza de la herramienta está dañada	
El filo de la herramienta esta doblado	

3. Describir las técnicas de seguridad apropiadas para afilar y dar mantenimiento en campo a las herramientas. (3 puntos)

4. Describa el método apropiado para transportar las herramientas manuales comúnmente usado en su área. (3 puntos)

5. Usando el listado de herramientas manuales abajo, seleccione cual herramienta usaría para cada una de las tareas de la línea de fuego (puede haber múltiples respuestas). (5 puntos)

Programa de Manejo del Fuego

Herramientas Manuales:

- a.- Pala forestal
- b.- Pulaski
- c.- Abate-fuegos
- d.- Azadón Adz
- e.- Hacha
- f.- McLeod
- g.- Rastrillo forestal

<u>Tareas:</u>	<u>Herramientas manuales</u>
Podando un abeto	
Construyendo una línea en un bosque de hoja caduca.	
Sofocando las llamas en pastizal ligero	
Construyendo una línea en tundra	
Derribando árboles de 3-6" en diámetro	

6. Demuestre o describa el método apropiado de pasar herramienta manuales comúnmente usados en su área. (2 puntos)

7. ¿Cuál es el espacio mínimo mientras trabaja o camina con una herramienta manual? (2 puntos)

8. Describir la colocación apropiada de la herramienta comúnmente utilizada cuando la herramienta no está siendo usada para la construcción de la línea de fuego. (2 puntos)

Unidad 7. Aparatos de Ignición

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 7- Aparatos de Ignición

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluaciones Orales y de Desempeño

TIEMPO: 1 Hora.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Bengalas, antorcha de goteo, telas, llave ajustable, fósforos, vehículo con antorcha montada, cronómetro o reloj de pulsera, pala u otras herramientas, materiales para un ejercicio en el campo.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado serán capaces de:

1. Describir dos peligros para los operadores durante el uso de la bengala.
2. Demostrar o simular cómo encender, usar y apagar una bengala.
3. Describir cuatro peligros para los operadores durante el uso de una antorcha de goteo.
4. Establecer la mezcla apropiada de combustible para una antorcha de goteo.
5. Preparar una antorcha de goteo para uso e ignición.
6. Demostrar el uso seguro de la antorcha de goteo.
7. Apagar una antorcha de goteo y prepararla para almacenamiento.
8. Describir dos métodos recomendados para encender combustibles forestales.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

I. BENGALA

La bengala es un aparato efectivo que se usa para hacer quema de ensanche en la línea de control y contrafuego en incendios forestales. Proporciona un método

para encender pasto, agujas de pino y hojas de árbol, maleza y tipos similares de combustibles secos que pueden encender libremente y radiar suficiente calor para mantener la combustión.

Programa de Manejo del Fuego

Con frecuencia, las bengalas se utilizan para controlar el tráfico como un aparato de alerta. El componente del que está hecho el fuste la bengala, al ser encendido, puede rociar y causar graves quemaduras si no se maneja apropiadamente. Se debe utilizar el equipo adecuado de protección personal (EPP) cuando se usan Bengalas.

A. Terminología de la bengala

1. Cubierta de seguridad
2. Envoltura (encerada)
3. Manija (abrazadera)
4. Contenido (fósforo)
5. Iniciador de ignición

B. Características de la bengala

1. La bengala tiene una superficie protegida para la ignición.
2. La bengala es aproximadamente de 25 a 45 cms. de largo.
3. Una bengala arde por 15 a 30 minutos.
4. La temperatura de la llama es aproximadamente 760 grados C°

C. Uso de la bengala

1. Agarre la bengala por la manija.
2. Quite la tapa del iniciador de la orilla de la cinta.
3. Raspe el iniciador de ignición contra la superficie hacia abajo y lejos del cuerpo. Voltee su cabeza hacia un lado al rasparlo. Si es posible, contrario el viento de la bengala para evitar inhalar el humo.
4. Mantenga la bengala alejada del cuerpo.
5. Durante el uso, lleve la bengala en posición inclinada.
6. Diseñe una extensión de madera que sirva de manija (improvise) o coloque varias bengalas juntas de punta a punta.
7. Manténgase en el lado quemado de la línea de fuego.

Programa de Manejo del Fuego

8. Para extinguirla, golpee la bengala repetidamente contra el suelo o extíngala en suelo mineral. Tenga cuidado con la propagación de material caliente.

9. No deje una bengala donde el ganado pueda comerlo.

D. Cuidado y Mantenimiento de la bengala

1. Si está perforada, deshágase de la bengala.

2. Si la bengala está dañada o la envoltura está desgastada, deshágase apropiadamente de la bengala.

3. Mantenga la tapa en su sitio, no la pierda ni permita que se afloje.

4. Mantenga la bengala limpia, seca y retirada del agua y el aceite.

5. Mantenga la bengala alejada del calor.

E. Seguridad de la bengala

1. Use guantes y protección para los ojos.

2. Asegúrese de tener las mangas de la camisa desenrolladas.

3. No quite la capa hasta que esté listo para utilizarla.

4. Al encenderla, voltee su cabeza hacia un lado.

5. Cuando esté encendido, mantenga la bengala retirada del cuerpo y de su ropa.

6. Sea cuidadoso, el fósforo puede causar quemaduras graves.

7. Mantenga la bengala encendida, retirada de cualquier cosa que usted no quiere quemar.

8. Evite inhalar el humo y los vapores de la bengala.

9. No mire fijamente a la llama brillante.

10. No apunte la bengala hacia ninguna persona; apúntela hacia abajo.

F. Almacenamiento de las bengalas

1. Agrúpelas y envuélvalas con cinta adhesiva o una banda elástica para almacenarlas.
2. No almacene las bengalas donde se puedan frotar y / o rozar una con otra o ser dañadas.
3. Si es posible, almacénelas en un sitio fresco y seco.

II. ANTORCHA DE GOTEO

La antorcha de goteo se utiliza para quemar combustibles. También se conoce como antorcha de quema y contiene una mezcla de combustible líquido que produce flama cuando se encienden. El combustible fluye a través de un canal hacia la mecha, la que se satura de combustible y arde continuamente, permitiendo a la persona utilizar la antorcha regando líquido ardiente para encender el combustible. Se debe usar el equipo adecuado de protección personal (EPP) cuando se utilice la antorcha de goteo.

A. Terminología de la Antorcha de Goteo

1. Antorcha de Goteo (antorcha de huerta)
2. Tanque de combustible con manija
3. Ventilador del tanque o válvula de respiro
4. Tubo de salida y boquilla
5. Mecha y agarradera de mecha
6. Tapa del tanque y empaque
7. Anillo de cierre del tanque
8. Combustible
9. Agarradera de la antorcha y resorte para mantenerla presionada
10. Equipo de protección personal (EPP)

B. Uso de la Antorcha de Goteo

1. Prepare la siguiente mezcla de combustible (1-1/4 galón de capacidad).

Programa de Manejo del Fuego

Mezcle 4 partes de combustible diesel con una parte de gasolina (4-1). Llene hasta un cuarto de pulgada de distancia de arriba para permitir la expansión.

2. Preparación para el uso.

- a. Use vestuario de seguridad.
- b. Tome la antorcha del vehículo.
- c. Agite la antorcha para mezclar el combustible después de retirarla del vehículo y colóquela en un área despejada.
- d. Afloje el anillo de cierre.
- e. Quite y asegure el tapón de flujo.
- f. Quite el tubo de salida del tanque de combustible. Inspeccione el empaque de goma y el suministro de combustible.
- g. Coloque hacia arriba el tubo de salida en la antorcha en el espacio correspondiente, con la mecha en posición opuesta a la manija retirada de la misma.
- h. Atornille firmemente el anillo de cierre del tanque de combustible.
- i. Abra el respirador tres cuartos.
- j. Limpie el combustible derramado.

3. Encendido de la Antorcha de Goteo.

- a. Riegue combustible sobre una poca cantidad de residuo del suelo o papel, en un área despejada donde la antorcha va a ser utilizada, luego encienda.
- b. Encienda la antorcha con el fuego que está en el suelo.
- c. Lleve la antorcha derecha hasta que esté listo para el uso.
- d. Incline la antorcha hacia abajo durante el uso. (Se puede usar con un movimiento de balanceo vaivén paralelo a la dirección del viaje).
- e. Tenga cuidado en dónde esparce el fuego.
- f. Si el combustible está mezclado adecuadamente, cada gota de combustible debe encender.

4. Preparación de la antorcha de goteo para almacenarla después del uso.

- a. Apague o deje que la mecha se queme hasta secarse, colóquela derecha y déjela enfriar.

Programa de Manejo del Fuego

- b. Quite el anillo de cierre.
- c. Coloque el tubo de salida al revés y póngalo dentro del tanque.
- d. Coloque y ajuste el anillo de cierre con seguridad.
- e. Coloque el tapón de flujo.
- f. Cierre la válvula del respirador de aire.
- g. Límpiela y guárdela vacía después de la temporada de incendios.
- h. Llénela hasta el nivel apropiado cuando la almacene durante la temporada de incendios.

C. Cuidado y Mantenimiento de la Antorcha de Goteo

- 1. Examine si el tanque tiene abolladuras, escapes o roscas dañadas.
- 2. Examine el tubo de salida, la mecha, la agarradera de la mecha y el tapón de flujo.
- 3. Examine los empaques.
- 4. Abra el respirador de aire.
- 5. Asegúrese de que la agarradera y la abrazadera de resorte estén atornillados al vehículo.

D. Seguridad

- 1. No exceda la proporción de gasolina en la mezcla. Demasiada gasolina puede hacer que la antorcha explote al ser encendida.
- 2. Mantenga la antorcha retirada de su cuerpo, su ropa y sus botas.
- 3. Cuando use la antorcha, queme desde la parte de arriba de la colina hacia abajo.
- 4. Mantenga el combustible fluyendo de manera que la mecha no se apague.
- 5. Apague la antorcha cuando no esté en uso.
- 6. No meta el tubo de salida ni la mecha dentro del tanque de combustible hasta que estén fríos.
- 7. Transporte la antorcha sólo por la manija.

Programa de Manejo del Fuego

8. Sostenga la antorcha.
9. No abra ni llene la antorcha de goteo cerca de llamas, brasas calientes, chispas o mientras esté fumando (debido a los vapores peligrosos). No inhale los vapores.
10. Las mezclas de combustible se consideran materiales peligrosos y deben tratarse como tales. Lávese lo más pronto posible después de ser expuesto.
11. Transpórtela cuesta abajo.
12. Tenga planeada una ruta de escape cuando use la antorcha.
13. Use guantes y mantenga desenrolladas las mangas. (Siempre use el equipo de protección personal.)
14. Cambie la ropa contaminada.



III. MÉTODOS RECOMENDADOS PARA ENCENDER COMBUSTIBLES FORESTALES

A. Métodos de Ignición

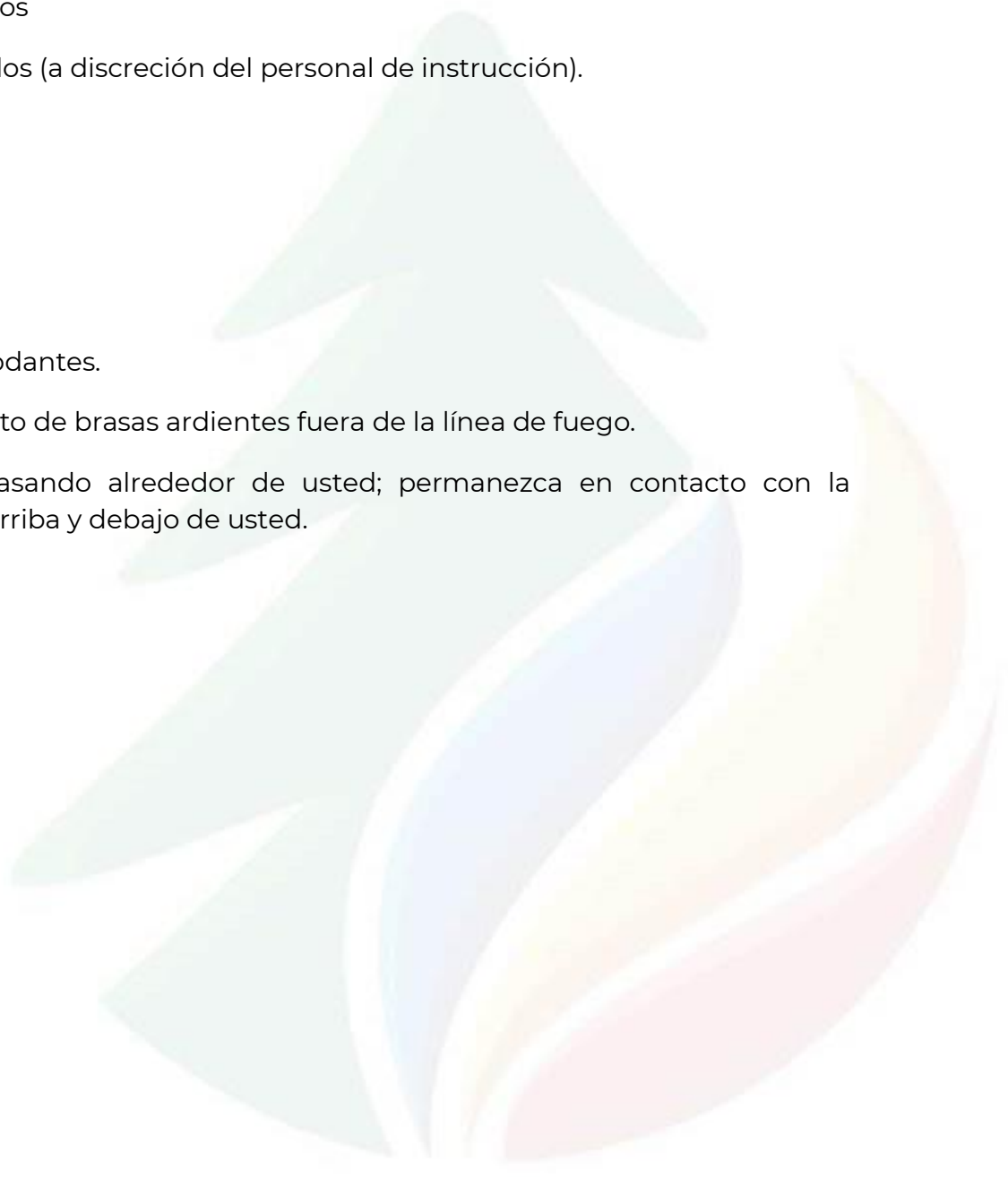
Se pueden utilizar varios métodos para realizar la quema de ensanche. Algunas sugerencias son:

- Con una herramienta, arrastre las agujas de pino o hojas de árbol que están ardiendo (combustibles naturales) a lo largo del suelo.
- Bengala
- Antorcha de goteo
- Utilice fósforos
- Otros métodos (a discreción del personal de instrucción).

B. Seguridad

Esté alerta de:

1. Materiales rodantes.
2. Esparcimiento de brasas ardientes fuera de la línea de fuego.
3. Qué está pasando alrededor de usted; permanezca en contacto con la persona que está arriba y debajo de usted.



Unidad 8. Uso de Agua

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 8- Uso de Agua

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluaciones de desempeño individual y/o grupal

TIEMPO: 3 Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Mochila aspersora, manguera, acoples de manguera, accesorios, casco de seguridad, fuente de agua, cualquier equipo o materiales adicionales necesarios para la capacitación en el campo, Guía de Respuesta de Incidente (GRI).

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el grupo de estudiantes será capaz de:

1. Dada una mochila aspersora y una fuente de agua, demostrar como operar y mantenerla apropiadamente.
2. Identificar correctamente los componentes y accesorios más comunes de una manguera.
3. Describir el proceso de cómo desenrollar una manguera correctamente.
4. Usar un ahorcador y/o un método común para restringir la salida de agua en una manguera cargada.
5. Describir y demostrar los dos métodos de tendido de manguera.
6. Identificar correctamente las señales de mano en el uso del agua.
7. Demostrar el ajuste de la boquilla para obtener chorro directo y de neblina.
8. Describir una situación de incendio cuando se utiliza un chorro directo y en forma de neblina.
9. Describir tres medidas para proteger la manguera y acoples de manguera cuando están siendo utilizadas o transportadas.
10. Describir cuatro riesgos cuando se ha tendido la manguera.

11. Recoger una manguera tendida usando dos métodos, por ejemplo, enrollado de sandía (explique a las y los estudiantes que este método es antiguo y es el más común), acarreo de bombero, figura 8.
12. Identificar y marcar mangueras y acoples que están fuera de servicio.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

II. MOCHILA ASPERSORA

A. Introducción

La mochila aspersora es una herramienta muy valiosa. Se puede usar en muchas situaciones de incendio, pero es particularmente útil para focos calientes y durante la liquidación.

B. Terminología / partes

1. Tanque plegable de 20 litros
2. Tirantes de hombros con broches
3. Tapa del Tanque
4. Manguera flexible (y ahorcador de manguera)
5. Válvula para verificación de succión
6. Bomba de compresión Trombón
 - Boquilla de combinación y empaque
 - Manilla
 - Tuerca de ajuste
 - Barril
7. Grapa de Trombón

Programa de Manejo del Fuego

C. Uso

1. Levante con sus piernas manteniendo su espalda recta.
2. Mantenga una buena postura y pise firmemente.
3. Trabaje el trombón hacia adentro y hacia fuera (método de cebar / purgar)
4. Cambie las boquillas para producir un chorro directo o en forma de niebla.
5. Chorro directo con movimiento de vaivén, en forma paralela al perímetro del incendio y a la base de la llama.
6. Recargar de la fuente de agua (usar agua limpia solamente; el agua fangosa tapara los conductos la bomba).

D. Cuidado y Mantenimiento

En caso que la mochila aspersora deje de funcionar apropiadamente, pueden ser necesarias reparaciones en el campo. Varias cosas a verificar cuando la mochila aspersora no está funcionando apropiadamente incluye:

1. Revisar que haya agua en el tanque.
2. Revisar que no esté obstruida la salida de agua.
3. Revisar que la boquilla no este tapada.
4. Desconectar la manguera del tanque y del montaje de la bomba y revisar si la manguera esta tapada.
5. Revisar que el balín de la válvula no está atrancado en posición de abierto o cerrado.

Nunca ponga aceite o grasa en ninguna boquilla o mochila aspersora. Utilice grafito en polvo o lubricante sin aceite. El aceite y la grasa permiten que se acumule polvo y suciedad.

E. Seguridad

1. Levante apropiadamente. Cuando esté llena una mochila aspersora de 20 litros pesa aproximadamente 20 kilos.
2. Ajustelos tirantes de la mochila hasta que se acomoden al cuerpo.
3. No trepe sobre obstáculos mientras porta la mochila aspersora.
4. No corra con la mochila aspersora.

5. Utilice solamente agua en la mochila aspersora.

III. Sistemas de Entrega de Agua

A. Introducción

El personal combatiente tal vez tendrá que trabajar con varios tipos de sistemas de entrega de agua. Estos sistemas pueden utilizar motobombas y otras fuentes de agua (tales como estanques y arroyos) de los cuales se puede bombear agua.

B. Componentes y Accesorios

1. Accesorios y Conexiones

a. Válvula de liberación de presión.

- Una válvula de resorte, ajustable, puesta entre la bomba y la manguera de descarga.
- Se utiliza para liberar el exceso de presión de la bomba, causada por torceduras en la manguera o cierre de la boquilla.

b. Válvula de verificación y de descarga.

- Una válvula de combinación y de verificación de agua.
- Se utiliza para evitar que el agua se regrese cuando la bomba deja de funcionar y para liberar la presión de esta, cuando vuelve a ponerse en marcha.

c. Adaptador

- Se utiliza para conectar mangueras con diferentes tipos de rosca.

d. Aumentador

- Se utiliza para aumentar de un diámetro a un diámetro mayor.

e. Reductor

- Se utiliza para reducir de un diámetro a un diámetro menor de manguera.

f. Acoples

- Hay dos tipos de acoples:
 - Hembra doble, que se utiliza para unir dos extremos machos de la manguera o de los accesorios.

Programa de Manejo del Fuego

- Macho doble se utiliza para conectar dos extremos hembra.

g. Tapas y Tapones

- Se utilizan para proteger la rosca y para cerrar ciertas partes de la manguera o accesorios cuando no están en uso.

h. Arandela o Empaque

- Usados en todos los extremos de hembra de reductores, aumentadores, conectores, tapas y otras piezas de equipo con extremos hembra para lograr un sellado más completo y seguro.

i. Conector T (con o sin cierre)

- Se utiliza para conectar una manguera adicional a partir de una manguera principal.

j. Conector Y-griega (con o sin cierre)

- Se utiliza para dividir una manguera en dos.

k. Válvula de cierre en-línea

- Se utiliza para cerrar el agua
- Le permite, a la persona que sostiene la boquilla, parar el flujo de agua sin tener que apagar la bomba de agua.
- Restringe la presión principal en declive.

2. Boquillas

- a. Se utiliza para controlar la distribución de agua.
- b. Hecho de varios materiales, por ejemplo: bronce, plástico, etc.

Múltiples boquillas permiten al operador cambiar de chorro directo a niebla tan solo con mover una palanca.

3. Manguera

- a. Se utiliza para llevar el agua desde una fuente de agua hacia el incendio.
- b. Tipos de manguera
 - De jardín
 - De alta presión
 - Cubierto de algodón sintético, forrado con hule

Programa de Manejo del Fuego

- Forrado o sin forro
- Succión.
- c. Los tamaños varían ampliamente. Tamaños estándares pueden ser solicitados del catálogo del Sistema Nacional de Equipos de Incendio NFES.
- d. Las mangueras normalmente vienen en secciones de 50 a 100 pies de largo.
- e. Cada sección de manguera tiene dos acoplamientos o conectores; Uno hembra y uno macho. Las variaciones en el tipo de acoplamiento incluyen:
 - Orejeta Rocker (Rocker lug)
 - Orejeta aguja (Pin lug)
 - Conexión rápida (o “¼ de vuelta”)
- f. Existen varios tipos diferentes de rosca utilizados localmente en accesorios para el uso de agua. Los siguientes tres tipos son utilizados universalmente:
 - Manguera de jardín (GHT)
 - Manguera de Tubo Recto Nacional (NPSH)
 - Manguera Nacional (NH)
- g. La manguera se almacena de varias maneras:
 - En carretes. Generalmente para mangueras de alta presión.
 - En canastas. Utilizadas en moto-bombas para almacenar mangueras.
 - En mochilas. Generalmente una mochila (mochila de manguera) es transportada por el combatiente. La manguera ya viene empacada y conectada de antemano.
- 4. Accesorios
 - a. Manga de gravedad
 - Se utiliza para aprovechar el agua que fluye en la parte de arriba de un incendio.
 - La boca de la manga se coloca en el flujo del arroyo y se ancla de forma segura.
 - La cola se conecta a la manguera.
 - b. Llave Spanner
 - Se utiliza para aflojar/apretar las conexiones.

Programa de Manejo del Fuego

- Las llaves Spanner vienen en varios tamaños y formas, dependiendo de los tamaños de conexión requeridos.

c. Ahorcador de manguera

- Se utiliza para detener el flujo de agua a través de la manguera.

d. Estuches de Liquidación

- Se utiliza en situaciones que requieren de liquidación.

- Consiste de una vara, un control y dos o tres boquillas.

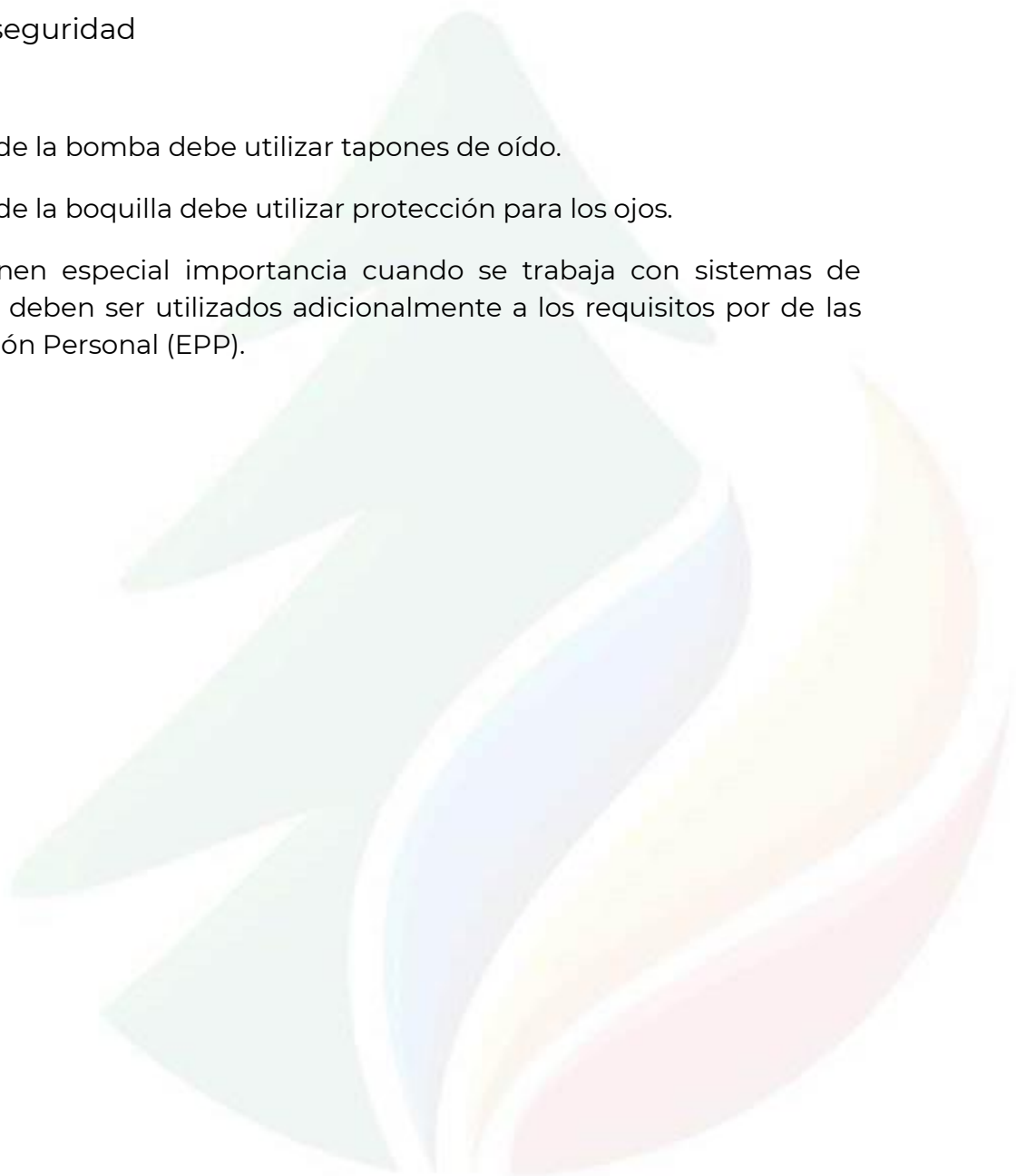
Diseñado para uso con mangueras de jardín.

5. Equipo de seguridad

a. El operador de la bomba debe utilizar tapones de oído.

b. El operador de la boquilla debe utilizar protección para los ojos.

Estos artículos tienen especial importancia cuando se trabaja con sistemas de entrega de agua y deben ser utilizados adicionalmente a los requisitos por de las Equipo de Protección Personal (EPP).



IV. DESENNROLLADO DE MANGUERA

Proceso de desenrollado de manguera.

- Quitar y almacenar los lazos (ataduras, elásticos y otros métodos usados localmente).
- Desenrollar la manguera de tal manera que el extremo hembra siempre apunte hacia el lado de la fuente de agua y el extremo macho apunte hacia el lado del incendio.

V. RESTRINGIENDO EL FLUJO DE AGUA

Proceso para restringir el flujo de agua

- Si se utiliza una boquilla o un conector “Y”, cierre la manguera.
- Coloque el ahorcador y oprima la manguera a 18” del acople.
- Después de que la manguera está oprimida, abra la boquilla para liberar la presión.

VI. SISTEMAS DE ENTREGA DE AGUA

A. Tendido de Manguera

Un tendido de manguera es cualquier método o técnica utilizada para llevar el agua de su fuente hasta el incendio. Existen dos métodos para tendidos de manguera: Simple y progresivo.

Haga un inventario del equipo disponible antes de comenzar y pida equipo adicional necesario.

B. Tendido de Manguera Simple.

Hecho de varios tramos de mangueras conectadas para alcanzar el incendio, más una boquilla para regular el flujo y la aplicación del agua.

C. Tendido de Manguera Progresivo.

1. Diseñado para mayor velocidad y seguridad durante un incendio de alta temperatura y de rápida propagación, donde no es posible utilizar un ataque móvil.

2. Este método es efectivo durante las etapas de liquidación del incendio.

3. Una vez que la manguera principal llega al incendio se puede utilizar un conector en “Y” o “T” en la línea, cada dos tramos.

- Se pueden utilizar a su vez “Y” o “T” adicionales en estos brazos, para dividir la línea una vez mas y hacer el trabajo.

- La manguera utilizada en estas conexiones “Y” o “T”, es normalmente de 1 o 1½”. También se puede utilizar una manguera de ¾”.

4. La construcción de tendido de manguera progresivo, en varios puntos permite el ataque directo al incendio.

Cada situación determinará el método o técnica de tendido de manguera a ser utilizada. Algunas consideraciones son:

- La situación del incendio
- Topografía
- Fuente de agua
- Disponibilidad de personal y equipo

VII. SEÑALES DE MANO

La comunicación es esencial durante los operativos de combate de un incendio. En algunas ocasiones usted se encontrará sin comunicación vía radio. En estos casos, se pueden utilizar señales de mano.

VIII. PATRONES DE AGUA

A. Chorro Directo.

La cantidad de agua utilizada en un chorro directo es mayor que en otras aplicaciones de boquilla.

Se utiliza el chorro directo cuando:

1. La temperatura del fuego es demasiado elevada para acercarse.
2. El incendio está limitado a un área pequeña.
3. Se requiere de mucha presión para alcanzar cualquier distancia.
4. Los sitios no pueden ser alcanzados con niebla.
5. Raíces o áreas calientes, deben ser excavadas durante la liquidación.

B. Niebla

El patrón de niebla provee la mayor protección personal.

1. La niebla es utilizada cuando:
 - Cuando se puede trabajar de cerca.
 - Cuando el incendio cubre un área grande.
 - Cuando se requiere un volumen menor de agua para apagar el fuego o cuando es necesario conservar agua.
2. Situaciones de incendio donde se puede utilizar la niebla.
 - Atacando los focos más calientes
 - Construyendo una línea húmeda
 - Ataque directo
 - Liquidación

C. Aplicación

1. Si el fuego es intenso utilice el chorro directo para disminuir las llamas y así poder acercarse más al frente del fuego (en el caso que el uso de la niebla no de resultado).
2. Abra y dirija el rociado paralelo al borde del incendio, a la base de las llamas.
3. Asegúrese que el fuego esté disminuido antes de proceder.
4. Tenga cuidado con llamaradas espontáneas a lo largo del borde extinguido.
5. Siga la aplicación de agua con una línea mecanizada o manual lo antes posible, especialmente en combustible pesado. Los bordes sofocados pueden volver a encender si no son extinguidos completamente.
6. Apunte con precisión y aplique el chorro de agua con un movimiento de barrido.
7. Aplique agua intermitentemente. Esto ayudará a conservar agua.
8. Esté atento a la presión del agua. La presión alta entrega aire además de agua al fuego, lo que puede incrementar las llamas en lugar de disminuirlas. Una presión excesiva gasta gran cantidad de agua, mientras una presión más baja puede que no penetre hacia la base de la llama.

IX. CUIDADO DE LA MANGUERA Y ACCESORIOS.

- A. Enrolle la manguera para proteger las roscas expuestas.
- B. Substituya las tapas protectoras en los accesorios y en los extremos machos de la manguera.
- C. Asegúrese que los extremos hembra tengan los empaques del tamaño correcto.
- D. Drene el agua de la manguera.
- E. Utilice métodos aceptados para enrollar la manguera cuando la esté recuperando. Por ejemplo, enrollado en forma sandia o en figura 8.
- F. Riesgos a la manguera y los accesorios.
 1. Daño por el fuego
 2. Rocas afiladas
 3. Daño por vehículos en áreas de circulación

Programa de Manejo del Fuego

4. Daños por herramientas al colocar la manguera sobre herramientas afiladas
5. Carretes de manguera
- G. Mangueras y Accesorios Defectuosos
 1. Ejemplos donde la manguera queda inservible incluyen:
 - Roscas dañadas.
 - Válvulas no operables.
 - Agujeros en la manguera.
 - Otras normas establecidas por la agencia
 2. Cada artículo defectuoso debe ser marcado para identificar el daño o problema y ser devuelto.



Unidad 9. Supresión

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 9- Supresión

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación de desempeño y/o examen escrito

TIEMPO: 1 a 1.5 Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, herramientas manuales, localización en campo.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir tres métodos utilizados para romper el triángulo de fuego.
2. Describir tres métodos de ataque en un incendio.
3. Enlistar tres técnicas de supresión y describir sus usos.
4. Describir el concepto de la línea negra.
5. Describir cuatro tipos de líneas de control.
6. Nombrar cuatro amenazas/peligros existentes a una línea de control cuando el fuego está quemando dentro de la línea.
7. Describir los procedimientos de seguimiento apropiados para una línea de control construida con un dozer o un tractor de arado.
8. Describir dos tipos de técnicas utilizadas por brigadas coordinadas en la construcción de línea de control y con al menos cuatro personas adicionales; construir una línea utilizando estas técnicas.
9. Describir los procedimientos de seguridad a seguir cuando se encuentra en un área donde se están haciendo descargas de agua o retardante.
10. Describir cinco procedimientos de seguridad a seguir, cuando se trabaja alrededor de carros moto-bombas, tractores de arado y dozers.
11. Demostrar el uso apropiado de las herramientas manuales durante actividades de supresión de incendio.
12. Demostrar cómo se construye una trinchera en una pendiente inclinada.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del combate contra incendios es controlar el incendio. Esta unidad presenta una variedad de métodos, técnicas, habilidades y conocimiento acerca del trabajo del combatiente en la supresión de incendios y enseña cómo hacer este trabajo de forma segura y eficiente.

Ambos términos: línea de control y línea de fuego son utilizados a través de esta unidad y curso. Estos términos son definidos como:

- Línea de Control: término que comprende todas las barreras del fuego, construidas o naturales y aquellas en las que se han tratado los bordes del fuego para controlarlo.
- Línea de fuego: cualquier franja o área despejada de una línea de control, de la cual se ha retirado todo material

Inflamable ya sea quitada a través de raspado o excavando hasta alcanzar el suelo mineral.

III. EL TRIANGULO DE FUEGO Y LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE FUEGO

A. Elementos de un Triángulo de Fuego

1. Oxígeno - en el aire.
2. Calor - fuente de ignición.
3. Combustible - cualquier material inflamable.

Suprimir y extinguir un incendio se logra removiendo uno o más elementos del triángulo del fuego.

B. Métodos para romper el Triángulo del fuego.

1. Oxígeno - Sofocar el fuego con tierra o con agua para privar de oxígeno al fuego.

Programa de Manejo del Fuego

2. Calor–enfrie el fuego, aplicando agua, tierra, retardante o una combinación de estos.
3. Combustible-Separe el material para evitar combustión o quite el combustible
4. Durante la construcción de la línea.

El calor también se puede eliminar durante la limpieza de la noche, partiendo el combustible en pedazos, permitiendo que se quemen por completo y luego esparcir los materiales calientes y exponerlos al aire frío de la noche.

C. Normas de Construcción de la Línea.

Algunos factores que influyen en las normas para construir línea son:

1. Tipo de combustible del área (bosque, desierto, tundra ártica).
2. Humedad del combustible. Mientras menos humedad tenga el combustible, mayor es la probabilidad que ocurra combustión y que se propague el fuego.
3. Continuidad y disposición de los combustibles. Mientras más cerca y más continuo esté el combustible, ya sea horizontal o verticalmente, mayor es la posibilidad que ocurra combustión y propagación del fuego (cargas pesadas de combustible, combustible en escalera).
4. Las temperaturas afectaran inversamente la humedad del combustible. Mientras más alta es la temperatura menor es la humedad del combustible.
5. Cuando el incendio quema intensamente, se produce más calor y combustión y aumenta la propagación.
6. Aumento en los vientos aumentara la cantidad de oxígeno disponible y precalentará los combustibles, aumentando las posibilidades de combustión y de propagación.

Todo lo anterior puede o no afectar a las normas de construcción de una línea, dependiendo del tipo de combustible y de la situación. Todas las situaciones deben ser consideradas en la construcción de la línea. Quien le supervisa debería proveerle las normas de construcción de línea que serán necesarias para controlar la propagación.

IV. MÉTODOS DE ATAQUE.

Estos métodos se relacionan con la ubicación del personal combatiente cuando construyen una línea.

A. Ataque Directo

Construyendo una línea justo en el perímetro del incendio. Mantenga un pie en el área quemada y un pie en el área sin quemar.

B. Ataque Indirecto

Construyendo una línea a cierta distancia del perímetro del incendio. Debería usarse una barrera (natural o construida) en la construcción de la línea, si es posible. La franja intervenida es ancha y los combustibles son eliminados por completo a través de una quema de ensanche. Permite tiempo para hacer la quema de ensanche.

C. Ataque al Flanco o Paralelo

Construyendo una línea, al trabajar a lo largo de los flancos desde un punto de ancla. Puede ser directo o indirecto. La distancia de la línea de control depende de la intensidad del incendio. Franjas intervenidas de material combustible ligero son quemadas inmediatamente.

V. TÉCNICAS DE SUPRESIÓN Y SUS APLICACIONES

A. Ataque a los focos más fuertes

Examinar la propagación del fuego en puntos de rápida propagación o de amenaza particular. Es generalmente el paso inicial para controlar rápido y con énfasis en las primeras prioridades.

Se usa durante la supresión para enfriar el borde del incendio y permitir al personal que trabaja en la construcción de la línea acercarse lo suficiente para atacar el incendio directamente. Puede usarse también cuando ciertas áreas de la línea están más calientes que otras, por lo tanto, atacando estas áreas lo antes posible, se previene que el fuego haga un "avance" rápido o disminuye la velocidad de propagación.

B. Rastreo.

Es un método de control del borde de un incendio parcialmente extinguido, el que se revisa cuidadosamente inspeccionando y sintiendo con las manos para detectar algún calor, excavando y extinguiendo cada punto caliente y construyendo línea al cualquier borde caliente.

C. Línea preliminar.

Utilizado como un método común para crear una abertura en combustible ligero, hasta que se pueda construir una línea más ancha.

D. Retardando la Combustión del Combustible.

Se utiliza para reducir la posibilidad que los combustibles se enciendan fuera de la línea de control, rociándolos con agua, químicos o cubriéndolo con tierra.

E. Quema de Ensanche.

Prender fuego dentro de la línea de control para que se consuma el combustible entre el fuego y la línea de control

VI. CONCEPTO DE LÍNEA NEGRA

Combustibles que permanecen entre el incendio principal y la línea de control son eliminados a través de una quema de ensanche, o son permitidos quemar hacia la línea de control. Este método asegura que los combustibles y el calor permanezcan dentro de la línea de control y previene que el fuego haga una corrida hacia la línea de control. Esta acción provee seguridad para las fuerzas de control y seguridad para las líneas de control.

VII. TIPOS DE LÍNEAS DE CONTROL DE INCENDIOS (HASTA: SUELO MINERAL, ESCARCHA PERMANENTE O NIVEL DE AGUA).

A. Línea Construida.

- Línea manual (trinchera, línea en ladera inferior)
- Línea de Maquinaria
- Línea Húmeda
- Línea Retardante
- Línea hecha con Cuerda de Detonación
- Línea Negra

B. Líneas de Control Naturales.

- Borde Frío del Incendio
- Abertura del Combustible (ríos, lagos, estanques, deslizamiento de rocas y áreas de combustible escaso)
- Barreras pre-construidas (carretera, canales, etc.)

VIII. AMENAZAS A LA LÍNEA DE CONTROL EXISTENTE.

Una vez terminada la línea, debe ser asegurada a graves de liquidación hacia el interior, desde esa línea para prevenir que el incendio salte la línea de alguna de las siguientes maneras.

A. Focos secundarios más fuertes

Ráfagas de viento o columnas de convección pueden recoger chispas y llevarlas a través de la línea de control.

B. Pavesas rodantes

Incendios en pendientes inclinadas, necesitan de una buena trinchera para atrapar escombros que pueden rodar a través de las líneas construidas.

C. Ardiendo lentamente

El sistema de raíces puede quemarse debajo de la línea de control. Líneas que no están construidas hasta el terreno mineral, a nivel del agua o a escarcha permanente, permiten al fuego extenderse progresivamente bajo la línea de control.

D. Calor Radiante

Acumulación de combustible sin quemar dentro y/o adyacente a la línea de fuego, podría encenderse y ponerse lo suficiente caliente para irradiar calor y encender combustibles en el otro lado de la línea.

IX. PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO DE LA LÍNEA CON DOZER Y TRACTOR DE ARADO PARA PERSONAL DE LA LÍNEA DE FUEGO.

A. Limpieza

Asegúrese que se haya quitado todo combustible de la línea de control. La línea de control se extiende hasta suelo mineral, escarcha permanente o nivel del agua.

B. Romper Pilas y Montones Creadas por Maquinaria

Estos pueden contener combustible encendidos que pueden arder sin llama por meses e iniciar un incendio después. Utilice maquinaria siempre que sea posible.

C. Retardando las Áreas Necesarias

Incluye áreas adyacentes, fuera de la línea de control, que puedan estar en peligro de encenderse por el calor de radiación dentro de la línea de control.

D. Prepare y Asegure la Línea de Control con una Quema de Ensanche.

Utilice el concepto de línea negra para asegurar la línea.

E. Asegurar la Línea de Control

Corte las ramas de cualquier árbol que pueda amenazar la seguridad de la línea de control. Árboles secos que pueden amenazar la seguridad de la línea deben ser derribados.

F. Liquide el Interior.

Asegure que no hay amenazas a la línea de control desde el interior del área del incendio.

G. Patrulle la Línea de Control.

Esto es para asegurar que cualquier área que permanezca caliente será localizada y extinguida después de finalizar la línea de control

X. TIPOS DE TÉCNICAS COORDINADAS DE BRIGADAS.

A. Una pasada (Progresiva).

Cada miembro de la brigada hace una o varias pasadas o golpes con la herramienta manual y avanza una distancia específica. Las distancias se determinan según el tamaño de la brigada, los tipos de herramientas disponibles y el número de pasadas necesarias por área de la línea para cumplir el trabajo con esa herramienta.

B. Avance.

Cada miembro completa una sección designada de la línea al menos que sea instruido avanzar por otro miembro de la brigada antes de haber completado la sección.

XI. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA DESCARGAS DE RETARDANTE/AGUA.

A. Retardantes y el agua son herramientas útiles para la supresión de incendios forestales, pero pueden ser peligrosos para el personal trabajando en el área de descargas. Los retardantes reducirán la velocidad de propagación, pero raramente extinguirán un incendio. Un avión que vuela a 250 km/h y deja caer 7,500 litros (tanto como 1 kg. por litro) puede causar mucho daño al área de descarga. Tal como:

1. Arrancar matorrales y árboles pequeños del área.
2. Romper árboles grandes
3. Mover rocas y desechos

B. Si usted tiene información con anticipación a que se realice una descarga en el área:

1. Indique su presencia (generalmente es una responsabilidad de quien supervisa).
2. Aléjese del área. Al menos 60 metros perpendiculares al área de descarga.
3. Manténgase alejado de árboles grandes, viejos, y secos, etc. Mantenga una distancia de 1 1/2 veces la altura del árbol más cercano.
4. Determine cuándo las descargas han terminado.
5. Vuelva al área rápidamente para tomar ventaja del efecto del retardante o agua en el fuego.
6. Recuerde que el área puede estar resbalosa luego de la descarga del retardante.

C. Descargas de retardante desde un avión cisterna (aéreo tanque), pueden ser peligrosas. Una descarga de baja altura tiene la velocidad y volumen suficiente, no sólo para derribarlo, sino también para lanzarlo a una distancia considerable. Lesiones pueden ser causadas por descargas de baja altura en los siguientes ejemplos:

1. Ser lanzado contra rocas, árboles, etc.
2. Ser golpeado por desechos derribados de los árboles por el líquido retardante.
3. Ser golpeado por herramientas o desechos que saltan debido al líquido retardante.

D. Si usted no puede alejarse del área de la descarga, siga los procedimientos aceptados por la agencia para protegerse a usted mismo y a las demás personas.

1. Acuéstese mirando hacia el avión, con el casco puesto y asegurado con la correa, los pies separados, lentes de protección puestos.
2. Sostenga la herramienta manual a su lado. Agarrase de algo sólido, tal como una roca, árbol o arbusto para aminorar la fuerza de una descarga de baja altura. Si es posible colóquese detrás de un tractor, etc.
3. Después de la descarga inicial aléjese del área hasta estar seguro que no habrá más descargas en el área.

XII. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD USADOS CUANDO SE MANEJA EQUIPO PARA EL COMBATE.

Equipo pesado, tales como tractor de arado, carro moto-bomba y excavadores son útiles y reducen el tiempo necesario para construir la línea de control y para la liquidación al incendio. Sin embargo, puede ser peligroso cuando las brigadas o personas están trabajando en la misma área.

Cada tipo de maquinaria debe seguir ciertos procedimientos de seguridad.

A. Carro Moto-Bomba

1. Esté alerta cuando una moto-bomba se esté moviendo.
2. Esté alerta a peligros de mangueras con alta presión.
3. Operadores de boquilla y personal en el área deben usar protección para los ojos.
4. Esté alerta y esté atento a material rodante cuando trabaje cuesta arriba o cuesta debajo de la maquinaria.
5. Esté alerta durante operaciones nocturnas.
6. Tome precauciones adicionales cuando exista poca visibilidad.

Programa de Manejo del Fuego

7. Esté alerta a peligros al sacar vehículos atascados (cables de winch, gatos y patinazos).

B. Tractor de arado y Dozer

1. Esté alerta cuando la maquinaria esté en movimiento.

2. El tractor, siempre tiene el derecho de vía. Mantenga una distancia mínima de 15 metros.

3. Trabaje a una distancia segura, dependiendo del material combustible y del terreno. En bosques a un mínimo de dos largos del tamaño del árbol. En tipo de combustible bajo a un mínimo de 15 metros atrás y 30 metros adelante.

4. Tenga cuidado y mantenga una postura estable cuando trabaje alrededor o cerca de cables de winch.

5. Esté alerta y vigilante a los materiales rodantes cuando esté trabajando con maquinaria cuesta arriba o cuesta abajo del equipo.

6. Tome precauciones adicionales cuando exista mala visibilidad.

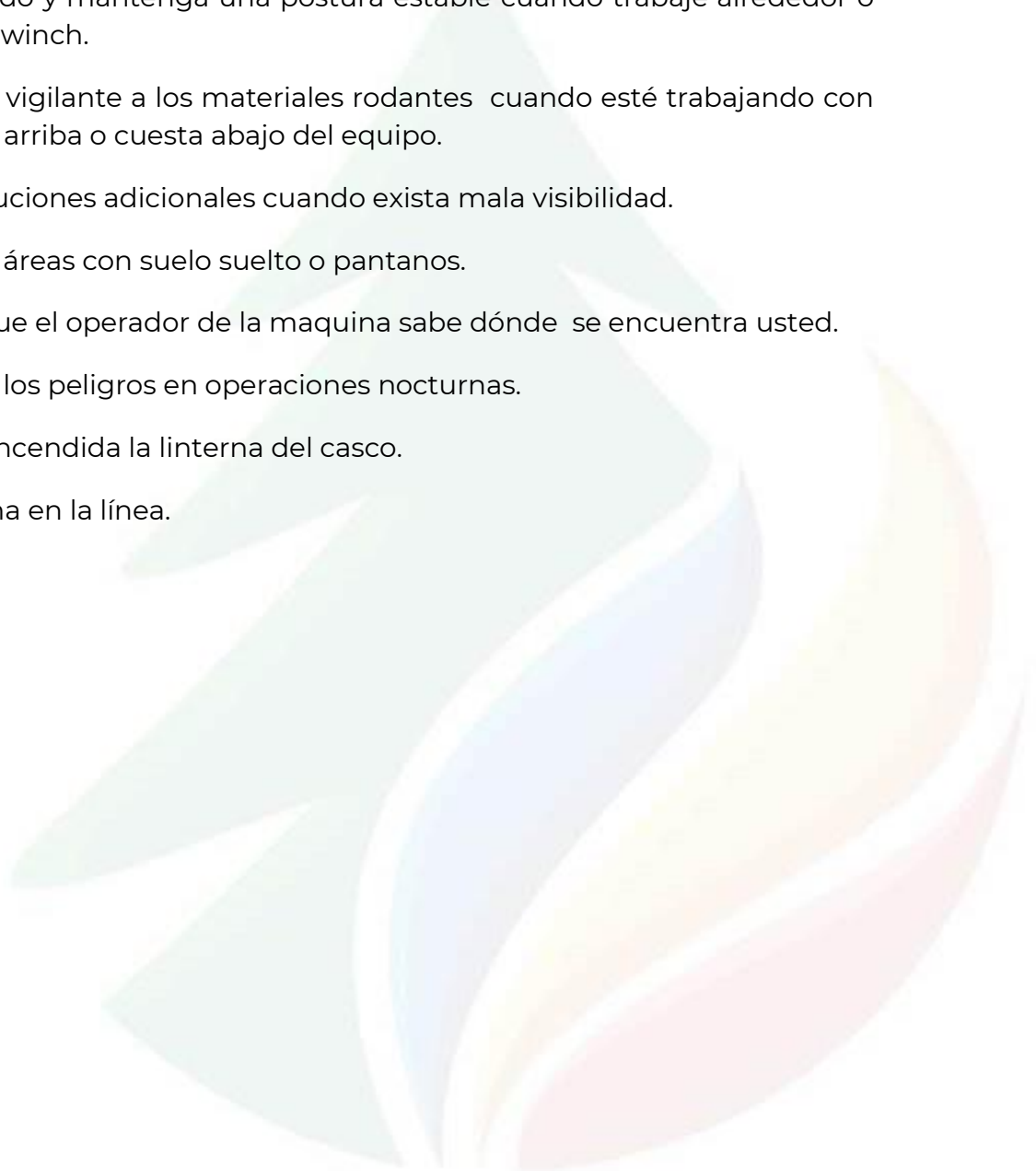
7. Esté alerta a áreas con suelo suelto o pantanos.

8. No asuma que el operador de la maquina sabe dónde se encuentra usted.

9. Esté alerta a los peligros en operaciones nocturnas.

10. Mantenga encendida la linterna del casco.

11. No se duerma en la línea.



Programa de Manejo del Fuego

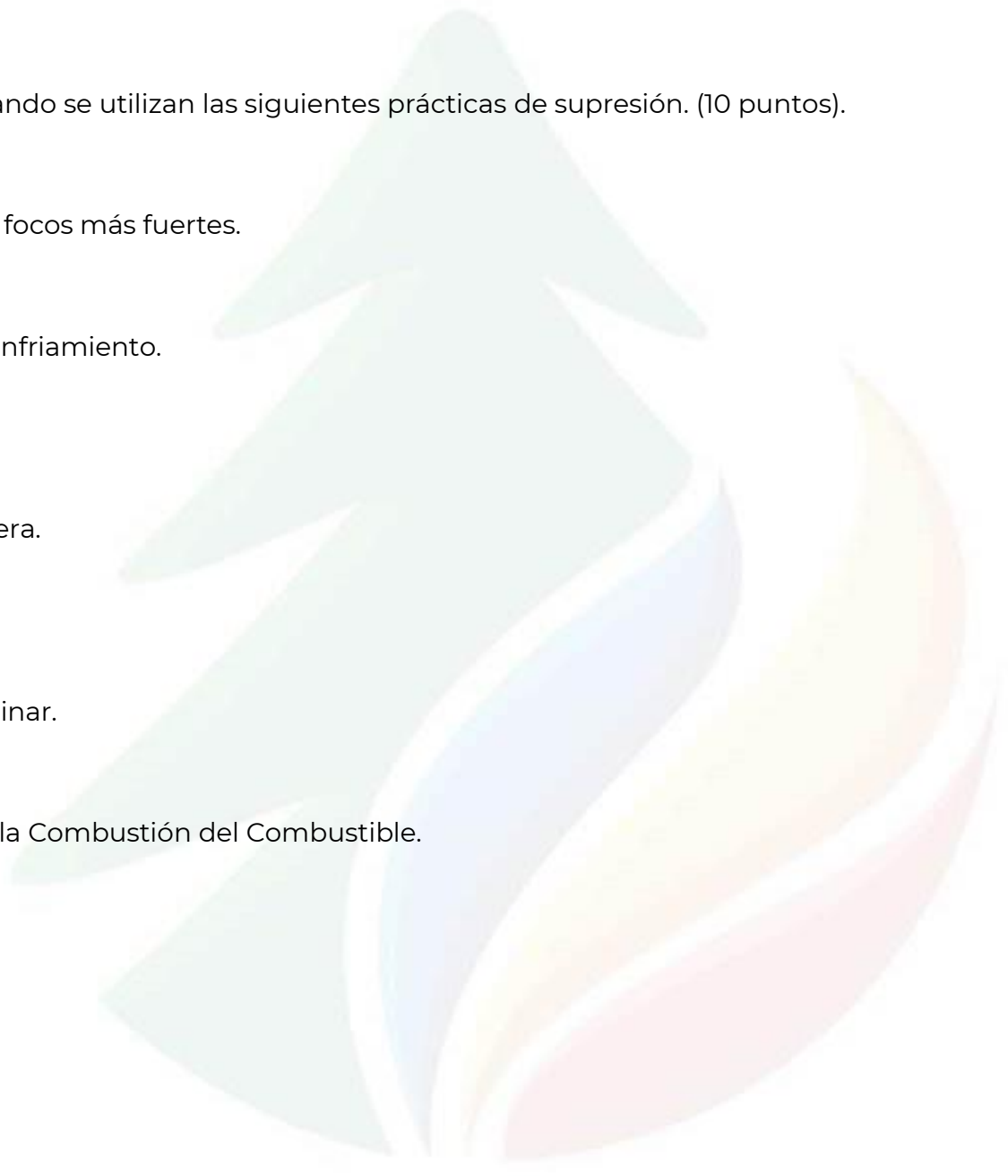
EXAMEN DE LA UNIDAD (Total 50 Puntos)

Se requiere un puntaje mínimo de 35 puntos para aprobar la unidad.

1. Identifique los tres elementos del triángulo de fuego. (3 puntos).

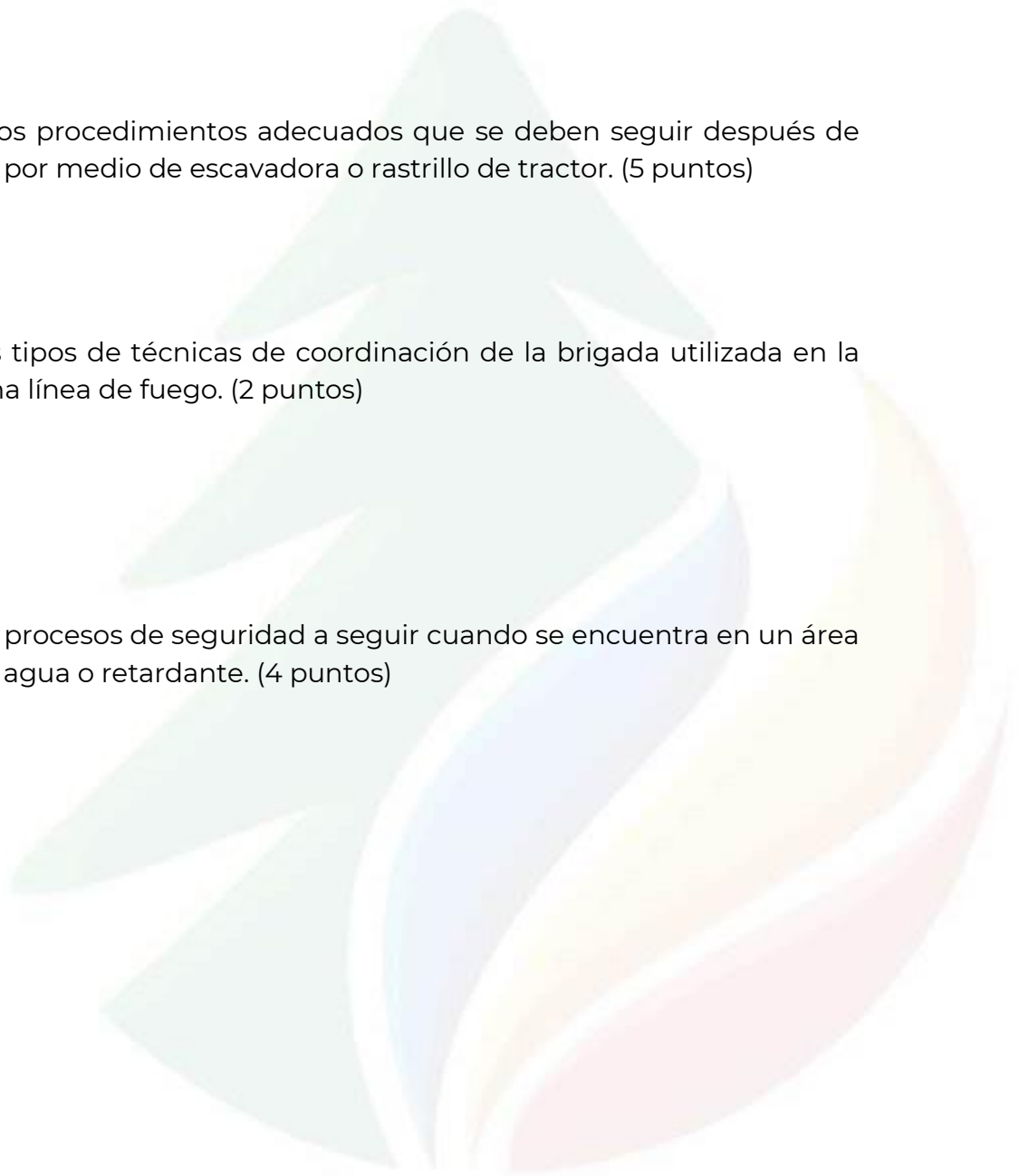
2. Nombre y describa dos métodos principales de ataque a un incendio. (6 puntos).

3. Explique cuando se utilizan las siguientes prácticas de supresión. (10 puntos).
 - a. Ataque a los focos más fuertes.
 - b. Rastreo de Enfriamiento.
 - c. Zanja trinchera.
 - d. Línea Preliminar.
 - e. Retardando la Combustión del Combustible.



Programa de Manejo del Fuego

4. Describa el concepto de Línea Negra. (2 puntos).
5. Identifique cuatro tipos de líneas de control, ya sean éstas naturales o construidas. (4 puntos).
6. Nombre cuatro cosas que pueden amenazar o poner en peligro una línea de control existente cuando el fuego está quemando dentro de la línea. (4 puntos).
7. Identifique los procedimientos adecuados que se deben seguir después de construir una línea por medio de escavadora o rastrillo de tractor. (5 puntos)
8. Nombre dos tipos de técnicas de coordinación de la brigada utilizada en la construcción de una línea de fuego. (2 puntos)
9. Describir los procesos de seguridad a seguir cuando se encuentra en un área de lanzamiento de agua o retardante. (4 puntos)



Programa de Manejo del Fuego

10. Identifique cinco procedimientos de seguridad a considerar al trabajar en la cercanía de lo siguiente: (10 puntos)

a. Carro Moto-bomba

b. Dozer /Arado de Tractor



Unidad 10. Patrullaje y Comunicación

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 10- Patrullaje y Comunicación

LECCIÓN: A- Patrullaje

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Ejercicio en grupo y examen escrito opcional

TIEMPO: 20 min.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio o pizarrón blanco, artículos para escribir, radios móviles y portátiles.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir cinco maneras de comunicarse con el personal designado.
2. Describir un método sistemático para ubicar focos secundarios.
3. Describir cuatro consideraciones al patrullar un incendio.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Como miembro de una brigada de incendios, usted puede ser comisionado a:

- A. Comunicar cualquier situación irregular a quien le supervisa.
- B. Patrullar una sección de la línea de fuego.
- C. Patrullar en busca de focos secundarios fuera de la línea de fuego.

II. MANTENIENDO UNA BUENA COMUNICACIÓN

Programa de Manejo del Fuego

A. Métodos de comunicación

1. Señales de Mano
2. Mensajes escritos
3. Uso de mensajeros
4. Espejos
5. Silbatos o megáfonos
6. Radios

B. Identificar por adelantado un Plan de Comunicación con quien le Supervisa

Esto puede incluir:

1. Qué tipo de comunicación usar.
2. Cada cuando usted debe reportar.
3. Qué tipo de información debe reportar.
4. Qué tipo de señales utilizar si es necesario.
5. Tener un plan alternativo.

III. PATRULLANDO EL ÁREA DEL INCENDIO

Una patrulla sigue un recorrido determinado para prevenir, detectar y combatir incendios. Al patrullar áreas predeterminadas, ya sea líneas de fuego construidas o áreas sin quemar, el personal debe tener buenas y claras instrucciones en su tarea. Algunas consideraciones al patrullar una área incluyen:

A. Propósito de la Misión de Patrullaje

1. Patrullar una línea construida, buscando áreas riesgosas, puntos calientes y desbordes.
2. Reforzar la línea cuando sea necesario.
3. Patrullar un área fuera de la línea en busca de focos secundarios.

B. Cobertura del Área Asignada

1. Esta debe estar determinada por quien le supervisa y por la situación.

Programa de Manejo del Fuego

2. ¿Es el área bastante caliente o consiste de una larga sección fría en la línea?
3. ¿El área asignada necesita cubrirse una vez durante un periodo operacional o en cualquier otra emergencia?
4. ¿Indican las instrucciones, como hacer los informes y cada cuanto tiempo se debe reportar al supervisor o supervisora en caso de que se requiera ayuda o en caso de una emergencia?

C. Información a Reportar

1. La necesidad de ayuda en el área de patrullaje.
2. El comportamiento del fuego.
3. Maquinaria en el área.
4. Cualquier peligro.

D. Considere trabajar en parejas o de manera sistemática.

E. Siempre sepa dónde se encuentran las zonas de seguridad y tenga planificada las rutas de escape.

IV. PATRULLANDO EN BUSCA DE FOCOS SECUNDARIOS

Focos secundarios son una seria amenaza en todo esfuerzo por controlar un incendio y deben tener primera prioridad. Muchos esfuerzos considerables utilizados en construir la línea se mal gastaron porque no se le dio suficiente interés a posibles focos secundarios.

Focos secundarios se inician fuera del área principal del incendio, cuando el viento sopla las brasas o cenizas, cuando existe calor radiante, materiales rodantes o por medio de conejos u otros animales salvajes.

A. Condiciones que Pueden Contribuir a Focos Secundarios:

1. Tiempo atmosférico extremadamente seco.
2. Topografía inclinada.
3. Combustible pesado.

Programa de Manejo del Fuego

4. Incendio de copas.
 5. Remolinos de viento o polvo.
 6. Árbol en antorcha solitario.
 7. Viento que cruza la línea.
 8. Troncos podridos y raíces de árbol ocultos bajo la línea de fuego en el suelo.
 9. Árboles secos muertos en pie.
 10. Combustible ligero.
- A. En Busca de Focos Secundarios.
1. Inspeccione el área adyacente al incendio, determinada por quien le supervisa.
 2. Seleccione dos puntos de referencia en esta área. (Como árboles)
 3. Recorra el área entre los puntos de referencia en forma paralela a la línea, cubriendo sistemáticamente el área.
 4. Patrullen áreas en intervalos determinados por el tipo de combustible.
- C. En el caso de Encontrar Focos Secundarios:
1. Repórtelo a su supervisor o supervisora.
 2. Comience el ataque inicial y el combate.
 3. Marque el lugar del foco secundario.
 4. Marque hacia la línea, si esta se encuentra cerca.

V. APLICACIÓN

EJERCICIO EN GRUPO.

Dada un área marcada, el estudiantado deberá:

- A. Determinar dos puntos de referencia.
- B. Demostrar un método de búsqueda.
- C. Demostrar o describir como se debería marcar el terreno donde se encuentra un foco secundario.
- D. Describir a quien se debe reportar el foco secundario.



10. Patrullaje y Comunicación

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 10- Patrullaje y Comunicación

LECCIÓN: B- Radio Comunicación

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación del desempeño

TIEMPO: 20 min.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rotafolio o pizarrón blanco, artículos para escribir, radios móviles y portátiles.

OBJETIVOS

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir las frecuencias y la manera en que afectan las radiocomunicaciones.
2. Enlistar cuatro elementos de los procedimientos apropiados para uso del radio.
3. Transmitir un mensaje con claridad usando el procedimiento y el lenguaje apropiado.
4. Describir tres prácticas para identificar problemas de radio para mejorar la recepción o la transmisión por radio.
5. Describir las precauciones y el cuidado necesario para proteger el radio contra daños.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

El radio es una de las más comunes y básicas herramientas de comunicación. La comunicación ágil y confiable es una parte vital de las actividades de combate de incendios. La radiocomunicación es necesaria, no sólo para comunicarse con otras personas en la línea o en sus cercanías, sino para dar información a las y los supervisores o a la organización de apoyo, solicitar refuerzos, pedir suministros o ayuda médica en emergencias.

Los radios trabajan enviando (transmitiendo) ondas de energía. Diferentes radios envían y reciben diferentes ondas. Las ondas de radio se llaman frecuencias.

Clases de Radios:

A. Banda Baja

1. Utiliza rango de frecuencias bajas en el espectro electromagnético.
2. Se desplaza a grandes distancias, que implica una cobertura amplia.
3. Las ondas pueden adaptarse a la curvatura de las montañas, etc.
4. Usadas ampliamente en las décadas de 1960 1970 y 1980.

B. Frecuencia Muy Alta (VHF)/ Banda Alta

1. Utiliza el extremo superior de la banda. (FM)
2. Opera en un rango de frecuencias de 148-174 MGHZ.
3. Las ondas se desplazan una distancia más corta que en la banda baja.
4. Necesitan repetidor para aumentar el alcance.
5. Usadas con frecuencia en operaciones de incendios forestales.

Programa de Manejo del Fuego

C. Frecuencia Ultra Alta (UHF)

1. Utiliza la siguiente banda de frecuencias más altas arriba de VHF /banda alta.
2. La distancia de desplazamiento de las ondas de radio es corta porque es absorbido por la cubierta vegetal, los árboles, etc.
3. Se usan básicamente cerca del campamento del incendio para la sección de logística.

II. TERMINOLOGÍA

- A. Estación portátil programable.
- B. Estación móvil – en el Vehículo
- C. Estación de Base – Ubicación Permanente
- D. Antena
- E. Micrófono
- F. Interruptor de Encendido – Apagado
- G. Control de Volumen.
- H. Selector de Canales
- I. Control de Tono (opcional)
- J. Buscador (opcional)
- K. Baterías de Reemplazo e Instalación

III. USO DEL RADIO

- A. Sólo Para Uso Oficial.
- B. El Tráfico de Emergencia tiene Prioridad sobre cualquier tipo de llamada en el canal de operación.
- C. Use Texto Claro al Transmitir el Mensaje. No la conversación de “CB”. (Banda Ciudadana)
- D. Piense Antes de Oprimir el Botón.

Programa de Manejo del Fuego

Planee por anticipado su mensaje para evitar decir “ah,” “hum,” etc. Haga que su mensaje sea breve, conciso y completo. HABLE CLARAMENTE.

E. Escriba los Mensajes de voz que Reciba.

No confíe en la memoria. Si es necesario, repita el mensaje palabra por palabra.

IV. PROCEDIMIENTOS APROPIADOS DE USO DEL RADIO

- Sea cortés
- El Lenguaje Vulgar y Obsceno están Prohibidos.
- Responda Rápidamente los diversos tipos de Llamadas de Radio.
- Tenga una Libreta y un Lápiz Listos para Anotar los Mensajes de voz.
- Sea Breve; Los Canales de Radio Suelen estar Ocupados por el uso excesivo de recursos asignados.
- Para Declarar una Emergencia

Presione el botón naranja en la parte superior de la estación para ejecutar la llamada de emergencia correspondiente.

- G. Hable Hacia el Micrófono.
- H. Use un Tono de Voz Normal.

V. TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE UN MENSAJE DE RADIO

Se debe hacer todo esfuerzo que sea posible para usar el radio correctamente. El uso correcto permite una comprensión adecuada de su mensaje y da como resultado una acción rápida. El procedimiento apropiado para transmitir un mensaje es el siguiente:

Programa de Manejo del Fuego

- A. Espere hasta que la persona que está usando el radio termine antes de que usted comience.
- B. Cuando se inicia una llamada, se transmite primero el grupo de trabajo de la estación, seguido del nombre de la persona a la cual esta asignada la estación.
- C. Los micrófonos deben sostenerse a una distancia de 2 a 4 pulgadas de su boca; evite que el viento sople hacia el micrófono cuando hable.
- D. Espere un segundo completo después de oprimir el botón de transmisión antes de hablar.
- E. Conteste el radio dependiendo del tipo de comunicación que se reciba si es de voz, datos, llamada privada, llamada de emergencia.
- F. Si más de cuatro estaciones o unidades llaman al mismo tiempo, espere a que el canal se desocupe para iniciar una comunicación en el modo de operación duple o de repetidor o en su defecto utilice los canales en modo simplex asignados en la estación.
- G. La estación que inicia la llamada cierra con el identificador apropiado de su grupo de trabajo (TG).

VI. PROBLEMAS EN EL RADIO

Todos los días debe revisar su radio para asegurar que esté en condiciones apropiadas de operación. Si no puede transmitir y su radio está en buenas condiciones de trabajo, entonces puede ser uno de los siguientes problemas.

A. Sobrecarga en el Tráfico de Radio

Espere hasta que el tráfico esté despejado.

B. Ubicación Deficiente

1. En los radios que no usan repetidor, es necesaria una línea de visión sin obstáculos para la transmisión y la recepción y esta comunicación es conocida como simplex.

2. En la transmisión a través de repetidor, cambie la ubicación si los mensajes no son claros o si no hay señal de tono de conexión del repetidor, en este caso puede ocupar su estación de radio en los canales simplex de operación determinados.

C. Batería Baja

Examine su estación de radio para ver si indica "Batería Baja". Compruebe también si las baterías han sido instaladas correctamente, así mismo asegúrese de cargar en

ciclos de carga completos las baterías a efecto de obtener el tiempo de ciclos totales de vida para lo cual fue diseñada la batería.

D. Antena Suelta

Verifique si la antena está conectada adecuadamente en el conector correspondiente de la estación, así mismo asegure que la antena no presenta rotura en ninguna de sus partes.

E. Operando en un Canal Equivocado

El selector de canales puede haber sido movido y usted puede no estar operando en la frecuencia correcta.

VII. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL RADIO

A. Proteja los radios de polvo, humedad, retardante, vibración excesiva, caídas, calor extremo, etc.

B. Mantenga los portátiles en un estuche protector.

C. No modifique ni trate de reparar ningún radio.

D. Avise a quien le supervisa o al personal técnico calificado de radio para solucionar el problema.

E. No use la antena para sacar el radio portátil de su estuche.

Unidad 11. Liquidación y Asegurando la Línea de Fuego

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 11- Liquidación y Asegurando la Línea de Fuego

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación del desempeño y examen escrito opcional

TIEMPO: 1 ½ a 2 Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Video “Tácticas de Supresión Combate de Mínimo Impacto”, herramientas manuales y equipo usado regularmente, fuente de agua y cinta de señalización, rotafolio o pizarrón blanco y artículos para escribir, Manual de Incendio

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir y demostrar la manera de como extinguir materiales que se están quemando ya sea cortándolos, raspándolos y mezclándolos con tierra y agua.
2. Describir las precauciones que se deben tomar cuando se aplica agua a materiales calientes y demostrar las técnicas apropiadas para hacerlo.
3. Describir un método sistemático de liquidación y dar dos razones para el uso de este método.
4. Describir la manera de cómo cuatro de los sentidos ayudan en la detección de materiales en combustión.
5. Discutir la importancia de romper y dispersar los montones y pilas producidos por máquinas adyacentes a la línea de control.
6. Demostrar la técnica de rastreo en un perímetro de un incendio simulado.
7. Establecer tres factores que determinan la cantidad de trabajo adicional requerido para hacer una línea húmeda o de retardante.
8. Dada una línea de control construida, fortalecer la línea para facilitar el aseguramiento, a través de reordenar y retardar la combustión del combustible adyacente a la línea.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Una vez que se ha establecido la línea de control alrededor del perímetro del incendio, la línea debe asegurarse. Esta acción es llamada aseguramiento de la línea de control. Se deben usar métodos de liquidación para asegurar la línea de control. Hasta cierto punto, la liquidación debería ya haber comenzado a medida que la línea de control fue construida y así proveer de una línea de control más efectiva.

La liquidación es una de las fases más importantes en el combate de incendio porque cualquier residuo que esté ardiendo puede reiniciar el incendio, haciendo ineficaz la acción previa.

La liquidación es difícil, sucia y agotadora. Carece de la emoción de la acción inicial de control y comienza usualmente después de un largo turno de actividad inicial de control y en la oscuridad. Sin embargo, esta importante tarea puede estar llena de peligros de inseguridad que existen en una acción inicial de control y requieren el uso de todo el equipo de protección personal, especialmente la protección para los ojos.

Nota: Uno de los cuatro denominadores más comunes presentes en la mayor parte de los incendios trágicos o casi trágicos es: la mayoría de los incendios parecen estar extinguidos antes que reinicie la llamada u ocurre comportamiento del fuego problemático. En algunos casos, las tragedias han ocurrido en la etapa de liquidación.

II. TÁCTICAS DE SUPRESIÓN/COMBATE DE MÍNIMO IMPACTO

III. MÉTODOS DE LIQUIDACION

Existen dos tipos de liquidación: seca y húmeda. Ambos implican separar los materiales que están ardiendo de los que no lo están, apagar el fuego y/o retirar el material que está ardiendo a lo largo o cerca de la línea de control, de acuerdo con las especificaciones de la agencia.

Las herramientas manuales son usadas para la liquidación en las siguientes maneras:

- Raspando
- Excavando
- Removiendo

- Mezclando
- Separando
- Girando troncos y otros materiales pesados

A. Liquidación Seca

La limpieza seca se cumple usando herramientas sin agua, retardante u otro agente húmedo. Los materiales que están ardiendo son apagados usando tierra y herramientas manuales, o moviendo el material que está ardiendo hacia el área quemada y amontonándolo para permitir que el material se agote por sí mismo (siga los procedimientos y reglamentos de la agencia).

1. Apilado de Combustible

- a. En un área que tiene muchas ramas y troncos pequeños que no están ardiendo, el material puede ser examinado manualmente y después ubicado en un área dentro de la zona quemada que ha sido verificada y que está fría.
- b. Consideraciones de seguridad: recogiendo materiales calientes, áreas calientes que no se han descubierto y provocando un reinicio en una pila de combustible.

2. Rompiendo en trozos y apilando

- a. En ciertos casos es mejor permitir que el material se queme completamente por sí mismo, por ejemplo, en áreas donde el escape es poco improbable, en áreas de mínimo impacto o en áreas donde el impacto visual es una preocupación.
- b. Consideraciones de seguridad: fuego activo por tiempo prolongado, potencial de focos secundarios, manejo de material que está ardiendo.

3. Dispersión de altas concentraciones de materiales cerca de la línea de control o dentro del área quemada para ayudar a la liquidación.

Programa de Manejo del Fuego

- a. Un cambio en la distribución del combustible puede reducir la intensidad del fuego y ayudar a la liquidación.
- b. Consideraciones de seguridad: Manejo de combustibles que están ardiendo, material rodante, potencial de pavesas volantes.
- 4.** Combustibles cubiertos – son combustibles cubiertos temporalmente para enfriarlos o para evitar que entren en combustión:
 - a. Se deben destapar, examinar, y se debe raspar los puntos calientes.
 - b. Se deben marcar e incluir en la reunión informativa para el siguiente periodo operacional.
 - c. Consideraciones de seguridad: Los combustibles ardiendo lentamente pasados por alto pueden causar un pozo de ceniza.
- 5.** Voltee los troncos y el material que pueda rodar perpendicular a la pendiente y construya una zanja trinchera en la parte baja de la pendiente.

B. Liquidación Mojada

Es la separación y exposición de materiales que están ardiendo usando herramientas manuales. Los materiales que están ardiendo son apagados con agua o una combinación de agua y tierra.

- 1. Aplique el agua con un rociado fino (conserva el agua y es más eficaz).
- 2. Aplique desde la línea de control hacia adentro del área quemada.
- 3. Aplique desde el exterior de un área caliente hacia el centro.
- 4. Use un chorro directo para penetrar o alcanzar un sitio (por ejemplo, comience en la base del árbol y trabaje hacia la parte superior).
- 5. Rocíe, remueva y rocíe. Repita según sea necesario.
- 6. Considere el uso de espuma u otro agente humectante. (Existen algunas consideraciones ambientales)
- 7. El uso de las herramientas manuales es indispensable para una liquidación eficaz.

Programa de Manejo del Fuego

8. Pilas de pasto u otras concentraciones de combustibles deben ser separadas y rociadas con agua para una liquidación completa.

C. Seguridad

1. Los peligros del área general incluyen:

- a. Árboles colgantes /árboles inclinados
 - b. Árboles secos.
 - c. Ramas rotas, copas de árboles y partes grandes de corteza floja pegadas aún a árboles secos en pie o en el suelo.
 - d. Árboles con raíces quemadas.
 - e. Árboles atorados en otros árboles
 - f. Material rodante en pendientes inclinadas.
 - g. El tiempo atmosférico.
 - h. Abejas, avispas
2. Los peligros asociados con el uso del agua incluyen:
- a. Partículas de rocas y del suelo, ceniza, carbón y lodo que salta hacia atrás cuando se rocían las rocas calientes, ceniza blanca o pozos de fuego, vapor producido por agua que cae en tocones calientes.
 - b. Superficies resbalosas.
 - c. Extenso tendido de mangueras.
 - d. Peligro de rociar a otras personas.

Ajuste la boquilla de un chorro directo a un rociado, antes de aplicarlo en la dirección del personal.

3. Use siempre el equipo de protección personal, enfatizando la protección de los ojos y el refugio de protección.

IV. LIQUIDACION SISTEMÁTICA

En incendios pequeños donde hay recursos adecuados disponibles, todos los materiales que están ardiendo deben ser extinguidos. El tamaño del incendio o la cantidad de materiales que están ardiendo puede ser tan grande que esto puede no ser práctico. En este caso, se debe usar liquidación sistemática /parcial o sistemática /total. Las especificaciones de liquidación se encuentran en el Plan de Acción del Incidente (PAI).

Proceso para la aplicación de liquidación sistemática:

- Empiece en el área más caliente y continúe hacia el área más fría.
- Planee un punto de inicio y un punto de finalización.
- Apéguese al plan y trabaje metódicamente.
- Trabaje hacia el interior desde la línea de control.
- Examine la totalidad del área asignada.
- Asegure que las instrucciones sean claras. Haga preguntas.
- En incendios grandes y/o situaciones complicadas se debe implementar algún tipo de sistema de cuadrícula. Defina prioridades y enumere cada bloque de la cuadrícula.

Ejemplo: Con frecuencia los incendios en zonas pantanosas cubren áreas extensas y requieren una liquidación complicada con un plan sistemático de acción. Este plan debe identificar prioridades y especificar asignaciones. El plan podría establecer la instalación de un sistema de riego para contener temporalmente una sección caliente, mientras se inunda simultáneamente otra área para una liquidación de 100%. Esta inundación probablemente podría hacerse bloque por bloque.

Programa de Manejo del Fuego

V. UTILIZANDO CUATRO DE LOS SENTIDOS PARA DETECTAR MATERIALES CALIENTES.

Se debe encontrar a los materiales calientes antes que sean extinguidos.

A. Vista - busque:

1. Humo. Mire tanto arriba como abajo. La copa de un árbol puede estar incendiada.
2. Ondas de calor.
3. Ceniza blanca. La ceniza blanca indica calor fuerte; la ceniza puede estar cubriendo brasas calientes.
4. Tocones. Se debe tener especial cuidado cerca de los tocones para no derrumbar el borde y dar un paso en un agujero muy caliente donde el vapor puede quemar su pie.
5. Vapor.
6. Mosquitos. Con frecuencia se concentran sobre los puntos calientes.

B. Tacto

1. No use guantes. Tenga cuidado de no quemarse.
2. Al principio, sienta con el dorso de la mano a una distancia de una pulgada, luego con mucho cuidado haga contacto directo.

C. Olfato

1. Humo. Aprenda a conocer la diferencia entre humo vivo y humo viejo.
2. Materiales que están ardiendo y los gases que estos materiales despiden.

D. Oído - escuche:

1. El crujido y el estallido del material que está ardiendo.
2. El silbido del agua cuando pega a los materiales calientes.

VI. COMBUSTIBLES CUBIERTOS

A. Montones / Pilas Producidos por Máquinas

Programa de Manejo del Fuego

Los montones o pilas producidas por excavadoras, tractores pueden producirse cuando se usa el equipo para construir una línea de control. Estos montones deben ser dispersados y todo el material que esté ardiendo debe ser extinguido. Si no se hace así, cualquier material que esté ardiendo dentro de los montones puede arder sin llama y reencender más tarde el incendio. Esto también puede ser el resultado de trincheras grandes en pendientes pronunciadas contruidos por brigadas.

1. Separe y disperse.
 - a. Separe los combustibles y el suelo con la mano o con máquina.
 - b. Retire todos los combustibles no quemados y arrójelos fuera de la línea de control. Esparza los combustibles – no los amontone cerca de la línea
 - c. Retire todos los combustibles que están ardiendo y arrójelos dentro de la línea de control. Haga montones para que se quemen o espárzalos para disipar el calor.
 - d. Enfríe todo el material caliente que está en el montón.
 - e. Extinguir cualquier combustible que esté ardiendo.
2. Los peligros de los montones producidos por la maquinaria incluyen:
 - a. Ramas o árboles bajo tensión como resultados del amontonamiento.
 - b. Postura inestable.
 - c. Pararse sobre brazas calientes ocultas.
 - d. Reconocimiento reducido de los peligros y visibilidad disminuida durante las operaciones nocturnas.
 - e. Caída de montones y troncos.
 - f. Fatiga en la brigada.

Programa de Manejo del Fuego

B. Combustibles subterráneos, incluyendo:

1. Vetas de carbón

- Extraiga todo el material que está ardiendo, espárzalo y apague todos los puntos calientes.
- Puede ser necesario equipo pesado para la liquidación.
- Se debe tener cuidado para no caer en los fosos de ceniza.

2. Turba

- Pantanos.

3. Capas pesadas de material orgánico en bosque

4. Acumulaciones naturales de combustible

- Madera caída dañada por enfermedades, insectos o el viento.

VII. OTRAS AYUDAS PARA APOYAR EN EL PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACIÓN

A. Imágenes infrarrojas – Aeronaves

- FLIR – (Forward looking infrared) Sistema infrarrojo para detectar puntos calientes.
- FLAME- Sistema infrarrojo para detectar puntos calientes.
- Phoenix - Sistema infrarrojo para detectar puntos calientes.

B. Aparatos Infrarrojos (detectores de calor) – Portátiles

- Probeye.
- Escáner térmico.
- Xedar.
- Aparato infrarrojo de palma de mano.

VIII. FORTALECIENDO LA LÍNEA DE CONTROL

A. Reacomodo del Combustible

Programa de Manejo del Fuego

1. Corte las ramas de árboles o elimine los combustibles en escalera.
2. Tale árboles secos aún en pie dentro y fuera de la línea de control que puedan representar un peligro para la seguridad de la línea de control o para la seguridad del personal de combate del incendio.
3. Tale arbustos y árboles que representen una amenaza para la seguridad de la línea. (Dentro y fuera de la línea de control)
4. Rompa tocones, retire materiales que estén ardiendo y extinguirlos.
5. Extraiga y retire las raíces subterráneas los materiales que están ardiendo y apáguelos.
6. Esparza todos los combustibles cortados.
7. Arroje todos los materiales quemados y/o achicharrados al interior de la quemazón y/o apague los materiales.
8. Raspe toda materia orgánica y otros materiales dentro de la quema y espárzalos.

B. Trincheras

Asegúrese que trincheras y/o línea en ladera abajo estén profundas y altas y estén compuestas únicamente de suelo mineral para garantizar que ningún material que esté ardiendo pueda pasar e iniciar otro incendio.

C. Diques para retención de agua

Durante la liquidación, construya o mejore los diques existentes, para la retención de agua, de acuerdo con las especificaciones del Plan de Acción de la Incidente, para reducir la erosión.

IX. SEGUIMIENTO DE UNA LÍNEA MOJADA, UNA LÍNEA RETARDANTE O UN ÁREA TRATADA

A. Deficiencias que se pueden presentar

1. No todos los combustibles en un área tratada pueden ser cubiertos.
2. Descontinuación en aplicación de agua o retardante.
3. La evaporación ha secado los combustibles desde la aplicación.

B. Acción

1. Evalúe la naturaleza de los combustibles dentro y fuera del área tratada, con respecto a:
 - Disposición
 - Continuidad
 - Compactación
 - Carga
2. Evalúe la actividad del incendio que amenaza el área tratada, con respecto a:
 - Ardiendo sin llama
 - Ardiendo lentamente
 - Fuego avanzando rápidamente
 - Focos Secundarios
 - Coronamiento
3. Evalúe las posibilidades de una combustión posterior a través del área tratada. Busque:
 - a. Combustibles parcialmente calcinados y o chamuscados, pero no quemados cerca del área.
 - b. Combustibles no completamente quemados cerca del área tratada.
4. Refuerce el área tratada a través de:

Programa de Manejo del Fuego

- a. La construcción de una línea.
 - b. Podar los árboles y arbustos cercanos.
 - c. Haciendo resistentes al fuego los combustibles del exterior de la línea de control.
 - d. Derribando árboles secos aún en pie.
5. Si es seguro y práctico, queme áreas de combustibles no quemadas cercanas al área tratada para evitar un posible desborde o reinicio posterior de la combustión.

A. Liquidación Seca

- Utilización de herramientas manuales para cortar, raspar y separar materiales que estén ardiendo.
- Mezcla el material ardiendo con tierra.
- Utilizar los sentidos para detectar materiales que están ardiendo.
- Reacomodo de los combustibles adyacentes a la línea de control para detener el incendio.

B. Liquidación Húmeda

- Utilización de herramientas manuales para cortar, raspar y separar materiales que estén ardiendo.
- Aplicación de agua con seguridad a los materiales que estén ardiendo.
- Utilizar los sentidos para detectar materiales que están ardiendo.
- Reacomodo de los combustibles adyacentes a la línea de control para detener el incendio.

TIPOS DE ESPUMAS CLASE A

Expansión

1:1

•
•

•
•
•
•

•
•
•
•

•
•
•
•
•

20:1



Espuma en solución

- Un fluido de claro a lechoso
Carece de estructura de burbujas
a mayor parte es agua

Espuma Húmeda

Acuosa
De grandes a pequeñas burbujas
Falta de cuerpo.
Tiempo de drenaje rápido

Espuma Líquida

Similar a crema de afeitar acuosa
Burbujas medianas a pequeñas
Fluye fácilmente
Tiempo de drenaje moderado

Espuma Seca

Parecida a espuma de afeitar
Burbujas de medianas a pequeñas
La mayor parte es aire
Se pega a superficies verticales
Tiempo de drenaje lento

Drenaje Rápido

Lento



Programa de Manejo del Fuego

Examen de unidad Liquidación y Asegurando la Línea (65 Puntos Totales)

Un mínimo de 45 puntos es requerido para aprobar el examen.

1. ¿Cuáles cuatro oraciones ayudan en la detección en material en combustión?

¿Como? (12 puntos)

2. Describa 5 precauciones o técnicas utilizadas para aplicar con seguridad el agua a material caliente. (10 puntos)

3. ¿Porque es importante dispersar montones o pilas adyacentes a la línea ocasionadas por maquinaria? (3 puntos)

4. Describir un método sistemático de liquidación. (10 puntos)

5. Describir la técnica de rastreo en un perímetro de incendio simulado. (4 puntos)

6. Describir que se debe hacer cuando se utilizan los siguientes dos métodos para mejorar la línea de control.

7. Describir los procedimientos apropiados para una línea húmeda, línea retardante o área tratada. (10 puntos).

8. Describir el método para extinguir material ardiendo sin el uso de agua. (4 puntos)

9. Describir el método de liquidación húmeda. (4 puntos)



Unidad 12. Ejercicio de Combate

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 12- Ejercicio de Combate

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación del desempeño

TIEMPO: 5 ½ Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Herramientas manuales, Carros motobomba, manguera, accesorios, radios, señalización, Equipo de Protección Personal (EPP), vehículos, mochila aspersora, equipos de ignición, Guía de Respuesta de Incidente.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, cuando se presente el ejercicio de un incendio real o simulado el estudiantado será capaz de:

1. Demostrar los procedimientos apropiados de traslado en ruta hacia y desde un incendio.
2. Demostrar el uso, manejo y mantenimiento apropiado de las herramientas manuales.
3. Construir una línea con herramienta manual, con el método progresivo y de avance individual.
4. Construir un tendido de manguera simple y progresiva.
5. Usar rutas de escape para retirarse con prontitud a una zona de seguridad.
6. Participar en una “revisión después de la acción.”

Que las y los estudiantes reciban una reunión informativa

- Procedimientos de traslado a pie (largas caminatas en fila, manteniendo una distancia segura, etc.)
- Comunicación de órdenes en la línea del fuego (por ejemplo, avanzar, tomar más, tomar menos, mantener y mejorar, una pasada y seguir, invertir el orden de las herramientas, etc.)
- Mantener el conocimiento de la situación y manejo de riesgos
- Avisar sobre los peligros
- Mantener buena comunicación

Programa de Manejo del Fuego

- Uso de la cadena de mando
- Inspección y mantenimiento de herramientas
- Método de ataque
- Construcción de una línea con el método progresivo y de avance individual
- Trincheras
- Equipos de para liquidar focos secundarios y para tener un sistema de cuadrícula para focos secundarios
- Protocolo de focos secundarios (conteniendo, asegurando, liquidando y señalizando con banderas)
- Procedimientos de desborde
- Equipos para el ataque a los focos más fuertes
- Patrullaje
- Rastreo
- Asegurando el perímetro después de contener el incendio
- Liquidación – seca y húmeda.
- Permitir a las y los estudiantes usar todas las herramientas manuales
- Tendidos simples y progresivas de mangueras y uso de Carro Motobombas
- Discusión e identificación en el campo de puntos de anclaje, rutas de escape y zonas de seguridad
- Procedimientos en caso de accidentes y lesiones
- Procedimientos para descargas de agua y retardante
- Procedimientos en el uso con buldózer
- Uso del radio
- Práctica de retiro a una zona de seguridad
- Práctica de despliegue de refugios de protección contra incendios en el campo
- Revisión después de la acción

Unidad 13. Conocimiento de Materiales Peligrosos

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 13- Conocimiento de Materiales Peligrosos

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación del desempeño

TIEMPO: 2 Horas.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Guía de Respuesta de Incidente, Video "Primero en el Sitio de Incidente" (opcional), Video "Materiales Peligrosos" (Opcional).

REFERENCIAS: Tabla de Materiales Peligrosos - DOT Tabla 11, DOT Guía de Respuesta de Incidente.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Desarrollar una definición práctica de materiales peligrosos.
2. Explicar los reglamentos generales para reaccionar ante una posible Incidente por materiales peligrosos.
3. Hacer una lista y explicar los seis pasos del proceso D.E.E.I.H.E.
4. Liste y explique las seis indicaciones para detectar la presencia de materiales peligrosos.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Esta unidad está diseñada para capacitar al estudiantado en una mejor evaluación de los materiales peligrosos que amenazan a las personas, los bienes y los sistemas, mediante el conocimiento de cómo tomar una decisión, dependiendo del tipo de incidente que el combatiente de incendios ha encontrado.

A. Definición de Material Peligroso

¿Qué significan para usted las palabras "material peligroso"?

Programa de Manejo del Fuego

.• Materiales peligrosos: Un material sólo o una combinación de varios materiales que puede producir peligros graves para la salud, incendios o explosiones.

B. El Rol en Nuestras Vidas

Materiales peligrosos:

- Son usados diariamente.
- Ayudan a preservar los alimentos.
- Producen fibra para nuestra ropa y nuestros muebles.
- Impulsan nuestro auto y calientan nuestras casas.
- Se usan en tratamientos médicos.
- Purifican nuestra agua potable y tratan nuestras aguas residuales.

C. Exposición a Materiales Peligrosos

1. En caso que usted se encuentre en una emergencia con materiales peligrosos, usted debe hacerse las siguientes preguntas:

- ¿Estoy entrenado apropiadamente para manejar la situación?
- ¿Mi acción va a crear riesgo indebido para mí o para las demás personas?
- ¿Mi participación cambiará favorablemente el resultado?

La participación de una persona no entrenada puede complicar más una situación ya crítica.

2. El conocimiento es necesario para proteger a las y los compañeros de trabajo, a usted mismo y a la comunidad y el ambiente circundante.

3. La habilidad para reconocer e identificar los materiales peligrosos le ayudará a ser parte de las soluciones, no del problema.

Programa de Manejo del Fuego

4. El problema debe ser analizado. Establezca metas y objetivos para reducir al mínimo el daño potencial asociado con la existencia de materiales peligrosos.

II. CONSIDERACIONES GENERALES DE CÓMO REACCIONAR ANTE UNA POSIBLE INCIDENTE DE MATERIALES PELIGROSOS

A. Aísle o Impida la Entrada

Sin entrar al área inmediata de riesgo, haga lo que pueda para aislar el área y garantizar la seguridad de las personas y el ambiente. Mueva y mantenga a las personas lejos del sitio y del perímetro. Procure que haya espacio suficiente para moverse y retirar su propio equipo.

B. Identifique los Peligros

1. Carteles, etiquetas de contenedores, documentos de embarque y/o personas expertas en sitio, son valiosas fuentes de información.
2. Guía de Respuesta de Incidente
 - a. Diseñado para ayudarle a determinar cuáles materiales pueden estar presentes y proporcionarle una guía con información respecto al peligro.
 - b. Las secciones de la guía incluyen:
 - Páginas Blancas – Carteles básicos / colores.
 - Páginas Amarillas – Contiene una lista de los materiales peligrosos por número de identificación consecutivo (ID).
 - Páginas Azules – Contiene una lista de los materiales peligrosos alfabéticamente.
 - Páginas Anaranjadas – Contiene una lista de los materiales peligrosos asociados con la sustancia química identificada.
 - Páginas Verdes – Identifica las distancias de evacuación y los materiales que reaccionan con el agua produciendo gases tóxicos al contacto con la misma.

C. Acérquese Cuidadosamente

Resista el deseo de entrar rápidamente; usted no puede ayudar a los demás hasta que conozca lo que está enfrentando.

Programa de Manejo del Fuego

Acérquese, con el viento y la corriente a favor, cuesta arriba.

D. Obtenga Ayuda

Avise al despachador de la situación. Haga que notifiquen y pidan ayuda de expertos entrenados. (CHEMTREC y el Centro Nacional de Respuesta).

Información necesaria:

- Ubicación del material
- Cuál es el material
- Cantidad del material
- Exposiciones y peligros potenciales (objetivos en la dirección del viento, personas expuestas, peligros para la seguridad).

E. Decida la Entrada al Sitio

Cualquier esfuerzo para rescatar personas, proteger los bienes o el ambiente debe ser sopesado frente a la posibilidad de volverse parte del problema.

Ingresa al área con el equipo de protección apropiado.

Sobre todo no camine ni toque sobre materiales que han sido regados. Evite la inhalación de vapores, humo y gases, aunque se sepa que no hay materiales peligrosos involucrados. No suponga que los gases o los vapores son inofensivos porque no producen olor. (Hay gases o vapores inodoros que pueden ser dañinos)

III. D.E.E.I.H.E.

Una vez que usted esté consciente de una situación peligrosa, se enfrentará a una serie de decisiones que deben enfocarse en la reducción del daño que pudiera ocurrir.

Los siguientes pasos dan una orientación para tomar estas decisiones.

A. Detecte Materiales Peligrosos Presentes

Busque indicaciones en el siguiente orden:

1. Ocupación / Ubicación
2. Formas de los contenedores

Programa de Manejo del Fuego

3. Marcas y colores
4. Carteles y etiquetas
5. Documentos de embarque
6. Sus sentidos – podría ser mortal

SI PUEDE OLERLO - ¡USTED ESTÁ DEMASIADO CERCA!

B. Estime el Daño Probable - determine el grado del problema, pronostique el comportamiento del material.

C. Elija el Objetivo de Respuesta

1. Permanezca alejado del área de preocupación.
2. Avise a las autoridades.
3. Mantenga a otras personas fuera del área sospechosa.

“SI NO SABE, NO VAYA, ¡PODRÍA EXPLOTAR!”

D. Identifique las Opciones de Acción

1. Avise a las autoridades. Evacue las áreas que están en la dirección del viento.
2. Asegure el área.
3. Retírese de inmediato.

E. Hacer la Mejor Opción

1. Observe el efecto de su decisión.
2. Haga seguimiento, asegurar que sus decisiones están surtiendo efecto.
3. Obtenga retroalimentación de:
 - Residentes

Programa de Manejo del Fuego

- Las y los compañeros de trabajo /miembros de la brigada
 - Centro de despacho
- F. Evalúe Su Progreso
1. Use las normas de la agencia para determinar a quién llamar.
 2. Conozca la autoridad encargada de materiales peligrosos en la comunidad.



PLACA DE MATERIALES PELIGROSOS



Unidad 14. Seguridad en la Zona de Interface Urbana/Forestal

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 14- Seguridad en la Zona de Interface Urbana/Forestal

TIEMPO: 1 Hora.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio o pizarrón blanco, artículos para escribir, Guía de Respuesta de Incidente.

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Identificar las situaciones que requieren cuidado en la Zona Interface Urbana / Forestal.
2. Identificar los problemas de seguridad del personal en los incendios en la Zona Interface Urbana / Forestal.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

La zona interface urbana / forestal – la “zona donde las mejoras elaboradas por humanos se entremezclan con los combustibles forestales.”

Las mejoras pueden variar desde costosas casas hasta estructuras decadentes. A medida que más y más personas se mudan a áreas de la interface rural, los incendios forestales amenazan y destruyen estructuras cada temporada de incendios a un ritmo alarmante.

Esto ha dado como resultado:

- Combatientes de incendios puestos en situaciones donde no están familiarizados y no están adecuadamente entrenados o equipados.
- Una mayor exposición a materiales peligrosos.

Programa de Manejo del Fuego

- Cambios dramáticos en el enfoque de las estrategias y tácticas para el combate de incendios forestales.

Aunque el personal combatiente continúa con las actividades de combate contra incendios en la zona interface urbana / forestal, el personal combatiente de incendios forestales debe mantenerse alerta de este peligroso ambiente de incendios en el que se encuentran cada vez más involucrados.

Existen tres categorías de planes tácticos en la interface:

A. Modo Defensivo

Proteger las estructuras, pero haciendo poco esfuerzo directo para contener el incendio forestal. Esta puede ser la única opción, pero el personal combatiente de incendios no debe quedar estancado en un modo defensivo cuando hay otras opciones posibles.

B. Modo Ofensivo

Controlar el incendio forestal antes de que llegue a las estructuras.

C. Modo Combinado

Controlar una parte del borde del incendio forestal para reducir el número de estructuras amenazadas. Hacer una quema de ensanche desde las líneas de control en el perímetro de la estructura o mantener el incendio en la estructura o el camino puede controlar una parte significativa del incendio.

El incendio en la Zona Interfase Urbana / Forestal casi siempre obliga a un cambio en las prioridades tácticas.

- El combate contra incendios en la Zona Interfase Urbana / Forestal presenta muchos problemas adicionales de seguridad encima de aquellas normalmente encontradas en los incendios forestales.
- La defensa de estructura es una función poco familiar para muchos combatientes de incendios forestales.
- El personal combatiente de incendios tiende a ponerse a sí mismos en un mayor riesgo cuando combaten incendios en la Zona Interfase Urbana / Forestal en un esfuerzo por salvar casas.

Programa de Manejo del Fuego

- Independientemente de los valores en riesgo, la seguridad de la vida es la más importante y a ella se adhieren el uso del proceso de manejo de riesgos, las Normas de Combate, Las Situaciones que Gritan Cuidado y la aplicación de VCRZ.

II. DISCUSIÓN DE LAS SITUACIONES DE ALERTA FORESTALES / URBANAS

A. Construcciones de Madera y Techos de Tejamanil de Madera.

1. Son objetivos fáciles para chispas y para encender combustibles adyacentes a las estructuras.
2. Normalmente no son tratados con compuestos resistentes a las llamas.
3. La intensidad de línea es con frecuencia lo suficientemente alta para que el calor irradiado pueda precalentar la estructura hasta que alcance las temperaturas de ignición.
4. Las aberturas en los edificios ofrecen punto de entrada al fuego. Examine aleros, techos, respiraderos de techo y plataformas de madera para ver si hay llamas o fuego sin llamas.
5. Retire los muebles y objetos combustibles de las plataformas de madera. Colóquelos dentro de la estructura.
6. No retire nada de una estructura que se está quemando, o que está en riesgo, debido a restricciones legales.
7. Situaciones que se deben evitar en las estructuras:
 - a. Las ventanas de la estructura están abultadas y el techo no ha sido ventilado. Existen gases calientes en un ambiente cerrado dentro de una estructura y un repentino influjo de oxígeno puede conducir a una explosión.

- b. Las ventanas de la estructura están negras o ahumadas, lo que indica que el interior está ardiendo.
- c. Cuando más de 1/4 del techo está directamente afectado por condiciones de viento fuerte, se considera generalmente perdido.

B. Difícil Acceso y una Sola Vía Angosta Congestionada

Problemas asociados con el uso de caminos en la interfase zona forestal /zona urbana:

- 1. La tracción puede verse comprometida cuando la superficie del camino está compuesta de material original o de piedra suelta, material de base de roca poco compacto y arena, granito descompuesto y arcilla.

Estas superficies de los caminos pueden empeorar generando peligros en el camino: por ejemplo, derrumbes, deslizaderos y baches grandes. Estos peligros pueden demorar la salida y amenazar su seguridad.

2. Amplitud del camino

- a. Los caminos angostos y con muchas curvas se ponen oscuros en condiciones humeantes. Las condiciones para conducir se hacen peligrosas porque el conductor no puede ver el borde del camino o el tráfico que viene.
- b. Un camino angosto crea congestión porque los vehículos no pueden pasar. Esto puede complicarse cuando los residentes están intentando evacuar y Grandes Motobombas Estructurales Tipo 1 están tratando de llegar al incendio.
- c. Una buena práctica de seguridad es asegurar el camino controlando el tráfico en cada extremo, con comunicaciones comunes. Muchas veces, esto puede ser responsabilidad de las agencias encargadas del cumplimiento de la ley.

3. Posición en la pendiente.

Los caminos construidos en la parte media o parte alta de una pendiente están expuestos al calor de convección y de radiación. Estos, con frecuencia, son malas barreras para detener la propagación del fuego y por lo tanto es un mal lugar para ubicarse cuando pasa un frente de fuego.

4. Combustibles adyacentes.

Esté enterado de las características de los combustibles, tales como: tipo de combustible, humedad del combustible, carga y disposición a lo largo del camino. Cuando están ardiendo, estos combustibles pueden bloquear la salida. Sin embargo, algunos combustibles pueden representar una ventaja porque se pueden quemar a lo largo de los caminos para garantizar una zona de seguridad.

5. Los caminos en la Zona Interfase Urbana / Forestal con frecuencia:

- a. Son caminos privados con una sola vía de entrada y de salida.
- b. Tienen menos de 16 pies de ancho.
- c. Tienen una pendiente entre el 10 y 20%.
- d. Son caminos sin salida.
- e. Tienen entradas que proporcionan un acceso y retornos deficientes para los vehículos de incendio. No permita que los vehículos bloqueen una salida.
- f. Contienen puentes o alcantarillas que no pueden soportar el peso del equipo contra incendios, tal como una motobomba.

C. Suministro Inadecuado de Agua

1. La cantidad de agua disponible es siempre un factor crítico. Se debe evaluar constantemente el flujo y la cantidad de agua disponible.

2. El flujo en las tomas de agua puede ser interrumpido o experimentar un descenso serio en la presión, dado como resultado del uso intensivo de los suministros fijos de agua. Sea

especialmente precavido durante los cortes de electricidad que pueden ocurrir en cualquier momento durante los incendios de interfase.

3. No desperdicie agua humedeciendo los techos o combustibles que están muy retirados de la frente de fuego.

4. Conozca la capacidad de su bomba y la instalación del complemento de la manguera.

5. Conozca los límites de su suministro de agua y llene su tanque en cada oportunidad.

6. Una regla es mantener una reserva de 100 galones en su tanque para su propia protección.

D. Combustibles Naturales a 30 Pies o Más Cercanos a las Estructuras.

Los combustibles que rodean o están hacia abajo de la pendiente de una estructura, presentan una situación donde la sobre vivencia de la estructura es poco probable y el riesgo para el combatiente de incendios es alto.

1. Tenga cuidado cuando no haya espacio defendible (un área lo suficientemente grande para defender con seguridad una estructura) alrededor de la estructura y no hay zona de seguridad para el personal. Si usted no está capacitado para establecer una zona de seguridad, su ubicación debería ser reevaluada.
2. Siempre coloque la motobomba y / o los vehículos de frente al camino de entrada para facilitar la salida.
3. Tenga cuidado con la práctica común de los residentes de acumular leña altamente inflamable cerca a las estructuras. Haga un tratamiento previo a la leña, con espuma, si es posible y si el tiempo lo permite.
4. Si el tiempo lo permite, retire el combustible de la estructura con maquinaria y herramientas manuales. Esté consciente que en ocasiones los residentes tratan de evitar que el personal combatiente de incendios haga esto.

E. Comportamiento Extremo del Fuego.

Este comportamiento es responsable de las mayores pérdidas de vidas y bienes dentro de la zona interfase urbana / forestal.

1. Condiciones que contribuyen al desarrollo de un comportamiento extremo del fuego:
 - a. Combustibles secos y abundantes.
 - b. La atmósfera es inestable o lo ha estado por horas, y tal vez por días, antes del incendio.
 - c. La topografía está alineada con el viento y la exposición durante el periodo máxima de ignición.
 - d. Se estima que la velocidad del viento a nivel del ojo es mayor que 15 millas por hora.

Nota: Algunos incendios peligrosos y erráticos también han ardido con velocidades bajas de viento.

2. Las características del comportamiento extremo del fuego son:
 - a. Altas velocidades de propagación.
 - b. Desarrollo de coronamiento.

Programa de Manejo del Fuego

- c. Focos secundarios a corta y larga distancia.
 - d. Remolinos de fuego.
 - e. Quema intensa.
3. El comportamiento extremo del fuego creará una situación de incendio difícil y peligroso. Factores que generan peligros para la seguridad y limitan la eficacia de los recursos para combatir el incendio son:
- a. La salida del personal puede estar en peligro si las condiciones empeoran.
 - b. El riesgo de ser dominado puede ser alto.
 - c. Cuando el viento se vuelve borrascoso y errático, el uso de ataque aéreo es inútil.
 - d. Cuando el comportamiento del fuego está en aumento antes que llegue al periodo máxima de ignición.

Los esfuerzos para combatir los incendios deben mantenerse móviles y flexibles. Los recursos no deben depender de una sola fuente de agua. No permita que otros vehículos bloqueen las rutas de escape.

El personal combatiente de incendios debe saber cuándo es el momento de retirarse a una zona de seguridad. Si es necesario, se puede usar el interior de una estructura como zona de seguridad mientras pasa el frente del fuego.

F. Vientos Fuertes

- 1. Aumentan la velocidad de propagación.
 - a. La cabeza y los flancos se vuelven más activos.
 - b. Los combustibles tanto aéreos como los superficiales pueden verse envueltos, dando como resultado el desarrollo de coronamiento.
 - c. Las brasas / chispas pueden ser transportadas a distancias mayores.
- 2. El ángulo de las llamas en relación con el combustible es más cerrado, lo que aumenta la transferencia de calor por convección.
- 3. El aumento en la velocidad del aire aporta oxígeno al incendio, lo cual aumentará la intensidad de la línea de fuego.
- 4. Crean corrientes hacia dentro en uno o en ambos flancos o en toda el área de fuego.

G. Evacuación del Público (Pánico).

Programa de Manejo del Fuego

La razón básica de la evacuación es garantizar a los residentes una salida segura y ordenada de un área amenazada por un incendio, antes de la llegada del frente de fuego. Esto permite al personal de incendios concentrarse en las operaciones contra el incendio y en la seguridad personal. La evacuación es usualmente manejada por las agencias encargadas del cumplimiento de la ley.

1. La evacuación es controversial. Las agencias encargadas del cumplimiento de la ley están poco dispuestas a obligar a los residentes a evacuar. Durante el ataque inicial, el tiempo de acción mínimo crea más una estampida por pánico, que una evacuación.

2. En los escenarios de incendios grandes con una estructura de mando, los planes de contingencia son preparados antes de las evacuaciones. El Equipo para el Manejo del Incidente realiza reuniones informativas sobre la situación del incendio para el público en general.

3. Durante las evacuaciones esté consciente que gran parte del personal encargado del cumplimiento de la ley carece de entrenamiento y del equipo de protección personal para combatir incendios. Ellos deberían tener comunicaciones comunes y a veces pueden tener que evacuarse a ellos mismos durante situaciones extremas de incendio.

H. Estructuras Ubicadas en Chimeneas, Cajones o Cañones Angostos, Puertos o sobre Pendientes Inclínadas (30% o más) en Combustibles Ligeros.

Las casas en estas condiciones, tienen la menor posibilidad de sobrevivir y presentan el riesgo más alto de seguridad para el personal de combate de incendios. Pueden existir múltiples Situaciones Que Gritan Cuidado debido a la naturaleza de la topografía y al potencial comportamiento errático del fuego.

1. Las chimeneas son la ruta de menor resistencia para el calor, humo y gases letales.

2. Cajones o cañones angostos.

- a. Los vientos normalmente se canalizan hacia arriba de la pendiente en cañones angostos, produciendo velocidades rápidas de propagación.

- b. La transferencia de calor por radiación desde una pendiente a

Otra es grande. El incendio fácilmente transfiere focos secundarios al otro lado del cañón.

3. Pendientes inclinadas en combustible ligero

Programa de Manejo del Fuego

- a. Velocidad acelerada de propagación debido a la mayor transferencia de calor mediante radiación y convección.
- b. Focos secundarios pueden avanzar adelante de los flancos del incendio principal.
- c. Los materiales que están ardiendo pueden rodar hacia abajo.
- 4. Problemas de seguridad del personal
 - a. Las posibilidades de quedar atrapados son extremadamente altas.
 - b. Problemas para salir.
 - c. Comportamiento extremo del fuego.
 - d. Carencia de buenas zonas de seguridad.
 - e. El incendio puede hacer varias corridas hacia las estructuras desde diferentes direcciones.

I. Límites de Carga en los Puentes

- 1. Los vehículos contra incendios pueden exceder los límites de peso de muchos puentes rurales.
- 2. La construcción de los puentes puede estar hecha de vigas de madera o con extremos cruzados, debilitados por las condiciones ambientales, la edad o por el mismo fuego.
- 3. El ancho del puente puede no ser el adecuado.

III. TRABAJANDO CERCA A LAS LÍNEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

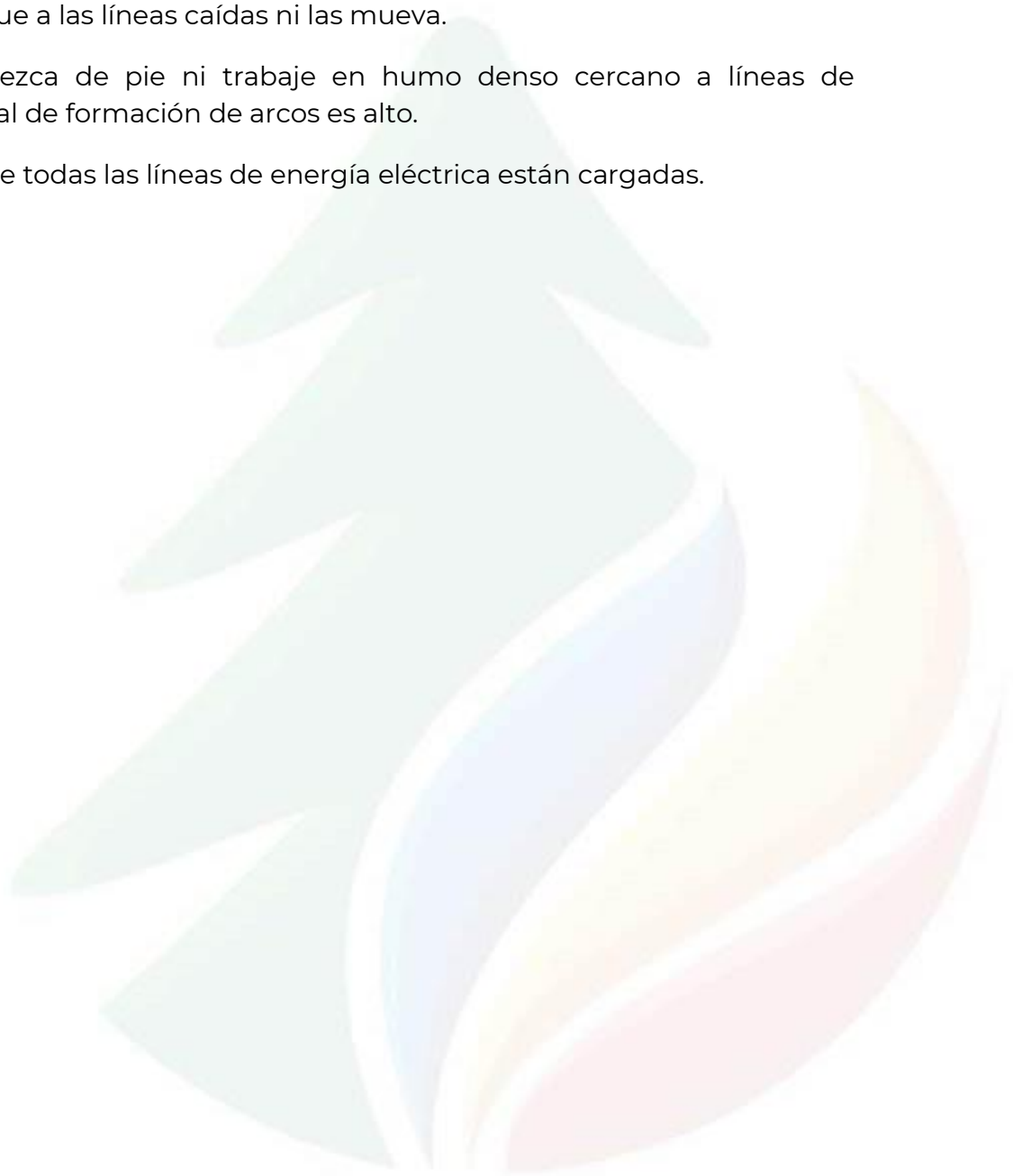
Los siguientes temas sobre seguridad en las líneas de energía son extremadamente importantes y deben tenerse en cuenta para:

- Este consiente que el agua o líquidos acumulados o que fluyen por la superficie. Son buenos conductores de la electricidad.
- Líneas conductoras caídas sobre el vehículo: NO salga del vehículo hasta que llegue la empresa de electricidad. Si el vehículo está encendido o el incendio esta cerca, salte a distancia, NO se sostenga del vehículo, mantenga los pies juntos y salte alejándose.

Programa de Manejo del Fuego

- NO opere equipo pesado debajo de las líneas de energía eléctrica.
- NO use los derechos de vía de las líneas de energía como puntos de carga, transición o para lanzamientos de carga.
- NO conduzca bajo líneas de energía eléctrica con antenas largas.
- NO llene los vehículos con combustible debajo de las líneas de energía.
- NO permanezca de pie cerca de las líneas de energía eléctrica durante las descargas de retardante o de agua del helicóptero.
- NO se estacione debajo de las líneas de energía eléctrica.
- NO aplique chorros directos a las líneas de energía.
- NO se acerque a las líneas caídas ni las mueva.
- NO permanezca de pie ni trabaje en humo denso cercano a líneas de energía. El potencial de formación de arcos es alto.

Siempre asuma que todas las líneas de energía eléctrica están cargadas.



IV. MATERIALES PELIGROSOS

Todos estos materiales pueden ser peligrosos para su salud por su inflamabilidad o por la toxicidad de sus vapores.

A. Tanques de Petróleo o de Propano.

1. Muchas casas rurales tienen gas líquido de petróleo (GLP) para calefacción.
2. Examine todos los tanques de almacenamiento de GLP y compruebe que haya una zona despejada de 30 pies con respecto a la vegetación alrededor de los tanques de almacenamiento. Quite la vegetación si es necesario y dispone de tiempo.
3. Examine si en las estructuras y establos hay líquidos inflamables almacenados.

B. Los garajes, los cobertizos o bodegas de patio pueden contener muchos de los siguientes materiales:

- Pintura.
- Materiales de limpieza.
- Pesticidas.
- Depósitos con gasolina.
- Municiones y explosivos.
- Material plástico y sintético.
- Vehículos.

C. Laboratorios de Drogas, por ejemplo, los laboratorios de estimulantes ilegales pueden ser muy comunes en ciertas áreas rurales.

D. Identifique y marque todos los peligros con banderas u otros aparatos de advertencia. Use un vigilante. Mantenga informado sobre los peligros a quien le supervisa. Evite todo de lo que pueda inhalar vapores peligrosos sin la protección adecuada.

V. RESUMEN

A. Defensa de la Estructura y Seguridad del Personal y el Equipo.

Programa de Manejo del Fuego

1. Considere la orientación, el tamaño y la actividad del frente del fuego a medida que avanza hacia la estructura.
 2. Considere las rutas de acceso y escape.
 3. Trate de calcular el tiempo en que un carro motobomba estará ocupada en un sitio. Un cálculo aproximado es de 10 a 15 minutos de tiempo mínimo de misión.
 4. La vulnerabilidad de una estructura depende de la intensidad del fuego, de la ubicación y construcción de la misma estructura.
 5. Las aberturas en los edificios proporcionan puntos de entrada para el fuego.
 6. Después de evaluar el incendio, usted debe saber:
 - a. Un tiempo estimado antes que el fuego llegue.
 - b. La distribución de las estructuras.
 - c. La cantidad y vulnerabilidad de las estructuras.
 - d. El tiempo estimado que las unidades deberán estar en misión en un sitio.
 - e. Rutas de acceso y escape; áreas con problemas potenciales.
 - f. Cuáles técnicas para combatir incendios funcionarán probablemente (por ejemplo, la cantidad requerida de trabajo de preparación, dónde colocar las mangueras, ubicación de las fuentes de agua etc.).
 7. Disponga de comunicaciones adecuadas con todas las agencias involucradas.
 8. Siga un sistema de mando; sepa para quién está trabajando.
 9. Piense en la evacuación del público, si es necesario.
 10. Siga sus Normas de Sobre vivencia.
 11. La seguridad es de primordial importancia – la vida es número uno, los bienes o los recursos naturales son número dos.
- B. Situaciones Irremediables.
1. El fuego está avanzado de manera significativa.
 2. Focos secundarios están iniciando con más rapidez que con la que se pueden apagar.
 3. El suministro de agua está agotándose o se agotó.

Programa de Manejo del Fuego

4. La seguridad está en peligro, la ruta de escape está siendo interrumpida.
5. Más de 1/4 del techo está involucrado en condiciones de viento fuerte.
6. Las habitaciones del interior están involucradas, las ventanas están rotas y sometidas a fuertes vientos, y otras estructuras están amenazadas o involucradas.

C. Lo que se DEBE y NO SE DEBE hacer en la Protección de Estructuras en la Interfase.

1. DEBE usar el equipo completo de protección personal.
2. DEBE mantener por lo menos 100 galones de agua en reserva.
3. DEBE haber una línea de protección para el personal y los vehículos.
4. DEBE entrar los vehículos en reversa para una salida rápida.
5. DEBE usar mangueras de 1-1/2 pulgada cuando sea posible.
6. DEBE colocar vigilantes según sea necesario.
7. NO DEBE estacionar en zonas de puertos o chimeneas.
8. NO DEBE entrar en edificios que están ardiendo, sin el equipo y entrenamiento adecuado.



Unidad 15. Operaciones de Bombeo

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 15- Operaciones de Bombeo (Opcional)

TIEMPO: 1 Hora.

AYUDAS DIDÁCTICAS: Guía de Respuesta de Incidente (GRI)

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Identificar los dos tipos de bombas más comunes.
2. Identificar las responsabilidades y el equipo de protección personal del operador de la bomba portátil.
3. Demostrar la instalación y operación apropiadas de una bomba portátil.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Antes de hablar sobre las bombas portátiles, es importante entender las fuentes de potencia (motores) que suministran energía a la bomba.

A. Dos tipos básicos de motores

- De dos tiempos.
- De cuatro tiempos.

La mayoría de las bombas portátiles se pueden conectar a cualquiera de los dos motores. Es importante saber qué tipo de motor está impulsando la bomba que usted opera, puesto que los procedimientos de carga de combustible y mantenimiento son diferentes entre estos tipos de motores.

II. TIPOS DE BOMBAS PORTÁTILES

Hay dos bombas comúnmente usadas para el combate de incendios forestales.

A. Bombas de Desplazamiento Positivo

1. Bomba de engranaje giratorio.

- Construida de dos ejes con impulsores conectados contenidos en un estuche de aluminio.
- Los ejes tienen engranajes en el extremo del estuche.
- El eje inferior (eje de conducción) está conectado al motor.
- Tanto los engranajes como los impulsores tienen tolerancias muy cerradas, permitiéndole a la bomba crear un vacío parcial y aspirar agua verticalmente de 15 a 20 pies.
- El vacío parcial y la presión en la fuente de agua externa hacen que el agua entre en el estuche.
- Los dientes de los impulsores forzan el agua a circular y a salir.
- Se requiere de una válvula de escape de presión en el sistema.
- La capacidad de descarga es directamente proporcional al número de revoluciones por minuto de la bomba.
- El agua debe estar tan limpia como sea posible porque cualquier cantidad de arena o suciedad que entre en la cámara dañará el estuche y ocasionarán pequeñas ranuras que reducirán la hermeticidad de la bomba.

2. Bomba de pistón

- Trabaja con el mismo principio que un motor de dos tiempos.
- El cilindro carga y descarga agua, en vez de una mezcla de combustible y expeler gases de combustión.
- El agua es cargada en el cilindro a medida que el pistón inicia su movimiento hacia abajo.
- Cuando el pistón inicia su movimiento hacia arriba el agua es descargada.

3. Ventajas

- Succiona más agua que una bomba centrífuga–15-20 pies.

Programa de Manejo del Fuego

- Usualmente se pueden producir mayores presiones con menos energía.
- No es necesario cebarla, a menos que la bomba esté en malas condiciones.
- No requiere una válvula de pie en la manguera de succión.

4. Desventajas

- La bomba no puede ser encendida con presión de cabeza, por ejemplo, mangueras cuesta arriba.
- Se daña con el agua sucia.
- Requiere válvula de escape.
- Salida fija y la PPC (presión por pulgada cuadrada) no se puede cambiar fácilmente.
- El rendimiento de recarga es bajo.
- En pocas ocasiones se puede dar mantenimiento en el campo.

B. Bomba Centrífuga

1. Usada comúnmente en el combate de incendios.

1. Consiste de uno a cuatro aparatos llamados impulsores. A medida que estos impulsores giran sobre un eje, usan la fuerza de gravedad para forzar a pasar el agua de la abertura del centro (succión) hacia el borde exterior (descarga). A medida que el impulsor gira más rápido, se incrementa la presión. No es tan eficaz como la bomba de desplazamiento positivo, ya que la distancia es menor a la que la que una bomba centrífuga puede succionar. Los brazos cortos, algunas veces llamados veletas, dentro del impulsor, son básicamente responsables de la dirección y el movimiento del agua. A medida que el agua es arrojada del extremo de estos brazos, es enviada hacia una cavidad abierta alrededor del impulsor y succionada hacia el centro del siguiente impulsor y a través de los brazos o veletas.

2. Ventajas.

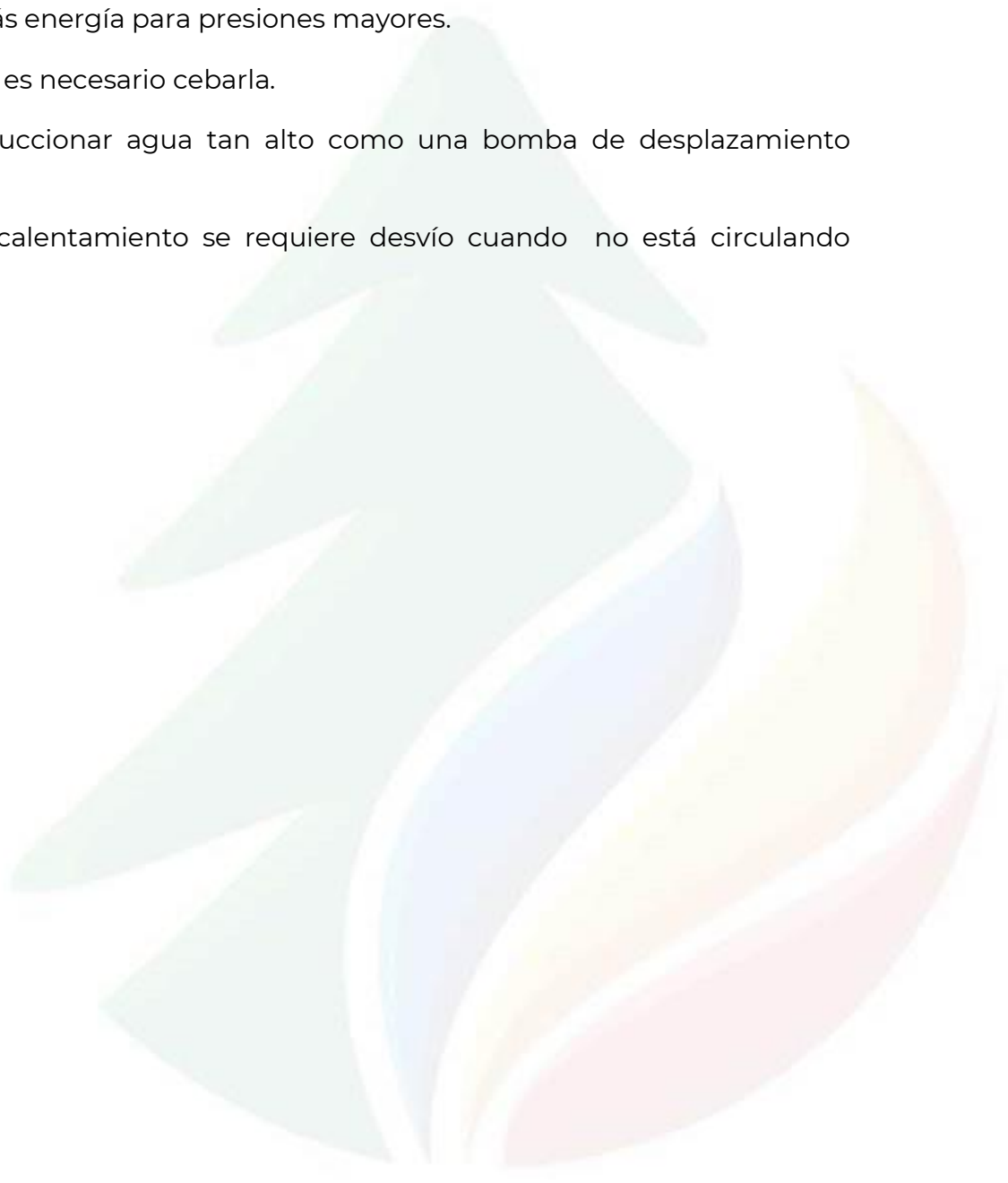
- La boquilla puede ser cerrada por cortos periodos mientras la bomba está funcionando.
- La presión puede cambiarse ajustando el R.P.M. (Revoluciones Por Minuto)

Programa de Manejo del Fuego

- No se requiere válvula de escape, pero son recomendables.
- El agua sucia y pequeñas partículas pueden pasar sin hacer daño.
- Buen rendimiento de recarga.
- Menos costos de mantenimiento. Frecuentemente se pueden reparar en el campo.
- La bomba puede ser arrancada con presión de cabeza.

3. Desventajas

- Debe tener una válvula de pie con un filtro de succión.
- Requiere más energía para presiones mayores.
- Usualmente es necesario cebarla.
- No puede succionar agua tan alto como una bomba de desplazamiento positivo.
- Para evitar calentamiento se requiere desvío cuando no está circulando agua.



III. SISTEMA DE REPARTO DE LAS BOMBAS PORTÁTILES

A. Bomba Centrífuga “Pacific Mark 3”

1. Motor de dos tiempos, enfriado por aire, mezcla un 1/8 de galón de aceite por un galón gasolina. Relación 16:1 (a menos que las instrucciones del fabricante indiquen lo contrario).
2. Bomba centrífuga de 4 etapas
3. Peso = 55 libras; caballos de fuerza = 8.5
4. Mantenimiento
 - Consumo aproximado de combustible de 1.2 galones por hora.
 - La bomba debe ser lubricada después de 30 horas de uso.

B. Bomba “Wajax-Pacific/Halprin™ Wildfire Mark 3”

1. Llamada comúnmente bomba Mark 3.
2. Unidad eficiente y diseñada para satisfacer los requerimientos de todas las técnicas de control de incendios.
3. El rango de rendimiento hace posible usar la bomba para llenar tanques y combatir incendios forestales.
4. Adecuada para protección contra incendios rurales y municipales o siempre que se necesite un gran volumen de agua.
5. Motor de dos tiempos, de un cilindro, 8.5 caballos de fuerza, rotex, enfriado por aire.
6. El combustible debe mezclarse con aceite (discutido en detalle posteriormente en el curso).
7. El cordón de arranque y la manija están en una unidad de embobinado accionada por resorte. En caso de falla en el embobinado, quite la carcasa exterior, acomode el cordón en la polea del cigüeñal y arranque el motor.

Programa de Manejo del Fuego

8. Algunas bombas están equipadas con un interruptor descompresor que libera la presión de la cámara de combustión para facilitar el arranque. Ciérralo tan pronto como el motor arranque para prevenir daños al motor.
9. Use el interruptor de detención para apagar el motor después de un periodo de calma, o en una emergencia. Manténgalo oprimido hasta que el motor se detenga por completo.
10. El filtro de aire está colocado dentro de la cubierta metálica, conectada al carburador.
11. La palanca que regula el flujo es de tipo vibrátil que cierra la mariposa en el carburador para enriquecer la mezcla de combustible cuando se arranca un motor frío.
12. El control de aceleración está etiquetado y debe ajustarse de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.
13. El interruptor de apagado automáticamente apaga el motor y elimina la velocidad excesiva cuando a la bomba se le agota el agua o pierde el llenado. El vástago de reinicio en el interruptor de apagado automático puede no funcionar si el acelerador es ajustado en posición intermedia, puesto que las Revoluciones Por Minuto del motor no serán suficientes para ponerla en marcha.
14. El motor Mark 3 está acoplado con una bomba centrífuga de 4 etapas.
15. El tanque de combustible admite cinco galones de combustible mezclado y se conecta al motor de la bomba usando un adaptador de conexión rápida.

IV. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LA BOMBA PACIFIC MARK 3

A. Identificación de las Partes de la Bomba

1. Arrancador

- Montado en el extremo de la bomba.
- Consiste de la cuerda y la manija, el resorte, el embrague y el estuche.

Programa de Manejo del Fuego

- Cuando arranque la bomba no extienda el cordón de arranque en toda su longitud ni permita que regrese rápidamente a la posición inicial.

2. Silenciador

- Localizado sobre el costado derecho de la bomba, cuando se observa de la parte trasera.
- Amortigua el ruido del motor y sirve para retener las chispas.

3. Protección del motor.

- Está equipado con un interruptor de apagado automático que detiene el motor y evita daños si se registra velocidad excesiva.
- Las condiciones que podrían causar que la unidad se apague incluyen:
- Bomba no cebada completamente.
- Las conexiones de la manguera de succión tienen fugas.
- Manguera de succión defectuosa.
- Tapa suelta en la abertura del cebador.
- La válvula de pie tiene fugas o no está completamente sumergida.
- Bloqueos de aire en la manguera de succión.

No trate de reiniciar el motor hasta que el problema haya sido localizado y corregido.

NUNCA, por ninguna razón, desvíe el interruptor de apagado automático.

B. Comprobaciones de Ignición.

Para comprobar la bujía de ignición:

- No retire el cable de enchufe de la bujía mientras el motor esté funcionando. Esto puede aumentar la carga eléctrica en la bobina, lo suficiente para hacer corto circuito en los embobinados.
- Retire la bujía del motor o use una bujía de repuesto. Acople la bujía de repuesto al cable de la bujía, conecte el cuerpo de la bujía a la cabeza del cilindro y luego arranque el motor. Una chispa a través de la abertura normal de la bujía no dañará la bobina.

V. ALMACENAMIENTO, CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA BOMBA

A. Almacenamiento

Si la bomba va a estar fuera de servicio por un periodo de tiempo prolongado o va a ser retirada de una emergencia, se deben cumplir los siguientes pasos:

1. Empuje la palanca de control de aceleración hacia la posición “apagada”. Deje el motor inactivo por un minuto.
2. Desconecte la línea de combustible del tanque, permitiendo un tiempo de inactividad adecuado para el enfriamiento. Además, la línea de combustible se vaciará en este momento.
3. Desconecte la línea de combustible del conector del combustible del motor.
4. Accione la palanca de regulación de flujo hacia delante y hacia atrás cuando el motor inicie a fallar, eliminando toda la gasolina del carburador para impedir que se presente acumulación de barniz. Esta es una acumulación de residuos de gasolina vieja dejada en un carburador por tiempo prolongado.

B. Cuidado y mantenimiento

1. La limpieza juega un papel importante en la operación eficiente.
2. El mantenimiento habitual es un programa de mantenimiento continuo sistemático diseñado para prevenir que se presenten fallas frecuentes o mayores. No se deberá hacer mantenimiento en una cabeza de bomba en la línea del fuego.
3. Examine la unidad de su bomba inmediatamente después del uso, de manera que esté lista para el próximo incidente.

VI. ROL DEL OPERADOR DE LA BOMBA

El operador de la bomba desempeña un papel decisivo en la utilización del conjunto de componentes de una bomba para instalar apropiadamente una bomba portátil en operación y mantener un suministro constante de agua.

A. Seguridad

1. El contacto por RADIO es indispensable.
2. Use un abrigo o chaqueta adecuada.
3. Casco y guantes.
4. Tapones para los oídos – no se pare demasiado cerca.
5. Tenga cuidado al caminar cerca de la bomba y de la línea de combustible, y evite pararse en suelo húmedo.
6. Tenga cuidado con el colector y el tubo de escape calientes.
7. La iluminación para la noche debe prepararse temprano.
8. No use ropa suelta.
9. Prepárese con anticipación.
10. Conozca el equipo que va a necesitar.
11. Almacene la gasolina y el equipo adicional en un área segura.
12. No se vaya a dormir.

B. Componentes del Juego de la Bomba

1. Los componentes básicos de un juego de bomba, necesarios para bombear agua con éxito, son:
 - Bomba
 - Tanque de combustible

Programa de Manejo del Fuego

- Línea de suministro de combustible. La línea debe ser compatible con la bomba y el tanque de combustible. Usted debe comprobar que la línea de combustible, al tanque y la bomba correspondan.

2. Examine el resto de su equipo para asegurar que contiene lo siguiente:

- Un juego de herramientas
- Empaques de repuesto
- Combustible apropiado para el tipo de motor que está operando su bomba.
- Manguera de succión y válvula de pie / filtro del tamaño apropiado para su bomba.

C. Sitio de la Bomba

1. Seleccione con cuidado el sitio de la bomba. Escoja un sitio que sea relativamente plano y en terreno firme. El sitio no debe estar a más de 2 a 3 pies por encima de la fuente de agua.

2. Explore el área para encontrar el mejor sitio de instalación, ocasionando el menor daño al ambiente y que sea un área segura.

3. Coloque la bomba en un área firme. Puede requerirse construirla con troncos pequeños en áreas arenosas o lodosas. Ponga un pedazo de plástico sobre la base, luego coloque la bomba sobre el plástico. Esto ayudará a mantener el lodo y la suciedad fuera de las aletas de enfriamiento y del sistema eléctrico.

4. Si la bomba se debe colocar en una pendiente, amárrela para evitar que se deslice por la pendiente o cabe una superficie plana.

5. Escuche el sonido de la bomba en funcionamiento. El tono de la bomba cambiará con la apertura y cierre de las boquillas que se encuentran por encima del nivel de la manguera. A medida

de que los operadores de las boquillas las abran, el tono se hace más bajo. Cuando cierran sus boquillas, el tono se hace más alto.

6. El trabajo más importante del operador de la bomba es mantener el suministro constante y adecuado de agua y presión para los operadores de las boquillas.

7. La mejor manera para que un operador de bomba se mantenga en contacto con el operador u operadores de las boquillas es tener comunicación por radio. Si no hay radios disponibles, las señales manuales para uso del agua son un método de comunicación (vea la Unidad 8). Se usan cuatro señales manuales para comunicar cuánta agua hay en el tanque. Se usan tres señales para informar al operador de la bomba que inicie el envío de agua a la boquilla o que cambie la presión del agua. Tres señales indican más manguera, manguera rota y manguera doblada. Una señal indica cerrar la operación.



Unidad 16. Uso de Mapas y Brújula

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 16- Uso de Mapas y Brújula (Opcional)

TIEMPO: 2 Horas.

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluaciones del desempeño y examen escrito opcional

AYUDAS DIDÁCTICAS: Mapas administrativos locales, mapas topográficos geológicos, rota folio de papel o pizarrón blanco, artículos para escribir, brújula (uno para cada estudiante sí es posible).

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Identificar los símbolos representados en un mapa con simbología, utilizado localmente.
2. Nombrar y describir el sistema de la medición de la tierra utilizado localmente.
3. Localizar la ubicación de un punto en un mapa.
4. Identificar las características topográficas fundamentales, en un mapa y en el terreno.
5. Demostrar la habilidad de interpretar y de trazar un azimuth con una brújula.
6. Explicar la importancia de conocer la declinación apropiada de un área.
7. Explicar la equivalencia de su paso en terreno plano e inclinado, en una cadena y en intervalos de 100 pies.
8. Dada una brújula con una declinación apropiada y un mapa local, determinar un azimuth, distancia, y poder navegar a través de terreno forestal entre dos puntos.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Esta unidad está diseñada para enseñar los fundamentos de cómo leer un mapa y utilizar una brújula. Como combatiente principiante, quien le supervisa será normalmente el responsable de ubicar los incendios y de verificar la posición de su brigada. Sin embargo, usted puede encontrarse en una posición de tener que utilizar un mapa para encontrar su propia ubicación o la de un incendio.

II. TIPOS DE MAPAS

Un mapa es una representación gráfica de la superficie de la tierra y es similar a una vista aérea de una porción de la tierra. Los tipos de mapas son diseñados específicamente para el usuario. Algunos ejemplos son:

A. Mapa de Carretera

Tiene pocas características con excepción de mostrar ciudades y los números de ruta de la carretera, lo cual satisface las necesidades de un conductor.

B. Carta Aeronáutica

Tiene información requerida por los pilotos. Éstas se pueden encontrar generalmente en la oficina de despacho local, para el uso en el manejo del espacio aéreo.

C. Mapa Militar

1. Aunque éstos son mapas detallados con la información útil para el personal militar, pueden carecer de la información requerida por las agencias de combate contra incendios.

D. Mapa Topográfico de la MGEEUU

Es el más comúnmente utilizado por las agencias de Incendios, porque muestra la mayoría de la información, como topografía, caminos, actualizaciones, etc.

E. Mapas del Sistema de Información Geográfica

Mapas locales, tales como Mapas del Sistema de Información Geográfica, son otros mapas que tienen aplicaciones específicas.

III. CARACTERÍSTICAS DE LOS MAPAS TOPOGRÁFICOS

A. Información General

1. La flecha del Norte normalmente apunta hacia arriba del mapa.
2. La escala del mapa se encuentra generalmente en la parte inferior del mapa. Una unidad en el mapa representa cierto número de unidades en la tierra, es decir, 1:24,000 se lee como: una pulgada en el mapa iguala 24,000 pulgadas en el terreno; o una pulgada en el mapa iguala 2,000 pies en el terreno.
3. El tamaño de la cuadrícula se encuentra generalmente en la esquina superior derecha del mapa. Esto indica cuántos minutos de latitud se contienen dentro de un mapa en particular. Los cuadrantes comunes del mapa son 7-1/2 y 15 minutos. La escala del mapa para cuadrantes de 7 1/2 minutos es normalmente 1:24,000, escala para cuadrantes de 15 minutos es normalmente 1:62,500.
4. La declinación se encuentra generalmente en la parte inferior del mapa.
5. El intervalo de las curvas de nivel se encuentra generalmente en la parte inferior del mapa.
6. El nombre del mapa se encuentra generalmente en la parte inferior derecha del mapa.
7. La clasificación de caminos se encuentra generalmente en la parte inferior derecha del mapa.

8. Colores - (recuerde: la mayoría de los mapas que usted utiliza en los incendios son en blanco y negro)

- Negro - características construidas.
- Verde – vegetación.
- Azul – agua.
- Café - características del relieve, tales como curvas de nivel.
- Rojo – caminos
- Morado - revisiones actualizadas

9. Varias escalas están situadas alrededor del perímetro del mapa, representando latitud / longitud, Transversal Universal Mercator (UTM), etc.

10. Los símbolos del mapa demuestran el detalle del paisaje en las siguientes áreas:

- Características hechas por humanos - límites de ciudad, límites políticos, caminos, estructuras, huertas, punto de referencia de medición, torres microondas
- Características hidrológicas - lagos, arroyos, océanos, arroyos intermitentes
- Características de la vegetación - bosque, matorrales
- Características de la elevación.

B. Curvas de Nivel

Líneas reales en un mapa a lo largo del cual cada punto está a la misma altura sobre nivel del mar.

1. El intervalo de curvas de nivel de un mapa es la distancia vertical, o diferencia en la elevación, entre las líneas de contorno adyacentes.

2. Los intervalos de curvas de nivel comúnmente utilizados en mapas topográficos son 40, 80, y 200 pies.

3. El índice de contorno o cota es una línea acentuada de la línea de intervalo que es más gruesa que las otras y se numera con la elevación en la línea.

La distancia entre cada índice de contorno o cota se divide en cinco para conseguir el intervalo de contorno. Por ejemplo: si la distancia entre dos líneas del índice de contorno es 200 pies entonces el intervalo de contorno entre las líneas del contorno es 40 pies.

C. Características de las Líneas de Contorno o Cotas

1. Cada línea de contorno debe cerrarse sobre sí misma en o fuera del mapa. Una línea de contorno no puede quedar abierta.
2. Al cruzar un arroyo, las líneas de contorno forman una V que apuntarán en contra de la corriente.
3. Al cruzar una cordillera, las líneas de contorno forman una U que apuntarán cuesta bajo de la cordillera.
4. Las líneas de contorno no pueden cruzarse o encontrarse, excepto en casos inusuales de cascadas, o acantilados sobresalientes.
5. Los contornos cerrados representan una cumbre o una depresión. La inspección del índice de contorno indicará cuál es. (Las depresiones tendrán marcas en el interior del contorno cerrado.).
6. Las líneas de contorno tienden a ser paralelas a los arroyos.
7. Un contorno no puede ramificar o formar una "Y" en dos contornos.
8. Las líneas de contorno son perpendiculares a la dirección de la pendiente máxima.
9. Las líneas de contorno uniformemente espaciadas representan el terreno uniformemente inclinada.
10. Las líneas de contorno irregularmente espaciadas representan el terreno áspero y rugoso.
11. Las líneas de contorno no se dibujan a través de edificios o de otros objetos contruidos.

Las características del terreno comúnmente representadas por las líneas de contorno son:

- Cumbres.
- Cordilleras.
- Puertos.
- Arroyos, valles, y cañones.
- Depresiones.

IV. SISTEMAS DE MEDICION DE TERRENOS

Existen dos sistemas en uso.

A. Sistema de Colindancias y Límites

1. La mayoría de los estados al Este de Mississippi son medidos en colindancias y límites.
2. Éstos son utilizados sobre todo por los agrimensores y son descripciones muy largas en la terminología del agrimensor.
3. Éstos son de poco uso para las agencias de combate contra incendios.

B. Sistema de Medición de Terrenos Públicos

1. Utilizado para describir las ubicaciones, es decir, Municipio, Rango y Sección, para los límites de la propiedad.
2. Utilizado por los agrimensores, las agencias de manejo de terrenos, y personas que necesitan las descripciones legales del terreno.

C. Otros Métodos para Describir ubicación en un Mapa.

1. Latitud y longitud
2. Sistema local de cuadrícula
3. Cuadrícula militar

4. Cuadrícula Universal Transversal de Mercator

V.METODOS PARA IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LA UBICACION EN MAPAS.

A. Sistema Local de Cuadrícula

Líneas superpuestas en los mapas por los usuarios, tales como:

1. Mapa de sistema de información geográfica de la agencia local con una cuadrícula como referencia.
2. Mapa del Plan de Acción del Incidente que tiene una cuadrícula para propósitos de planeación de incendios forestales.

B. Latitud y Longitud

Medidas en grados, minutos y segundos

1. Líneas de Latitud

- a. Líneas imaginarias que corren del Este al Oeste alrededor de la tierra paralelas al ecuador.
- b. El ecuador es 0°.
- c. Las líneas de latitud se numeran en grados, para mostrar que lejos están del norte o sur del ecuador.
- d. Los grados por sí solos, son demasiado grandes para una ubicación exacta, así que se subdividen en minutos y segundos.

(1) Un grado de latitud es igual a 60 minutos o 69 millas.

(2) Un minuto de latitud es igual a 60 segundos o 1.15 millas. (Un cuadrante de 7-1/2 minutos muestra 8.625 millas de latitud.)

(3) Un segundo de latitud es igual a 100 pies.

2. Líneas de Longitud

- a. Líneas imaginarias que corren al norte y sur a través de los polos geográficos.
- b. Las líneas de la longitud indican la distancia en grados al Oeste o Este del meridiano primario (0°) que se ubica a lo largo de Greenwich, Inglaterra.
- c. Todas las líneas de longitud se interceptan en los polos. Por lo tanto, no son paralelas y no tienen ningún valor establecido de distancia.

Programa de Manejo del Fuego

- d. Como la latitud, la longitud se mide en grados, minutos y segundos.
 - e. Mientras más lejos al Norte o Sur del ecuador, más pequeño es el valor de grados en millas entre las líneas de latitud. Un ejemplo es un grado de longitud en el ecuador = 67 millas; en Boise, Idaho = 53 millas.
3. Al dar la latitud y longitud, siempre debe darse primero la latitud.
- A. El Municipio y rango del Sistema de Medición de Terreno Público.
- 1. Punto inicial: La mayoría de los estados al Oeste de Mississippi y al Norte de los Ríos de Ohio, fueron medidos después de la ley de Medición de Terreno Público de 1796. Treinta y cinco puntos iniciales fueron establecidos por observaciones astronómicas.
 - 2. Línea Base: Se extiende al Este y Oeste a través de cada punto inicial.
 - 3. Meridiano Principal: Se extiende al Norte y Sur a través de cada punto inicial.
 - 4. Subdivisión del Municipio: La tierra es dividida en "municipios" por "líneas de rango", que corren Norte-Sur (equivalente a la longitud) y "líneas de municipio" que corren Este-Oeste (equivalente a la latitud, observe la diferencia entre las "líneas de municipio" y los "municipios").
 - a. Los municipios son aproximadamente treinta y seis millas cuadradas.
 - b. Los números de los municipios están situados en los lados de los mapas. Estos números miden la distancia Norte o Sur de la línea base. Ejemplo: M3N o M12S.
 - c. Los números de rangos están situados en la parte superior e inferior de los mapas. Estos números miden la distancia Este u Oeste del meridiano principal. Ejemplo: R36E o R2O.
 - d. Los municipios son identificados por su relación Norte o Sur y Este u Oeste del punto inicial. Ejemplo: M3N, R36E o M12S, R2O. El municipio se indica siempre antes de rango.
 - 5. Secciones: Los municipios se dividen en 36 "secciones igualmente numeradas." Las secciones se enumeran siempre en la misma secuencia.
 - a. Cada sección iguala una milla cuadrada o 640 acres. Hay 80 cadenas en cada lado de una sección (una cadena es iguala a 66 pies).

Programa de Manejo del Fuego

b. El municipio y las secciones son a menudo más grandes o más pequeñas donde se han hecho correcciones de medición.

6. Subdivisión de la sección: las secciones se pueden dividir en cuartos que igualan 160 acres y miden 40 cadenas en cada lado. Éstos se refieren a su ubicación con relación al centro de la sección. Ejemplo: 1/4NO.

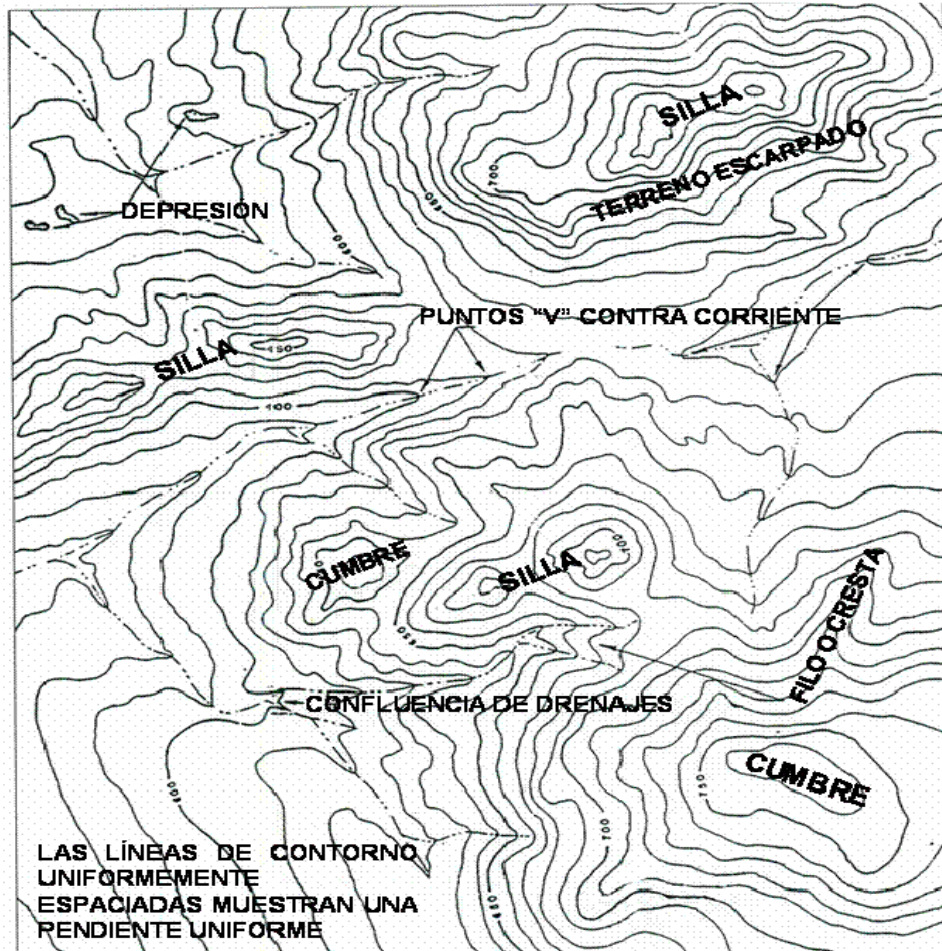
a. Éstos no se muestran en mapas de terreno.

b. Los cuartos de sección se pueden subdividir en secciones de cuartos que igualan 40 acres y miden 20 cadenas en cada lado. Se refieren de la misma forma que las secciones de cuarto. Ejemplo: 1/4SO del 1/4NO.

7. Una ubicación es identificada por municipio, rango, sección, y la información del cuarto de sección. Ejemplo: 1/4NO, S6, M3S, R12E.



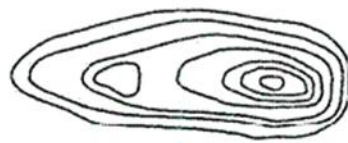
Programa de Manejo del Fuego



Haga coincidir los perfiles (A-F) con las líneas de contorno (1-6)

Programa de Manejo del Fuego

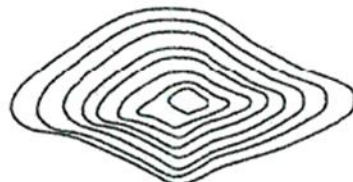
- | | | | |
|----|-------|----|-------|
| 1. | _____ | 4. | _____ |
| 2. | _____ | 5. | _____ |
| 3. | _____ | 6. | _____ |



1



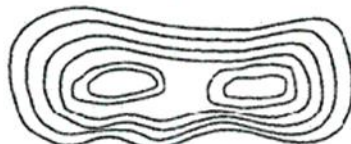
A



2



B



3



C



4



D



5



E



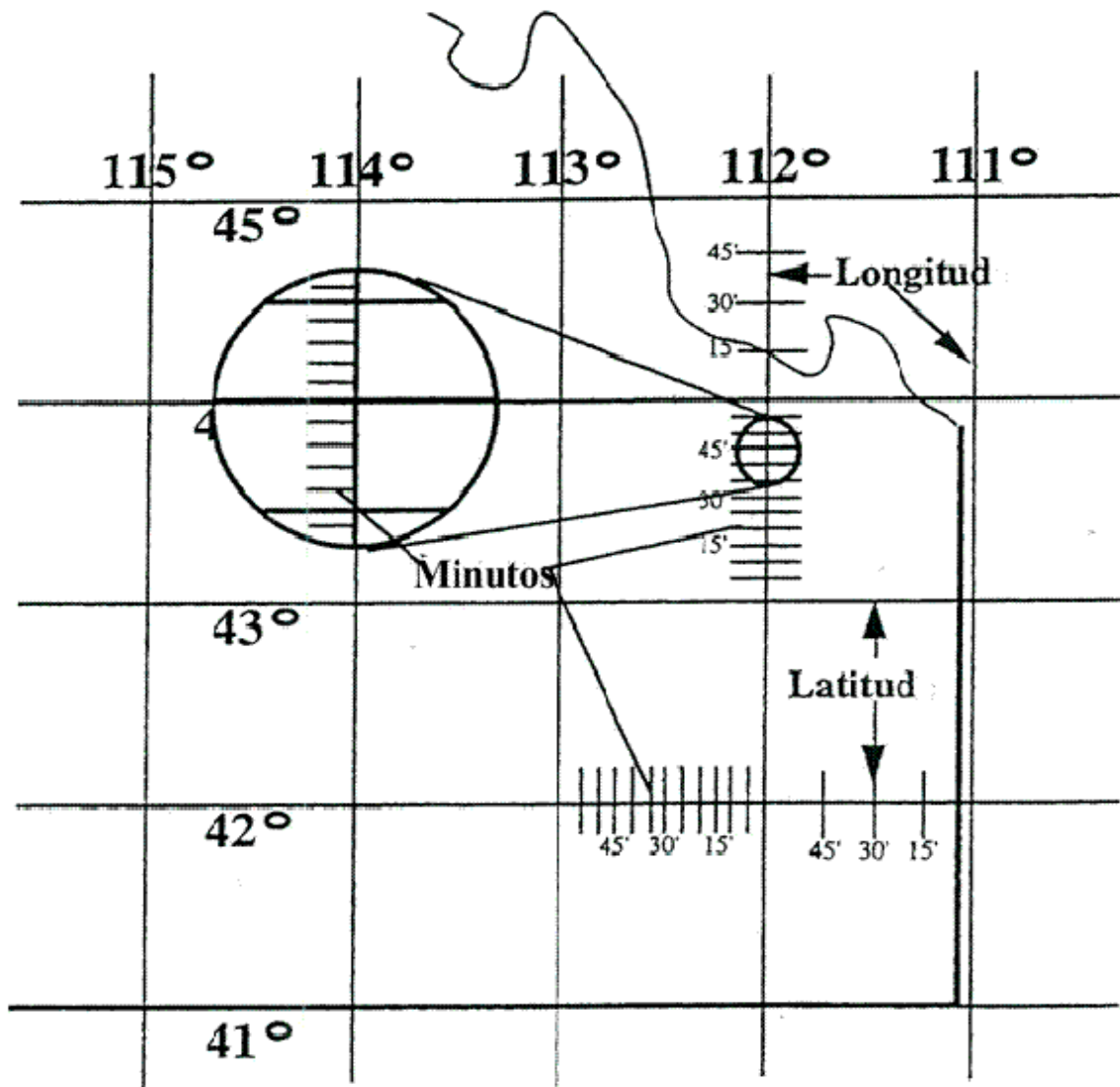
6



F

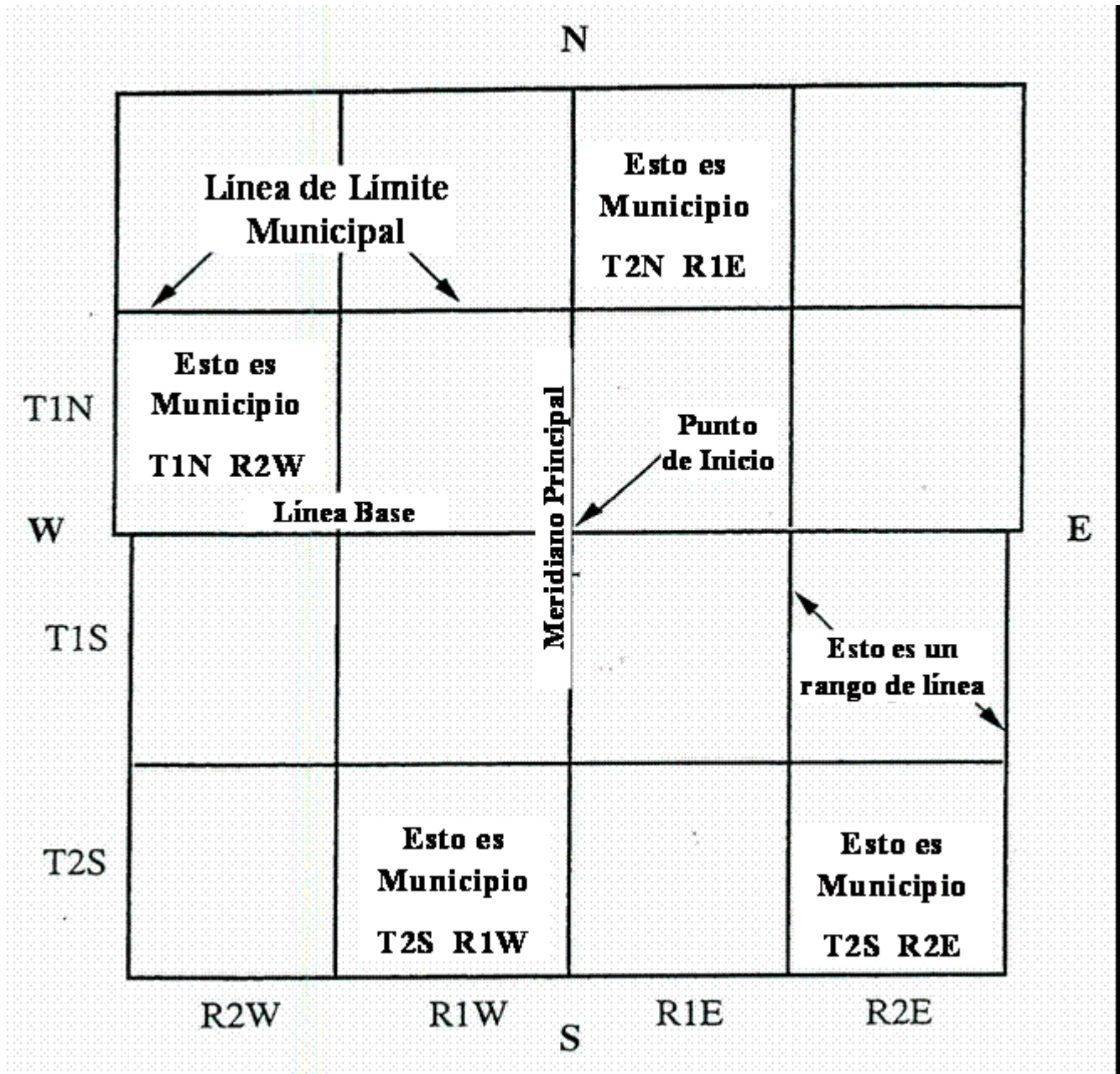
Programa de Manejo del Fuego

Latitud y Longitud



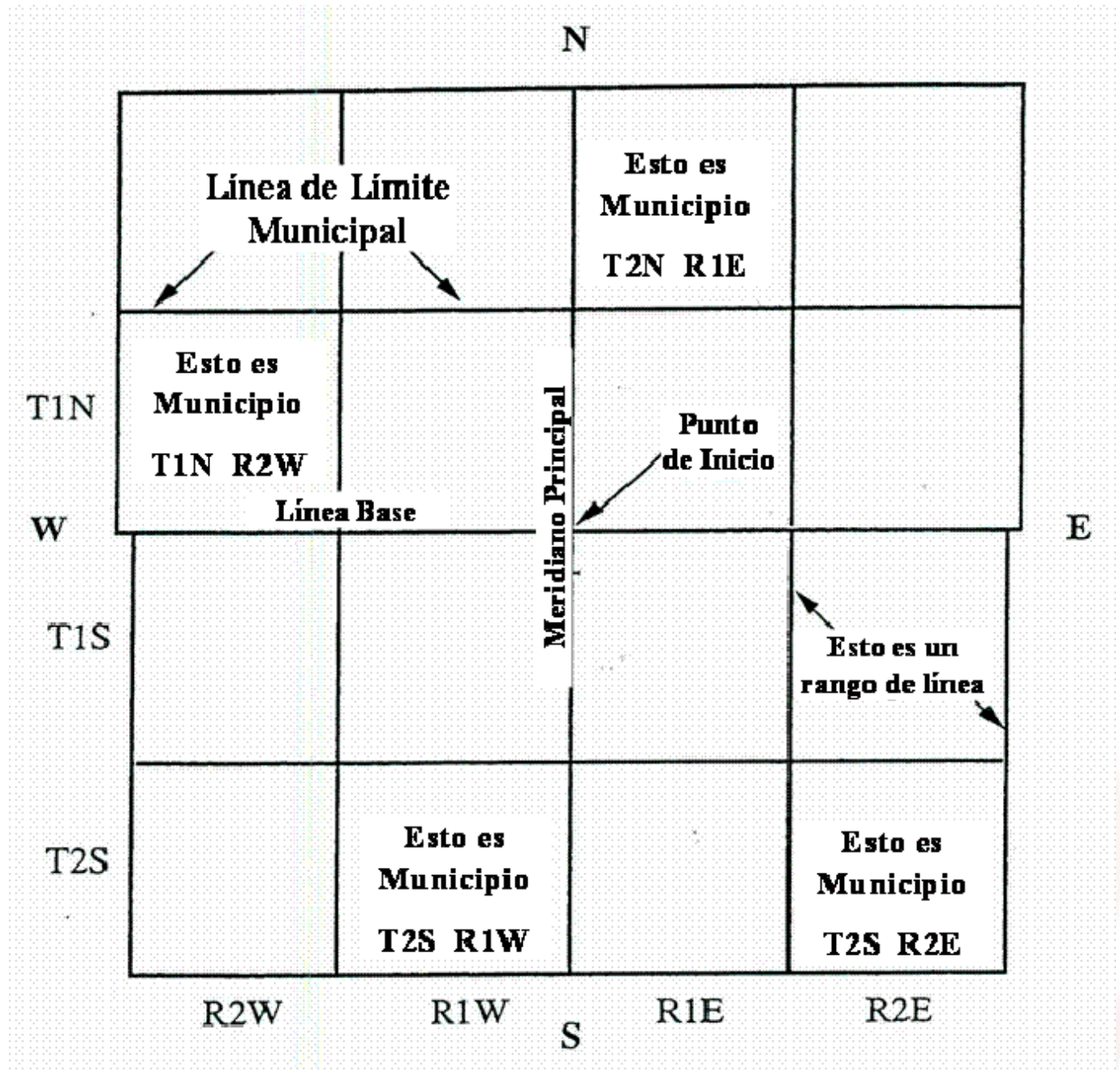
Programa de Manejo del Fuego

Referencia de Cuadrícula Municipal y Rangos



Programa de Manejo del Fuego

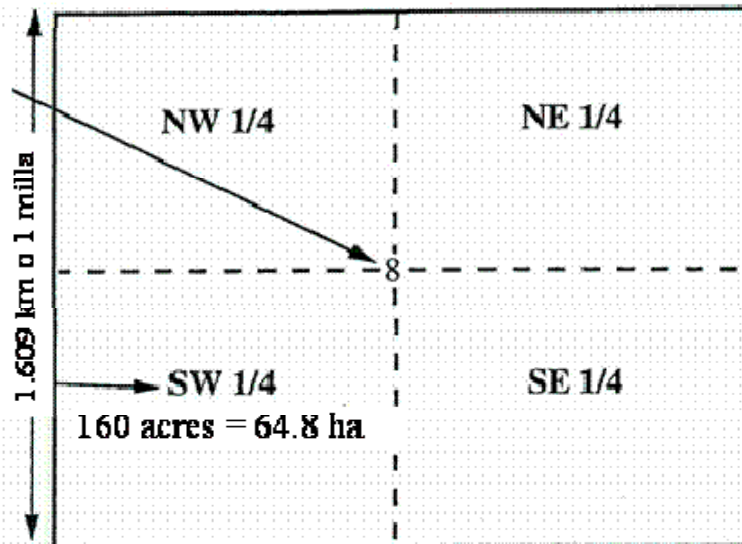
Referencia de Cuadrícula Municipal y Rangos



SUBDIVISIÓN DE SECCIONES

El número de la sección está localizado en el centro

Equivalente a: un cuarto de la sección 8 Suroeste

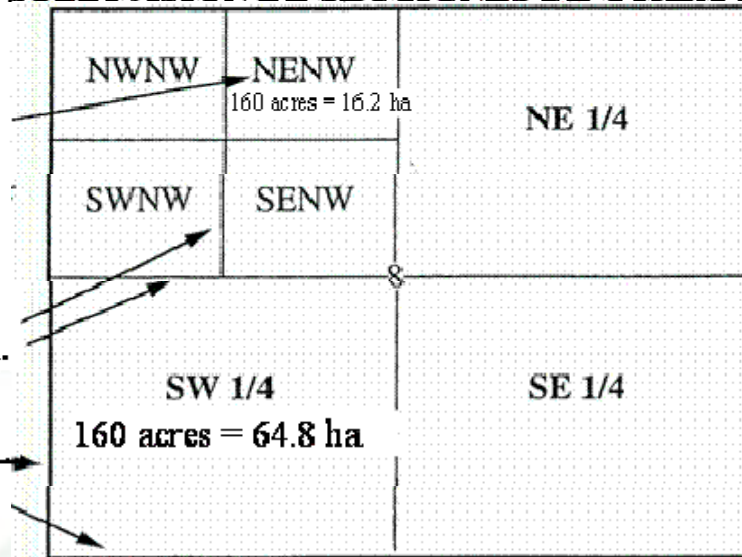


SUBDIVISIÓN DE SECCIONES DE CUARTOS

Equivalente a: un cuarto Noreste del cuarto Noroeste de la sección 8

Estas líneas normalmente no se muestran en el mapa.

Líneas de Sección



Unidad 17. Investigación de Incendios Forestales

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales,

S-130

UNIDAD: 17- Investigación de Incendios Forestales (Opcional)

TIEMPO: ½ Hora

MÉTODO E EVALUACIÓN: Evaluación por escrito y/o de desempeño

REFERENCIAS: NWCG Manual De Determinación De la Causa de un Incendio Forestal

AYUDAS DIDÁCTICAS: Papel, cuaderno, lápiz, herramientas manuales, cinta de señalización y rollo de papel higiénico, Guía de Respuesta de Incidente

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Describir las observaciones de los cuales preocuparse al viajar, llegar y durante el ataque inicial, que pueden mostrar el origen y / o la causa del incendio.
2. Dada una situación simulada, documentar y reportar toda la información que ayude en la determinación de la causa y origen del incendio.
3. Dada una situación simulada de incendio, señalar y proteger el área de origen del incendio.

RESUMEN DETALLADO DE LA LECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Determinar con precisión la causa del incendio, es el primer paso de una investigación exitosa del incendio, y las investigaciones exitosas son necesarias para prevenir los incendios forestales no deseados. La observación y la protección

apropiada del área de origen durante el ataque inicial, pueden señalar con, mayor precisión las causas del incendio y pueden preservar evidencia valiosa, que de otra manera sería destruida por actividades de combate.

Si el incendio es causado por el ser humano, las medidas de protección usadas pueden preservar la evidencia, que puede conducir a condenas civiles o criminales.

La investigación actual de los incendios forestales debe ser conducida por investigadores de incendios calificados.

II. OBSERVACION DEL INCENDIO Y RESPONSABILIDADES DE PROTECCIÓN DEL ÁREA DE ORIGEN

Como miembro de una brigada de ataque inicial, usted tendrá la oportunidad de observar muchas causas posibles de incendios forestales. Su capacidad de observar, documentar, y reportar información, puede determinar la exactitud de un informe de investigación del incendio.

A. Observar

1. Al viajar hacia al sitio del incendio:

- Vehículos que se alejan rápidamente del área de incendio.
- (Si de noche) un vehículo se retira sin luces.
- Vehículos estacionados en lugares inesperados.
- Niños alejándose del área del incendio.
- Portones o cercas en el suelo o dañadas.
- Líneas de energía en el suelo o dañadas.

1. Después de llegar al lugar, observe:

- Impresiones de neumáticos o huellas de zapatos que conducen al origen del incendio.
- Personas que parecen sospechosas (que a veces intentan ayudar).

Programa de Manejo del Fuego

- Conversaciones con personas que observaron (quién, qué, dónde, cuándo, y cómo).
- Líneas de energía en el suelo (también una condición peligrosa para el personal combatiente).
- Área general del origen, qué se está quemando, color del humo, dónde se quema, etc.
- Cualquier objeto que sea extraño a los alrededores naturales o normales.
- Señales de fogatas o escombros quemándose.

2. Durante el ataque inicial, note y reporte inmediatamente cualquier aparato incendiario observado en el área del origen, por ejemplo:

- Caja de Fósforos
- Velas
- Bengalas luminosas de camino / Fusees

Artículos como fósforos y colillas de cigarrillo son comunes a lo largo de los bordes de la carretera y en áreas de gran uso público.

A. Documentar:

1. Números de placas de los vehículos, tipo, color, estilo, año o modelo, condición (tal como abolladuras y piezas que faltan).
2. Descripción de personas: sexo, estatura, peso, edad, ropa, pelo, y cualquier característica inusual.
3. Tiempo en que usted atestigua cualquier actividad que está documentando y reportando.

B. Reporte a un investigador de incendios o a quien le supervisa todos los artículos que usted cree pueden ser importantes en la determinación de la causa del incendio.

C. Protegiendo el punto del origen y de acercamientos a él, es el trabajo más importante de la brigada de ataque inicial. Muchas veces, la primera acción de supresión destruye toda posibilidad de determinar la causa del incendio, y al responsable.

4. NO:

Programa de Manejo del Fuego

- Camine sobre el área de origen sospechosa.
- Aplique agua o construya una brecha/línea a través del área.
- Maneje vehículos sobre el área del origen.

2. SI:

- Use cinta de señalización, cuerda, o rollo de papel higiénico para proteger un área más grande.
- Mantenga al personal lejos del área de sospecha, fijando guardias, si es necesario.
- Proteja el origen colocando herramientas manuales alrededor de un área pequeña de sospecha.



Unidad 18. Recursos Culturales

CURSO: Capacitación para Combatientes de Incendios Forestales, S-130

UNIDAD: 18- Recursos Culturales (Opcional)

TIEMPO: ½ Hora.

MÉTODO DE EVALUACIÓN: Evaluación por escrito y/o de desempeño

AYUDAS DIDÁCTICAS: Rota folio o pizarrón blanco, artículos para escribir

OBJETIVOS:

Al terminar esta unidad, el estudiantado será capaz de:

1. Definir la frase "Recursos Culturales."
2. Describir los efectos de las actividades de incendios y del manejo del fuego en los recursos culturales.
3. Describir los pasos para proteger los recursos culturales durante actividades de manejo del fuego.

I. INTRODUCCIÓN

Los administradores de manejo del fuego están ahora involucrados en el desarrollo de programas para alcanzar objetivos mucho más complejos y difíciles que antes. Para lograr estos objetivos, ellos deben asegurar la protección de muchos y muy significativos recursos de valor. Un reto importante y obligatorio para los administradores de manejo del fuego es: identificar, entender, y proteger los recursos culturales.

Es importante que el personal de combate de incendios esté bien informado en las acciones de combate de incendios que puedan afectar a los recursos culturales y que se familiaricen con los recursos culturales y los métodos para protegerlos.

II. RECURSOS CULTURALES - DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

A. Recurso Cultural

Un recurso cultural es cualquier material superviviente por ser un recurso potencial para entender el pasado, y que tiene significado para la inclusión en el Registro Nacional de Lugares Históricos.

Generalmente, en terrenos públicos y en reservas Indígenas, los edificios, sitios, áreas, arquitectura, monumentos, y objetos que tienen valor científico, histórico, religioso, o social, se consideran un recurso no renovable en relación con el pasado de la vida humana.

Los recursos culturales se diferencian de los recursos naturales, en que los recursos culturales no son renovables. Una vez que se destruye un recurso cultural, la información que el recurso podría haber proporcionado, se pierde para siempre. No remueva ningún artefacto, sea significativo o no.

B. Tipos de Recursos Arqueológicos/Culturales.

1. Artefacto: Un objeto material portátil hecho o modificado por los seres humanos.
2. Característica: Artefacto no portátil, como una alineación de rocas o el molde de un poste.
3. Sitio: Un área utilizada u ocupada por humanos indicada por la presencia de recursos culturales. Los ejemplos típicos son sitios de habitación, sitios extracción, sitios de recolección y senderos.
4. Contexto: El contexto se define como las ubicaciones y relaciones de las estructuras del artefacto dentro de un sitio. Esto es importante porque, solo cuando se analizan todos los datos del contexto, conseguimos el cuadro más completo de las personas que existieron ahí anteriormente y de sus ambientes. Cuando se pierden estos artefactos, se pierde también la información.

III. RESUMEN HISTÓRICO

Solo el plazo de los últimos veinte años se le ha dado una consideración seria a la evaluación de los efectos de las actividades en el manejo del fuego en los recursos culturales. El Laboratorio de Incendios Forestales del Suroeste del Pacífico ha comenzado un monitoreo extenso sobre los efectos de los incendios forestales y del fuego prescrito en suelos y sitios arqueológicos, pero la mayoría de la información actual proviene de observaciones de las secuelas de los incendios forestales.

Los siguientes son ejemplos de los incendios que pusieron en evidencia la importancia de proteger los recursos culturales de los impactos de las actividades en el manejo del fuego.

A. El Incendio Little Mocasín Canyon, Parque Nacional Mesa Verde, 1972, 1,080 acres. Afectó a pueblos fabricantes y cerámica superficial. La legislación era clara sobre la suprema importancia de la protección del recurso cultural, pero los impactos de este incendio dejaron en claro que el plan de manejo del recurso no trató adecuadamente el potencial de daño que podía resultar del incendio catastrófico y los esfuerzos asociados con el combate.

B. El Incendio Custer Battlefield National Monument , 1983, 800 acres. El daño de los recursos fue causado primeramente por las actividades de combate. Una lápida fue sacudida y dejada floja por una camioneta que intentaba escapar de la cabeza del incendio, y varias fueron decoloradas. Sin embargo, el incendio tuvo una cualidad positiva. El incendio expuso localizaciones en el campo de batalla, que fueron examinadas por los arqueólogos, revelando algunos restos originales de los soldados que murieron allí. Estos recursos y el paisaje histórico fue la razón por la cual el monumento fue dejado expresamente fuera para estudiarlo y protegerlo.

C. El Incendio La Mesa, Bandelier National Monument, 1977, 15,000 acres. Afectó numerosos sitios culturales que contenían artefactos que datan desde principios de los 1100 - 1200. Por primera vez los arqueólogos asistieron al personal de combate como localizadores de línea. Muchos sitios fueron salvados como resultado de esta acción.

IV. RESPONSABILIDADES LEGALES

Dada la preocupación por la pérdida de recursos culturales debido a extensas actividades de desarrollo, excavaciones indiscriminadas, vandalismo y explotación comercial, el Congreso ha decretado numerosas leyes para proteger recursos históricos y culturales en tierras públicas.

Dos actos que tratan estas preocupaciones son:

A. El Acto Nacional de la Preservación Histórica (ANPH) de 1966.

Dirige a las agencias federales el levantamiento de inventarios, evalúa, y protege recursos culturales significativos bajo su jurisdicción.

B. El Acto de Protección de Recursos Arqueológicos (APRA) de 1979

Prohíbe la excavación o no autoriza el retiro de cualquier recurso arqueológico de tierra federal y consolida las penas civiles y criminales por la excavación o la colección ilegal de artefactos, incluso si el sitio no parece ser significativo.

II. EFECTOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO DEL FUEGO EN LOS RECURSOS CULTURALES

A. Impactos positivos del fuego y de las actividades de combate:

1. Identificar previamente sitios y / o artefactos desconocidos.
2. Reducir la vegetación, así las áreas pueden ser medidas.

B. Los impactos más severos a los recursos culturales ocurren durante el combate y actividades de rehabilitación.

Se han identificado tres tipos importantes de daño:

1. Destrucción de la arquitectura y de la información asociada.
2. Pérdida de artefactos ya que se altera el contexto.
3. Destrucción de los artefactos.

C. Impactos de la Supresión.

1. Construcción de la línea de fuego con equipo mecánico.

Programa de Manejo del Fuego

- Las orugas (cadenas de tracción) de los bulldózer causan daño dentro y alrededor de los sitios, cortando profundamente en el suelo, destruyendo la arquitectura, y desplazando los artefactos. Durante el turno de noche, incluso con luces, los bulldózeres pueden romper las estructuras y artefactos que no se han visto en la superficie.

- Los carros motobomba, pipas y los vehículos pueden romper material cultural. La espuma puede proteger ciertas estructuras.

- La presión del agua puede causar erosión a los sitios o destruir la integridad de las estructuras y desplazar los artefactos.

2. Construcción de línea manual y helipistas:

- Puede resultar en la exposición de depósitos sub- superficiales y potencialmente afectar sitios estructurales cargándolos con la vegetación desechada.

- Causa el desplazamiento o destrucción de artefactos.

3. Aplicaciones Aéreas

- El daño del retardante en las paredes de la estructura podría causar corrosión y contaminación de materiales sub-superficiales y superficiales.

- Retardante de la alta velocidad que golpea las estructuras y las daña.

- Se debe tener una cuidadosa consideración durante las operaciones aéreas, ya sea dentro y alrededor de sitios culturales.

4. Concentración de personas en y alrededor de sitios. El pisoteo ocurre generalmente en patrones al crear áreas de trayectoria definidas (línea de fuego) y de trayectoria no definida; esto desplaza los artefactos verticalmente y horizontalmente.

5. El almacenamiento y recolección de artefactos por parte del personal de combate. ¡NO LO HAGA!

D. Impactos de las Actividades de Liquidación

1. Maquinaria y otros vehículos que se mueven en el interior o alrededor del área quemada, moliendo o desplazando materiales culturales.
2. Al arrastrar las mangueras a través de los sitios y del material, puede causar que se quiebre, que se pierda el artefacto, o daño estructural a las características tales como sitios de entierros, hornos y chimenea.
3. Al excavar y labrar el suelo, la aplicación del agua en chorro directo, al excavar raíces y tocones.

E. Impactos de Quema Prescrita

Generalmente, las condiciones bajo las cuales la mayoría de las quemas prescritas son diseñadas para quemar, no afectaran los materiales culturales. Los impactos a los recursos culturales significativos durante quemas prescritas pueden ocurrir, y en muchos casos son similares a los que ocurre durante actividades de combate. Algunos de éstos son:

1. El impacto de construir líneas de control.
2. El impacto físico real del fuego en las estructuras, cerámica, y artefactos de piedra, y sitios arqueológicos.
3. La pérdida de cubierta de suelo puede conducir a la erosión y al vandalismo. Los impactos positivos son iguales a los descritos para el combate.

III. PASOS PARA PROTEGER LOS RECURSOS CULTURALES DURANTE LAS ACTIVIDADES DE COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES Y DE QUEMAS PRESCRITAS

A. Esté Alerta

1. Los Planes de Acción del Incidente deben contener instrucciones claras y específicas para las actividades de combate alrededor de valores culturales. Se les hace saber a los Equipos de Manejo de Incidentes de ciertos valores culturales existentes que están en riesgo, durante la Reunión Informativa Oficial de la Administración, y asignar un consejero de recursos.
2. Informe a todo el personal de la quema, de los sitios que necesitan la atención y alternativas a los patrones de ignición y actividades de detención.

Programa de Manejo del Fuego

B. Evite los Sitios Significativos o de Elegibilidad Desconocida

1. No moleste el sitio. Practique la evasión, protegiendo el sitio contra el fuego. Márquelo y hágalo saber.
2. Esté enterado de las multas por remover los artefactos de cualquier sitio.

C. Reporte

1. Cuando el personal se encuentra con sitios y materiales arqueológicos, informe a quien le supervisa. Si es posible, tome notas sobre el sitio para su Especialista de Recurso Cultural.
2. Esté seguro de que el personal entiende que cuando encuentre un sitio, debe dejarlo tal como está, y enviar a un Especialista de Recurso Cultural.

