Diseño Instruccional

Técnicas de combate y control de incendios forestales

Plan formativo · Formato SENCE

Nombre del curso	Técnicas de combate y control de incendios forestales
Modalidad	E-learning asincrónico, con relator/tutor que acompaña al participante por el foro de consultas de cada módulo y retroalimenta sus avances, Nivel 2
Duración total	40 horas cronológicas
N° de módulos	4
Dirigido a	Brigadistas forestales en formación, integrantes de cuadrillas de combate, trabajadores silvoagropecuarios y forestales, prevencionistas de riesgos, personal de empresas y comunidades en zonas de interfaz urbano-rural y voluntariado de emergencia que deba comprender, prevenir y apoyar el combate y control de incendios forestales en Chile.

Competencia a desarrollar

Verbo	Aplicar (N3: puesta en práctica de fundamentos, organización, técnicas y seguridad)
Objeto	los fundamentos del comportamiento del fuego, la organización de la respuesta (SCI), las técnicas de combate y los protocolos de seguridad del brigadista en el control de incendios forestales
Condición	conforme a los estándares técnicos de CONAF, el Sistema de Comando de Incidentes y la normativa vigente

Aprendizajes esperados, contenidos y horas

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
1	**Fundamentos del fuego y marco normativo de los incendios forestales en Chile** Nivel taxonómico: N2 Comprender	• Tetraedro del fuego (combustible, calor, oxígeno y reacción en cadena) y mecanismos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación) • Tipos de incendio forestal según el estrato que afecta: de subsuelo, de superficie y de copas; partes del incendio (cabeza, flancos, cola, focos secundarios) • Los tres factores que determinan la propagación: topografía (pendiente, exposición), combustible (tipo, carga, humedad) y meteorología (viento, temperatura, humedad relativa) • Causalidad y prevención de incendios forestales; uso del fuego como factor de origen • Reglamento sobre roce a fuego y quema controlada (DS 276/1980 del Ministerio de Agricultura): Calendario de Quemas de CONAF, Comprobante de Aviso del Uso del Fuego, fiscalización por CONAF, Carabineros y SAG, y prohibiciones temporales • Ley 20.283 de recuperación del bosque nativo y fomento forestal: concepto de formaciones xerofíticas • Ley 21.364 que crea el SENAPRED y el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres • Sanciones por incendios forestales: Código Penal art. 476-477 y Ley 20.653 (penas de hasta presidio mayor); carácter de delito de la quema sin aviso o en zona prohibida • Normativa en evolución: proyecto de Ley marco de prevención y mitigación de incendios forestales (interfaz urbano-rural, zonas de amortiguación, cortafuegos obligatorios, SERNAFOR), en tramitación legislativa a octubre de 2026 (no vigente)	**10**
2	**Organización de la respuesta y Sistema de Comando de Incidentes (SCI)** Nivel taxonómico: N2 Comprender	• Principios y estructura del Sistema de Comando de Incidentes (SCI): mando, operaciones, planificación, logística y administración/finanzas • Organización de una brigada forestal y roles: brigadista, jefe de cuadrilla, jefe de brigada y asistente de operaciones; funciones y relevos • CONAF como ente técnico a cargo del combate y la coordinación con SENAPRED, Bomberos y otros organismos • Cadena de mando, unidad de mando y alcance de control en la respuesta • Comunicaciones en terreno: protocolo radial, mensajes claros y confirmación • Despacho y movilización de recursos terrestres y aéreos; niveles de alerta y escalamiento del incidente • Rol del primer recurso en llegar: evaluación inicial, reporte de situación y solicitud de refuerzos	**8**

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
3	**Técnicas de combate y control del incendio forestal** Nivel taxonómico: N3 Aplicar	• Ataque directo: control del fuego en la cabeza y sectores activos mediante sofocación con tierra, enfriamiento con agua y corte de combustible en el borde del incendio; cuándo es posible y seguro • Ataque indirecto: construcción de líneas de control o de defensa apoyadas en barreras naturales y artificiales a distancia del frente; cuándo se emplea • Contrafuego y quema de ensanche: nociones, condiciones y riesgos; por qué solo lo ejecuta personal experimentado • Herramientas manuales de combate (pulaski, McLeod, batefuego, azadón, rastrillo) y líneas de agua (motobombas, mangueras); uso y mantención básica • Nociones de ataque aéreo (aviones cisterna y helicópteros) como apoyo al combate terrestre • Liquidación y guardia de cenizas: control de reigniciones y entrega del sector controlado • Combate en interfaz urbano-rural: priorización, protección de estructuras y resguardo de personas • Selección de la técnica según comportamiento del fuego, recursos disponibles y seguridad del personal	**12**
4	**Seguridad del brigadista, EPP y conducta ante el fuego** Nivel taxonómico: N3 Aplicar	• Reglas de seguridad y vigilancia en el combate: observar el comportamiento del fuego, mantener comunicaciones, tener siempre rutas de escape y zonas de seguridad identificadas (marco tipo LCES) • Protocolos de escape y de último recurso ante atrapamiento; mantenerse en zonas quemadas o despejadas • Equipo de protección personal del brigadista: casco, ropa ignífuga, guantes, protección respiratoria y ocular, calzado de seguridad; uso y conservación • Fisiología del esfuerzo en el combate: hidratación, control de la fatiga y prevención del golpe de calor • Primeros auxilios básicos en terreno: quemaduras, deshidratación, lesiones; cuándo evacuar • Riesgos específicos: cambios bruscos de viento, fuego de copas, pendientes, caída de árboles y líneas eléctricas • Cultura de autocuidado y análisis de incidentes: lecciones aprendidas de accidentes fatales de brigadistas	**10**
	Total horas cronológicas		**40**

Carga horaria y su fundamentación

El curso contempla 40 horas cronológicas en modalidad e-learning asincrónica, distribuidas de forma diferenciada (10/8/12/10 h) según el nivel taxonómico de cada aprendizaje esperado y la carga real de cada módulo. El Módulo 3 (técnicas de combate) concentra más horas por su volumen procedimental; el Módulo 2 (organización/SCI) es más acotado. Cada módulo desglosa su tiempo en lecciones navegables narradas, lectura y estudio de los apuntes descargables, casos simulados de toma de decisiones, juego interactivo, foro de consultas con el relator, trabajo autónomo y evaluación parcial. La última unidad incluye el tiempo de la evaluación final integradora, que no constituye un AE adicional ni suma horas al total. Todo el tiempo declarado corresponde a trabajo efectivamente disponible para el participante en la plataforma.

Mód.	Lecciones	Lectura / estudio	Casos y actividades	Foro	Trabajo autónomo	Evaluación	Total
1	3	2	1,5	0,75	1,25	1	**10**
2	2,5	1,5	1	0,5	1	1	**8**

Mód.	Lecciones	Lectura / estudio	Casos y actividades	Foro	Trabajo autónomo	Evaluación	Total
3	3,5	2	2	0,75	2	1,25	**12**
4	3	2	1,5	0,75	1,25	1	**10**

Técnicas metodológicas

Curso e-learning asincrónico con lecciones navegables narradas, historias con personajes, bloques interactivos, juegos, casos simulados de toma de decisiones, apuntes y glosario descargables, y evaluaciones con retroalimentación. La metodología avanza de lo conceptual a lo aplicado y al análisis de situaciones laborales, y el participante progresa de forma secuencial: cada módulo se habilita al completar el anterior —lección, evaluación parcial con 60 % de logro y participación en el foro— y la evaluación final integradora se habilita al completar los cuatro módulos. En cada módulo, el facilitador abre el foro con una pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado; el participante interviene de forma obligatoria y asincrónica —al menos una intervención fundamentada, aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo y apoyándose en el glosario del módulo— y el facilitador orienta, responde las dudas y retroalimenta cada participación. La plataforma registra ingreso, avance, interacción con los recursos, participación en el foro y resultados de evaluación. La operación física del combate corresponde a una instancia práctica presencial posterior que este curso no reemplaza.

Módulo 1 (AE1): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Fundamentos del fuego y marco normativo de los incendios forestales en Chile». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.

Módulo 2 (AE2): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Organización de la respuesta y Sistema de Comando de Incidentes (SCI)». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.

Módulo 3 (AE3): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Técnicas de combate y control del incendio forestal». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.

Módulo 4 (AE4): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Seguridad del brigadista, EPP y conducta ante el fuego». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Al completar todos los módulos se habilita la evaluación final integradora.

Sistema de evaluación

Instrumento	Descripción
Evaluación diagnóstica	Cuestionario de selección múltiple sin calificación que cubre los 4 aprendizajes esperados, para detectar conocimientos previos.

Instrumento	Descripción
Evaluaciones parciales	Por cada AE: caso simulado de toma de decisiones (lista de cotejo) y evaluación parcial del módulo (cuestionario con retroalimentación), cada uno con exigencia de 60 % de logro.
Evaluación final aplicada	Evaluación final: informe de evaluación y plan de ataque de un incendio forestal simulado — «Incendio en la interfaz: decide el ataque». Entregable escrito evaluado con una rúbrica analítica de 5 criterios y 4 niveles de logro; el relator califica y retroalimenta. Integra los cuatro aprendizajes esperados sin constituir un AE adicional.
Escala de calificación	Escala de 1,0 a 7,0. Nota mínima de aprobación 4,0, equivalente al 60 % de logro.
Ponderación	Evaluaciones parciales por AE 60 % (15 % c/u) · Evaluación final aplicada 40 %. La diagnóstica, la introducción y la inducción no inciden en la nota.

Evaluación por aprendizaje esperado

AE	Evidencia	Instrumento	Estándar
AE1	Caso simulado «Autorizar o no una quema controlada» (decisiones críticas con retroalimentación) y evaluación parcial del Módulo 1.	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE2	Caso simulado «Primer recurso en llegar: evaluar y reportar» y evaluación parcial del Módulo 2.	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE3	Caso simulado «¿Ataco la cabeza o abro línea de control?» y evaluación parcial del Módulo 3.	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE4	Caso simulado «El fuego cambió de dirección: tu seguridad primero» y evaluación parcial del Módulo 4.	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.

Rúbrica analítica — Evaluación final integradora

Niveles de logro: **Destacado** (4 pts): Resuelve el criterio de forma completa y correcta y fundamenta cada decisión en la técnica, la norma o el protocolo que corresponde. · **Adecuado** (3 pts): Resuelve correctamente los aspectos críticos del criterio, con omisiones menores que no afectan el resultado. · **Básico** (2 pts): Resuelve el criterio de forma parcial: reconoce la situación pero omite o confunde al menos un aspecto crítico. · **Insuficiente** (1 pts): No reconoce la situación o propone acciones incorrectas o contrarias a la técnica, la norma o la seguridad del combate.

Criterio	Desempeño esperado (nivel destacado)	Pond.	Destacado	Adecuado	Básico	Insuficiente
1. Lectura del comportamiento del fuego y del escenario	Identifica el tipo de incendio, sus partes y los factores de propagación (topografía, combustible, meteorología) presentes en el caso y anticipa la evolución probable del fuego.	20%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
2. Marco normativo y de prevención aplicable	Relaciona el escenario con la normativa pertinente (DS 276, Ley 21.364, Ley 20.283, sanciones) y las medidas de prevención/uso regulado del fuego que correspondan.	20%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
3. Organización de la respuesta bajo SCI	Define la organización de la respuesta: roles de la brigada, cadena de mando, comunicaciones y coordinación institucional adecuadas al incidente.	20%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts

Criterio	Desempeño esperado (nivel destacado)	Pond.	Destacado	Adecuado	Básico	Insuficiente
4. Selección de la técnica de combate	Selecciona y justifica la técnica de combate (directo/indirecto, línea de control, liquidación) pertinente al comportamiento del fuego, los recursos y la seguridad.	20%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
5. Seguridad del brigadista y decisión final	Determina las reglas de seguridad, rutas de escape, zonas de seguridad y EPP, y decide de forma fundada ejecutar o replegar la maniobra priorizando la vida.	20%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts