

Riesgo y peligro de incendios forestales en plantaciones - Terminología y clasificación

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

Esta norma se estudió a través del Comité Técnico CL0035 *Materiales de construcción*, Subcomité SC2 *Madera* para establecer la terminología y clasificación de los riesgos y peligros de incendios forestales en plantaciones.

Por no existir Norma Internacional, en la elaboración de esta norma se ha tomado en consideración los antecedentes técnicos proporcionados por el Comité.

Los Anexos A y B no forman parte de la norma, se insertan sólo a título informativo.

Si bien se ha tomado todo el cuidado razonable en la preparación y revisión de los documentos normativos producto de la presente comercialización, INN no garantiza que el contenido del documento es actualizado o exacto o que el documento será adecuado para los fines esperados por el Cliente.

En la medida permitida por la legislación aplicable, el INN no es responsable de ningún daño directo, indirecto, punitivo, incidental, especial, consecuencial o cualquier daño que surja o esté conectado con el uso o el uso indebido de este documento.

## Riesgo y peligro de incendios forestales en plantaciones - Terminología y clasificación

### 0 Introducción

0.1 Los incendios forestales han constituido tradicionalmente un importante problema en la mayoría de las regiones de la tierra, por las graves pérdidas que el fuego provoca en los recursos naturales renovables y los severos impactos ambientales y sociales que se generan.

0.2 La determinación de riesgo y peligro para plantaciones, se basa en la integración de los resultados de los análisis, además de las variables mencionadas (riesgo y peligro), de la organización y condiciones de protección. A su vez, para cada variable general se identifican variables y subvariables específicas que las componen, las que se definen por su relevancia o influencia en la correspondiente variable.

0.3 Esta norma se enfoca a pequeños y medianos propietarios de plantaciones forestales, sean estas personas naturales o jurídicas, expuestas a incendios por causas de origen antrópico y condicionantes agroclimáticos, aunque no excluirá otros posibles usuarios.

0.4 Algunas de las especies principales son *Pinus radiata* (pino insigne), *Eucalyptus* sp. (Eucaliptos), *Pseudotsuga menziesii* (pino Oregón), *Populus* sp. (Álamo). Esto no implica sin embargo, que no se puedan clasificar con esta norma plantaciones con otras especies, incluidas las realizadas con especies nativas.

0.5 En materia internacional, se han registrado antecedentes del modelo canadiense y americano de seguros, el cual funciona con una auto declaración de riesgo normada por un ente regulador que estandariza los formatos de declaración que determinan los riesgos, para que las distintas compañías oferten primas, donde los factores relevantes de auto declaración están relacionadas con el manejo del bosque, historia pasada de incendios, infraestructura y gestión de emergencias, especies, edades, si cuentan con certificaciones, entre otros.

0.6 Existen programas especiales para asociaciones de pequeños forestadores en EE.UU., al alero de los programas Family Forest y Tree Farm entre otros, donde los productores reciben apoyo de extensionistas privados o del estado para mejorar sus prácticas productivas. Se basan en planes de manejo, como por ejemplo el denominado Forest Stewardship Plan, que considera entre otros aspectos, los relacionados a incendios, tales como reducción de combustibles, quemas ecológicas, impacto a los vecinos y seguros prediales.

0.7 En Europa existen además, propuestas de programas para minimizar la ocurrencia de incendios forestales, basados en normas técnicas específicas, las que incentivan o bonifican labores de prevención como son la construcción de cortacombustibles y limpieza de material combustible. En España por ejemplo, existen comunidades autónomas que exigen un plan de protección contra incendios, el no contar con este plan, las organizaciones se enfrentan a multas; de poseer este plan, acceden a un subsidio al costo de supresión.

0.8 En Chile existe la norma NCh-ISO 31000:2012 Gestión del riesgo – Principios y orientaciones, que proporciona un marco conceptual y metodológico de apoyo sobre la gestión del riesgo. Se pretende además, se utilice para armonizar los procesos de gestión del riesgo establecidos en las normas existentes y futuras. Proporciona un enfoque común en el apoyo de las normas que tratan riesgo y/o sectores específicos, y no sustituye a dichas normas.

## 1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece la terminología y clasificación de los riesgos y peligros de incendios forestales en plantaciones.

1.2 Esta norma define y delimita espacialmente los diferentes niveles de riesgos y peligros, sobre la base de la evaluación de los diferentes impactos y pérdidas que provocan los incendios forestales.

1.3 Esta norma es aplicable a cualquier plantación forestal existente en el país, independientemente de las especies que contenga, tamaño, ubicación, entre otros.

1.4 Esta norma también es aplicable por organismos de certificación competentes que verifiquen los riesgos y peligros de incendios forestales en plantaciones.

1.5 Esta norma incluye una matriz de factores (ver Tabla 1), la que debe ser aplicada íntegramente sin exclusión de ningún factor ni criterio.

## 2 Referencias normativas

No se citan referencias normativas. Esta cláusula se incluye con el fin de mantener idéntica la numeración de las cláusulas con otras normas.

## 3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

### 3.1 plantación forestal

toda superficie boscosa establecida a través de la actividad de plantación o derivada de la regeneración y manejo de retoños luego de una cosecha forestal

### 3.2 prevención de incendio forestal

medidas destinadas a intervenir en el territorio con la finalidad de evitar y/o minimizar el riesgo de incendios forestales, y de haberlos, que el daño sea mínimo, vale decir acciones previas a la ocurrencia del incendio

### 3.3 mitigación del riesgo en incendio forestal

reducir al máximo los efectos potenciales sobre las personas, bienes y el medio ambiente

Nota aplicable al no ser posible de prevenir el riesgo en incendio forestal.

### 3.4 peligro silvícola

condiciones existentes en una determinada área geográfica en relación al comportamiento de un siniestro. Específicamente al comportamiento del fuego, en cuanto a su velocidad de propagación, largo de llama, intensidad calórica y resistencia al control

Nota 1 Son factores del peligro, el material vegetal susceptible de ser quemado, la topografía y las condiciones de tiempo atmosférico.

Nota 2 El peligro representa la complejidad de la propagación y combate de un incendio forestal.

3.5 riesgo asegurable

uno o más factores que puedan provocar una pérdida indemnizable, amparada en una o más coberturas pertenecientes a una póliza o contrato de seguros

Nota Constituyen riesgos el viento u otros fenómenos de la naturaleza y cualquier agente que provoque un incendio.

3.6 riesgo silvícola

suma de los factores activantes de un incendio forestal presentes en una determinada área geográfica

Nota 1 Son factores de riesgo, las líneas eléctricas, la red vial y ferroviaria, los centros poblados y de recreación, y las actividades productivas, entre otros.

Nota 2 El riesgo representa la probabilidad de ocurrencia de un siniestro en un área determinada.

3.7 plan de emergencia predial

medidas implementadas a nivel predial necesarias para la protección contra los incendios forestales

3.8 silvicultura preventiva

intervenciones en el bosque o en sus áreas aledañas con el objetivo de reducir la ocurrencia y/o propagación de incendios forestales, reduciendo también el impacto en las comunidades y la sanidad del ecosistema

3.9 manejo forestal preventivo

existencia de podas y/o raleos con residuos en estado de descomposición

3.10 cortacombustible

franja de terreno alrededor o al interior del bosque cuyo objetivo es eliminar la continuidad de material combustible entre el bosque y un factor de riesgo (caminos, áreas pobladas, otros) o incluso entre plantaciones forestales que se desea proteger

3.11 buenas prácticas forestales

actividades o medidas implementadas en terreno en forma voluntaria orientadas a incorporar prácticas que minimicen los impactos ambientales y sociales de las actividades forestales, dentro de un marco de rentabilidad económica de su gestión, y que al mismo tiempo les permita ingresar a cadenas comerciales de mayor exigencia. Estas especificaciones técnicas son complementarias a las disposiciones legales vigentes

3.12 siniestrabilidad histórica

frecuencia o índice de siniestros e incendios forestales, que se producen en un lugar en un período de tiempo

3.13 siniestrabilidad derivada de conflictividad con vecinos

frecuencia o índice de siniestros e incendios forestales, que se producen en un lugar en un período de tiempo derivados de conflictos sociales o con comunidades locales

3.14 tratamiento de residuos

tratamiento a realizar luego de una actividad silvícola (raleos, podas, cosecha) donde se reducen u ordenan los residuos de biomasa para facilitar las actividades en el bosque, y/o disminuir su peligro como material combustible para un incendio forestal

3.15 topografía

caracterización de la superficie terrestre a nivel predial, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales representando la elevación del terreno, siendo un terreno accidentado aquel que presenta deformaciones de nivel muy extensas

- 200 3.16 especies resistentes al fuego  
201 especie forestal que por características de su corteza y en condiciones normales, presenta una menor  
202 inflamabilidad junto con una mayor resistencia a los incendios forestales. Esta mayor resistencia no implica  
203 que el árbol no vaya a ser consumido por el fuego, sino que el avance del fuego se retarda por la resistencia  
204 que presentan estos árboles  
205
- 206 3.17 incendio  
207 daño producido por la acción del fuego  
208
- 209 3.18 siniestro  
210 daño producido por diversas causas como fuego, viento, maremoto, terremoto, alud, explosiones, otros  
211
- 212 3.19 latifoliadas  
213 subdivisión de plantas Angiospermas; es decir, árboles de hoja ancha que son las plantas superiores del reino  
214 vegetal, con sus semillas dentro de un ovario, la conducción de los líquidos se realiza a través de vasos  
215
- 216 Ejemplo: Eucalipto, Aromo.  
217
- 218 3.20 coníferas  
219 subdivisión de plantas gimnospermas (árboles y arbustos) de tronco recto, ramas horizontales, de forma  
220 cónica, hojas perennes, en forma de escamas o agujas, flores unisexuales y fruto en forma de piña  
221
- 222 Ejemplo: Pino, Ciprés.  
223
- 224 3.21 populus spp  
225 género que comprende unas 40 especies de árboles y arbustos de las zonas templadas y frías septentrionales,  
226 se conocen vulgarmente como álamos  
227
- 228 3.22 especies higromórficas  
229 especies de características diversas, aunque todas responden a un patrón común que es crecer en abundancia  
230 de humedad  
231
- 232 3.23 especies mesomórficas  
233 especies de características diversas, aunque todas responden a un patrón común que es tener hojas  
234 especialmente acondicionadas para evitar la pérdida de humedad a través de transpiración  
235
- 236 3.24 gramíneas  
237 familia de plantas monocotiledóneas de tallo cilíndrico, nudoso y generalmente hueco, hojas alternas que  
238 abrazan el tallo, flores agrupadas en espigas o en panojas y grano seco cubierto por las escamas de la flor  
239
- 240 Ejemplo: trigo, maíz.  
241
- 242 3.25 chusquea spp  
243 género de plantas de la familia de las gramíneas (Poaceae). Son unas 120 especies, la mayoría de montaña  
244
- 245 Ejemplo: Quila.  
246
- 247 3.26 Ulex spp  
248 género de alrededor de 20 especies de arbustos perennes de la familia Fabaceae, conocidos comúnmente  
249

## 4 Clasificación de riesgos y peligros de incendios forestales en plantaciones

El análisis de riesgo y peligros de incendios forestales en plantaciones se clasifican de acuerdo al tratamiento de estas variables y a la evaluación de organización y condiciones de protección. La clasificación de riesgo y peligro se subdivide en riesgo, peligro, organización y condiciones de protección (prevención y organización del combate).

En la matriz de riesgos y peligros de incendios forestales de plantaciones, se denomina al riesgo, peligro y organización y condiciones de protección como niveles de criterios para la evaluación de sus factores, asignándoles un 40%, 30% y 30% respectivamente.

### 4.1 Riesgo

Es el estudio de localización de los factores que determinan el origen o inicio de los incendios forestales. Incluye ocurrencia histórica, nivel de intencionalidad, cercanía a camino público principal, cercanía a centros poblados y/o recreativos, líneas de transmisión eléctricas y focos de alto riesgo en el predio y colindantes (ver Tabla 1).

Este criterio corresponde al 40% de la matriz de riesgos y peligros de incendios forestales. Se consideran los factores siguientes:

#### 4.1.1 Ocurrencia histórica

Este factor corresponde al 27,1% del riesgo. Se deben considerar incendios forestales en los últimos 5 años. El punto de inicio del incendio debe estar dentro del hexágono definido de 10 000 ha o 100 km<sup>2</sup>.

El indicador debe ser:

Densidad de incendios =  $n^{\circ}$  de eventos x 10 000 ha x 5 años.

Nota 1 - Anualmente y acumulado anual para evaluar evolución.

Nota 2 - Mapa disponible en 10 000 ha.

Se describen 4 niveles de ocurrencias históricas:

##### 4.1.1.1 Alto (puntuación 6)

Mayor o igual que 101.

##### 4.1.1.2 Medio (puntuación 3)

Mayor o igual que 51 y menor que 101.

##### 4.1.1.3 Bajo (puntuación 1)

Mayor o igual que 11 y menor que 51.

##### 4.1.1.4 Nulo (puntuación 0)

Mayor o igual que 0 y menor que 11.

### 4.1.2 Nivel de intencionalidad

303 Este factor corresponde al 14,8 % del riesgo. Implica el porcentaje de incendios de causa intencional sobre el  
304 total de la ocurrencia, del último quinquenio, en 100 ha en base a los registros de la Corporación Nacional  
305 Forestal (CONAF).

306  
307 Se describen 3 niveles de intencionalidad.

308  
309 4.1.2.1 Alto (puntuación 6)

310  
311 Mayor o igual que 68%.

312  
313 4.1.2.2 Medio (puntuación 3)

314  
315 Mayor o igual que 34% y menor que 68%

316  
317 4.1.2.3 Bajo (puntuación 1)

318  
319 Mayor o igual que 0% y menor que 34%.

320  
321 4.1.3 Cercanía camino público principal

322  
323 Este factor corresponde al 14,8 % del riesgo. Se debe considerar a partir de camino público principal: para  
324 estos efectos se entiende por camino público principal una carpeta de ripio o superior.

325  
326 Medir en 100 ha como subunidad de la cuadrícula inicial (100 km<sup>2</sup>). Se debe medir la distancia más corta  
327 entre el camino y el predio.

328  
329 Nota - Existe mapa interactivo a escala 1: 25 000, que incluyen superficie, especie, edad, otro.

330  
331 Se describen 3 niveles:

332  
333 4.1.3.1 Alto (puntuación 6)

334  
335 Menor o igual que 250 m.

336  
337 4.1.3.2 Medio (puntuación 3)

338  
339 Mayor que 250 m y menor o igual que 500 m.

340  
341 4.1.3.3 Bajo (puntuación 1)

342  
343 Mayor que 500 m.

344  
345 4.1.4 Cercanía a centros poblados y/o recreativos

346  
347 Este factor corresponde al 21,9% del riesgo. Se medirá en 10 000 ha la densidad de población, por lo que el  
348 mapa de densidad poblacional deber estar en base a 10 000 ha.

349  
350 Se debe medir la distancia más corta en línea recta entre el centro poblado y el predio.

351  
352 Se describen tres niveles:

353  
354 4.1.4.1 Alto (puntuación 6)

355  
356 Centros cercanos, ubicados a una distancia menor o igual que 1 km.



- 357 4.1.4.2 Medio (puntuación 3)  
358  
359 Centros ubicados a una distancia mayor que 1 km y menor o igual que 5 km.  
360  
361 4.1.4.3 Bajo (puntuación 1)  
362  
363 Centros lejanos, ubicados a una distancia mayor que 5 km.  
364  
365 4.1.5 Líneas de transmisión eléctricas  
366  
367 Este factor corresponde al 12,4% del riesgo. Se deben considerar las líneas de transmisión eléctrica indicadas  
368 por la Autoridad Competente.  
369  
370 Se describen 4 niveles de riesgo para esta condición:  
371  
372 4.1.5.1 Riesgo muy alto (puntuación 12)  
373  
374 No existe faja.  
375  
376 4.1.5.2 Riesgo alto (puntuación 6)  
377  
378 Faja limpia y de ancho inferior a la mitad de la altura de la vegetación aledaña  
379  
380 4.1.5.3 Riesgo medio (puntuación 3)  
381  
382 Faja limpia y de ancho equivalente a la mitad de la altura de la vegetación aledaña.  
383  
384 4.1.5.4 Riesgo bajo (puntuación 1)  
385  
386 Faja limpia y de ancho equivalente a la altura de la vegetación aledaña  
387  
388 4.1.6 Focos de alto riesgo en el predio y colindantes  
389  
390 Factor que corresponde al 9,0% del riesgo.  
391  
392 Se describen tres niveles:  
393  
394 4.1.6.1 Alto (puntuación 6)  
395  
396 Hornos de carbón4.1.6.2 Medio (puntuación 3)  
397  
398 Líneas de ferrocarril.  
399  
400 4.1.6.3 Bajo (puntuación 1)  
401  
402 Operaciones Industriales  
403  
404 4.2 Peligro  
405  
406 Estudia las condiciones ambientales que regulan la propagación de los incendios forestales que se inician.  
407 Incluye modelo de combustible, pendiente topográfica y clima (ver Tabla 1).  
408  
409 Este criterio corresponde al 30% de la matriz de riesgos y peligros de incendios forestales.



410 Se consideran los factores siguientes:

411

412 4.2.1 Modelo de combustible

413

414 Este factor corresponde al 50,0% del peligro. En caso que existan tipos de plantaciones en más de un grupo de  
415 peligro, el criterio será aplicar la ponderación que corresponda.

416

417 Se describen tres niveles de peligro.

418

419 4.2.1.1 Peligro alto (puntuación 6)

420

421 Si se encuentran al menos una de las especies siguientes:

422

423 4.2.1.1.1 Pastizales mesomórficos densos

424

425 4.2.1.1.2 Pastizales mesomórficos ralos

426

427 4.2.1.1.3 Pastizales higromórficos ralos

428

429 4.2.1.1.4 Cultivos de gramíneas y similares

430

431 4.2.1.1.5 Arbustos y matorrales mesomórficos densos

432

433 4.2.1.1.6 Formaciones con predominancia de Chusquea spp

434

435 4.2.1.1.7 Formaciones con predominancia de Ulex spp

436

437 4.2.1.1.8 Plantaciones nuevas de coníferas mayor que 0 años y menor o igual a 3 años, sin manejo

438

439 4.2.1.1.9 Plantaciones jóvenes de coníferas mayor que 4 años y menor o igual que 11 años, sin manejo

440

441 4.2.1.1.10 Plantaciones adultas de coníferas mayor a 12 años y menor o igual a 17 años, sin manejo

442

443 4.2.1.1.11 Plantaciones mayores de coníferas mayores que 17 años, sin manejo

444

445 4.2.1.1.12 Plantaciones mayores de coníferas mayores que 17 años, con manejo

446

447 4.2.1.1.13 Plantaciones nuevas de Eucaliptus spp mayor que 0 años y menor o igual que 3 años, sin manejo

448

449 4.2.1.1.14 Plantaciones jóvenes de Eucaliptus spp mayor que 3 años y menor o igual que 10 años, sin manejo

450

451 4.2.1.1.15 Plantaciones adultas de Eucaliptus spp mayor a 10 años, sin manejo

452

453 4.2.1.1.16 Residuos de cosecha a tala rasa de plantaciones

454

455 Incluyen pinos y eucaliptos.

456

457 4.2.1.1.17 Residuos de cosecha a tala rasa (roces) de arbolados y matorrales de bosque nativo

458

459 4.2.1.1.18 Residuos de cosechas agrícolas

460

461 4.2.1.2 Peligro medio (puntuación 3)

462

- 463 Si se encuentran al menos una de las especies siguientes:  
464  
465 4.2.1.2.1 Pastizales higromórficos densos  
466  
467 4.2.1.2.2 Cultivos de árboles y arbustos frutales sin riego  
468  
469 4.2.1.2.3 Arbustos y matorrales mesomórficos medios y ralos  
470  
471 4.2.1.2.4 Arbustos y matorrales higromórficos densos  
472  
473 4.2.1.2.5 Plantaciones jóvenes de coníferas mayor que 4 años y menor o igual que 11 años, con manejo  
474  
475 4.2.1.2.6 Plantaciones adultas de coníferas mayor que 12 años y menor o igual que 17 años, con manejo  
476  
477 4.2.1.2.7 Plantaciones nuevas de Eucaliptus spp mayor que 0 años y menor o igual que 3 años, con manejo  
478  
479 4.2.1.2.8 Plantaciones jóvenes de Eucaliptus spp mayor que 3 años y menor o igual que 10 años, con manejo  
480  
481 4.2.1.2.9 Plantaciones adultas de Eucaliptus spp mayor a 10 años, con manejo  
482  
483 4.2.1.3 Peligro bajo (puntuación 1)  
484  
485 Si se encuentran al menos una de las especies siguientes:  
486  
487 4.2.1.3.1 Cultivos hortícolas y similares  
488  
489 4.2.1.3.2 Arbolados frutícolas o forestales con riego  
490  
491 4.2.1.3.3 Arbustos y matorrales higromórficos medios y ralos  
492  
493 4.2.1.3.4 Renovales nativos diferentes al tipo Siempreverde  
494  
495 4.2.1.3.5 Renovales nativos del tipo Siempreverde  
496  
497 4.2.1.3.6 Formaciones con predominancia de Alerzales  
498  
499 4.2.1.3.7 Formaciones con predominancia de Araucarias  
500  
501 4.2.1.3.8 Arbolados nativos de densidad alta  
502  
503 4.2.1.3.9 Arbolados nativos de densidad media  
504  
505 4.2.1.3.10 Arbolados nativos de densidad baja  
506  
507 4.2.1.3.11 Plantaciones de Latifoliadas y mixtas con predominancia de especies Latifoliadas  
508  
509 Incluye deformaciones de Populus spp- Latifoliadas Nativas y Latifoliadas – Coníferas.  
510  
511 4.2.1.3.12 Sin vegetación  
512  
513 Incluidos los arenales, cuerpos de agua, espacios urbanos, otros.  
514  
515 4.2.2 Pendiente topográfica

516 Factor correspondiente al 33,3% del peligro.

517

518 Se describen 3 niveles de peligros, según porcentaje de pendiente.

519

520 4.2.2.1 Peligro Alto (puntuación 6)

521

522 Topografía accidentada, pendiente mayor o igual que 25%.

523

524 4.2.2.2 Peligro medio (puntuación 3)

525

526 Topografía moderada, pendiente mayor o igual que 16% y menor que 25%.

527

528 4.2.2.3 Peligro bajo (puntuación 1)

529

530 Topografía suave, pendiente mayor o igual que 0% y menor que 16%.

531

532 4.2.3 Clima

533

534 El factor clima corresponde al 16,7% del peligro. Se describen tres niveles de peligro en el clima los cuales se  
535 deben considerar, en caso que existan situaciones de clima en más de un grupo de peligro, el criterio que se  
536 debe aplicar es la ponderación que corresponda.

537

538 4.2.3.1 Peligro alto (puntuación 6)

539

540 Si se encuentran al menos una de estas situaciones siguientes:

541

542 4.2.3.1.1 N° de meses secos por año, mayor o igual que 5

543

544 4.2.3.1.2 Precipitación en verano, mayor o igual que 0 mm y menor que 1 mm

545

546 4.2.3.1.3 Temperatura máxima promedio en verano, mayor o igual que 30°C

547

548 4.2.3.1.4 Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, menor o igual que 30%

549

550 4.2.3.1.5 Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 30 km/h

551

552 4.2.3.1.6 Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 50 km/h

553

554 4.2.3.2 Peligro medio (puntuación 3)

555

556 Si se encuentran al menos una de estas situaciones siguientes:

557

558 4.2.3.2.1 N° de meses secos por año, mayor o igual que 3 y menor que 5

559

560 4.2.3.2.2 Precipitación en verano, mayor o igual que 1 mm y menor que 30 mm

561

562 4.2.3.2.3 Temperatura máxima promedio en verano, mayor o igual que 20°C y menor que 30°C

563

564 4.2.3.2.4 Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, mayor que 30% y menor o igual que 50%

565

566 4.2.3.2.5 Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 20 km/h y menor que  
567 30 km/h

- 568 4.2.3.2.6 Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 30 km/h y menor  
569 que 50 km/h  
570
- 571 4.2.3.3 Peligro bajo (puntuación 1)  
572
- 573 Si se encuentran al menos una de estas situaciones siguientes:  
574
- 575 4.2.3.3.1 N° de meses secos por año, mayor o igual que 0 y menor que 3  
576
- 577 4.2.3.3.2 Precipitación en verano, mayor o igual que 30 mm  
578
- 579 4.2.3.3.3 Temperatura máxima promedio en verano, menor que 20°C  
580
- 581 4.2.3.3.4 Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, mayor que 50%  
582
- 583 4.2.3.3.5 Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), menor que 20 km/h  
584
- 585 4.2.3.3.6 Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), menor que 30 km/h  
586
- 587 4.3 Organización y condiciones de protección  
588
- 589 Corresponde a la estimación de los daños e impactos sobre los valores y recursos bajo protección por efecto  
590 del comportamiento del fuego (propagación e intensidad calórica) de eventuales incendios forestales. Se  
591 subdivide en prevención, que incluye cortacombustibles, tratamiento de residuo silvícola predominante,  
592 cercanía a bosques de empresas, actividad agrícola en el predio o en predios vecinos; y organización del  
593 combate, que incluye recursos de protección propios disponibles para emergencia, y brigadas de combate de  
594 incendios con implementación operativa establecidas en cercanías del bosque (ver Tabla 1).  
595 Criterio que corresponde al 30% de la matriz de riesgos y peligros de incendios forestales.  
596 Se divide en los 2 factores siguientes:  
597
- 598 4.3.1 Prevención  
599
- 600 Corresponde al 50% del criterio de la organización y condiciones de protección que se implemente para  
601 combatir los incendios.  
602
- 603 Se consideran los factores siguientes:  
604
- 605 4.3.1.1 Cortacombustibles  
606
- 607 Factor correspondiente al 30% dentro de la prevención. Equivalente a fajas sin vegetación que colindan con el  
608 o los lados expuestos al riesgo o peligro. Se describen tres niveles:  
609
- 610 4.3.1.1.1 Alto (puntuación 6)  
611
- 612 Sin perímetro para su protección.  
613
- 614 4.3.1.1.2 Medio (puntuación 3)  
615
- 616 Con perímetro insuficiente para la protección adecuada.  
617
- 618 4.3.1.1.3 Bajo (puntuación 1)  
619
- 620 Con perímetro e interiores en buen estado o regular.

621 4.3.1.2 Tratamiento de residuo silvícola predominante

622

623 Este factor corresponde al 30% de la prevención.

624

625 Se describen tres niveles:

626

627 4.3.1.2.1 Alto (puntuación 6)

628

629 Cuando no existen tratamientos de residuo silvícola.

630

631 4.3.1.2.2 Medio (puntuación 3)

632

633 Con ordenamiento y/o quema de residuos.

634

635 4.3.1.2.3 Bajo (puntuación 1)

636

637 Trituración, distribución y/o distribución de residuos.

638

639 4.3.1.3 Cercanía a bosques privados

640

641 Correspondiente al 20% de la prevención.

642

643 Se describen tres niveles:

644

645 4.3.1.3.1 Alto (puntuación 6)

646

647 Lejanos, están ubicados a una distancia mayor o igual que 5 km.

648

649 4.3.1.3.2 Medio (puntuación 3)

650

651 Intermedios, están ubicados a una distancia mayor o igual que 1 km y menor que 5 km.

652

653 4.3.1.3.3 Bajo (puntuación 1)

654

655 Aledaños, están ubicados a una distancia menor que 1 km.

656

657 4.3.1.4 Actividad agrícola en el predio o en predios vecinos

658

659 Correspondiente al 20% de la prevención.

660

661 Se consideran tres niveles:

662

663 4.3.1.4.1 Alto (puntuación 6)

664

665 4.3.1.4.1.1 Uso de equipos rodantes operativos.

666

667 4.3.1.4.1.2 Uso de quema de residuos agrícolas.

668

669 4.3.1.4.2 Bajo (puntuación 1)

670

671 4.3.1.4.2.1 Se utiliza para riego.

672

673 4.3.1.4.2.2 Se usa para la ganadería.

674 4.3.1.4.3 Muy bajo (puntuación 0)

675

676 No se practica actividad agrícola en el predio o en predios vecinos.

677

678 4.3.2 Organización del combate

679

680 Corresponde al 50% del criterio de la organización y condiciones de protección que se implemente para  
681 combatir los incendios.

682

683 Se describen 2 niveles de organización del combate de incendios:

684

685 4.3.2.1 Recursos de protección propios disponibles para emergencias

686

687 Factor correspondiente al 60% de la organización del combate.

688

689 Para obtener la clasificación de riesgo y peligro se asigna a cada recurso disponible la puntuación siguiente:

690

691 Puntuación 2

692

693 — Camión aljibe;

694 — Brigadas propias de combate;

695 — Encargado del predio con conectividad con el exterior; y

696 — Fuentes de agua accesibles.

697

698 Puntuación 1

699

700 — Herramientas de combates;

701 — Personal capacitado para combate; y

702 — Medios de movilización para el combate.

703

704 Puntuación 0

705

706 — Encargado del predio sin conectividad con el exterior.

707

708 Para obtener el nivel de riesgo y peligro, se debe considerar la combinación y la suma correspondiente de cada  
709 puntuación de estos recursos, donde se obtienen los 3 niveles siguientes:

710

711 4.3.2.1.1 Alto (puntuación 6)

712

713 Cuando la suma de la combinación de estos factores es mayor o igual que 0 y menor que 4.

714

715 4.3.2.1.2 Medio (puntuación 3)

716

717 Cuando la suma de la combinación de estos factores es mayor o igual que 4 y menor que 7.

718

719 4.3.2.1.3 Bajo (puntuación 1)

720

721 Cuando la suma de la combinación de estos factores es mayor o igual que 7.

722

723 4.3.2.2 Brigadas de combate de incendios con implementación operativa establecidas en cercanías del bosque

724

725 Correspondiente al 40% de la organización del combate.

726

- 727 Estas brigadas deben pertenecer a empresas forestales o a la Corporación Nacional Forestal (CONAF).  
728  
729 Se clasifican en 3 niveles:  
730  
731 4.3.2.2.1 Alto (puntuación 6)  
732  
733 Establecidas lejanas al bosque, ubicadas a una distancia mayor que 30 km.  
734  
735 4.3.2.2.2 Medio (puntuación 3)  
736  
737 Se establecen a una distancia intermedia al bosque, comprendidas en un rango mayor o igual que 10 km y  
738 menor que 30 km.  
739  
740 4.3.2.2.3 Bajo (puntuación 1)  
741  
742 Se establecen cercanas al bosque, ubicadas a una distancia menor o igual que 10 km.  
743  
744 5 Criterios de evaluación de riesgos y peligros de incendios en plantaciones forestales  
745  
746 Se presenta la Matriz para la clasificación de criterios de riesgos y peligros de incendios en plantaciones  
747 forestales, la cual se construyó con los antecedentes recopilados. Esta Matriz sirve como base para elaborar un  
748 índice silvícola de riesgo y posterior evaluación de los riesgos asegurables a considerar para comercialización  
749 de seguros.  
750  
751 La matriz se presenta en Tabla 1.



752  
753

Tabla 1 - Matriz de ponderación según la clasificación de factores que describen los riesgos y peligros de incendios en plantaciones forestales

Subcláusula	Criterio	Factor	Ponderación (%)	Descripción	Nivel	Puntaje nominal
4.1	Riesgo		40,0			
4.1.1		Ocurrencia histórica	27,1	Mayor o igual que 101	Alto	6
				Mayor o igual que 51 y menor que 101	Medio	3
				Mayor o igual que 11 y menor que 5	Bajo	1
				Mayor o igual que 0 y menor que 11	Nulo	0
4.1.2		Nivel de intencionalidad	14,8	Mayor o igual que 68%	Alto	6
				Mayor o igual que 34% y menor que 68%	Medio	3
				Mayor o igual que 0% y menor que 34%	Bajo	1
4.1.3		Cercanía camino público principal	14,8	Menor o igual que 250 m	Alto	6
				Mayor que 250 m y menor o igual que 500 m	Medio	3
				Mayor que 500 m	Bajo	1
4.1.4		Cercanía a centros poblados y/o recreativos	21,9	Centros cercanos, ubicados a una distancia menor o igual que 1 km	Alto	6
				Centros ubicados a una distancia mayor que 1 km y menor o igual que 5 km	Medio	3
				Centros lejanos, ubicados a una distancia mayor que 5 km	Bajo	1
4.1.5		Líneas de transmisión eléctrica	12,4	No existe faja	Muy alto	12
				Faja limpia y de ancho inferior a la mitad de la altura de la vegetación aledaña	Alto	6
				Faja limpia y de ancho equivalente a la mitad de la altura de la vegetación aledaña	Medio	3
				Faja limpia y de ancho equivalente a la altura de la vegetación aledaña	Bajo	1
4.1.6		Focos de alto riesgo en el predio y colindantes	9,0	Hornos de carbón	Alto	6
				Líneas de ferrocarril	Medio	3
				Operaciones Industriales	Bajo	1
4.2	Peligro		30,0			
4.2.1		Modelo de combustible	50,0	Pastizales mesomórficos densos	Alto	6
				Pastizales mesomórficos ralos		
				Pastizales higromórficos ralos		

Subcláusula	Criterio	Factor	Ponderación (%)	Descripción	Nivel	Puntaje nominal
				Cultivos de gramíneas y similares		
				Arbustos y matorrales mesomórficos densos		
				Formaciones con predominancia de Chusquea spp		
				Formaciones con predominancia de Ulex spp		
				Plantaciones nuevas de coníferas mayor que 0 años y menor o igual a 3 años, sin manejo		
				Plantaciones jóvenes de coníferas mayor que 4 años y menor o igual que 11 años, sin manejo		
				Plantaciones adultas de coníferas mayor a 12 años y menor o igual a 17 años, sin manejo		
				Plantaciones mayores de coníferas mayores que 17 años, sin manejo		
				Plantaciones mayores de coníferas mayores que 17 años, con manejo		
				Plantaciones nuevas de Eucaliptus spp mayor que 0 años y menor o igual que 3 años, sin manejo		
				Plantaciones jóvenes de Eucaliptus spp mayor que 3 años y menor o igual que 10 años, sin manejo		
				Plantaciones adultas de Eucaliptus spp mayor a 10 años, sin manejo		
				Residuos de cosecha a tala rasa de plantaciones, incluyen pinos y eucaliptos		
				Residuos de cosecha a tala rasa (roces) de arbolados y matorrales de bosque nativo		
				Residuos de cosechas agrícolas		
				Pastizales higromórficos densos	Medio	3
				Cultivos de árboles y arbustos frutales sin riego		
				Arbustos y matorrales mesomórficos medios y ralos		
				Arbustos y matorrales higromórficos densos		
				Plantaciones jóvenes de coníferas mayor que 4 años y menor o igual que 11 años, con manejo		
				Plantaciones adultas de coníferas mayor que 12 años y menor o igual que 17 años, con manejo		

Subcláusula	Criterio	Factor	Ponderación (%)	Descripción	Nivel	Puntaje nominal
				Plantaciones nuevas de Eucaliptus spp mayor que 0 años y menor o igual que 3 años, con manejo	Bajo	1
				Plantaciones jóvenes de Eucaliptus spp mayor que 3 años y menor o igual que 10 años, con manejo		
				Plantaciones adultas de Eucaliptus spp mayor a 10 años, con manejo		
				Cultivos hortícolas y similares		
				Arbolados frutícolas o forestales con riego		
				Arbustos y matorrales higromórficos medios y ralos		
				Renovales nativos diferentes al tipo Siempreverde		
				Renovales nativos del tipo Siempreverde		
				Formaciones con predominancia de Alerzales		
				Formaciones con predominancia de Araucarias		
				Arbolados nativos de densidad alta		
				Arbolados nativos de densidad media		
				Arbolados nativos de densidad baja		
				Plantaciones de Latifoliadas y mixtas con predominancia de especies Latifoliadas. Incluye deformaciones de Populus spp- Latifoliadas Nativas y Latifoliadas – Coníferas		
				Sin vegetación. Incluidos los arenales, cuerpos de agua, espacios urbanos, otros.		
4.2.2		Pendiente topográfica	33,3	Topografía accidentada, pendiente mayor o igual que 25%.	Alto	6
				Topografía moderada, pendiente mayor o igual que 16% y menor que 25%.	Medio	3
				Topografía suave, pendiente mayor o igual que 0% y menor que 16%.	Bajo	1
4.2.3		Clima	16,7	Nº de meses secos por año, mayor o igual que 5	Alto	6
				Precipitación en verano, mayor o igual que 0 mm y menor que 1 mm		
				Temperatura máxima promedio en verano, mayor o igual que 30°C		
				Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, menor o igual que 30%		
				Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 30 km/h		
				Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 50 km/h		
				Nº de meses secos por año, mayor o igual que 3 y menor que 5	Medio	3
				Precipitación en verano, mayor o igual que 1 mm y menor que 30 mm		
				Temperatura máxima promedio en verano, mayor o igual que 20°C y menor que		

Subcláusula	Criterio	Factor	Ponderación (%)	Descripción	Nivel	Puntaje nominal
				30°C		
				Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, mayor que 30% y menor o igual que 50%		
				Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 20 km/h y menor que 30 km/h		
				Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), mayor o igual que 30 km/h y menor que 50 km/h		
				Nº de meses secos por año, mayor o igual que 0 y menor que 3	Bajo	1
				Precipitación en verano, mayor o igual que 30 mm		
				Temperatura máxima promedio en verano, menor que 20°C		
				Humedad Relativa (HR) mínima promedio en verano, mayor que 50%		
				Viento máximo promedio en verano (velocidad sin rumbo), menor que 20 km/h		
				Viento máximo promedio en invierno (velocidad sin rumbo), menor que 30 km/h		
4.3	Organización y condiciones de protección		30,0			
4.3.1		Prevención	50,0			
4.3.1.1		Cortacombus- tibles	30,0	Sin perímetro para su protección	Alto	6
				Con perímetro insuficiente para la protección adecuada	Medio	3
				Con perímetro e interiores en buen estado o regular	Bajo	1
4.3.1.2		Tratamiento de residuo silvícola predominante	30,0	Cuando no existen tratamientos de residuo silvícola	Alto	6
				Con ordenamiento y/o quema de residuos	Medio	3
				Trituración, distribución y/o distribución de residuos	Bajo	1
4.3.1.3		Cercanías a bosques de empresas	20,0	Lejanos, están ubicados a una distancia mayor o igual que 5 km	Alto	6
				Intermedios, están ubicados a una distancia mayor o igual que 1 km y menor que 5 km	Medio	3
				Aledaños, están ubicados a una distancia menor que 1 km.	Bajo	1
4.3.1.4		Actividad	20,0	Uso de equipos rodantes operativos	Alto	6

Subcláusula	Criterio	Factor	Ponderación (%)	Descripción	Nivel	Puntaje nominal
		agrícola en el predio o en predios vecinos		Uso de quema de residuos agrícolas		
				Se utiliza para riego	Bajo	1
				Se usa para la ganadería		
				No se practica actividad agrícola en el predio o en predios vecinos.	Muy bajo	0
4.3.2		Organización del combate	50,0			
4.3.2.1		Recursos de protección propios disponibles para emergencias	60,0	Suma de la combinación de sus factores es mayor o igual que 0 y menor que 4.	Alto	6
				Suma de la combinación de sus factores es mayor o igual que 4 y menor que 7.	Medio	1
				Suma de la combinación de sus factores es mayor o igual que 7.	Bajo	0
4.3.2.2		Brigadas de combate de incendios con implementación operativa establecidas en cercanías del bosque	40,0	Establecidas lejanas al bosque, ubicadas a una distancia mayor que 30 km	Alto	6
				Se establecen a una distancia intermedia al bosque, comprendidas en un rango mayor o igual que 10 km y menor que 30 km	Medio	3
				Se establecen cercanas al bosque, ubicadas a una distancia menor o igual que 10 km	Bajo	1

## 6 Designación índice silvícola de riesgo

La ponderación de factores según la Matriz para la clasificación de los criterios de riesgo, peligro y, organización y condiciones de protección, respectivamente multiplicada por el puntaje nominal de cada factor se obtiene un puntaje que sumado entrega el puntaje total de la evaluación. Dicho puntaje total determina el rango de calificación.

NOTA - En futuros análisis será posible modificar los factores, valores o rangos de acuerdo al monitoreo de su aplicación.

A partir de la evaluación de riesgos y peligros se construye el índice silvícola de riesgo en Tabla 2, mediante el cual se califica a cada propietario según el rango de puntajes.

Tabla 2 – Evaluación de riesgo y peligro en plantaciones forestales

Nivel de riesgo	Índice silvícola de riesgo Isr
Muy Alto	$9,78 < Isr \leq 13,07$
Alto	$5,19 < Isr \leq 9,78$
Medio	$1,82 < Isr \leq 5,19$
Bajo	$1,70 < Isr \leq 1,82$
Muy Bajo	$0 < Isr \leq 1,70$

NOTA - Una vez que se determinen los riesgos y peligros de incendio, se utilizará por las compañías aseguradoras, de modo de estimar el valor final del seguro.

Anexo A  
(informativo)

Ejemplo de aplicación de la matriz de ponderación

Para obtener el índice silvícola de riesgo, según Tabla 2, se obtiene método de cálculo según la ecuación siguiente:

$$I_{sr} = \sum PP_{fr} + \sum PP_{fp} + \sum PP_{fo} \quad (1)$$

dónde:

$I_{sr}$ : índice silvícola de riesgo asegurable para una plantación;

$PP_r$ : puntaje ponderado de los factores de riesgo silvícola (según 4.1);

$PP_p$ : puntaje ponderado de factores de peligro silvícola (según 4.2);

$PP_o$ : puntaje ponderado de factores de organización y condiciones de protección (según 4.3).

Para obtener el puntaje ponderado de cada uno de los factores, se considera Ecuación (2):

$$frPP_f = \%c \times \%f \times p \quad (2)$$

dónde:

$PP_f$ : puntaje ponderado del factor;

$\%c$ : porcentaje del criterio;

$\%f$ : porcentaje del factor;

$p$ : puntaje asignado por nivel de riesgo asegurable.

Nota 1 - Los puntajes asignados por nivel van de 6 (nivel alto), 3 (nivel medio) y 1 (nivel bajo). Para excepciones de factores con nula presencia positiva 0 (nivel nulo), factores con nula presencia negativa 12 (nivel muy alto). Para los factores climáticos se definieron rangos específicos indicados en la matriz de factores (ver Tabla 1, cláusula 5) y para el factor recursos de protección propios se asignan puntajes por tiempo y tenencia que van de 2 (tenencia importante), 1 (tenencia media) y 0 (tenencia nula).

Nota 2 - Con esta metodología se simuló plantaciones ideales, medias-alta, media-media y media-baja y plantaciones muy bajas, para definir los rangos por nivel de riesgo asegurable.

Ejemplo - Cálculo índice silvícola de riesgo en plantación forestal

Se tiene un predio que pertenece a una forestal en particular, con especies plantadas de Pino Radiata (PR) y Eucaliptus Globulus (EuG) como indica Tabla A.1.



854

Tabla A.1- Información general predio

Predio/Rodal	Comuna/Región	Especie	Año plantación	Edad años	Superficie plantada ha
San Francisco y otros	Cauquenes/Maule	PR	1996	19	7,3
			2003	12	341,3
			2004	11	12
			2005	10	202,8
			2006	9	124,6
		EuG	1990	25	0,7
			1994	21	1,7
			1996	19	16,6
			2003	12	9,4
			2005	10	8,8
			2013	2	47,3

855

856

857

858

859

860

Las especificaciones del predio a evaluar según sus factores de riesgo y peligros de incendios en sus plantaciones se obtienen a partir de Tabla 1 (ver cláusula 5) y su análisis se desarrolla en Tabla A.2.

Tabla A.2 - Especificaciones para la clasificación de factores de riesgos y peligros en la plantación del predio forestal

Subcláusula	Criterio	Factor	Especificación	Nivel	Puntaje nominal	Puntaje ponderado Ecuación (2)
4.1	Riesgo (40,0%)					
4.1.1		Ocurrencia histórica (27,1 %)	En cinco años no se han producido incendios forestales	Nulo	0	$(40,0\% \times 27,1\% \times 0) = 0$
4.1.2		Nivel de intencionalidad (14,8%)	15% de intencionalidad	Bajo	1	$(40,0\% \times 14,8\% \times 1) = 0,06$
4.1.3		Cercanía camino público principal (14,8%)	150 m	Alto	6	$(40,0\% \times 14,8\% \times 6) = 0,36$
4.1.4		Cercanía a centros poblados y/o recreativos (21,9%)	10 km	Bajo	1	$(40,0\% \times 21,9\% \times 1) = 0,09$
4.1.5		Líneas de transmisión eléctrica (12,4%)	Existe una faja limpia equivalente a la mitad de la vegetación más alta	Medio	3	$(40,0\% \times 12,4\% \times 3) = 0,15$
4.1.6		Focos de alto riesgo en el predio y colindantes (9,0%)	No existen focos de riesgos.	-	0	$(40,0\% \times 9,0\% \times 0) = 0$
$\Sigma$ PPfr= 0,66						
4.2	Peligro (30,0%)					
4.2.1		Modelo de combustible (50,0%)	Pino Radiata de 3 años, sin manejo	Alto	6	$(30,0\% \times 50,0\% \times 6) = 0,9$
			Pino Radiata de 19 años, con manejo	Alto	6	$(30,0\% \times 50,0\% \times 6) = 0,9$
			Pino Radiata de 12 años, con manejo.	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 3) = 0,45$
			Pino Radiata de entre 9 y 11 años, con manejo.	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 3) = 0,45$
			Eucaliptus de 2 años, con manejo	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 3) = 0,45$
		Modelo de combustible (50,0%)	Eucaliptus de 10 años, con manejo	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 3) = 0,45$
			Eucaliptus de entre 12 y 25 años,	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 3) = 0,45$

Subcláusula	Criterio	Factor	Especificación	Nivel	Puntaje nominal	Puntaje ponderado Ecuación (2)
			con manejo			
			Plantaciones de Latifoliadas	Bajo	1	$(30,0\% \times 50,0\% \times 1) = 0,15$
			Sin vegetación	Bajo	1	$(30,0\% \times 50,0\% \times 1) = 0,15$
4.2.2		Pendiente topográfica (33,3%)	10°	Bajo	1	$(30,0\% \times 33,3\% \times 1) = 0,09$
4.2.3		Clima (16,7%)	1 mm de precipitación meses de verano	Alto	6	$(30,0\% \times 16,7\% \times 6) = 0,30$
			25 mm de precipitación meses de verano	Medio	3	$(30,0\% \times 16,7\% \times 3) = 0,15$
			25% HR en verano	Alta	6	$(30,0\% \times 16,7\% \times 6) = 0,30$
			2,5 meses secos por año	Bajo	1	$(30,0\% \times 16,7\% \times 1) = 0,05$
			Velocidad promedio del viento sin rumbo en verano de 15 Km/h	Bajo	1	$(30,0\% \times 16,7\% \times 1) = 0,05$
			Velocidad promedio del viento sin rumbo en invierno de 27 km/h	Bajo	1	$(30,0\% \times 16,7\% \times 1) = 0,05$
$\sum$ PPfp= 5,34						
4.3	Organización y condiciones de protección (30,0%)					
4.3.1	Prevención (50,0%)					
4.3.1.1		Cortacombustibles (30,0%)	Con perímetros en buen estado	Bajo	1	$(30,0\% \times 50,0\% \times 30,0\% \times 1) = 0,05$
4.3.1.2		Tratamiento de residuo silvícola predominante (30,0%)	Quema de residuos	Medio	3	$(30,0\% \times 50,0\% \times 30,0\% \times 3) = 0,14$
4.3.1.3		Cercanías a bosques de empresas (20,0%)	Aledaños, 500 metros	Bajo	1	$(30,0\% \times 50,0\% \times 20,0\% \times 1) = 0,03$
4.3.1.4		Actividad agrícola en el predio o	No existe	Muy	0	$(30,0\% \times 50,0\% \times 20,0\% \times 0) = 0$

Subcláusula	Criterio	Factor	Especificación	Nivel	Puntaje nominal	Puntaje ponderado Ecuación (2)
		en predios vecinos (20,0%)		Bajo		
4.3.2	Organización del combate (50,0%)					
4.3.2.1		Recursos de protección propios disponibles para emergencias (60,0%)	El predio solo cuenta con herramientas de combate	Alto	6	$(30,0\% \times 50,0\% \times 60,0\% \times 6) = 0,54$
4.3.2.2		Brigadas de combate de incendios con implementación operativa establecidas en cercanías del bosque (40,0%)	Ubicadas a 5 km	Bajo	1	$(30,0\% \times 50,0\% \times 40,0\% \times 1) = 0,06$
						$\sum PPfo = 0,82$

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

De ecuación (1), se obtiene el índice silvícola de riesgo asegurable para una plantación ( $I_{sr}$ ), donde:

$$I_{sr} = \sum PPfr + \sum PPfp + \sum PPfo$$

$$I_{sr} = 0,66 + 5,34 + 0,82$$

$$I_{sr} = 6,82$$

De Tabla 2 (ver cláusula 6), se obtiene la evaluación de riesgo y peligro en plantaciones forestales, cuyo índice obtenido anteriormente, clasifica a la plantación forestal con un nivel de riesgo alto.

874

Anexo B

875

(informativo)

876

877

Bibliografía

878

879

[1] NCh-ISO 31000:2012, Gestión del riesgo - Principios y orientaciones

880

[2] NCh-ISO GUIA 73:2012, Gestión del riesgo – Vocabulario

881

[3] Nseg 8. E.n 75, Niveles de tensión de los sistemas e instalaciones eléctricas.