

Índice. **ACTUACIONES PRIORITARIAS CR-614, CR-P-6112, CR-611**

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ANTECEDENTES	3
3. LOCALIZACIÓN ACTUACIONES Y JUSTIFICACIÓN	4
4. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES A REALIZAR.	5
4.1. Adecuación de los márgenes de la calzada	5
4.2. Refuerzo de la señalización vertical	5
4.3. Otras actuaciones	5
5. REQUISITOS TÉCNICOS	6
5.1. DESBROCE, RESALVEOS Y PODAS	6
5.2. SEÑALES Y CARTELES RETROREFLECTANTES	10
5.3. DISUASOR DE FAUNA	12
6. VALORACIÓN	14



1. Introducción

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) es una especie de la familia Felidae, endémica de la Península Ibérica y que se encuentra en peligro de extinción. Está considerado como el felino más amenazado del planeta, debido a su escasa población, su fragmentada distribución y el acusado declive de sus poblaciones durante el último siglo. Se trata de una especie con unos requerimientos de hábitat muy específicos, apareciendo siempre ligado a medios con altas coberturas de matorral mediterráneo bien conservado y con bajo grado de influencia humana. Se considera que la destrucción de su hábitat, la escasez de su presa principal, así como la mortalidad debida a malas prácticas de caza y de control de predadores, son las principales causas de la regresión de la especie.

En las referencias normativas el lince ibérico se encuentra incluido en la categoría "En Peligro de Extinción", tanto en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 5 de mayo de 1998), como en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (*Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*). También está incluida como especie prioritaria en el Anexo II, así como en el Anexo IV, de la Directiva 92/43/CE relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, por lo que requiere la designación por la Comunidad Autónoma de zonas especiales para su conservación y criterios de protección estricta.

Su área de distribución mundial está restringida al cuadrante sur occidental de la Península Ibérica, estimándose que la población global de esta especie apenas supera los 400 individuos, con muy reducidas poblaciones localizadas en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Montes de Toledo y Sierra Morena.

Desde el año 2016 se lleva a cabo en el marco del proyecto Life+ Iberlince un programa de recuperación del lince ibérico en Castilla-La Mancha. Frutos de estos trabajos se han seleccionado dos áreas de reintroducción, una en Montes de Toledo y otra en Sierra Morena Oriental en Ciudad Real. Comprobándose que se reproduce en ambas zonas, lo que demuestra la buena marcha del proyecto. No obstante del seguimiento de las poblaciones y la mortalidad no natural de las mismas, ha destacado el atropello como causa más frecuente.

Los atropellos de fauna causan cada año numerosos daños personales y materiales, suponiendo en algunas zonas rurales y naturales un riesgo de consideración para los usuarios de carreteras. Por otro lado, la mortalidad por atropello es una de las causas que amenazan la conservación de las comunidades faunísticas que viven entorno a estas infraestructuras. Además, muchas de estas infraestructuras producen efectos barrera que limitan o impiden los movimientos y dispersión de ejemplares de ciertas especies e influyen en sus dinámicas poblacionales naturales.

En este contexto, algunas especies son más vulnerables a la fragmentación del hábitat, especialmente las de gran tamaño, con amplias áreas de campeo y bajas tasas de reproducción como algunos grandes carnívoros, que son también las especies más escasas.

En el caso concreto del lince ibérico (*Lynx pardinus*), los atropellos en infraestructuras de transporte, fundamentalmente carreteras, constituye actualmente la principal causa de



mortalidad no natural de esta especie. En los últimos años la cifra de ejemplares de lince atropellados se ha disparado en las zonas de presencia estable de la especie y los territorios donde se están gestando las nuevas poblaciones a través de proyectos de reintroducción.

A la pérdida de efectivos poblacionales, hay que sumar otro efecto indeseable de las infraestructuras de transporte, y en particular las carreteras, que es el impedimento o dificultad de expansión de las poblaciones naturales, la conexión de éstas con áreas de reintroducción y el asentamiento de estas últimas.

El objetivo que se pretende conseguir es aminorar la incidencia de los atropellos en las carreteras mediante la aplicación de una serie de actuaciones que ya han demostrado su efectividad en otras zonas con poblaciones de lince, al mismo tiempo que se posibilita la permeabilización de las infraestructuras y la desfragmentación del paisaje para el lince, permitiendo la colonización de las áreas con hábitat favorable y promoviendo el intercambio genético entre diferentes poblaciones.

Las carreteras objetivo de este trabajo se localizan en zonas de reintroducción del lince ibérico. Se ha comprobado por parte de la Junta Comunidades de Castilla-La Mancha la presencia estable, en unos casos, no estable pero si habitual, en otros, en el entorno de estas infraestructuras viarias que son cruzadas por alguno de los individuos de lince ibérico reintroducidos.

Los antecedentes descritos, el comportamiento de los individuos a los que se le realiza seguimiento y la abundancia de conejo en el entorno de algunos tramos de estas carreteras, hacen prever que estos y otros individuos de lince puedan transitar, visitar o incluso asentarse en un futuro en el entorno de estas vías de comunicación.

2. Antecedentes

El 31/01/2018 se publica en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha (DOCM) el **Acuerdo de 22/01/2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban las normas reguladoras de las convocatorias de expresiones de interés, para la selección y ejecución de proyectos, en el marco del Programa Operativo Feder Castilla-La Mancha 2014-2020**

Este Acuerdo tiene por objeto el establecimiento de unas normas reguladoras comunes para la ejecución del Programa Operativo Feder Castilla-La Mancha 2014-2020 (en adelante PO Feder), a través de entidades públicas, organismos y empresas públicas dependientes de éstas, distintas de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pero con objetivos de inversión comunes, que estén interesados en la ejecución de proyectos susceptibles de ser financiados dentro del PO Feder, utilizando para ello el procedimiento de selección de operaciones de las expresiones de interés

El Anexo IX del citado Acuerdo recoge las Operaciones a seleccionar por convocatoria de expresiones de interés, relativas a la adecuación medioambiental de carreteras, siendo el órgano gestor la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural

El ámbito de aplicación son aquellas carreteras situadas en el área con presencia constatada del lince ibérico y su área de influencia, así como carreteras ubicadas en espacios naturales protegidos.



Entre las actuaciones de adecuación de carreteras con singular afección sobre especies en peligro de extinción o en espacios naturales protegidos, se incluyen la adecuación de márgenes, señalización, instalación de mallas, dispositivos reductores de velocidad y adecuación de pasos de fauna en carreteras provinciales dentro de áreas con presencia del lince ibérico.

Se trata de implantar medidas que disminuyan las causas de mortandad no natural del lince ibérico con el fin de reducir los riesgos por atropello:

- Reducir la mortalidad causadas por el tráfico: Aumento de la visibilidad, cerramientos, rampas de escape, regulación de la velocidad.
- Facilitar las conexiones entre hábitats: Pasos de fauna y adecuación de pasos existentes.

La **Resolución de 21/03/2018, de la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales, por la que se aprueba la convocatoria de expresiones de interés para la selección y ejecución de proyectos relativos a la adecuación medioambiental de carreteras muy impactantes ambientalmente, en el marco del Programa Operativo Feder Castilla-La Mancha 2014-2020** establece la cuantía, plazo de presentación de proposiciones y las carreteras con incidencia negativa sobre el lince, entre las que se encuentra la vía CR-614.

3. Localización actuaciones y justificación

Los trabajos se realizarán en las zonas de reintroducción y expansión natural del lince ibérico establecidas en Castilla-La Mancha en las provincias de Ciudad Real y Toledo. Son áreas de presencia constatada de la especie en un entorno con infraestructuras viarias donde los lince pueden asentarse alrededor de las mismas, por lo que es necesario acometer actuaciones cuya efectividad ya ha sido demostrada en otras poblaciones a la vez que permite la desfragmentación del hábitat para el lince.

Las carreteras situadas en Sierra Morena Oriental en la provincia de Ciudad Real, con incidencia negativa sobre el lince son

CR-P-6112 Torrenueva- Cozar

CR-611 Torrenueva-Castellar de Santiago

CR-614 Torre de Juan Abad- Intersección CR-611

Aunque en un principio, las dos primeras no estaban seleccionadas la densidad de conejo en determinados tramos de estas carreteras es elevada, lo que podría provocar un “efecto llamada” para algún ejemplar de lince que se mueva por la zona.

Aunque las características actuales de las vías no permiten alcanzar altas velocidades y que no se ha producido ningún atropello de lince ibérico en la carretera, la posible realización de otras obras previstas (mejoras de firme, ampliación de anchura, etc.) permitiría a los usuarios alcanzar mayores velocidades y por tanto aumentará el riesgo de atropello de individuos de lince así como diferente fauna silvestre.

El presente documento pretende ofrecer una serie de actuaciones que contribuyan a minimizar el riesgo de atropello en el área de estas tres carreteras.

4. Descripción de actuaciones a realizar.

4.1. Adecuación de los márgenes de la calzada.

En algunos tramos, la vegetación llega muy cerca del borde de la calzada dificultando la visibilidad y por tanto retardando la detección y el tiempo de reacción tanto de conductores como de animales.

El relieve y vegetación de la zona hace difícil prever los puntos con más probabilidad de que la fauna cruce la carretera.

La ampliación de las distancias de detección y reacción de conductores y fauna potencialmente implicada es una de las medidas más eficaces para reducir las posibilidades de atropello. En este sentido, conviene eliminar todo tipo de vegetación arbustiva y herbácea de alto porte que pudiera estar presente en los márgenes de las vías.

o Desbroce y limpieza hasta suelo mineral de la franja inmediata a la calzada, con una anchura de unos 8 m a cada lado de la infraestructura siempre que sea posible. Se usarán medios físicos.

o Eliminación de vegetación leñosa de menos de 2,5 m de alto y roza de la vegetación herbácea en la misma franja.

o Resalveos y podas de todas las ramas de los pies de vegetación leñosa de más de 2,5 m de alto, dejando libres, al menos, los 2 metros inferiores.

Los tramos afectados de cada una de las carreteras serán indicados en el proyecto para su valoración.

4.2. Refuerzo de la señalización vertical

Las señales utilizadas serán genéricas, triangulares P-24 “Paso de Animales en libertad”, no aludiendo directamente al lince, haciendo estas recomendaciones no solo para reducir los atropellos de lince y otros pequeños y medianos vertebrados sino también para reducir los accidentes con ungulados cinegéticos.

Puntos mínimos recomendados para implementación de señalización vertical se indicarán el proyecto para cada una de las carreteras.

4.3. Otras actuaciones

Se valorará positivamente el estudio de velocidad y señalización de la vía a las velocidades recogidas en el citado estudio

Colocación de captadióptricos con placa solar y batería para emisión de señal luminosa de advertencia por exceso de velocidad.

Catadióptricos disuasorios para evitar el atropello de animales en los entornos de los cambios de rasante, sin instalarse a menos de 50 metros del paso de fauna, y siempre y cuando no interfiera con la seguridad de la vía. Se colocarán cada 20 metros en los hitos de vía, disponiendo el catadióptrico adecuado en función del relieve circundante. La longitud afectada por esta medida en ningún caso será inferior a 200 metros en cada lado de la vía.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. DESBROCE, RESALVEOS Y PODAS

La actuación consiste en realizar una gestión de la vegetación de los márgenes de las vías con desbroces, resalveos y podas que permitan mantener una franja de buena visibilidad, mayor de 8 m, tanto para que el conductor pueda percibir la presencia de animales en los márgenes, y eludir la colisión, como para que el animal pueda reaccionar ante la aproximación de un vehículo evitando el intento de cruce.

Se propone una zona de desbroce de 8 m para garantizar su efectividad en las áreas donde haya consentimiento de los propietarios de las fincas y en el resto esta actuación se ceñirá al dominio público de la carretera.

5.1.1.- Desbroce de vegetación herbácea

Consiste en la eliminación, por medios mecánicos con ayuda de equipos manuales en aquellas zonas donde la maquinaria no pueda llegar, de la parte aérea y una pequeña porción del sistema radical de la vegetación existente. Los cortes se harán “a ras” del suelo, lo más posible, evitando en todo momento la proyección de grava, áridos y restos vegetales a la calzada. El desbroce de las zonas definidas tiene como finalidad el aumento de la visibilidad. Las unidades de obra previstas para ello, quedan definida de la siguiente manera:

- Metro cuadrado (m²) despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad baja (con una superficie cubierta menor del 50 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal, por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos.
- Metro cuadrado (m²) despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad media (con una superficie cubierta entre el 50 y 80 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal, por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos
- Metro cuadrado (m²) despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad alta (con una superficie cubierta > 80 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma.

Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos.

Incluida parte proporcional de desplazamiento a tajo, dietas, señalización (según Instrucción 8-3.IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras" durante los trabajos) y la p/p de seguridad y salud.

5.1.2.- Resalveo y guiado de matas de monte bajo

Se entiende por resalveo de matas de monte bajo la eliminación de aquellos brotes dominados, dañados, enfermos o puntisecos de una misma mata, respetando los brotes de mayor tamaño y mejor conformación de fuste y copa (resalvos). Se entiende por guiado de matas de monte bajo la poda somera de los fustes de los resalvos, por debajo del perímetro máximo de la copa general de la mata.

Las condiciones para el resalveo y guiado de las matas de monte bajo serán las siguientes:

- No se cortará por completo ninguna mata (eliminación de todos los brotes de una mata).
- En cada mata, no se cortará más de la mitad de los brotes de la misma.
- En cada mata, se dejarán en pie resalvos guiados a una distancia máxima de 2 m entre ellos, favoreciendo a los resalvos exteriores frente a los interiores.
- Se cortarán preferentemente aquellos pies de menor diámetro, mal formados, puntisecos y con estado sanitario deficiente.
- Se guiarán los pies que permanezcan sin cortar, que serán aquellos más gruesos, rectos, sanos y mejor formados.
- No se deberá cortar ningún pie aislado.
- Como norma general, no se deberá cortar ningún resalvo de diámetro superior a 15 cm.

Técnica que consiste en la eliminación, mediante instrumentos cortantes (motosierras, desbrozadoras de disco, podadoras, desramadoras neumáticas, etc.) de la parte aérea de matas o pies jóvenes mal conformados o achaparrados. Así mismo, la vegetación presente en la superficie será objeto de una ligera poda de mantenimiento. El objetivo de la técnica no es otro que el de aligerar las matas arbustivas que puedan invadir la calzada y el incremento de visibilidad de los tramos afectados. La unidad de obra prevista es:

- Metro cuadrado (m²) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.
- Metro cuadrado (m²) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con

Página 7 de 18

motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.

- Metro cuadrado (m^2) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.

Incluida parte proporcional de desplazamiento a tajo, dietas, señalización (según Instrucción 8-3.IC “Señalización, balizamiento y defensa de obras” durante los trabajos) y la p/p de seguridad y salud.

5.1.3.- Podas

Se denomina poda, al proceso mediante el que se extraen las ramas de los árboles para que el porte de cada uno de ellos sea el más adecuado para el logro de las finalidades utilitarias, en el caso que nos ocupa, el objetivo de la poda es el de fomentar la visibilidad en los tramos definidos. Además:

- Restablecer el equilibrio de la vegetación, dando a la copa un volumen que esté en consonancia con su porte natural.
- El rejuvenecimiento en especies muy abandonadas de poda (terciado).

Para favorecer el crecimiento en longitud, así como para eliminar aquellas ramas bajas y de esta manera ayudar al árbol a adquirir un porte arbóreo y no arbustivo, al tiempo que se facilita el acceso a su entorno.

Estas podas serán esencialmente preventivas, asegurando en el árbol un mejor estado sanitario y, por lo tanto, mayor longevidad.

Las condiciones técnicas que regirán la poda de especies de frondosas serán las siguientes:

- No se cortarán las ramas de primer orden que formen la cruz del árbol debiendo quedar un mínimo de tres brazos en la cruz.
- Como norma general, no se cortarán ramas de diámetro superior a 15 cm en la base de inserción al tronco.
- No se eliminará más de un tercio del follaje en cada pie, ni se romperá la continuidad de la copa del árbol
- En el caso de encinas adultas, se podrán eliminar aquellos vástagos o brotes que salgan en la base del tronco, excepto si la encina estuviese envejecida o decrepita, y en tal caso, deberán conservarse dichos brotes.

- Los cortes se harán a ras de tronco, paralelamente al eje vertical del árbol, sin dejar muñones de ramas que sobresalgan del fuste.

- Los cortes serán limpios, sin producir daños ni desgarros al árbol.

Las podas se limitarán al desarrollo de los siguientes trabajos básicos:

- Supresión de ramas muertas, o desgajados y tocones para prevenir accidentes y enfermedades.
- Refaldado ramas bajas y mal dispuestas.
- En arboles excesivamente cargados de vegetación, poda de terciado a fin de rebajar la cantidad de madera existente en él, sin suponer una eliminación superior a un tercio de su follaje.
- Eliminación de chupones y supresión de ramas estructurales mal dispuestas.
- Aclareo que permita el paso del aire y la luz al centro de la planta, evitando posibles ataques de enfermedades.

Las unidades obra prevista para acometer esas actuaciones de poda son las siguientes:

- Metro cuadrado (m²) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.
- Metro cuadrado (m²) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.
- Metro cuadrado (m²) desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.

Incluida parte proporcional de desplazamiento a tajo, dietas, señalización (según Instrucción 8-3.IC “Señalización, balizamiento y defensa de obras” durante los trabajos) y la p/p de seguridad y salud.

5.1.4. Gestión de residuos

Operación que tiene por objeto la eliminación de los residuos procedentes de operaciones selvícolas. Estos residuos son exclusivamente de naturaleza vegetal y su eliminación podrá hacerse por quema o mediante procesos mecánicos, astillado o triturado. Estas operaciones se llevarán a cabo en lugares donde no se perjudique en absoluto al tráfico, la masa forestal, fauna o flora, y se adoptarán todas las medidas necesarias para no producir daños.

En este sentido, si la eliminación es por quema, se procurará que esta se efectúe en lugares planos o con poca pendiente, protegiendo con piedras el rodar de las brasas, y se mantendrá personal de vigilancia el tiempo necesario hasta la total extinción de las lumbres; este personal dispondrá de medios de extinción de incendios.

Si la eliminación es mecánica, mediante astilladora, se procurará no dejar en el monte acúmulos de astillas o virutas de espesor superior a cinco centímetros, esparciendo los montones al final de cada jornada, si estos llegaran a producirse. No se permitirán recubrimientos de astillas o virutas sobre caminos o pistas forestales, ni sobre vaguadas o cursos de agua, temporales o permanentes.

En la operación de quema, el contratista deberá de cumplir toda la normativa vigente sobre incendios forestales.

Al objeto de evitar alarmas injustificadas, la Contrata comunicará a la Dirección de Obra el inicio y duración de las operaciones de quema.

5.1.5. Especies protegidas:

En cualquiera de las operaciones selvícolas indicadas anteriormente, o en aquellas, principales o accesorias, que sean necesarias para completar las indicadas, o los fines del Proyecto, se respetarán todas las especies vegetales que tengan carácter de Protegidas, sin que su desconocimiento exima de esta responsabilidad, o sean indicadas por la Dirección de Obra. Análogo comportamiento se tendrá con las especies animales presentes en el hábitat del monte y con sus medios de subsistencia.

5.2. SEÑALES Y CARTELES RETROREFLECTANTES

Cumplirán con lo especificado en el Artículo 701 “Señales y carteles de circulación retrorreflectantes” recogido en la Orden FOM/2523/2014 y en la Norma 8.1. I.C. Señalización Vertical, aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

5.2.1. MATERIALES

El material empleado como sustrato en las señales, placas y carteles laterales será acero galvanizado.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente documento y en el correspondiente del PG3.

5.2.1.1 CARACTERÍSTICAS

El fabricante dispondrá de un certificado, emitido por laboratorio acreditado, donde figuren las características de los materiales utilizados como sustrato, evaluadas según las correspondientes normas UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320 y UNE 135 321.

Los elementos de sustentación y anclaje de las señales deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación se clasificarán como:

- De clase RA1
- De clase RA2
- De clase RA3:

Según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, "Señalización vertical".

En nuestro caso serán todos de **clase RA2**.

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACION DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA y AUTOVÍA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

El fabricante presentará un certificado, para la aceptación por parte del Director de las Obras, donde figuren las características fotométricas y colorimétricas de todos los materiales retrorreflectantes a utilizar en la fabricación de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes que se vayan a disponer en la obra.

5.2.2. SEÑALES Y CARTELES RETROREFLECTANTES

5.2.2.1 ...CARACTERÍSTICAS

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

5.2.3. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el mercado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1. Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1. del PG3

5.2.4. EJECUCIÓN

5.2.4.1. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El Director de Obra fijará o autorizará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución.



5.2.5. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes será de cinco (5) años desde la fecha de su instalación.

5.2.6. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

5.2.6. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las señales y carteles verticales de circulación se realizará por unidades, incluyendo en el precio la señal, cartel, piezas accesorias de anclaje y sujeción, cimentaciones, postes y todas las operaciones necesarias para considerar la unidad de obra definitivamente implantada.

Los paneles de acero galvanizado se ejecutarán conforme a las dimensiones indicadas en los planos o, en su caso, atendiendo a las modificaciones que el Director de obra establezca. La medición se realizará por metros cuadrados (m²), incluyendo en el precio todos los materiales, como panel, perfiles de sujeción y piezas accesorias así como todas las unidades necesarias para dejar el cartel perfectamente instalado. El precio incluye también los postes y su cimentación.

Los precios aplicables son los indicados en el Epígrafe 6.

5.3. DISUASOR DE FAUNA

5.3.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El uso de ahuyentadores tanto ópticos como acústicos tiene la función de crear una barrera que aleje a los animales de la carretera, dirigiéndolos hacia los pasos de fauna preparados evitando atropellos y accidentes. En ambos casos se pretende que su efectividad se ponga de manifiesto por la noche, cuando la oscuridad favorece el movimiento de los animales y les impide divisar los vehículos que circulan por la vía, bien por deslumbramiento o por falta de visibilidad

5.3.2. DISUASOR DE FAUNA ÓPTICO

Los disuasores ópticos consisten en materiales reflectantes, normalmente instalados en los hitos de la carretera. Al incidir las luces del vehículo sobre los reflectores, se proyecta la luz en el área circundante y se crea una valla óptica de advertencia, que ahuyenta a la fauna. Inapreciable para los ocupantes del vehículo. Los animales que estuvieran cerca de la carretera son disuadidos y paran o retroceden permaneciendo en la seguridad del campo. Tras el paso del vehículo los reflectores quedan inactivos, permitiendo que los animales cruzar la carretera sin peligro.

No cambian los hábitos de los animales, puesto que solo se activan cuando las luces de los vehículos crean el cerramiento visual.





Detalle de ahuyentador óptico (184 mm x 81 mm)

5.3.2.1 CARACTERÍSTICAS

Al atardecer y de noche los disuasores de fauna proyectan la luz de los coches hacia las cunetas y márgenes de la carretera produciendo un cerramiento visual, el cual detiene el paso de los animales por la carretera. Los reflectores correctamente colocados nunca reflejan la luz hacia el conductor.

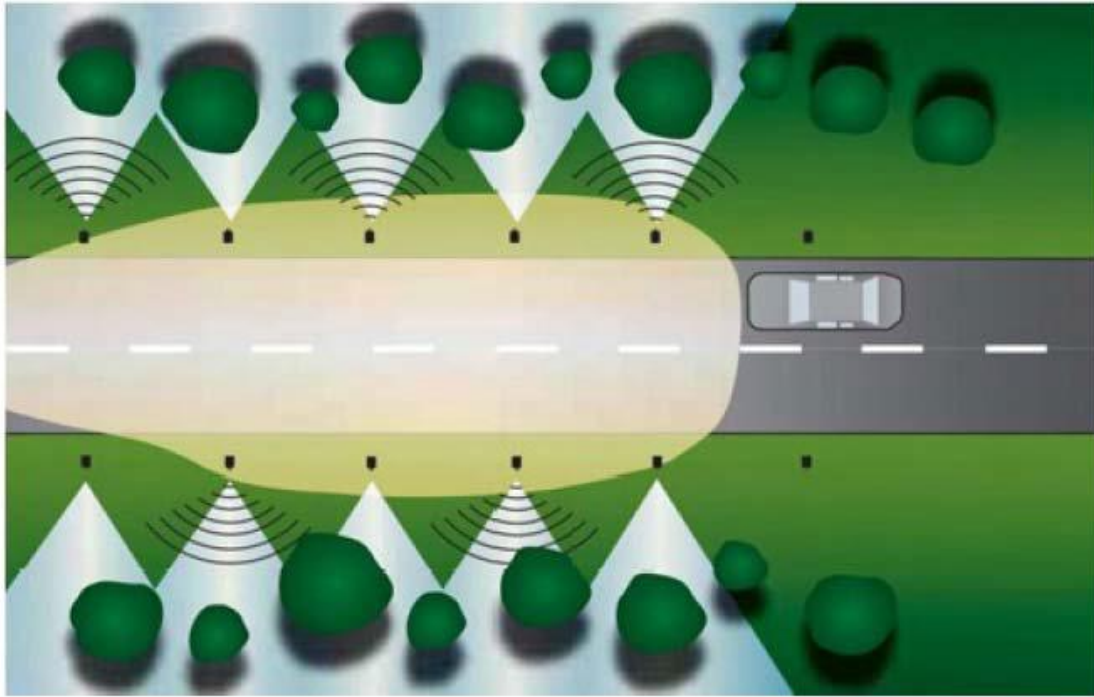
Deben cubrir diferentes tipos de terreno y por ello se colocarán los más adecuados en función de la pendiente del terreno.



Detalle de los diferentes ahuyentadores ópticos en función de la pendiente del terreno. Están concebidos para resistir los rayos ultravioletas.

5.3.2.2 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se colocarán preferentemente en los cambios de rasante. Se intercalarán cada 20 metros desde el inicio del cerramiento colocándose adheridos a los hitos de arista. La zona a tratar tendrá una longitud mínima de 200 metros a cada lado del cambio de rasante.



Esquema colocación disuadores ópticos. Fuente Siñar

5.3.2.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad (ud) de ahuyentador totalmente colocado, incluyendo el suministro y la colocación sobre hito de arista (incluyendo el suministro y la colocación de éste) aplicando a las mediciones el precio correspondiente al cuadro de precios para las siguientes unidades:

- Ud Disuasor óptico reflectante de fauna. Disuasor óptico para ahuyentar la fauna mediante catadióptricos colocados sobre hito de arista, totalmente colocado. Incluyendo suministro e implantación del hito de arista en el que se instala

5.3.3. DISUASOR DE FAUNA ACÚSTICO

Disponible con ultrasonido que, además del efecto de reflejo, emite una señal acústica que ahuyenta a la fauna próxima a la carretera, complementando la luz.

Se abonará por unidad (ud) de ahuyentador totalmente colocado, incluyendo el suministro y la colocación sobre hito de arista (incluyendo el suministro y la colocación de éste) aplicando a las mediciones el precio correspondiente que se determine en la redacción del proyecto.

6. VALORACIÓN

Según se indica en la **Resolución de 21/03/2018, de la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales, por la que se aprueba la convocatoria de expresiones de interés para la selección y ejecución de proyectos relativos a la adecuación medioambiental de carreteras muy impactantes ambientalmente, en el marco del Programa Operativo Feder Castilla-La Mancha 2014-2020** las memorias recogerán las actuaciones básicas con los costes máximos por actuación básica contemplada. La cuantía podrá aumentarse en caso de que el proyecto presentado incluya mejoras en esas actuaciones básicas:

cnI01B02	m²	Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad baja	0,47
Despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad baja (con una superficie cubierta			

Página 14 de 18



Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”



Castilla-La Mancha

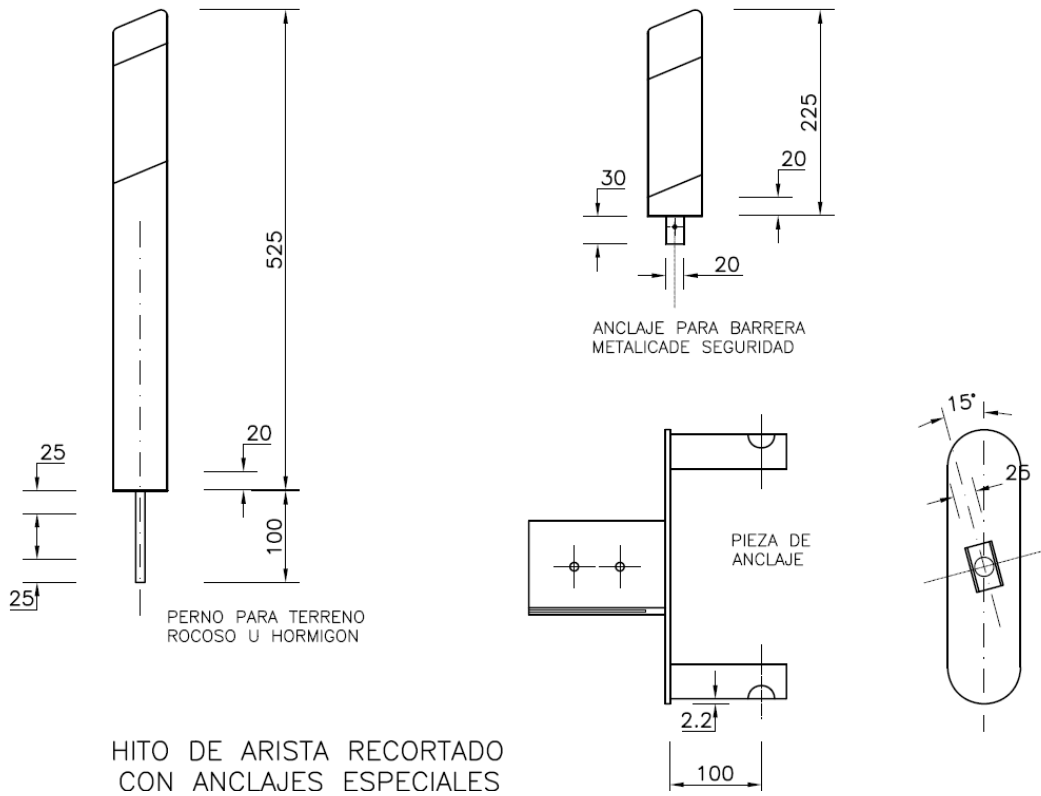
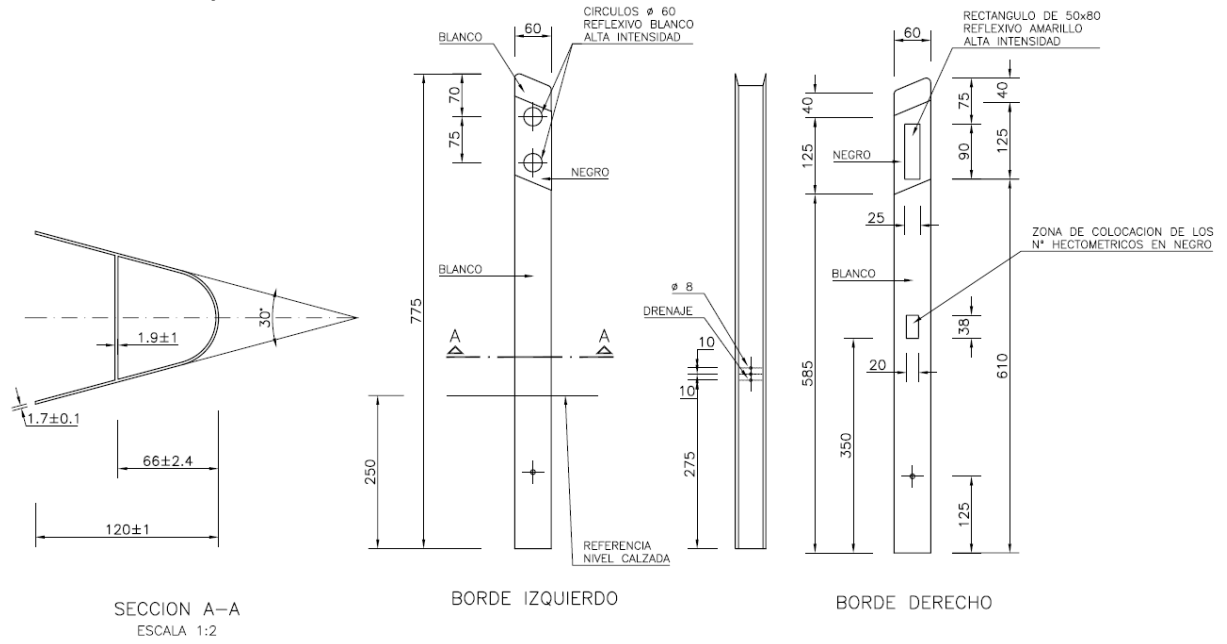
menor del 50 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal, por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos.

cnI01B03	m²	Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad media	0,87
		Despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad media (con una superficie cubierta entre el 50 y 80 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal, por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos	
cnI01B04	m²	Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad alta	1,39
		Despeje, limpieza y retirada mecánica en caminos de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad alta (con una superficie cubierta > 80 %); escarificado, arranque de tocones y retirada de cobertura vegetal por cualquier medio, incluso maquinaria pesada y motosierra, troceando, amontonando y separando los elementos gruesos de los más delgados, incluyendo su posterior trituración, astillado o traslado a vertedero o lugar de empleo. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos.	
cnI01F01	m²	Desbroce y limpieza manual con densidad baja	0,62
		Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
cnI01F02	m²	Desbroce y limpieza manual con densidad media	1,13
		Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
cnI01F03	m²	Desbroce y limpieza manual con densidad alta	1,90
		Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
01I05C04	ud	Señal prohibición u obligación, reflectante, \varnothing 900 mm, colocada	226,19

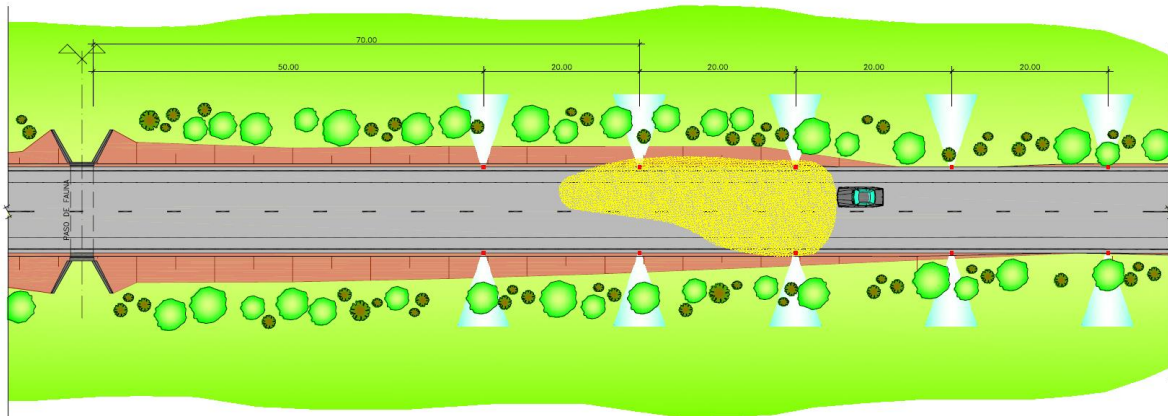


	Señal circular de 900 mm de diámetro con un nivel de retroflexión 3 de uso permanente, incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales. Totalmente colocada.	
01I05C01 ud	Señal triangular tipo peligro, reflectante 1350 mm, colocada	222,30
	Señal triangular de 1350 mm de lado con un nivel de retroflexión 3 de uso permanente, incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, poste de sustentación, elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales. Totalmente colocada.	
01I05C08 ud	Señal rectangular 1200x1800 mm, reflectante, colocada	390,60
	Señal rectangular de 1200x1800 mm de lado con un nivel de retroreflexión 3 de uso permanente, incluso excavación de cimentación, macizo de anclaje en hormigón HM-20, postes de sustentación, elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales. Totalmente colocada.	
01C702ab ud	Disuasor óptico reflectante de fauna	47,48
	Disuasor óptico para ahuyentar la fauna mediante catadióptricos colocados sobre hito de arista, totalmente colocado. Incluyendo suministro e implantación del hito de arista en el que se instala	
C701fbab m²	Cartel aluminio lamas nivel II	359,15
	Cartel con lámina reflectante de nivel II sobre panel de aluminio en lamas empleado en señalización vertical.	
C701aacc. ud	Señal cuadrada 1200 mm. leds i/placa solar	2.328,29
	Señal de limitación de velocidad de 60, formada por perfil de aluminio de 40 mm de ancho, formando el contorno de la señal de 1.200x1.200 de lado, con 4 topo leds de 85 mm diámetro y pictograma con leds, soporte de aluminio de 120 cm de diámetro y 4.000 mm de longitud y placa solar de 55 w con batería de 70 Ah. Nivel reflexivo II	
C703cbca. ud	Panel direccional de 1.600x400 mm leds i/placa solar	2.093,22
	Panel direccional de 1.600x400 mm fabricado en aluminio, con cuatro sargentos de 14 leds cada uno (56 en total), 2 soportes de 60 mm, diámetro de 2.400 cm y 4.500 mm de longitud y placa solar de 30 w con batería de 70 Ah. Nivel reflexivo II	
	% Seguridad y salud, incluye coordinación de obra	5%
	GASTOS GENERALES	13 %
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6 %

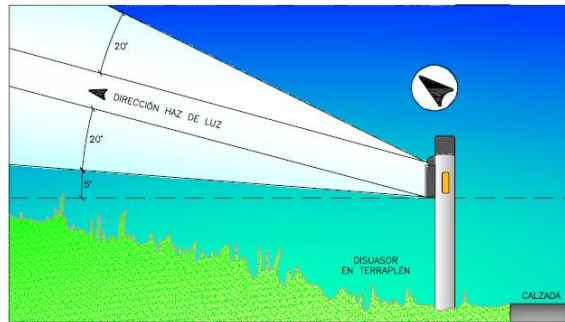
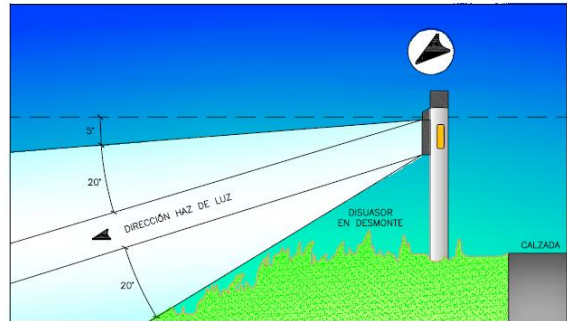
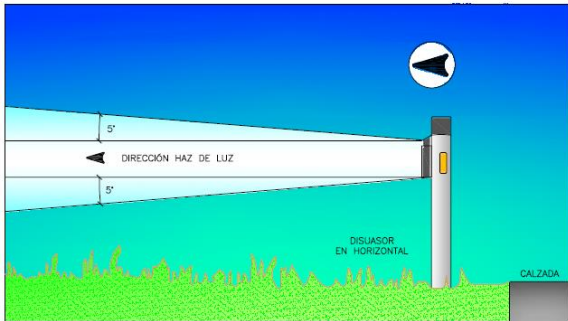
Anexo I. Detalle plano hito de arista



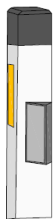
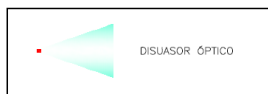
Anexo II. Detalle catadióptrico



*NOTA: LONGITUD MÍNIMA DE DISUASIÓN A AMBOS LADOS DEL PASO = 210m



DETALLE DISUASORES
S/E



DISUASOR ÓPTICO
S/E