

## MÉTODO 4.2. IDENTIFICACIÓN DE HÁBITATS AFECTADOS

### Objetivo:

Identificar los hábitats de interés comunitario afectados por las presiones existentes en el entorno de los LICs terrestres de Cantabria.

### Descripción del método:

En el marco de este trabajo, se entiende por hábitat afectado por una presión a aquel hábitat o segmento de hábitat que, siendo sensible a la presión objeto de análisis, se localiza en el interior de su área de afección.

### Sensibilidad de los hábitats:

Se entiende por Sensibilidad de un hábitat su capacidad para resistir o responder frente a una presión.

En las Tablas 1 y 2 se presenta la sensibilidad de los hábitats de interés comunitario de los espacios Natura 2000 de Cantabria frente a las diferentes tipologías de presiones susceptibles de aparecer en dichos espacios. Dicha sensibilidad se expresa en una escala cualitativa, diferenciando cuatro niveles de sensibilidad: 4-muy sensible, 3-sensible, 2-poco sensible; 1-no sensible.

<i>Presión</i>	<i>Agua dulce</i>		<i>Brezal y matorral</i>		
	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>40</i>	<i>51</i>	<i>52</i>
Vertido puntual	4	4	3	3	3
Vertido difuso	4	4	3	3	3
Emisión atmosf.	3	3	3	3	3
Emisión acústica	3	3	3	3	3
Emisión lumínica	3	3	3	3	3
Ocupación	3	4	4	4	4
Prospección	3	3	3	3	3
Voladura	3	3	4	4	4
Carretera/Pista	3	4	3	3	3
Ferrocarril	3	4	3	3	3
Aerogenerador	2	2	2	2	2
Tendido eléctrico	2	2	2	2	2
Mástil / Antena comunicación	2	2	2	2	2
Gasoducto	4	4	3	3	3
Muro/Cercado	3	3	2	2	2
Corta de meandro	3	4	1	1	1
Cobertura	3	4	1	1	1
Mota	4	3	2	3	3
Conducción	2	4	1	1	1
Fijación del lecho	3	4	1	1	1
Fijación de márgenes	3	4	2	2	2
Varamiento	1	1	1	1	1
Fondeo	1	1	1	1	1

Tabla con formato



<i>Presión</i>	<i>Tipo de hábitat</i>												
	<i>Formaciones herbosas</i>				<i>Turbera</i>		<i>Rocosos y cuevas</i>			<i>Bosques</i>			
	<i>61</i>	<i>62</i>	<i>64</i>	<i>65</i>	<i>71</i>	<i>72</i>	<i>81</i>	<i>82</i>	<i>83</i>	<i>91</i>	<i>92</i>	<i>93</i>	<i>95</i>
Carretera/Pista	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
Ferrocarril	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
Aerogenerador	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3
Tendido eléctrico	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2
Mástil / Antena comunicación	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2
Gasoducto/oleoducto	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Muro/Cercado	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Corta de meandro	1	1	3	1	2	2	1	1	1	4	3	1	1
Cobertera	1	1	3	1	2	2	2	1	1	4	2	1	1
Mota	3	3	3	3	4	4	1	1	1	4	3	3	2
Conducción	1	1	3	1	2	2	1	1	1	4	3	1	1
Fijación del lecho	1	1	3	1	2	2	2	1	2	3	2	1	1
Fijación de márgenes	1	1	3	1	2	2	2	3	1	4	2	1	1
Varamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fondeo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Azud	1	1	2	1	2	2	2	1	1	4	2	1	1
Presa	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1
Espigón-dique-pantalán	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Emisario submarino	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Travesía	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1
Estación de aforo	2	2	2	2	3	3	1	1	1	3	2	2	1
Vado	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1
Puente	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	2	1	1
Dragado	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Extracción de áridos	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Depósito de áridos	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3
Detracc. de caudal	1	1	2	1	3	3	2	1	1	4	2	1	1
Retorno de caudal	1	1	2	1	3	3	1	1	1	4	2	1	1
Introd. sp. no nativas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Manejo especies	4	4	3	3	4	4	1	1	1	3	3	3	3
Introd. enfermedades	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
Tránsito	3	3	4	4	4	4	1	2	2	3	3	3	3
Quema	4	4	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4
Regadío	3	3	2	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1
Desbroce/Poda	3	3	3	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4
Ramoneo/Pasto	2	2	2	2	4	4	2	2	2	3	3	3	3
Tala	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
Saca/Clareo	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	4	4	4
Abono/Prod. químicos	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Deslizamiento	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Incendio	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4
Inc. temperaturas	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Dismin. precipitación	4	3	4	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3

Tabla 2. Sensibilidad de los hábitats de formaciones herbosas, turberas y áreas pantanosas, rocosos y cuevas y bosques frente a las presiones de los espacios Natura 2000 de Cantabria.

### **Delimitación de la zona de afección de las presiones:**

Se entiende por zona de afección el área sobre el que una determinada presión ejerce un efecto susceptible de generar cambios sobre la estructura y funcionalidad ecológica del medio.

Con base en esta definición, a continuación se presentan los criterios de delimitación de la zona de afección de las diferentes tipologías de presiones de los espacios Natura 2000 de Cantabria.

- **Vertido puntual y difuso:**
  - Vertido en un cauce fluvial: cauce fluvial hasta una distancia de 5 km aguas abajo del vertido (distancia de autodepuración).
  - Vertido no adyacente al cauce: 5 km aguas abajo del vertido, incluyendo en dicha longitud la distancia del vertido al cauce.
  - Vertido estuarino-costero: circunferencia de 1 km de radio sobre la lámina de agua (2 km en el caso de vertidos procedentes de emisarios submarinos).
- **Lixiviado:** 5 km aguas abajo de la zona de vertido.
- **Emisión atmosférica:**
  - Actividad que produce la emisión recogida en el Anejo IV de la Ley 34/2007: circunferencia de 1 km de radio en torno a la fuente de emisión, ampliando dicha zona 5 km en la dirección del viento dominante.
  - Actividad que produce la emisión no incluida en el Anejo IV de la Ley 34/2007: circunferencia de 250 m de radio en torno a la fuente de emisión.
- **Emisión acústica:**
  - Material explosivo: circunferencia de 1 km de radio en torno a la fuente de emisión.
  - Otros: circunferencia de 250 m alrededor del origen de la emisión.
- **Emisión lumínica:** Circunferencia de 250 m de radio alrededor de la fuente de luz.
- **Ocupación:** Espacio directamente ocupado por la presión.
- **Prospección/perforación:** Buffer de 15.25 m alrededor de la zona en la que se produce la actividad.
- **Voladura:** Buffer de 800 m alrededor del sitio de voladura, entendiendo como tal el área donde se manipula el material explosivo, más un buffer de 15.25 m a su alrededor (MINEM, 1995).
- **Carretera/Pista:** Área de expropiación para la ejecución de la infraestructura, estableciendo como mínimo una banda de 10 m a cada lado de la carretera/pista.
- **Ferrocarril:** Buffer de 40 m a cada lado de las vías del ferrocarril (Montalvo and Suárez, 2002).
- **Aerogenerador:** Buffer de radio igual a 2 veces la longitud de las aspas. El buffer en zonas con más de 1 aerogenerador será la envolvente resultante de considerar conjuntamente los buffer establecidos de manera individualizada.
- **Tendido eléctrico:** Buffer de 100 metros a cada lado de la infraestructura (World Health Organization, 2014).
- **Mástil/Antena de comunicación:** Circunferencia de 1 m de radio alrededor de la infraestructura de comunicación (Federal Office for Radiation safety, 1999).
- **Gasoducto/Muro/Cercado:** Buffer de 1.5 m a cada lado de la presión por cada metro de anchura de la infraestructura.
- **Corta de meandro:** 2000 m de cauce aguas abajo de la intervención y 25 m desde el margen fluvial hacia la llanura de inundación.

- **Cobertura:** Superficie de 25 m desde el margen fluvial hacia la llanura de inundación en el espacio directamente ocupado por la estructura y una longitud variable aguas abajo de la misma, estimada como 25 veces la longitud de la cobertura.
- **Conducción:** Superficie de cauce directamente afectado por la conducción.
- **Canalización:** 1000 m de cauce aguas abajo de la intervención y superficie de 25 m desde el margen fluvial hacia la llanura de inundación en la zona directamente ocupada por la infraestructura.
- **Fijación de lecho / Fijación de margen / Mota:** superficie de longitud igual a la de la estructura más 0.25 veces dicha longitud a cada lado de la misma, y anchura de 25 m a cada lado de la presión.
- **Varamiento/Fondeo:** Espacio directamente ocupado por las embarcaciones.
- **Azud:**
  - En cuencas medias-bajas (pendiente < 0.5 %):
    - Azud > 1.5 m: 500 metros en el cauce principal y de 50 m hacia todos los tributarios que se incorporan dentro de los 500 m de cauce principal afectado, aguas arriba, y 1000 m de cauce aguas debajo de la infraestructura.
    - Azud < 1.5 m: 200 m en el cauce principal y de 50 m hacia todos los tributarios que se incorporan dentro de los 200 m de cauce principal, aguas arriba, y 1000 m de cauce aguas debajo de la infraestructura.
  - En cuencas altas (pendiente > 0.5 %):
    - Azud > 1.5 m: 200 m en el cauce principal y de 50 m hacia todos los tributarios que se incorporan dentro de los 200 m de cauce principal, aguas arriba, y 1000 m de cauce aguas debajo de la infraestructura.
    - Azud < 1.5 m: 100 m en el cauce principal y de 50 m hacia todos los tributarios que se incorporan dentro de los 200 m de cauce principal, aguas arriba, y 1000 m de cauce aguas debajo de la infraestructura.
- **Presa:**
  - Pendiente del tramo < 5%: 10000 m de cauce principal y 100 m hacia todos los tributarios aguas arriba, y todo el cauce fluvial aguas abajo, extendido hasta el periodo de retorno de 500 años (o una extensión de llanura de inundación de 25 m).
  - Pendiente del tramo ≥ 5%: 2000 m de cauce principal y 100 m hacia todos los tributarios aguas arriba, y todo el cauce fluvial aguas abajo, extendido hasta el periodo de retorno de 500 años (o una extensión de llanura de inundación de 25 m).
- **Espigón-pantalán-dique/Emisario submarino:** Circunferencia de radio 1.5 veces la longitud de la infraestructura.
- **Travesía / Estación de aforo / Vado / Puente:** Espacio directamente ocupado por la infraestructura.
- **Dragado:** circunferencia de 500 m de radio en torno a la zona de actuación, que se amplía hasta 1 km de radio en la dirección del oleaje dominante en mar abierto y de la corriente de marea en estuarios.
- **Extracción/Depósito de áridos:** Superficie directamente ocupada por la actividad.
- **Detracción de caudal:**
  - Detracción no consuntiva: Longitud de cauce situada entre el punto de extracción y el punto de restitución.

- Detracción consuntiva: Longitud de cauce situado entre el punto de captación y la incorporación del siguiente tributario aguas abajo.
- **Retorno de caudal:** Sin zona de afección.
- **Introducción de especies no nativas:**
  - Especies acuáticas: Toda la superficie acuática del espacio Natura 2000 que cumpla con los requerimientos ecológicos de la especie. En el caso de existir alguna barrera para la dispersión de la especie (p.e., una presa si consideramos una especie piscícola), ésta será considerada como el límite de la zona de afección.
  - Especies terrestres: Buffer de 500 m alrededor de la zona en la que se da la introducción, excluyendo la zona acuática.
- **Manejo de especies:** Superficie sobre la que se desarrolla la actividad.
- **Introducción de enfermedades:**
  - Especies acuáticas: Toda la superficie acuática del espacio Natura 2000 que cumpla con los requerimientos ecológicos de la especie.
  - Especies terrestres: Buffer de 500 m entorno a la zona en la que se identifica la enfermedad, excluyendo la zona acuática de dicho espacio.
- **Tránsito:** Superficie directamente afectada por el tránsito pedestre o de vehículos, más un buffer de 5 m alrededor de la zona de tránsito (Recio, 2013).
- **Quema:** Superficie directamente afectada por las quemas.
- **Regadío:** Superficie en la que se desarrolla la actividad agrícola de regadío.
- **Desbroce/Poda/Ramoneo/Pasto:** Área vegetal directamente afectada por la actividad forestal-ganadera.
- **Tala/Saca/Clareo:** Zona directamente sometida a tala, saca o clareo.
- **Abono/Productos químicos:**
  - Aplicación sobre una masa de agua subterránea: 5 km aguas abajo del punto de aplicación.
  - Aplicación sobre terrenos no situados sobre una masa de agua subterránea: Buffer de 100 m alrededor del espacio directamente afectado por la presión.
- **Deslizamiento:** Superficie terrestre que ha sufrido un desplazamiento del terreno
- **Incendio:** Superficie del territorio directamente afectada por el incendio
- **Incremento de temperaturas:** Espacio terrestres en el que el incremento de temperatura suponga un cambio en el termotipo del territorio, para la proyección de los próximos 30 años.
- **Disminución de precipitación:** superficie en la que el descenso medio de la precipitación implique un cambio en el ombrotipo del territorio, para la proyección de los próximos 30 años.

#### Resultado final:

El resultado final del método será la identificación de los fragmentos de hábitat de interés comunitario afectados por las presiones existentes en los espacios Natura 2000.

#### Referencias bibliográficas

MINEM. Guía ambiental para la perforación y voladuras en operaciones mineras. Perú: Dirección General de Asuntos Ambientales. Ministerio de Energía y Minas; 1995.

Montalvo T, Suárez LE. Evaluación de las vibraciones del suelo causadas por trenes subterráneos usando elementos finitos Revista Internacional de Desastres naturales,

Accidentes e Infraestructura Civil. 2002:79-88.

Poff, N.L. & Hart, D.D. How dams vary and why it matters for the emerging science of dam removal. *BioScience*, 52(8): 659-668; 2002.

Recio M. Métodos para la Evaluación del Estado de Conservación de los Hábitats Litorales en el Marco de la Red Natura 2000. Santander: Universidad de Cantabria; 2013.

Ward, J.V., Tockner, K. & Schiemer, F. Biodiversity of floodplain ecosystems: Ecotones and connectivity. *Regulated rivers: Research and Management*, 15: 125-139. Wasson, J.G., Malavoi, J.R., Maridet, L., Souchon, Y. & Paulin, L., 1998. Impacts ecologiques de la chenalisation des rivières. *Etudes. Gestion des milieux aquatiques*. Cemagref Editions, Lyon; 1999.

World Health Organization. International Electromagnetic Project. 2014.

## ANEJO I. DESARROLLO DE CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE AFECCIÓN DE LAS PRESIONES

### Vertidos y emisiones

- **Vertido puntual y difuso:** La zona de afección que genera un vertido acuático está determinada por la dilución del efluente y la distancia de autodepuración.
- **Lixiviado:** La zona de afección de esta fuente de contaminación está determinada por su proximidad a los cuerpos de agua (superficiales o subterráneos) que puedan actuar como medio receptor de los contaminantes provenientes de lixiviados.
- **Emisión atmosférica:** La zona afectada por una emisión atmosférica está determinada, en gran medida, por la dirección e intensidad del viento, principal vector de transmisión de este tipo de contaminación
- **Emisión acústica:** Se considera que la zona afectada por una emisión acústica es una superficie estable y bien delimitada.
- **Emisión lumínica:** Aunque puede presentar ciertas variaciones, se ha considerado que la zona afectada por una emisión lumínica es una superficie estable y bien delimitada.

### Actuaciones sobre la morfología terrestre

- **Ocupación:** Se entiende por ocupación la transformación de un hábitat por asentamiento directo de actividades o infraestructuras sobre el mismo. De acuerdo con ello, los efectos de la presión no se extienden más allá del área directamente ocupada.
- **Prospección/perforación:** El empleo de maquinaria para agujerear las capas del suelo produce vibraciones que se transmiten por el terreno, y que pueden llegar a generar fragmentaciones en el sustrato.
- **Voladura:** La onda de choque derivada de una detonación implica el lanzamiento de gases y material erosionado por los aires, lo que puede ocasionar daños en el entorno.
- **Carretera/Pista/Gasoducto/Muro/Cercado:** Los cambios de la morfología terrestres asociados a la existencia de estas infraestructuras normalmente no se extienden más allá del área sobre el que se asienta la presión.
- **Ferrocarril/Aerogenerador:** El funcionamiento de ferrocarriles y aerogeneradores genera vibraciones en el sustrato y cambios en la circulación eólica del entorno de las infraestructuras, susceptibles de alterar el comportamiento de las especies de

fauna (p.e. reptiles y aves) que se desarrollan en sus proximidades.

- **Tendido eléctrico/Mástil/Antena de comunicación:** Los efectos de estas presiones sobre el medio se encuentran relacionados con los cambios en los campos electromagnéticos de su entorno próximo.

#### Actuaciones sobre la morfología del medio acuático

Las zonas de afección de las presiones que alteran la morfología del medio acuático (corta de meandro, cobertura, conducción, canalización, varamiento, fondeo, fijación de márgenes y lecho) se encuentran condicionadas por las dimensiones del medio receptor y de la propia actuación.

#### Actuaciones hidrodinámicas

El efecto que una alteración hidrodinámica genera sobre el medio acuático depende tanto de las características de la propia alteración, como de las características del medio receptor y la localización de la actuación en éste (Poff & Hart, 2002). Entre las características más relevantes de cara a definir un la zona de afección se encuentran: (1) las dimensiones de la presión, (2) su capacidad para modificar el régimen hidrodinámico, (3) el transporte de sedimentos y detritos, y (4) el movimiento de los organismos.

#### Extracciones y depósitos de materiales

Los efectos producidos por las extracciones y depósitos de material se encuentran condicionados tanto por las dimensiones de la superficie afectada como por los procesos de transporte sedimentario. Esto resulta especialmente significativo en el medio acuático, donde las corrientes son uno de los principales factores que condicionan los procesos de erosión / sedimentación.

#### Actuaciones sobre el régimen hidrológico

La alteración del régimen de caudales interrumpe el equilibrio dinámico que existe entre el movimiento del agua y el movimiento de los sedimentos que de manera natural se dan en los ecosistemas fluviales (Ward et al., 1999), alterando los procesos de erosión, transporte y deposición de sedimentos. Igualmente, en determinados casos el retorno de caudal al eje fluvial ocasiona cambios en las condiciones hidráulicas del sistema, llegando incluso a generar perturbaciones similares a las producidas por una crecida. En estos casos, los efectos ocasionados por un retorno generan cambios tanto en la parte física del ecosistema como en las comunidades propias del medio fluvial.

#### Usos y manejo de hábitats y especies

- **Introducción de especies no nativas:** Las introducción de especies no nativas (invasoras y no invasoras) en un espacio puede poner en riesgo la coherencia ecológica de la Red Natura 2000, promoviendo un cambio en la composición específica de sus comunidades naturales.
- **Manejo de especies:** La protección y conservación de las especies requiere el mantenimiento de poblaciones que cuenten con un tamaño y una estructura poblacional próximas a sus valores naturales.
- **Introducción de enfermedades:** La introducción y diseminación de enfermedades puede poner en riesgo el mantenimiento de las poblaciones naturales, mermando su densidad y/o alterando su funcionalidad.
- **Tránsito:** El efecto producido por el tránsito pedestre o de vehículos, si bien no suele afectar a grandes áreas, sí puede llegar a tener importantes consecuencias sobre la integridad física (p.e. compactación del sustrato) y ecológica del medio



(p.e. dispersión de especies alóctonas).

- **Quema:** La quema es una actividad con potencialidad para afectar grandes superficies de territorio, aunque generalmente se da en zonas muy localizadas.
- **Regadío:** Los efectos de la agricultura de regadío pueden resumirse en una alteración de las condiciones microclimáticas del entorno (humedad y temperatura) y cambios en las características del suelo (pH y acidez).
- **Desbroce/Poda/Ramoneo/Pasto:** Al igual que en caso de la quema, el desbroce, la poda, la corta, el ramoneo y el pasto, pueden ocasionar graves consecuencias, aunque generalmente su afección es muy localizada.
- **Tala/ Saca/Clareo:** El desarrollo de talas, sacas y clareos puede tener como consecuencia la eliminación total de un hábitat.
- **Abono/Productos químicos:** El abonado y la aplicación de agroquímicos en la agricultura pueden generar vertidos difusos y lixiviados asociados al agua de riego o de lluvia.

#### Amenazas naturales

- **Deslizamiento:** Los deslizamientos son movimientos de capas enteras de terreno que se mueven sobre el material firme que tienen por debajo. Este movimiento de las capas del suelo conlleva desprendimientos de material (rocas, lodos, arcillas, etc), pudiendo llegar a arrastrar y/o sepultar la vegetación y estructuras antrópicas (viviendas, carreteras...) que se encuentren en la dirección de desplazamiento del deslizamiento.
- **Incendio:** Al igual que la quema, el efecto de los incendios es la eliminación de la cubierta vegetal y, por ende, de sus hábitats.

#### Cambio climático

- **Incremento de temperaturas:** El incremento de las temperaturas puede provocar cambios en las características climáticas (p.e. humedad ambiental), cambios en los ciclos fenológicos de las especies, e incrementar el riesgo natural de incendios.
- **Disminución de precipitación:** Al igual que las variaciones de temperatura, los cambios en los regímenes de lluvias pueden generar cambios en los ciclos fenológicos de las especies y en sus áreas de distribución, modificando la distribución y composición de los hábitats.