

Lista de proyectos para elaborar el ensayo

De la siguiente lista de proyectos de prácticas profesionales, elige una y considerando los objetivos planteados, desarrolla una propuesta con los métodos a implementar para lograrlos.

1. Evaluación del estado de las poblaciones invasoras de mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el lago Memphremagog, Quebec

Problemática:

La introducción de especies exóticas es reconocida como la segunda causa más importante de disminución de especies nativas. En particular, la introducción de especies acuáticas no autóctonas es un fenómeno global que afecta en gran medida a los ecosistemas acuáticos. Los impactos de estas introducciones son importantes: cambios irreversibles en los hábitats acuáticos, competencia con las especies nativas hasta el punto de extinción, interrupción de las actividades acuáticas y costos monetarios significativos para la industria y los gobiernos. El mejillón cebra ha tenido impactos significativos en muchos ecosistemas donde ha sido introducido, como la desaparición de poblaciones enteras de bivalvos de la familia de los Unionidae, desde su introducción. El mejillón cebra se adhiere a las conchas de los bivalvos nativos y compite directamente por la comida, limitando su movimiento y a veces incluso impidiéndoles abrir sus válvulas, alimentarse y respirar. Dado que cada mejillón cebra puede filtrar hasta un litro de agua al día para alimento, reduce la cantidad de fitoplancton y zooplancton disponible para algunos peces jóvenes, mejillones nativos y otros invertebrados acuáticos. La acción filtrante de una gran colonia de mejillones cebra aumenta la transparencia del agua y promueve el desarrollo de plantas acuáticas a mayor profundidad. Como consecuencia, las especies nativas no pueden adaptarse a su entorno transformado. Por ejemplo, los peces y la fauna pueden verse afectados por la proliferación de algas nocivas causada por su presencia. El mejillón cebra se observó por primera vez en junio de 1988 en el lago St. Clair, se dispersó rápidamente en el corredor del río y se observó en Quebec ya en 1990. Actualmente está presente en todo el corredor fluvial, especialmente en la orilla sur, así como en el lago Champlain y el río Richelieu. Los métodos de prevención temprana, como el lavado de embarcaciones, parecen haber limitado su velocidad de propagación en Quebec en otros cuerpos de agua, en comparación con los Estados Unidos, donde la expansión en los lagos ha sido muy rápida. Sin embargo, alrededor del 30% de los cuerpos de agua evaluados al sur del río tendrían las condiciones físico-químicas para permitir su supervivencia. En el lago Memphremagog, su presencia fue reportada en 2017 cuando un espécimen fue descubierto por la ciudad de Magog. En 2018, Memphremagog Conservation Inc. confirmó la presencia de poblaciones establecidas y comenzó a evaluar las densidades presentes. Por el momento, se ha comprobado que las densidades son relativamente bajas. El lago Memphremagog es el lago más grande en la región SE de Québec y constituye el depósito de agua potable para más de 175.000 personas, incluidas la ciudad de Magog y Sherbrooke. Dada su importancia ecológica, recreativa y turística, y especialmente como reservorio de agua potable, es importante conocer mejor la evolución de las poblaciones de mejillón cebra en el lago para asegurar la protección del lago y las tomas de agua potable contra la invasión de esta especie exótica.

Objetivos:

- Realizar un diagnóstico de la distribución y la densidad de los mejillones cebra en el lago Memphremagog en 2020.
- Caracterizar la evolución de las poblaciones de mejillón cebra en el lago Memphremagog comparando la distribución y las densidades medidas en 2018 y 2019 con las de 2020.
- Documentar elementos para mejorar el conocimiento del mejillón cebra en el lago Memphremagog (longitud de mejillones cebra, sustratos utilizados, mejillones colonizados nativos, etc.).

2. Diagnóstico cuantitativo y cualitativo de los efectos de las actividades humanas sobre la integridad ecológica del Río de las Cerezas, Quebec.

Problemática:

Situado en la región administrativa de Estrie, Rivière aux Cerises es un curso de agua de unos 10 km de longitud que tiene su origen en el Parque Nacional de Mont-Orford y desemboca en el lago Memphremagog. Atraviesa los municipios de Orford y Magog y, por lo tanto, varios tipos diferentes de zonificación: ecológica, ecológico-agrícola, pública, residencial, residencial, comercial, comercial, comercial-turística, recreativa-turística, etc. Cruza la autopista 10, una de las principales del sur de Quebec con una tasa de flujo diario medio anual de 26.000 a 33.000 automóviles en el tramo en cuestión. Varias entidades y propietarios privados vierten sus aguas

residuales en el río de las Cerezas. El río también es atravesado por una línea de ferrocarril con varios trenes al día. Las tierras agrícolas de la cuenca del río de las Cerezas también se desbordan hacia el río, vertiendo fertilizantes y pesticidas que se esparcen allí y son arrastrados por la lluvia. En verano, el río es también un importante sitio recreativo y turístico frecuentado diariamente por cientos de navegantes en diversas embarcaciones no motorizadas: kayaks, canoas, remos, pedales, botes de remos, etc. Dos compañías alquilan embarcaciones de recreo cerca del río, y muchos navegantes llevan sus propias embarcaciones a lo largo del río. Allí también se practica con frecuencia la pesca. Además, el mejillón cebrá (*Dreissena polymorpha*), un molusco invasor nativo de Eurasia, ha sido oficialmente inventariado en el lago Memphremagog. El milenrama invasor euroasiático (*Myriophyllum spicatum*) también está presente en el lago Memphremagog. Estas dos especies son de especial interés, ya que podrían competir (alimento, espacio) con la fauna y flora autóctonas del río de las Cerezas.

Objetivos:

- Contextualizar el tema a través de un análisis global de las presiones antropogénicas en el río de las Cerezas, a escala de cuenca, de acuerdo con tres ejes principales: contaminación, disturbios relacionados con actividades recreativas en el río y especies exóticas invasoras.
- Identificar a las partes interesadas para proteger la integridad ecológica del río de las Cerezas: municipios, propietarios privados, empresas, organizaciones de conservación, etc.
- Identificar y cuantificar los impactos de las actividades humanas a través de indicadores ecológicos.

3. Conservación de salamandras de arroyo (*Gyrinophilus porphyriticus*) en las corrientes de montaña en un contexto de manejo forestal certificado en la propiedad Domtar Inc., Quebec.

Problemática:

La conservación de la biodiversidad en los bosques manejados es un desafío importante que requiere una comprensión clara de si los cambios en el hábitat forestal generados por las operaciones silvícolas afectan a las especies sensibles a las perturbaciones ambientales. Por ejemplo, algunas especies de herpetofauna responden al trabajo silvícola disminuyendo el tamaño de la población, cambiando los rasgos del ciclo vital, cambiando la composición de la comunidad o reduciendo el área de distribución. Estos impactos suelen ser a corto plazo, aunque hay situaciones en las que también se pueden observar impactos a largo plazo. Para ser sostenibles, es decir, para promover el mantenimiento de la biodiversidad y la resistencia del ecosistema forestal, las prácticas forestales deben planificarse y llevarse a cabo de manera que se tengan en cuenta las especies silvestres que son sensibles a los cambios en su hábitat. Sin embargo, el estado de los conocimientos sobre los efectos a corto y largo plazo de la ordenación forestal en las especies sensibles es un obstáculo para la adopción de medidas eficaces por parte de los interesados en los bosques. En Quebec, actualmente no existe consenso sobre cómo mitigar los efectos potenciales de las operaciones silvícolas sobre las salamandras de arroyo, y en particular sobre la salamandra púrpura (*Gyrinophilus porphyriticus*), considerada sensible a la actividad forestal. Esto puede atribuirse, entre otras cosas, al escaso número de estudios científicos que han documentado los efectos del manejo forestal sobre estas especies, pero también al hecho de que las prácticas forestales son muy diversas en naturaleza, intensidad y ubicación en el hábitat de las salamandras, y que tendrán efectos que dependerán del contexto biofísico. Los diversos estudios realizados hasta la fecha en Quebec para responder a esta necesidad de conocimiento no han dado los resultados esperados. Este proyecto propone construir sobre el trabajo previo con las salamandras de los arroyos Stoke Mountains, así como la variedad de condiciones biofísicas y de manejo forestal que ofrece la propiedad de Domtar Inc. en este macizo, con el fin de llevar a cabo un proyecto basado en datos sustanciales y precisos, que tratará de determinar si las prácticas actuales de manejo forestal tienen un efecto, o no, en las poblaciones de salamandras de los arroyos.

Objetivos:

- Caracterizar el hábitat en una sección del arroyo a estudiar y el nivel de microhábitat de las salamandras.
- Determinar la distribución y la abundancia de salamandras en función de los parámetros del hábitat y el historial de tratamiento silvícola.
- Desarrollar recomendaciones para la conservación de las salamandras y su hábitat en un contexto de manejo forestal.

4. Armonización de la conservación y usos territoriales en las afueras del Parque Nacional Aiguebelle, Quebec.

Problemática:

Creado en 1985, el Parque Nacional de Aiguebelle (ANP) tiene como misión principal la protección permanente de un territorio a la vez representativo y excepcional de una de las regiones naturales de Quebec: el cinturón de arcilla de Abitibi. Desde hace varios años, el equipo de gestión del parque trabaja para mejorar los conocimientos básicos sobre el patrimonio natural y cultural y para movilizar a los actores de las zonas periféricas de los parques nacionales con el fin de promover el cumplimiento de la misión de conservación. En la zona periférica (ZP) del ANP, los usos son muy diversos y los intereses de los usuarios no son necesariamente los mismos. Esto hace que sea vital consultar y concienciar a estas partes interesadas sobre los retos de conservación de la ZP. Por esta razón, la comunicación es una herramienta esencial para la conservación. Con el fin de armonizar mejor el uso de la tierra y la conservación en la periferia del ANP, se debe poner en marcha una estrategia para informar a los usuarios de la ZP sobre el valor ecológico de la tierra y la influencia de sus acciones en la integridad del ANP. Otras áreas protegidas (o áreas con vocación de protección), así como varias especies (incluyendo lobos grises, coyotes, martas, garzas, truchas de lago, murciélagos, etc.) serán objeto de diferentes elementos del proyecto.

Objetivos:

- Desarrollar herramientas de sensibilización para concienciar sobre los problemas de conservación relacionados con la periferia del parque.
- Proponer acciones de transferencia de conocimiento.
- Desarrollar y difundir guías de buenas prácticas y/o del buen vecino para solicitar el compromiso de conservación desde la periferia del ANP.

5. Diagnóstico del estado de salud (degradación, enfermedad, mortalidad, etc.) de las masas forestales presentes en el territorio del Marais, Quebec - Detección, prevención e intervención en un contexto de cambio climático.

Problemática:

En 2001 se realizó un inventario cualitativo no exhaustivo para determinar el estado de salud de los estratos arbustivos y arbóreos del sector forestal del Marais. El inventario permitió identificar los problemas asociados a la presencia de plagas de insectos, pero también de enfermedades. No menos de 15 especies de madera dura y cuatro especies de resinas incluidas en el inventario están afectadas por insectos o enfermedades. Los insectos y patógenos responden al calentamiento global, tanto a través de cambios en la fenología y distribución como a través de cambios en la dinámica y composición de las comunidades. Los cambios en la temperatura, las precipitaciones, los cambios de CO₂, así como los factores climáticos pueden alterar la fisiología de los árboles y afectar su resistencia a los agentes fitófagos y patógenos. La marisma del río de las Cerezas ha estado sujeta a numerosas presiones antropogénicas en el pasado. Situada en el corazón de la ciudad, sigue sometida a presiones humanas que tienen un impacto definitivo en la biodiversidad. El cambio climático es otra fuente de presión que puede tener impactos negativos en el medio ambiente natural con la aparición de patógenos, nuevas especies invasoras, etc. En este contexto, parece pertinente tener un buen conocimiento de la naturaleza del bosque y del estado de sus masas forestales para garantizar una gestión sostenible del territorio. El propósito de este proyecto es establecer una línea de base para el monitoreo anual de las masas forestales en la marisma del río de las Cerezas, de ser posible, para monitorear la salud de las masas (enfermedades que pueden indicar el debilitamiento de los árboles defoliados o la llegada de un nuevo insecto (por ejemplo, el barrenador esmeralda del fresno, el escarabajo asiático del cuerno largo, el escarabajo del pino, etc.) o un cambio en la severidad de los ataques. Los posibles impactos del cambio climático sobre las masas forestales inventariadas, las medidas preventivas y las recomendaciones deben estar bien documentadas.

Objetivos:

- Identificar las enfermedades que afectan a árboles y arbustos.
- Identificar los signos de degradación (plagas de insectos) en árboles y arbustos.
- Evaluar el estado de salud mediante una inspección de los rodales presentes en la marisma de Rivière aux Cerises.