

**Título de la propuesta: Monitoreando el Cambio Climático.**

**Colegio: Liceo Paulo Freire de Quellón**

**Región: X**

**Integrantes del equipo:**

Bruno Gaspar Torres Martínez.

Claudio Ulises Ismael Aguilar Maldonado.

Katherine Luciana Montiel Cárdenas.

Mariela Victoria Martínez Haro.

Ignacio Alexander Mansilla Muñoz.

Profesor: Claudio Reyes y Manfredo Langer.

**Introducción (Presentación de los antecedentes que justifican su propuesta de proyecto de investigación-acción o solución a la problemática detectada (máximo 2 páginas)).**

El aumento de las concentraciones de CO<sub>2</sub> tiene efectos sobre el clima y los ecosistemas, por ello el establecimiento comenzara un trabajo de monitoreo de variables atmosféricas y de calidad de las aguas del mar, participando en la difusión de estos resultados.

En los últimos años el mar se ha acidificando aceleradamente, la principal causas de esto es el aumento del CO<sub>2</sub>, Decidimos investigar sobre la variación del pH del agua del mar, porque el cambio de propiedades químicas del océano y en particular el efecto de la disminución de pH sobre organismos con estructuras que basalmente están constituidas de Carbonato de Calcio, entre ellas los moluscos bivalvos organismos fundamental en los ecosistemas.

Hipotéticamente si el agua marina sigue acidificándose, organismos con exoesqueleto de carbonato de calcio morirían destruyendo cadenas tróficas y una gran parte de la vida marina; lo que traerá graves consecuencias en los ecosistemas, inclusive en la Isla Grande de Chiloé nuestro hogar, para ello mediremos el PH, el Oxígeno disuelto, la temperatura y el CO<sub>2</sub> disuelto, como parámetros relacionados con la vida.

Además los humanos vivimos, nos movemos y respiramos en la atmósfera. Esta nos proporciona el oxígeno que respiramos y se lleva el dióxido de carbono que exhalamos. El tiempo atmosférico, la temperatura del aire, la lluvia, la humedad relativa, las nubes, la presión atmosférica, todas estas características de la atmósfera son las que hacen posible la vida en el planeta.

El clima es parte integral de la biosfera tiene un efecto en la cultura local, saber cuándo navegar, sembrar la papá o la manera de construir nuestras casas, entre otros.

Los efectos del clima en particular el de la lluvia y la temperatura son parámetros alterados por el cambio climático, el conocer sobre como es el clima y como cambia es uno de los desafíos del proyecto.

La creación de una conciencia investigativa en los estudiantes es fundamental porque ayuda a desarrollar el método científico, la lógica, y colaborar en profundizar las asignaturas de manera transversal.

Esto colocado en el contexto del futuro de la humanidad en relación a que exista una mayor comprensión de los problemas generados por la contaminación ambiental, planetarios y locales, la posibilidad de generar la curiosidad científica y despertar vocaciones tempranas en ámbito de las ciencias y su impacto social.

Se requiere del empoderamiento de los ciudadanos en orden de construir una cosmovisión y una interpretación de carácter local, articulada con la globalidad, para guiar iniciativas propias de producción y apropiación de conocimiento, cada día existe más conciencia de la necesidad de la educación científica para un cambio de valores a nivel mundial, la capacidad de comprensión y los desafíos económicos y ambientales del futuro, por ellos la educación debe proveer de herramientas a la humanidad para enfrentar los desafíos energéticos, los del cambio climático, la demanda alimenticia que ya estamos viviendo, un país que quiera hacer frente y contribuir a la solución de estas demandas debe contar con ciudadanos entusiastas y empoderados para asumir las tareas que requerirá este escenario, y que son formados desde la educación.

Y solo con un rol de espectador, lo que se requiere desde la perspectiva de los estudiantes es que desarrollemos una masa crítica necesaria para el país y su desarrollo.

La falta de condiciones de cambio en la matriz productiva, la falta de demanda de energías alternativas, el aceptar productos de consumo humano prohibidos en otros países, por ejemplo, son producto de la falta de conocimiento de la ciudadanía. El proceso de aprendizaje debería integrar a los estudiantes del conocimiento científico y esta es una arista de la cultura humana que enriquece la concepción integral y universal de la humanidad, y a nuestros jóvenes y niños los fortalecería como ciudadanos globales. El concepto de ciudadanos globales, permite adquirir una visión integral y responsable con el futuro del mundo, teniendo una visión de las diversas crisis que actualmente se viven en el planeta: la alimentaria, el agua, la sobre explotación de los recursos no renovables, el retroceso de los glaciales, la situación en África, etc. que dan validez a la importancia del proyecto más allá incluso del conocimiento científico

#### **Formulación del proyecto de Investigación-acción:**

**Problema que se desea resolver, hipótesis (si corresponde), objetivo general (máximo 1 página).**

**Objetivo general:** La misión de este proyecto es promover la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia; mejorar el conocimiento y manejo del medio ambiente; y promover la conciencia social y la relevancia de enfrentar el cambio climático.

### **Objetivos Específicos**

- Contribuir a la comprensión científica de la Tierra como un sistema.
- Construir y mantener una comunidad de estudiantes preocupados de conocer y monitorear parámetros físicos químicos del océano y de la atmosfera.
- Comprometer a la nueva generación de ciudadanos globales en actividades para beneficiar el medio ambiente.
- Difundir las investigaciones desarrolladas por los estudiantes en la comunidad y en distintas instancias.

### **Justificación de la relevancia de la propuesta para su entorno o región (máximo 1 página).**

Esta propuesta de educación en ciencias es una de las herramientas que permitirá avanzar en el fortalecimiento de incorporar en la educación investigaciones de forma de fortalecer propuestas educativas innovadoras y con sentido de conexión con la realidad a través de la investigación acción. De este modo es que los procesos de aprendizaje se enriquecerán sustantivamente, a través del desarrollo de la lógica, la experimentación, y el método científico. A su vez, estimula la observación de la naturaleza y el entorno.

Potenciando la integración de la escuela pública con la comunidad, esperando que se fortalezca las capacidades de la comunidad educativa y de su entorno.

Actualmente no existen alternativas claras y concretas sobre propuestas metodológicas posibles de incorporar en la educación forma la ciencia ambiente y el monitoreo del cambio climático como una alternativa de incentivo a la ciencias de uso práctico y contextual, esta propuesta permite hacer ciencias y que esta sea incorporada a investigaciones científicas reales y de uso práctico, para ir generando cooperación entre establecimientos, que presente una alternativa de pedagogía activa. De tal manera de tender a que la sociedad articule la ciencia y su desarrollo con la formación integral de los ciudadanos, la adaptación a la complejidad sistémica de su desenvolvimiento, las sinergias entre la diversidad geográfica, social y cultural del país, especialmente que el contar con estaciones meteorológicas en Quellón podría satisfacer la falta de datos, ya que la última estación meteorológica en la Isla Grande se encuentra en Chonchi.

Por otra parte el monitoreo de la calidad de las aguas del océano de forma continua y con mayor frecuencia en la mayor cantidad de puntos posibles podría constituir un sistema de alerta temprana ante fenómenos como la marea roja que es un fenómeno dramático para la isla y sus recursos económicos.

**Metodología tentativa:** Describa que métodos utilizarían para resolver o ejecutar el proyecto de investigación-acción, o qué requeriría para desarrollar una solución (máximo 1 página).

Parte de las características es que se trata de un trabajo de investigación /acción, donde se desarrollan habilidades desde las más sencillas a las más complejas, donde es necesaria una estrategia de cooperación entre establecimientos, y se consigue por medio de investigación real que permite el aprendizaje de las ciencias, la utilización de instrumental científico, la generación de datos, su análisis e interpretación, un trabajo que incluye un aprendizaje progresivo, contextualizado, recolección de datos útiles, que desarrolla habilidades en complejidad creciente.

En términos macros la adquisición de material de investigación, contratación de equipo de capacitación y coordinación provincial, creación de sitio web, consolidación de alianzas con instituciones (Universidades, Unidades productivas, sostenedores, colegios, divisiones internas).

En términos de trabajo con los estudiantes se utilizara metodologías ambientales estandarizadas internacionalmente que abarca las áreas de investigación antes mencionados y que abarcan más de 30 variables de estudio con frecuencias desde las mediciones diarias hasta las estacionales.

Es una propuesta basada en la recolección sistemática de parámetros científicos ambientales, parte de la premisa de que este proyecto no es de experimentación, si no de investigación basado en mediciones realizables, y obviamente a partir es estos datos y su interpretación poder realizar hipótesis, valorar y analizar los datos obtenidos con rigurosidad, para ocupar el método científico, pero que permita contextualizar el aprendizaje en los estudiantes.

El trabajo desarrollado por los estudiantes, tiene una conexión obvia con el declarado en los programas de estudio de ciencias naturales, que explicita que los aprendizajes deben ser entendidos como integración de conocimientos, habilidades y actitudes. Este programa de investigación científica requiere del registro constante, el ejercicio de la comunicación oral y el uso de computadoras, dando cuenta a lo señalado explícitamente en los programa de estudio de ciencias naturales

### **Calendarización y estado de avance.**

#### **Resultados esperados y calendarización de actividades a realizar (máximo 1 página).**

Contar con datos atmosféricos de precipitación, temperatura, pH de la lluvia, presión barométrica, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, cobertura de nubes, con la mayor frecuencia posible en los establecimientos y otros establecimientos de manera de contar con datos que permitan ir conociendo lo que ocurre con el clima y sus variaciones en Quellón.

Las mediciones de oxígeno disuelto y pH indican directamente la habitabilidad de un cuerpo de agua para la vida acuática. Es interesante seguir anualmente los parámetros del ciclo del agua, así como el oxígeno disuelto, la temperatura y el pH para luego hacer comparaciones entre diferentes cuerpos de agua. Podemos plantearnos cuestiones como: ¿Están los niveles de oxígeno disuelto siempre al máximo permitido por la temperatura del agua, o están por debajo durante parte del año? Si son bajos, queremos saber la causa.

Ya tenemos varias mediciones sobre parámetros atmosféricos e hidrológicos, falta agruparlos, analizarlos e interpretarlos.

#### **Incluya si es pertinente una breve descripción del trabajo adelantado. (máximo 1 página).**

Hemos instalado un estación de monitoreo atmosférico y estamos realizando con una frecuencia quincenal estudios de la calidad de agua frente a nuestra Bahía, y hemos iniciado el intercambio de información con los estudiantes de otros establecimientos de la comuna.

#### **Bibliografía o fuentes de información:**

Actualización de lo que sabemos sobre la acidificación de los océanos y de los principales retos globales:

[https://www.iaea.org/nael/relfiles/OA.2012.Spanish.low\\_res.pdf](https://www.iaea.org/nael/relfiles/OA.2012.Spanish.low_res.pdf)

ACIDIFICACIÓN DE LOS OCÉANOS: LOS HECHOS

[http://www.oceana.org/sites/default/files/euo/OCEANA\\_Ocean\\_acidification\\_the\\_facts\\_ESP.pdf](http://www.oceana.org/sites/default/files/euo/OCEANA_Ocean_acidification_the_facts_ESP.pdf)

Impactos de la acidificación de los océanos sobre la fauna marina y los procesos del ecosistema

<http://www.oceans.cat/cursos/files/Ocean%20acidification-1.pdf>

Guía del maestro de estudios atmosférico e hidrológicos Programa GLOBE.

[www.globe.gov](http://www.globe.gov)