

Haciendo equipo con la naturaleza

Convertir un kilómetro cuadrado alrededor de tu escuela en un salón de clases al aire libre.

Roger Tory Peterson Institute



Estudiantes de octavo grado calculan la velocidad del agua en un riachuelo que fluye a través de su área de estudio de un kilómetro cuadrado.

Por: **Mark Baldwin**

Traducido por Brenda Villegas

Grados de 4-8

Áreas de estudio: Multidisciplinaria

Conceptos clave: Historia de la comunidad natural y humana, otros conceptos dependiendo de los vínculos desarrollados en el plan de estudios.

Habilidades: observación, escritura, dibujo, medición, gráficos, uso de mapas, recolección oral de historias, investigación, análisis

Locación: bajo techo y al aire libre

Tiempo: flexible

Gilbert White fue un clérigo del siglo XVIII que pasó la mayor parte de su vida en el pequeño pueblo Inglés de Selborne. Su nombre probablemente sería olvidado rápidamente de no ser por tres aspectos. Fue intensamente curioso acerca del mundo natural, mantuvo registros detallados y constante correspondencia con científicos acerca de lo que él

observó, sus registros y cartas fueron publicados. En efecto, La Historia Natural de White de Selborne ha estado en continua publicación por más de 200 años.

Su humilde, infantil cuestionamiento acerca de todo, especialmente de los lugares comunes cerca del hogar, han inspirado a generaciones de naturalistas – incluyendo Henry David Thoreau, quien dijo mantener una copia del libro de White con él durante su estancia en Estanque Walden. En el Instituto de Historia Natural Roger Tory Peterson, nosotros también fuimos inspirados por el legado de White cuando, en 1993, nosotros desarrollamos un programa para el desarrollo de maestros llamado El Proyecto Selborne. Este programa ahora se denomina Haciendo equipo con la naturaleza y se ofrece como un curso de Licenciatura en asociación

con la Universidad del Estado de Nueva York, en Fredonia.

A pesar de que el nombre cambió, seguimos pidiendo a nuestros maestros participantes que imaginen a sus estudiantes tan jóvenes, curiosos como Gilbert Whites quien quiso aprender más y más acerca de su propia comunidad.

El programa Haciendo equipo con la naturaleza permite a maestros usar la naturaleza y cultura de su comunidad local como un significativo contexto para aprender, y hacer buen uso de las construcciones de Educación Media como un tiempo de planeación común para maestros, grupos heterogéneos de estudiantes, y programando bloques. Las Reformas de Educación recientes requieren que las escuelas aumenten sus estándares y estimulen a los estudiantes a entender la importancia de realzar el acercamiento a la investigación y tareas que requieren un orden elevado de las habilidades de pensamiento así como de evaluación y análisis. Así como tareas que puedan naturalmente ser incorporadas en investigaciones naturales locales al aire libre.

Maestros que participan en el programa Haciendo equipo con la naturaleza aprenden como un área de un kilómetro cuadrado puede ser usada como un laboratorio de la vida real al aire libre para el estudio de los sistemas naturales y humanos en sus comunidades.

Un kilómetro cuadrado es una unidad que podemos abarcar. Es el tamaño de una comunidad, cualquier parte de ésta es alcanzable en una caminata de 20 minutos y rodea un millón de metros cuadrados.

Aprender todo lo que hay que conocer acerca de un metro cuadrado suena desalentador. Multiplica esto por un millón y tendrás una ocupación por el resto de tu vida.

Con razón los maestros creativos pueden encontrar muchos vínculos con su plan de estudios en un kilómetro cuadrado alrededor de su escuela.

Los siguientes pasos te introducirán a la idea de Haciendo equipo con la naturaleza y te darán sugerencias de cómo tú puedes usarlo para crear una unidad de estudio basada en el medio ambiente de tu propia escuela y comunidad.

Haciendo equipo con la naturaleza paso a paso

Observa el entorno de tu escuela

Muchos maestros conocen poco acerca del entorno inmediato de su escuela porque simplemente conducen a su trabajo cada día. Por lo tanto, el primer paso es dibujar o anotar cosas de interés que puedes ver sin tomar distancia de tu escuela.

Cuando llegues a familiarizarte con el área, empieza a considerar como el medio ambiente de la escuela puede motivar el aprendizaje. El hacer dos listas puede ser de ayuda:

1. ¿Qué conozco acerca del entorno de mi escuela? (por ejemplo “La escuela está en Calle Maple. La autopista 380 está cerca. Hay un puente sobre la corriente alrededor de medio kilómetro de la escuela, pero no estoy seguro de que el arroyo tenga nombre. Hay un cementerio a 3 cuadras de la escuela”.)
2. ¿Qué preguntas me puedo hacer? La investigación productiva es propulsada por buenas preguntas que provienen de la observación cuidadosa. Algunas de tus preguntas deben ser muy amplias (por ej. “¿Cuál es la historia humana de esta área?) y puede llegar a ser el enfoque de una unidad completa. Otras pueden ser muy amplias y fácilmente contestadas con un poco de investigación, pero sin embargo, tienen claras implicaciones (por ejemplo. La respuesta a muchas preguntas como ¿Qué tanta precipitación o lluvia recibe esta área anualmente? Puede ser cercanamente vinculada a preguntas acerca de la vegetación dominante o actividad económica.) Algunos ejemplos de preguntas se muestran aquí para ayudarte como guía (ver tabla abajo)

Mapa de tu área de estudio

Primero, reúne varios mapas o fotografías aéreas que muestren al área. Mapas topográficos, mapas de calles, del suelo, y fotografías aéreas, todo es útil para reunir elementos y visualizar tu terreno de diferentes maneras. Puedes encontrar mapas topográficos de Canadá de escala 1:50,000 en la página de Internet del Centro para información topográfica (maps.nrcan.gc.ca) y mapas topográficos de escala 1:24,000 en Mediciones Geológicas de los Estados Unidos en esta dirección

electrónica (topomaps.usgs.gov). Quizás puedes obtener información digital sobre tu terreno de un negocio local o una agencia del gobierno local que use sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés)) para planeación del uso de la tierra. Aún así, los mapas de papel ordinario son también adecuados.

Luego determina los límites de tu área de estudio. Consulta tu mapa a escala y dibuja en una hoja transparente una plantilla cuadrada que represente un kilómetro cuadrado en el mapa. Pon esta plantilla en el mapa así tu escuela estará dentro del cuadrado (pero no necesariamente a la mitad de ésta), y mueve la plantilla alrededor para determinar qué características del kilómetro cuadrado alrededor de tu escuela debes incluir. Posiciona tu área de estudio, así incluyes ciertos límites hechos por el hombre, como calles, caminos y límites de propiedad (una escuela Haciendo equipo con la naturaleza en Washington, D.C., estableció un sitio de estudio triangular porque la forma de las calles de esa ciudad están diseñadas así). También considera las características del medio ambiente de tu escuela, que son únicas. Ningún otro lugar tiene la misma latitud y longitud, o la misma

combinación de suelo, ecosistemas, corriente de agua, topografía o historia de presencia humana. Pero la particularidad de tu área es balanceada por el hecho de que tiene mucho en común con otros lugares y está conectada a otros sitios de muchas formas.

Una vez que hayas decidido donde será tu área de estudio, necesitarás un mapa a gran escala de tu kilómetro cuadrado. Tú puedes hacer uno utilizando un mapa ordinario con un scanner o cámara digital y programas para gráficos de tu computadora. También puedes encontrar en Internet fotografías aéreas y otras imágenes útiles para ampliar mapas de tu kilómetro cuadrado. Para fotografías aéreas de Canadá visita la pagina de Internet de la Foto Biblioteca de Aire Nacional en (airphotos.nrcan.gc.ca). Para obtener fotografías aéreas y mapas en los Estados Unidos visita TerraServer USA en (terraserver.microsoft.com) o ve la sección “Publicaciones” de la página de Internet de Mediciones Geológicas de los Estados Unidos en (www.usgs.gov). Un mapa que sea tamaño cartel o aún más grande será muy útil para tu plan de implementarlo en tu unidad.

Tema	Ejemplos de preguntas para estimular la investigación
Geología.	¿Qué clase de cimientos hay debajo del área? ¿Qué tan vieja es? ¿Cómo se formó el suelo? ¿Es el suelo derivado de fuerzas que actuaron en los cimientos, o tiene glaciares, u otros factores trajeron el suelo del área a otro lugar?
Paleontología.	Si el suelo o cimientos contienen fósiles, ¿qué es lo que revelan acerca de lo que aquí vivió antes? ¿Cuándo vivieron estos organismos aquí? ¿Cómo podemos encontrar más acerca de la historia antigua del área?
Hidrología.	¿De dónde viene el agua que llega a esta área? ¿De qué línea divisoria de aguas es parte? ¿De dónde viene el agua que se bebe en nuestra escuela? Una vez que el agua es usada y va a la alcantarilla, ¿hacia dónde va? ¿Hay agua en la superficie (riachuelos, lagos, estanques, etc.) o pantanos presentes?
Metereología	¿En qué dirección fluye el aire usualmente en esta área? ¿Qué diferencia hace esto a nuestro clima? ¿Qué cantidad de precipitación anual recibe esta área?
Biología	¿Cuáles son las formas de vida dominante de esta área? ¿Quiénes son nativos o indígenas y cuales son no nativos o extranjeros? ¿Cómo ha cambiado la Biología a través del tiempo y en respuesta a qué factores? ¿Qué tipos de ecosistemas están presentes? ¿Cómo podemos investigarlos?
Patrones de afluencia de energía.	¿Dónde se acumulan las formas de luz solar como carbohidratos e hidrocarburos que recibe esta área? ¿Cómo son usados? ¿Hay algo de cultivos, árboles, gas natural, u otras formas de acumulación de energía solar, cosechas o minas en el área? Si las hay ¿adónde van y cómo llegan ahí? ¿Qué otras transformaciones de energía como mecánica eléctrica, o de eléctrica a calor, toman lugar aquí?

Patrones de ciclos de la materia	¿De dónde obtienen los materiales que necesitan para vivir y crecer los diversos organismos? Los fertilizantes comerciales ¿son utilizados en esta área? ¿Qué materiales son reciclados aquí? ¿Cómo se puede hacer el reciclaje más eficiente?
Demografía	¿Dónde tiende a vivir la gente (por ejemplo, arriba en la ladera, bajo el río) y por qué lo hacen? ¿Cuáles son los antepasados étnicos de la gente que vive aquí? ¿Qué más podemos aprender acerca de ellos?
Historia humana	¿Cuál es la historia del hombre que habita esta área? ¿Cuál es la evidencia arqueológica? Si este sitio ha sido ocupado por villas, pueblos o ciudades por mucho tiempo, ¿por qué habrá sido elegido?
Economía	¿Qué tipo de actividades económicas hace la gente aquí? ¿Esta área tiene tiendas, restaurantes, fábricas, u otros lugares donde trabaja la gente además de nuestra escuela?

Considera estos puntos como tu mapa de tu estudio de área.

- Interés. Identifica las características que hagan tu terreno especial. Estas pueden incluir un riachuelo, una arboleda con árboles viejos o un hogar histórico. Los pantanos atraen flora y fauna, si uno de ellos está cerca de tu escuela eres muy afortunado. Los cementerios no son sólo museos al aire libre de la historia local, ahí hay frecuentemente riqueza en historia natural también.
- Seguridad. Algunos vecindarios urbanos son inseguros aún durante el día. Evita autopistas muy transitadas, acantilados, vallas eléctricas, u otros peligros. Haz la seguridad de tus estudiantes tu principal prioridad y, como tu plan de trabajo de campo para tu clase, piensa en los riesgos que pueden involucrar.
- Plan de trabajo. Señala (literalmente, con tachuelas de colores si así te gusta) lugares que estén vinculados con varias áreas de tu área de trabajo. Una encuesta puerta a puerta en un vecindario residencial puede vincularse a una unidad con graficas y estadísticas. La biodiversidad de un parque puede ser estudiada en una unidad de Ecología, un cementerio en una unidad de historia, un negocio en una unidad de Economía y así sucesivamente. Piensa creativamente en cómo usar los recursos de tu localidad para lograr tus objetivos.
- Accesibilidad. Usa un marcador para resaltar todos lo lugares y las rutas para caminar en tu área de estudio que son accesibles al público. Piensa en las necesidades de los

estudiantes que tienen discapacidades o necesidades especiales. No descartes puntos de interés que están en propiedad privada; pregunta al dueño de una bella especie de árbol, por ejemplo, si tus estudiantes pueden estudiarlo de cerca.

- Gente. Así como con los lugares, piensa en buscar gente en tu localidad, voluntarios que puedan ayudarte a interpretar la naturaleza de tu comunidad e historia cultural. Quizás alguien con un interés especial en arquitectura local podría darle a tus estudiantes un recorrido arquitectónico del vecindario. Los más antiguos residentes de una vivienda podrían compartir sus historias y darle a tus estudiantes una gran oportunidad de relacionarse con estos ciudadanos mayores.

Los siguientes pasos hacen la conexión entre tu kilómetro cuadrado y tu plan de trabajo.

Crea una cuadrícula de tu plan de estudios.

Haz una cuadrícula de tu plan de estudios que enliste todos los conceptos o temas que normalmente enseñas en cada disciplina. Organiza estos por materia a lo largo del eje de las “Y” y por estructura de tiempo (por ejemplo, mes o período marcado) a lo largo del eje de las “X”. Una vez que tengas completa la cuadrícula puedes ver las áreas potenciales de tu plan de estudios alineadas, donde un tema puede ser enseñado en conjunto con otros. Nuevas ideas por colaboración y eficiencia instruccional podrán surgir cuando consultes tu cuadrícula durante el desarrollo de tu unidad. Por ejemplo, un maestro de lenguaje del arte y uno de

ciencias pueden descubrir que ejercicios en comparación y contraste y clasificación en sus respectivas materias pueden ser cubiertas durante una encuesta en un cementerio local. Esto puede hacer que los maestros de Ciencias Sociales y Matemáticas planeen un estudio de taza de mortalidad en una epidemia de influenza reuniendo datos en el cementerio. Una actividad que cubre los temas de historia local, línea de tiempo y gráficas. Creando la cuadrícula de tu plan de estudios te aseguras de que la unidad que estás desarrollando está basada en tu plan de estudios.

Desarrolla un mapa conceptual

Un mapa conceptual te ayudará a identificar los conceptos o temas que estás enseñando y que están relacionados con tu kilómetro cuadrado. Para hacer el mapa conceptual, escribe los conceptos organizadamente (“El kilómetro cuadrado”) en el centro de la hoja. Dibuja cuadros que representen las disciplinas, estos cuadros deben ser emitidos desde el concepto organizado. Al final de cada cuadro, haz una lista de conceptos de esa disciplina, e indica cómo están relacionados al concepto organizado. Por ejemplo conceptos enlistados debajo de Matemáticas podrían ser “Promedios” y “gráficas”. Debajo de estas podrían estar enlistadas “Gran investigación del árbol” y “observaciones diarias del clima”. El mapa conceptual revela cómo un estudio basado en un lugar se relaciona a áreas específicas de tu plan de estudios, así como también con áreas que coinciden entre otras disciplinas.



En la escuela Nashoba Brooks en Concord, Massachussets, los estudiantes adoptaron pequeños terrenos dentro de su área de estudio de un kilómetro cuadrado y conservaron detalladas notas de su observación de plantas, animales y cambios de estación a través del año.



Un maestro de Haciendo Equipo con la Naturaleza examina este insecto con uno de sus estudiantes de sexto grado.

Identifica las preguntas centrales

Las preguntas centrales que ayudarán a que tus estudiantes aprendan son de dos tipos: Preguntas centrales de unidad y preguntas centrales de cada día. Las preguntas centrales de unidad identifican los temas principales de tu estudio durante toda la unidad. Cada pregunta es redactada de manera que los estudiantes: 1) Puedan entender la pregunta, 2) No puedan contestar la pregunta con un simple si o no, 3) No puedan contestar la pregunta usando habilidades o conceptos de solo una disciplina, 4) No puedan contestar la pregunta con el aprendizaje de un día. Un ejemplo de una pregunta central de unidad es: ¿Cuáles son las relaciones entre los humanos y el mundo natural en nuestro kilómetro cuadrado? Las preguntas centrales de cada día, las cuales los estudiantes pueden generar mantienen un sentido de disciplina y propósito en la creación e implementación de actividades de aprendizaje. Algunos ejemplos son: ¿Qué aprendiste acerca de la historia de nuestro terreno hoy? Y ¿cuáles son las características de los árboles que nos ayudan a identificarlos?

Enlista y planea actividades

Hacer una lista de actividades permitirá a tus estudiantes contestar las preguntas centrales. Evalúa las actividades que elijas basadas en que tan bien estas proveerán información o habilidades de investigación que necesitarán para contestar las

preguntas centrales. Las actividades que realicen deberán mostrar el programa de estudios de tu unidad.

Desarrollar tu unidad de estudio de esta manera, ayudará a asegurar que el aprendizaje de estos resultados cumpla los requisitos de tu plan de estudios. Al mismo tiempo encontrarás que la unidad de estudio dirija el crecimiento que demanda la integración de tu plan de estudios – aprendizaje que está vinculado con escritura, lectura, hablar y escuchar con sentido crítico, razonamiento matemático e investigación científica. Una vez que hayas considerado cuidadosamente las posibilidades de aprendizaje en la comunidad alrededor de tu escuela y hayas completado los pasos descritos aquí arriba tendrás un plan que forje fuertes vínculos entre tu plan y tu lugar de estudios.

Implementa el plan

Ahora considera como implementar tu plan. Veteranos de Haciendo Equipo con la Naturaleza han reportado que los ingredientes para el éxito incluyen lo siguiente:

- El apoyo del director. Dejar el edificio de la escuela para perseguir aprendizaje de primera mano parece razonable, pero no es una aproximación tradicional en muchas comunidades. Discutir tu plan con tu director y asegurarse antes de proceder de que él o ella lo apoyan.
- Padres voluntarios u otros miembros de la comunidad. Un coordinador voluntario y un cuerpo de voluntarios que ayuden a organizar y supervisar viajes de campo hará tu vida más sencilla y proveerá al niño-adulto una razón necesaria para una segura experiencia de aprendizaje al aire libre.
- Seguridad. Considera vestir a tus estudiantes con playeras altamente visibles y de colores brillantes quizás con un logotipo que ellos ayuden a crear. Mantén materiales de primeros auxilios, inhaladores para el asma y equipo para picadura de abejas en un lugar donde los puedas tomar rápidamente en una emergencia. Ten un teléfono celular contigo todo el tiempo y asegúrate de que personal de la escuela sepa cómo encontrarte cuando estés fuera.

- La comodidad de tus estudiantes. Asegúrate de que tus estudiantes vestan apropiadamente para el clima. Una merienda a buen tiempo puede hacer una gran diferencia en los niveles de energía y actitudes de tus estudiantes. Una lona o sábana de plástico para cubrir el suelo y así hacerlo más cómodo para sentarse.
- Un evento de culminación. Planea una reunión en público para dar a tus estudiantes una oportunidad de compartir lo que han aprendido. Invita a los medios de comunicación locales a cubrir el evento. Miembros de la comunidad apreciarán que tus estudiantes estén descubriendo acerca de la comunidad que comparten.

Gilbert White decía “para ser un naturalista al aire libre, uno toma sus observaciones del mismo sujeto, y no de los escritos de otros” Quizás esto, y Thoreau’s afirma “Tuve un buen trato en el viaje a Concord” puede inspirar a maestros que desean que sus estudiantes descubran de primera mano la riqueza, belleza y complejidad de su comunidad local. Esperemos que el modelo de Haciendo Equipo con la Naturaleza provea suficiente estructura y espacio para la creatividad que permita a los maestros hacer esto.

Brenda Villegas es Comunicóloga graduada en la Universidad de Sonora, provincia de México y colabora como traductora voluntaria en varias ONG.