

METODOS Y HERRAMIENTAS

RAZONAMIENTO ESPACIAL Y CONSULTAS GEOGRAFICAS

Tú eres la geografía, y la geografía eres tú. A medida que te mueves por el espacio en tu vida cotidiana, observas e interactúas con los elementos que forman el estudio de la geografía. Cuando vas a un lugar, afectas el lugar y el lugar te afecta a ti. Tomas decisiones con base en estos encuentros espaciales. El modo de razonamiento que utilizas, ya sea que lo conozcas o no, implica un método. La consulta geográfica es similar a los enfoques, estrategias y tácticas utilizados en otras disciplinas y a los tipos de investigación — por ejemplo el método científico básico. Aquí punto centra está en los patrones de la gente que se mueve por el espacio y el tiempo, las razones que sustentan esos patrones, y las causas y efectos en la trama de la vida. Saber en dónde está algo y la manera como su ubicación determina sus características y sus relaciones con otros fenómenos, es la base del razonamiento geográfico. Con esta base podrás dar forma a una perspectiva del mundo y todo lo que en él se encuentra. De hecho puedes crear tantas diferentes perspectivas como gente existe en el mundo.

Ahora, sin adentrar más en el asunto, aquí están los pasos de la consulta geográfica o espacial, los mismos que utilizan los científicos, funcionarios gubernamentales, gente de negocios y ciudadanos interesados, de un extremo a otro del mundo:

1. Formular preguntas geográficas.
2. Adquirir recursos geográficos.
3. Explorar datos geográficos.
4. Analizar la información geográfica.
5. Actuar con base en el conocimiento geográfico.

Aclarémoslo.

Formula preguntas geográficas

Piensa en un tema o en un lugar e identifica algo que sea interesante o importante. Convierte esa observación en una pregunta, como *¿Por qué presentan signos de estrés estos árboles en especial?* o *¿De qué manera cambian los negocios a medida que pasamos por esta calle?* o *¿Qué importa que quitemos los árboles de toda esta área?* Al convertir una observación interesante en una pregunta podrás centrarte en la exploración. Las preguntas geográficas que valen la pena van desde un simple *¿Dónde están las cosas?* hasta *¿Cómo cambian las cosas entre aquí y allá?* hasta preguntas más profundas como *¿Por qué cambia esto entre aquí y allá?* o *¿Qué resulta de este cambio entre aquí y allá?* Por ende, puedes sentirte tentado a preguntar *¿En dónde anidan los pájaros que cantan?* o *¿Por qué hay sequía en esta región mientras que aquella está inundada?* o *¿Qué resulta de los refugiados que se trasladan de esta tierra a través de la frontera a ese lugar?* Una buena pregunta lleva a la exploración.

Adquiere recursos geográficos

Una vez que hayas hecho una pregunta, puedes pensar en la información que se requiere para responderla. En este punto es útil considerar por lo menos tres aspectos relacionados con el tema: geografía, tiempo, y motivo de tu proyecto — desarrollo sostenible.

¿CUÁL ES EL ENFOQUE GEOGRÁFICO DE TU INVESTIGACIÓN?

Al estudiar un país en relación con otros, tu consulta puede requerir datos a nivel país, y tal vez necesites datos de ese país al igual que de los países circunvecinos. El definir el enfoque geográfico te ayuda a definir la escala (global, regional, local) de tu consulta, y te ayuda a definir la extensión de su pregunta (una ciudad, un país, un continente, el mundo).

¿PARA QUÉ PERÍODO NECESITAS LOS DATOS?

Responder preguntas sobre las cosas que están sucediendo hoy en día significaría, por supuesto, utilizar información lo más reciente posible. Por otra parte, puedes aclarar y dar más forma a tus preguntas si incluyes una perspectiva histórica o un escenario imaginario a futuro.

¿PARA QUÉ TEMA(S) Y MATERIAS(S) ESPECÍFICO(S) REQUIERES LOS DATOS?

Resulta muy útil tomar el tiempo necesario para considerar los aspectos temáticos de los datos que requieres. Puede ser que el tema general de su estudio sea la población, pero el enfoque real puede ser la migración internacional. Aprende a separar tus necesidades de datos. Entre más específico puedas hacer tu enfoque, es menos probable que te pierdas en montones de datos que no estén relacionados con el tema e innecesarios.

A menudo puedes encontrar fácilmente los datos geográficos necesarios, ya sea en paquetes elaborados o bajarlos de Internet. Algunas veces tú mismo tendrás que elaborar los datos, o convertirlos de una forma a otra que sea más adecuada. En los primeros días del SIG casi todos los datos tenían que crearse de manera independiente, pero ahora con el surgimiento de Internet y el aumento exponencial en la velocidad y la capacidad de las computadoras, ha sido mucho más fácil adquirir información. Esta explosión de información significa que puedes encontrar material en un amplio rango de formatos, en múltiples escalas, con calidad variable. Después de encontrar lo que es viable y registrar cualquier fuente de información sobre tus datos, tendrás que ver qué es lo que aún te falta y decidir si puedes responder tu pregunta. Incluso si aún te faltan algunos datos que quisiera tener, es probable que todavía puedas responder a tu pregunta inicial, o a una variación de ella, examinando cuidadosamente los recursos con que cuentas.

Examinar datos geográficos

Convierte los datos en mapas, cuadros, y gráficas. Los mapas son especialmente valiosos porque te dan una visión de los patrones o de la manera en que cambian las cosas en el espacio. Además, los mapas también te permiten integrar diferentes tipos de datos de diversas fuentes—imágenes (fotografías aéreas, imágenes tomadas por satélite) y características (camino, ríos, fronteras)— capa tras capa. Explora tus datos utilizando varias combinaciones. Observa cada detalle en lo individual y lo que esté en tu entorno. Explora la manera en que los fenómenos espaciales se relacionan con las cosas que los rodean: montañas y corrientes, ciudades y líneas costeras o ríos, agricultura y deforestación. Sé creativo. Observa.

Existen varias formas para cambiar y girar cualquier conjunto de datos. Al integrar los mapas con cuadros, gráficas y otras representaciones pueden empezar a aparecer algunos patrones, los cuales pueden llevarte a depurar tu pregunta original o a buscar un conjunto adicional de datos. Una depuración como ésta es común y razonable en esta etapa. Por ejemplo, cuando se explora por primera vez los patrones de precipitación fluvial de la región, es posible que no hayas previsto que necesitarías ubicar las cordilleras, y el contar con esta información podría marcar la diferencia.

Este tipo de exploración visual es sencillo utilizando un SIG. Una capa de información se sobrepone a otra. Es fácil ver los patrones y las relaciones, cambiando los símbolos cartográficos, alterando la secuencia de las capas o acercando las partes específicas del mapa.

Analizar la información geográfica

Después de explorar creativamente las relaciones entre esto y aquello, o entre aquí y allá, concéntrate en la información y en los mapas que parecen darte más respuestas. Si elaboras tus preguntas cuidadosamente, podrías destacar las comparaciones clave o exponer patrones que habían quedado ocultos al comenzar tu

investigación. Concéntrate en las relaciones entre las capas de información; saca tus conclusiones sobre la distribución de las cosas; calcula el grado al que la presencia de algo afecta la presencia o el carácter de algo más. Pon énfasis en las preguntas más profundas — *¿Por qué está ahí?* y *¿Y ahora qué?* Ve si se puede hacer algunos pronósticos. Por ejemplo, si descubres que la mayoría de los accidentes de tráfico de tu comunidad se presentan en las intersecciones de las principales calles del este al oeste, ¿qué se podrías encontrar en otras comunidades, y por qué?

En este paso del análisis, el poder de las computadoras es especialmente útil. Debido a que los datos del SIG están formados por representaciones en mapas y cuadros de características, un SIG puede solucionar con facilidad las consultas e identificar cosas. “Computadora, por favor búscame todas las ciudades con un millón o más de habitantes en donde la precipitación fluvial sea menor de diez pulgadas al año.” El SIG es un medio para encontrar respuestas con rapidez; no obstante, esa rapidez depende de la manera en que *tú* hagas las preguntas.

También puedes hacer uso del poder de la sobreposición manual de mapas, utilizando hojas de papel transparente para mostrar varios temas o capas de datos temáticos sobre un mapa base común. El uso de sobrecapas múltiples en mapas ayudaron a los geógrafos mucho antes de la llegada de las computadoras.

En este punto de tu consulta, tu meta debería ser el sacar conclusiones de lo que hayas visto en los mapas, en la sobreposición de mapas, las gráficas y consultas, y responder a tu pregunta. Tal vez descubras que no tienes la información que necesitas para responder a la pregunta — lo cual está bien. Lo importante es que ahora entiendes el tema mejor que antes, y que has obtenido algunas conclusiones a partir de tu investigación, convirtiendo algunos datos en conocimiento geográfico.

Actuar con base en el conocimiento geográfico

Utilizaste un SIG para entretelar datos de varias fuentes, transformándolos en el proceso en un conocimiento con el cual puedes actuar. Usa este nuevo conocimiento para ayudar a tu comunidad. Dile a otras personas lo que aprendiste y el por qué es importante. El desarrollo sostenible depende del grado al que se involucre, del consenso y de las acciones cuidadosamente planeadas de toda tu comunidad.

Los buenos ciudadanos y aquellos que toman las decisiones para el planeta necesitan actuar de acuerdo con un conocimiento integrado de las relaciones entre las diversas fuerzas. No es suficiente simplemente entender por qué están las cosas en donde están, ni siquiera es suficiente comprender el impacto de lo que ya sucedió o de lo que quizá sucederá. Se necesita que el conocimiento sea global y que se comparta —la imagen total, los detalles microscópicos y todo lo que hay en medio. No pueden faltar vínculos, pasar por alto los hechos, ni excluirse las partes

en la solución de un problema en el que todo está conectado en una red de causa y efecto.

Esto puede significar hacer una presentación en tu escuela sobre la salud de los árboles cercanos, ya que tu sombra puede alterar el suministro de energía, o al consejo de tu poblado sobre la reducción de pesticidas en la producción local debido a que las frutas y verduras frescas inciden directamente en la disminución de costos para el cuidado de la salud. Esto puede significar el motivar al comercio local para que proporcione recursos para una comunidad alejada, o ayudar al estado a cambiar sus políticas de energía debido al impacto que tienen más allá de sus fronteras. Entender los vínculos más extensos y ayudar a los demás a ver cómo sus vidas se ven afectadas significa “pensar globalmente, actuar localmente”. Probablemente hayas visto este lema pegado a las defensas de los autos y ahora tienes una idea más clara de lo que realmente significa, por lo que te encontrarás en una posición ideal para responder la pregunta *¿ahora qué?*

HERRAMIENTAS

La investigación geográfica no tiene que basarse en datos que recoge del campo. Tu investigación puede llevarte a usar lo que se denomina “fuentes de información secundaria” o “terciaria” —mapas, informes y fotografías que ya existen. También utilizarás varias herramientas para desarrollar tu proyecto. La siguiente lista te ayudará a iniciar la planeación de tu proyecto de desarrollo sostenible.

Puedes usar cualquier combinación de estas herramientas, e incluso más, siempre y cuando su enfoque se mantenga en la definición y comunicación de temas vinculados a las relaciones espaciales del desarrollo sostenible de tu mundo. El éxito de una investigación o de un proyecto radica más en la definición clara de los temas y en un buen conjunto de preguntas, que en las herramientas utilizadas. El análisis y el razonamiento espacial son elementos fundamentales de la ciencia geográfica.

LISTA DE EQUIPOS Y DATOS

Equipo

- Cámara
- Gráficos
- Compases
- Computadoras
- Sistema de Posicionamiento Global (SPG)
- Equipo de investigación
- Gráficas
- Cintas métricas
- Hojas de papel transparente
- Libreta para registrar tu proyecto y referencias

Imágenes

- Fotografías aéreas
- Imágenes tomadas por satélites de áreas grandes
- Mapas
- Fronteras delineadas
- Mapa de los caminos del condado/ciudad
- Mapas topográficos

Software

- SIG
- Hojas de cálculo
- Procesador de palabras
- Administrador de base de datos

Datos

DATOS BIOLÓGICOS EXISTENTES

- Inventarios publicados
- Notas y memorias de campo
- Informes publicados a nivel gubernamental, local y nacional

DATOS FÍSICOS EXISTENTES

- Mapas geológicos
- Mapas que muestren los peligros, áreas de inundación, etc.
- Mapas topográficos
- Fotografías aéreas
- Imágenes tomadas por satélite a gran escala
- Fotografías

Análisis de datos

- Comparación de lo actual con lo pasado
- Notas/inventario del campo
- Ubicación de información en bancos de datos (archivos)

Formato de la presentación

- Mapas, utilizando métodos digitales o manuales que muestren los cambios
- Informes, descripción de tu tema, enfoque, resultados y resumen
- Fotografías