

La revista cubana de geografía y geología que no se puede leer sin el mapa de la isla
Revista de Geografía y Geología de las Antillas, el Caribe y el Atlántico

Cuba Geográfica

Volumen I, Número 2, enero-junio 2016

TERRAZAS DE ARIGUANABO

Un elemento del relieve de Cuba occidental no descrito en la literatura

- Enfoque geohistórico en las investigaciones ambientales
- La Geografía de los cambios
- Leví Marrero sobre Hugh H. Bennett
- Publicaciones geográficas más importantes del siglo XX

Este número de CubaGeográfica (CG) fue editado por Antonio R. Magaz García y Armando H. Portela Peraza.

Desde La Habana, la doctora Carmen Mosquera Lorenzo aportó una nota sobre Medio Ambiente que se incluye aquí.

CG necesita ahora de su auxilio para construir un medio de comunicación sostenible para todos los que se interesen en la geografía cubana.

Envíe su escrito de hasta de **3,500 palabras**, preferiblemente con fotos (JPEG, 150 Kb mínimo) mapas y gráficos (EPS, PDF, JPEG) con buena resolución, con textos insertados legibles, y con colores y trazos definidos.

Los temas son de índole geográfica, los puntos de vista y enfoques son libres y son responsabilidad de los autores.

A los autores (y coautores) se les ruega que nos hagan llegar una foto reciente y una breve reseña (de 20 a 30 palabras sobre sí mismos) para ser utilizadas con su crédito en los artículos de opinión.

Los trabajos deben ser originales o copias de documentos históricos de valor para la Geografía cubana, debidamente acreditados a la fuente inicial.

CG se reserva el derecho necesario de redactar y editar los trabajos para su publicación.

Dirija su colaboración a:

Armando H. Portela - ahportela@yahoo.com

Antonio R. Magaz - magazantonio@yahoo.com

CG es un esfuerzo que se hace sin interés de lucro y no puede prometer honorarios ni compensación por ningún aporte.



Hugh Hammond Bennett

Del libro *Erosión de los Suelos: Una amenaza nacional* (1928)

“¿Qué sentiría esta nación si de repente una nación extranjera entrara a Estados Unidos y destruyera 90,000 acres (unas 36,000 hectáreas), tal como se le ha permitido hacer a la erosión en un solo condado?”

Visualizar la enormidad del deterioro de la tierra y la devastación causada por este despiadado agente excede la capacidad de la mente. Estamos a las puertas de una era de destrucción de tierras que pesará sobre el bienestar de la próxima generación.”

La señal de alarma que H.H. Bennet lanzó en 1928 sobre la erosión de los suelos en Estados Unidos tiene una gran actualidad en Cuba, donde más del 43% de la tierra agrícola está dañada por la erosión. Lea lo que Leví Marrero escribió sobre Hugh Bennett en 1956.

Página 14

CONTENIDO

- **Las terrazas lacustres en la Laguna de Ariguanabo** **1** Ariguanabo fue un gran lago durante el Pleistoceno, que llegó a tener más de 25 km de largo y 8 de ancho. En el fondo de esta depresión tectónico-estructural quedaron hasta cinco terrazas lacustres nunca mencionadas en la literatura geográfica cubana.
- **El enfoque geohistórico en las investigaciones ambientales** **6** La historia ambiental de cualquier territorio es un recuento de la actividad humana y social sobre este: su forma de ocupación, la utilización de sus recursos naturales y humanos, y cómo ello cambió el espacio hasta conformar el medio ambiente actual.
- **La Geografía de los cambios** **9** Cuba no es la misma que hace un cuarto de siglo. Han cambiado sus paisajes, su gente y su riqueza, pero se acercan nuevos cambios que transformarán el rostro del país y los geógrafos deben estar entre los más activos para registrarlos.
- **Obras clave en la Geografía de Cuba durante el siglo XX** **16** Dos grandes Atlas nacionales, monografías convertidas en manuales clásicos, libros proscritos o destruidos, artículos breves de enorme impacto. Una relación de las obras que moldearon el conocimiento geográfico de Cuba en el siglo XX.
- **Diario geográfico, eventos, cifras** **19** Espeleólogos hallan restos de mamíferos del Pleistoceno en cuevas del macizo de La Cuca en las montañas del Escambray.
- **Novedades de la Biblioteca** **20** La *Geomorfología de Cuba* de Antonio R. Magaz, una obra con vocación de manual, será impresa en una editorial cubana.

PORTADA En el cañón del río San Antonio, foto de Agustín Borrego publicada en el artículo *Río Ariguanabo Ilora*, aparecido en la edición digital del periódico Trabajadores el 12 de abril del 2015.

Una nota de introducción

En la Geografía de Cuba hay muchos trabajos que nunca fueron publicados. Quizás ni se escribieron, y las ideas se quedaron en la cabeza de los autores. Cada parte del conocimiento que se encuentre en esa condición es una pérdida irremediable si no ve la luz.

De igual modo, hoy puede haber conceptos que necesitan una plataforma para ponerse a prueba y determinar si son viables o son tema de archivo permanente.

Por eso, para este primer número de CubaGeográfica hemos tratado de rescatar un tema del que nunca se escribió, como el de las terrazas lacustres de Ariguanabo; y otro que estuvo olvidado muchos años, como el elogio de Leví Marrero a Hugh Bennett en las páginas de un periódico habanero en 1956.

También se incluye una selección de los títulos geográficos clave del siglo XX, una segura invitación a la discordia necesaria para mejorar la experiencia de todos.

En la página 6 se reflexiona sobre la historia de la actividad humana y social como fundamento de los estudios ambientales, y en la 9 se exponen ideas acerca de cuál debe ser el interés de los estudios geográficos en los momentos en que Cuba se está transformando.

Hay algunas noticias, cifras, eventos y una foto del querido colega Orlando Montejo Arrechea en su más reciente visita a Miami.

CubaGeográfica está abierta a todos e invita a ser parte de ella con un artículo original, quizás uno que quedó engavetado o que no se escribió, unas fotos, un anuncio de interés común o una opinión. Algo que requiera divulgarse para que no se pierda y que pueda ser útil.

En la época de la hipercomunicación no hay razón para no intercambiar. Hoy, el mensaje que no se encuentra en la nube virtual, no existe.

CubaGeográfica quiere crecer con la ayuda de todos para no quedarse como cualquiera de aquellas ideas que nunca se puso a prueba.

Gracias

Terrazas lacustres y formación de la LAGUNA DE ARIGUANABO

Antonio R. Magaz y Armando H. Portela

En la Depresión de Ariguanabo pueden distinguirse cinco terrazas lacustres acumulativas que han pasado inadvertidas en más de un siglo de investigaciones.

Es sorprendente que en la Geografía de un territorio que se considera bien estudiado y cartografiado, existan elementos naturales extensos y visibles que sin embargo son aún desconocidos.

Es el caso de las terrazas lacustres de la Laguna de Ariguanabo, a las que no se les menciona en ninguna parte, a pesar de que están asociadas a una de las fuentes de abasto de agua más estudiadas y próximas a La Habana. Este importante elemento geomorfológico pasó inadvertido en los numerosos levantamientos y estudios geográficos, edáficos, geológicos o hidrogeológicos de la antigua provincia de La Habana.

Aparecen por primera vez representadas con detalle en el Mapa Geomorfológico de La Habana y Ciudad de La Habana a escala 1:250,000 (1988), del Instituto de Geografía y el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Pero lamentablemente hace 30 años su descubrimiento no produjo ninguna otra mención a esta singular escultura.

Las terrazas ocupan el fondo de la Depresión de Ariguanabo, un hundimiento de semigraben relativo ubicado en la zona axial de la parte más estrecha de la isla. Esta estructura está desarrollada en la cobertura del Neógeno y Cuaternario de rocas carbonatadas ligeramente perturbadas en la etapa neotectónica. La Depresión comenzó a formarse después del Plioceno medio-superior, que es la edad probable de la llanura denudativa que la rodea.

En la Depresión se desarrollaron al menos cinco terrazas lacustres acumulativas:

Terraza N° 1 (N° 18 del mapa)

Es la más baja de las superficies lacustres. Plana, inundable, con suelos gley oscuros, de edad contemporánea, porque era el fondo de la Laguna de Ariguanabo hasta la segunda mitad del siglo XX, cuando se desecó por sobreexplotación del acuífero. Tiene una altura inferior a 2 metros sobre el nivel actual de las aguas en el cañón del río San Antonio, que es usado como referencia altitudinal.

Terraza N° 2 (N° 17)

Plana, de mal drenaje y suelos oscuros. Alcanza una altura de hasta 4 metros. Esta terraza se anegaba temporalmente en el período húmedo. Tiene cultivos de ciclo corto o vegetación espontánea.

Terraza N° 3 (N° 16)

Su cota máxima es de 10 metros. Corresponde con una fértil superficie agrícola plana e inclinada hacia la terraza N° 2 con un gradiente muy bajo. Está cubierta por suelos rojos profundos del tipo Matanzas. En esta terraza ya hay algunos asentamientos y obras perennes de infraestructura. Es muy visible, extensa y evidente al Oeste de Bejucal, entre los poblados de La Ceiba a San Pedro.

Terraza N° 4 (N° 15)

Alcanza 30 metros de elevación, es más inclinada y ligeramente ondulada, con naranjales y otros cultivos permanentes. Visible al sur de Bejucal, por donde la separa de

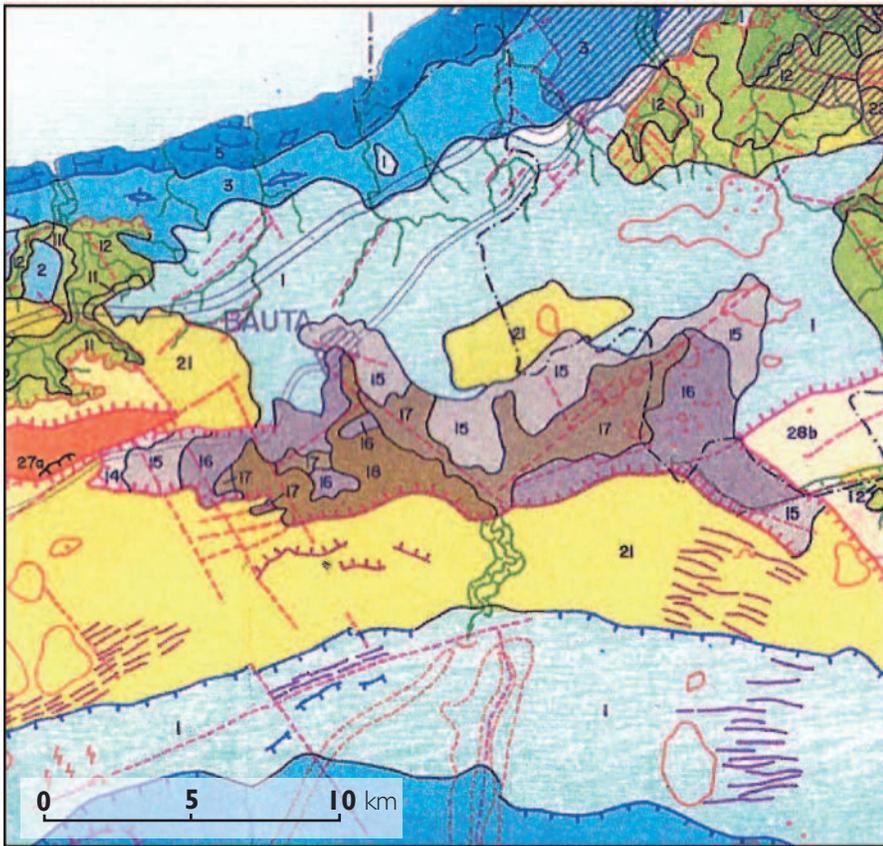
la terraza inferior (N° 3) una escarpa pronunciada. Ocupa la periferia norte de la Depresión, desde el pueblo de Bauta, construido sobre ella, hasta los caseríos de Cayo La Rosa (textilera), La Faustina, San Pedro, Guillermo García y Murgas.

Terraza N° 5 (N° 14)

La más alta de las superficies acumulativas lacustres aparece como un resto de escasa extensión que llega a 55 metros de altura sobre el nivel del cañón del río San Antonio y está ubicada al pie de la ladera sur de la Meseta de Anafe, entre los pueblos de Caimito y Guayabal, en la actual provincia de Artemisa. Es una superficie ligeramente inclinada, de suelos rojos profundos, intensamente cultivada.

Las escarpas que separan a las terrazas lacustres acumulativas son visibles como rampas extensas y poco pronunciadas. Este conjunto de terrazas lacustres se encaja principalmente en la antigua superficie denudativa, plana y karstificada del Plioceno medio y superior al Pleistoceno (80-90 m y 100-120 m sobre el nivel del mar). Hacia el este y el oeste las terrazas están en contacto con las alturas de horst y bloque de la Meseta de Anafe y las Alturas de Bejucal respectivamente. En algunos lugares del borde norte de la Depresión de Ariguanabo las terrazas lacustres están elaboradas dentro de la terraza abrasivo-denudativa del Pleistoceno medio (50-60 m s.n.m.).

Fragmento del Mapa Geomorfológico de La Habana (escala original 1:250,000)



Fuente: Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Instituto de Geografía, La Habana, 1988

LLANURAS	
Marinas (Llanuras y terrazas)	
1	Abrasivo-denudativas (QII) 40-45, 50-60 m
2	Abrasivo-erosivas (QII) 40-45, 50-60 m
3	Abrasivas (QIII) 10-12, 20-25, 30-35 m
5	Abrasivas y abrasivo-acumulativas (QIV) 5-7 m
Lacustres (Terrazas y fondo de depresiones)	
14	Acumulativas (Q) 30-55 m
15	Acumulativas (QII-III) 10-30 m
16	Acumulativas (QIII) 4-10 m
17	Acumulativas (QIV) 2-4 m
18	Acumulativas (QIV) <2 m
Fluviales (Llanuras y terrazas)	
11	Predom. erosivas (QII) >25 m
12	Erosivas, eros.-acum. (QIII) 8-10, 12-15, 20-25 m
Denudativas	
21	(N ₂ 2+3 - QI) 80-90, 100-120 m
22	De zócalo (N ₂ 2+3 - QI) 80-90, 100-120 m
ALTURAS	
Tectónico-estructurales	
27a	De horst, pseudosinclinales
28b	De horst y bloque monoclinales

LA DEPRESION de Ariguanabo se desarrolla en la zona axial de la isla en La Habana, encajada en las superficies denudativas y abrasivo-denudativas Plio-Pleistocenas.

El desarrollo de la Depresión de Ariguanabo

En Cuba, las superficies lacuno-palustres del relieve son costeras o interiores.

Los territorios lacuno-palustres costeros son extensos y se ubican en la periferia insular cubana. Son inicialmente llanuras marinas y fluviomarinas bajas, acumulativas, del Holoceno, construidas sobre un substrato carbonatado y karstificado durante el Pleistoceno, donde el sistema hidrográfico de dolinas lacustres, paleocauces fluviales, canales, estavelas y manantiales, así como los acuíferos subterráneos, intercambian funcionalmente de

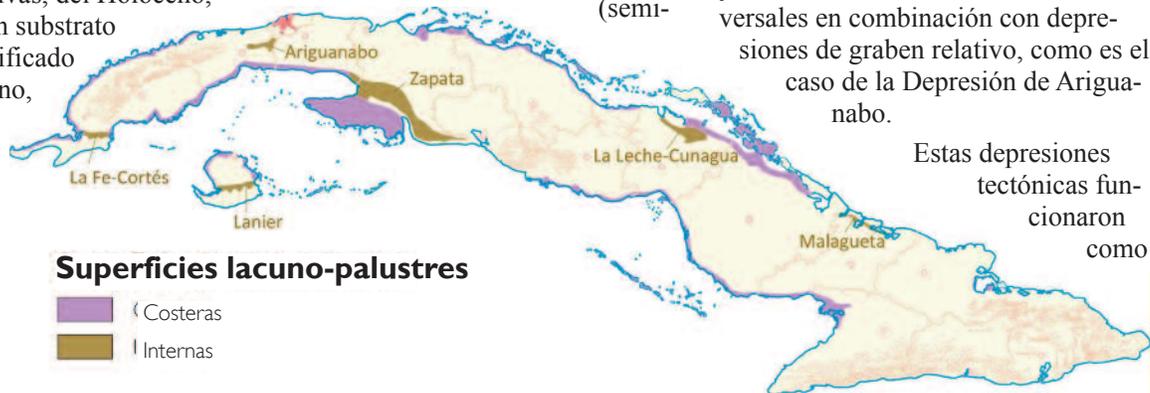
distinto modo con las aguas marinas.

Las llanuras lacuno-palustres del interior atraviesan las islas de Cuba y de Pinos –como en la Ciénaga de Lanier– o penetran profundamente hacia el interior, como en las ciénagas que rodean la Loma de Cunagua, en Cuba central.

Están asociadas a depresiones estructurales de flexura y falla, a manera de escalones tectónicos deprimidos (semi-

graben), que a veces coinciden con el contacto entre los pisos estructurales del basamento plegado antiguo y la neocobertura platafórmica (ciénagas La Fe-Cortés, en Pinar del Río y de Lanier, en la Isla de la Juventud); con depresiones tectónicas de graben o de borde en la cobertura del neógeno (como las ciénagas de Zapata y en la Laguna de la Leche respectivamente) y con extensas zonas de fallas transversales en combinación con depresiones de graben relativo, como es el caso de la Depresión de Ariguanabo.

Estas depresiones tectónicas funcionaron como

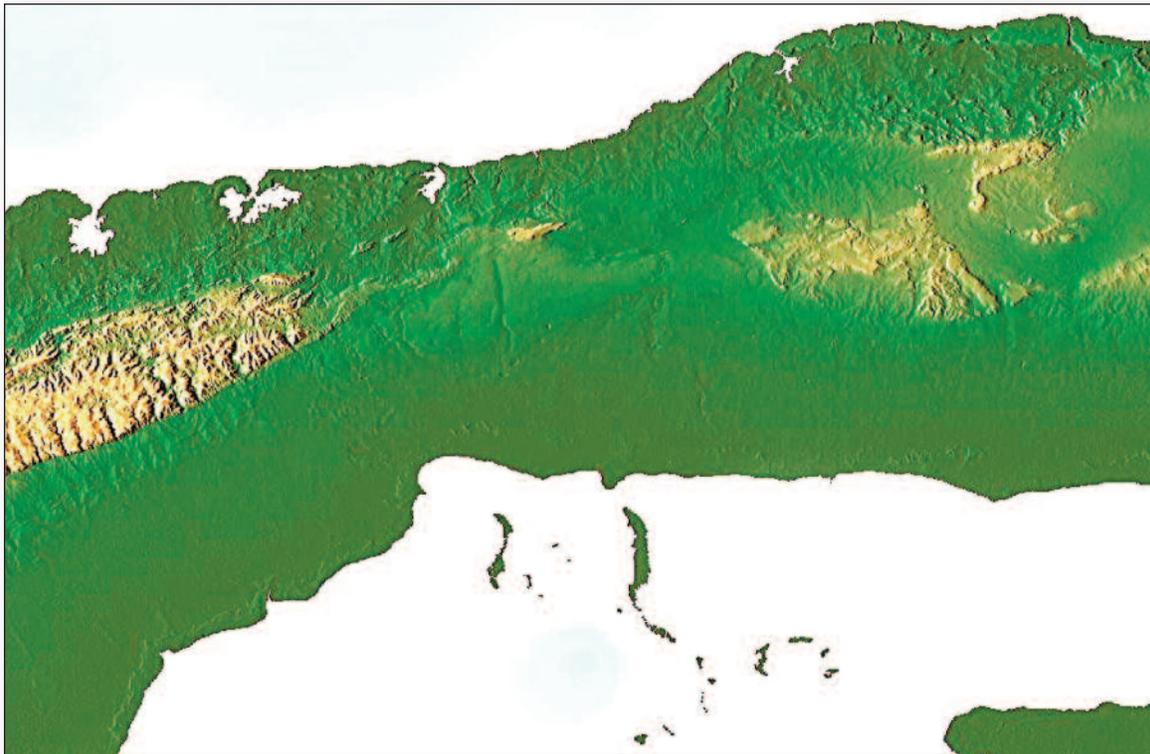


Superficies lacuno-palustres

- Costeras
- Internas

LAS SUPERFICIES lacuno palustres costeras se superponen durante el Holoceno a terrenos de una génesis comúnmente marina o fluviomarina, mientras que las

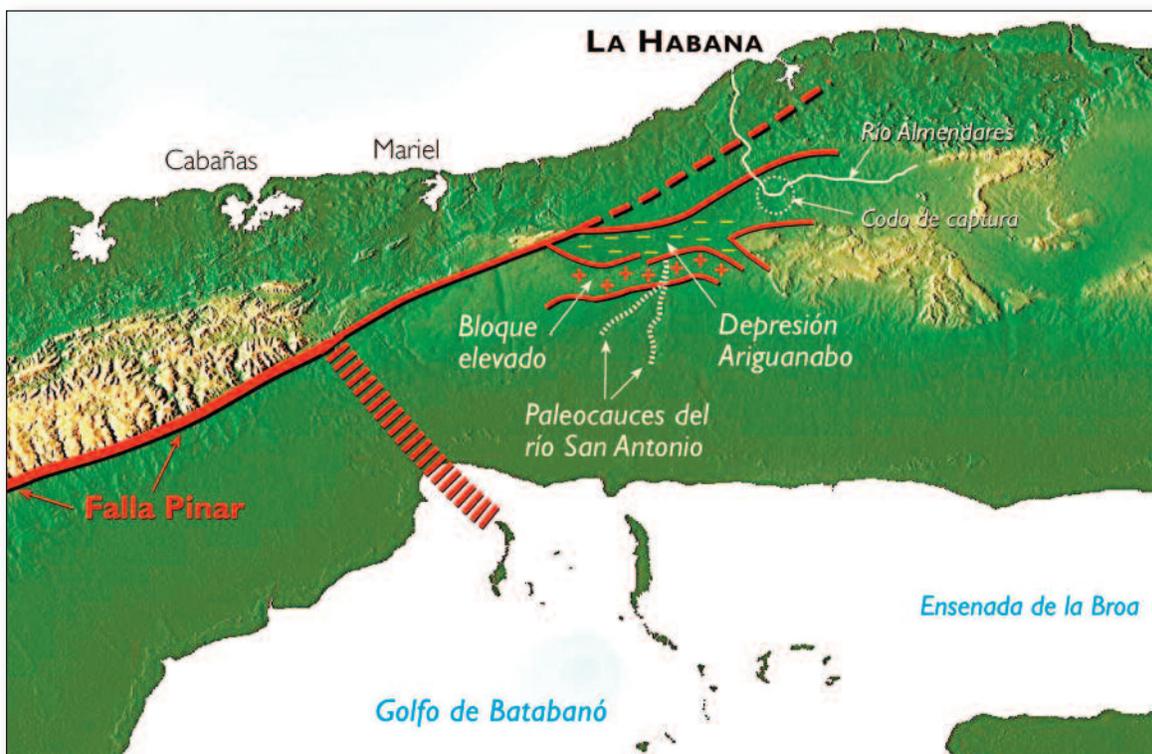
interiores se asocian a depresiones estructurales de flexura o falla (semigraben), y pueden iniciar su desarrollo desde el Plioceno o el Pleistoceno.temprano



MORFOTECTÓNICA DE LA DEPRESIÓN DE ARIGUANABO

La combinación de imágenes permite ver con claridad las unidades neotectónicas y sus morfoelementos en la zona axial de la isla. Se identifican los bloques elevados y hundidos de la llanura alta de La Habana al sur de la Falla Pinar, donde se encaja el río San Antonio. Se ven también el semigraben basculado de la depresión de Ariguanabo y las alturas de horst de Bejucal.

Estas morfoestructuras y su organización arquitectónica controlan la posición y el desarrollo de la escultura del relieve y sus elementos, incluyendo las superficies denudativas axiales con ríos encajados, las terrazas lacustres de Ariguanabo, las superficies marinas costeras aterrazadas del sur donde se encuentran los antiguos cauces del río San Antonio y los bloques del norte de La Habana



depocentros de sedimentación fluvio-marina, fluvial o palustre durante el Pleistoceno y el Holoceno, lo cual sepultó y obstruyó los sistemas kársticos preexistentes. En las depresiones se acumularon potentes espesores de turba y de otros sedimentos y se formaron numerosas lagunas.

La Depresión de Ariguanabo se desarrolló en la zona axial de la antigua provincia de La Habana, a partir de superficies denudativas del Mioceno superior-Plioceno, elaboradas sobre rocas carbonatadas karstificadas del Mioceno inferior y medio y cubiertas por sedimentos eluviales y deluviales más recientes.

La escultura del relieve en la zona axial está controlada por los morfoalineamientos y las escarpas tectónicas colineales con el sistema de fracturas de dirección general NE-SW del extremo oriental de la Falla Pinar, de la Cordillera de Guaniguanico y de la parte alta de las llanuras del Sur de Pinar del Río y de La Habana. Un sistema de alineamientos transversales menos expresados en el relieve desplaza y controla a las superficies con una dirección general NNW-SSE. A grandes rasgos, la zona axial de la vieja provincia de La Habana semeja a las piezas de un rompecabezas com-bado situadas a diferentes alturas.

Uno de los bloques del eje de la antigua provincia de La Habana quedó ligeramente más elevado y crea un tabique estructural donde aflora la formación Cojímar del Mioceno inferior. Este tabique cierra por el sur a la Depresión de Ariguanabo. A este bloque más alto lo corta el cañón del río San Antonio, emisario de la laguna desde el Pleistoceno, con meandros atrincherados muy sinuosos. El cambio escultural entre las superficies denudativas y las marinas del sur ocurre en una escarpa situada al sur y suroeste de este territorio, cuya dirección ENE-WSW es el extremo meridional de este elevamiento.

En la actualidad la Laguna de Ariguanabo ha desaparecido y solo ocasionalmente se llena de agua la parte inferior. Aún con el nivel normal

de las aguas que tuvo a mediados del siglo XX, la Laguna fue apenas la quinta parte de lo que alcanzó en el momento de su máxima extensión al inicio del Cuaternario. Entonces la Laguna tenía unos 27 km de longitud, desde la base suroriental de la Meseta Anafe, al oeste, hasta el aeropuerto internacional José Martí, al este. De Norte a Sur las terrazas lacustres son hoy visibles desde el poblado de Bauta, al norte, hasta el inicio del cañón sinuoso y atrincherado del actual río San Antonio, lo que arroja un ancho máximo de unos 10 km.

El mecanismo de formación

De acuerdo con la información contenida en el Mapa Geomorfológico de La Habana, cabe interpretar que durante el Plioceno superior, en el momento de la activación de los movimientos tectónicos verticales en el megabloque cubano, se formó una depresión tectónica como resultado del movimiento diferenciado de un conjunto de bloques y microbloques. Se supone que el motor de estos movimientos está relacionado con un desplazamiento importante de la Falla transregional Pinar y su plumaje, en su prolongación hacia la provincia La Habana.

La depresión original concentró el drenaje fluvial antecedente de la cuenca alta y media del actual río Almendares, el río Govea y de otras corrientes menores que tributaban al lago. La depresión desaguaba hacia la costa sur a través de una corriente con pronunciados meandros que incidía el tabique sur. El ascenso del tabique y la recesión de la costa obligaron a este río a atrincherarse en los meandros y a correr en dirección sur hacia el mar. Al sur del pueblo de San Antonio de los Baños pueden verse claramente dos paleocauces que cortan profundamente a la llanura abrasiva del Pleistoceno medio y superior que desaparecen gradualmente en la amplia terraza abrasiva del Pleistoceno superior.

Este es un indicio claro de que la circulación superficial de este sistema fluvial regulado, concluyó antes de que ocurriera la emersión completa de

la mencionada terraza marina (parte alta del Pleistoceno superior-Holoceno temprano). Entre las causas de la desaparición de la laguna original y de la disminución del área de esta cuenca superficial, actualmente reducida hasta el sumidero del río Ariguanabo, se pueden valorar las siguientes:

- Más absorción del sistema kárstico.

Principalmente en el substrato del lecho de la laguna y en la llanura meridional. Es importante señalar en este punto la existencia del paleokarst enterrado de los alrededores del Aeropuerto Internacional José Martí, donde hay numerosas dolinas rellenas de sedimentos rojos, cuyo lavado y hundimiento debe haber favorecido la infiltración hacia el acuífero. Así ocurre en el extremo Este de las antiguas superficies lacustres, donde las depresiones kársticas tienen una densidad de 5 a 6 dolinas y sumideros/Km² (Rodríguez, J. y Magaz, A. inédito).

- Disminución del caudal tributario a la Laguna.

Sería el resultado de una captura fluvial en la que hoy es la cuenca media del río Almendares por parte del cauce remontante del arroyo de La Chorrera, que desemboca en la capital. Según Jesús Francisco de Albear y Fránkiz (comunicación personal), perforaciones realizadas en el extremo NE de la laguna original, cerca del Aeropuerto José Martí, y del codo de ángulo casi recto que hace el río Almendares en la zona de Río Verde y Calabazar, hallaron un cauce enterrado cuyos cantos rodados tienen la misma composición e igual grado de rodamiento que los existentes en las terrazas y el cauce de la parte alta del Almendares.

Conclusiones

La Depresión de Ariguanabo se formó como una estructura neotectónica local, deprimida e inclinada, que concentró el drenaje fluvial a partir del Plioceno tardío.

La cuenca formada se convierte en un lago relativamente grande para el tamaño de la isla de entonces, se va

profundizando y se elaboran en ella cinco terrazas lacustres en la medida en que desciende el nivel de base y se reduce el gasto hídrico. La más alta de estas terrazas, de 35 a 55 m sobre el fondo actual de la cuenca, queda como un relicto justo al norte del pueblo de Guayabal, en la actual provincia de Artemisa, mientras que la más baja, amplia, plana y cenagosa, se ubica en el fondo de la Depresión y fue el fondo de la laguna hace pocos años.

La laguna original desaparece por la disminución del caudal tributario ocurrida tras la captura del río Almendares y su derivación hacia la costa norte de la isla. Esta captura es la respuesta a un aumento en la intensidad del elevamiento de las Alturas de La Habana durante el Pleistoceno superior temprano.

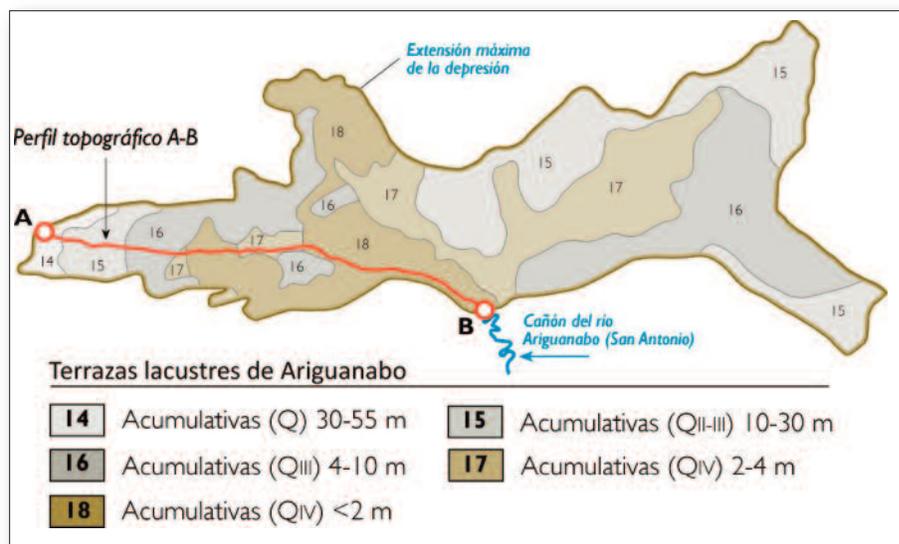
La karstificación y el lavado de los sedimentos del karst sepultado contribuyen al drenaje de la laguna original. Estos procesos influyen en la formación de cinco terrazas lacustres durante el Pleistoceno y el Holoceno.

El escurrimiento fluvial superficial desde la Laguna de Ariguanabo hacia el sur cesó entre el Pleistoceno superior tardío y el Holoceno temprano, como lo evidencian los paleocauces que cortan las terrazas abrasivas y desaparecen en la terraza del Pleistoceno superior.

REFERENCIAS

Portela, A.H. y otros (1987): *Mapa Geomorfológico de las provincias La Habana y Ciudad de La Habana a escala 1: 250,000*. Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Instituto de Geografía.

Rodríguez, J. y Magaz, A. (inédito) *Hundimientos sufosivos en el karst cubierto de la Ciudad de La Habana*. Archivo del Instituto de Geografía Tropical, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, 12pp.



UNA DEPRESION TECTONICA MODELADA POR UN GRAN LAGO

Ariguanabo es una depresión tectónica de semigraben desarrollada como una cuenca a partir del Pleistoceno temprano, cuyo interior está modelado por terrazas lacustres, acumulativas, planas, o inclinadas las más elevadas hacia la periferia de la depresión. Las terrazas se disponen en orden descendente hacia el fondo de la depresión.

Un perfil de la parte occidental de la cuenca, trazado con auxilio de los instrumentos de acceso abierto de Google Earth, permite ver con sorprendente claridad el espectro completo de las terrazas lacustres.

La terraza superior [14], de 42.5 a 54.5 m de altura relativa sobre el fondo de la depresión (la entrada al cañón del río Ariguanabo) es la más antigua (Pleistoceno temprano) y de ella se conserva solo una pequeña superficie inclinada cerca de los pueblos de Caimito y Guayabal.

Las terrazas que le suceden en orden descendente, aún con escarpas menos pronunciadas, son igualmente visibles.

Hacia el fondo de la depresión, las terrazas de 0 a 1.5 m [18] y 1.8 a 2.0 m son parte del lecho de la laguna durante el Holoceno y han sido superficies episódicamente anegadas en tiempos históricos.

Estas son las primeras terrazas lacustres descritas en Cuba y las segundas en las Antillas, después de las terrazas del Lago Enriquillo en la República Dominicana.



EL ENFOQUE GEOHISTÓRICO EN LAS INVESTIGACIONES AMBIENTALES

Dra. Carmen Mosquera Lorenzo

L acción del hombre sobre el espacio en que vive lo modifica y lo transforma y a su vez, se transforma a sí mismo. La cualidad biológica del hombre lo unió inicialmente a la Naturaleza, que lo sustentó desde su aparición y él, con su capacidad creativa y con el trabajo, ha ido modificando el territorio. Sin reflejar los aspectos de la actividad productiva del hombre, no podría comprenderse por qué un grupo humano vive precisamente en una región y no en otra y por qué de las peculiaridades de su entorno.

El origen de las desigualdades espaciales que se observan en los distintos territorios, no pueden ser explicadas sólo por procesos naturales, sino también por los de orden social. Las relaciones sociales dominantes son las que dan lugar a las paradojas que hoy vivimos en este mundo de “espacios geográficos dependientes y subdesarrollados en que existen enormes recursos naturales, y crecientes miserias y pobreza”, (Uribe, 1997).

Los grupos humanos organizan su espacio dentro de condiciones históricas determinadas, y esta acción se produce dentro del sistema dinámico Sociedad-Naturaleza, en el que tienen lugar un complejo de relaciones que pueden distinguirse como las que establecen los hombres con su entorno y las que establecen los hombres entre sí, y en el que existe un **equilibrio sociohistórico** debido a que el proceso dentro del cual se manifiestan la estructura y relaciones del sistema, es factible de experimentar cambios que

pueden ser a corto, mediano, largo y muy largo plazo, porque este proceso es *histórico*.

Para H. Isnard (1978), el espacio geográfico es un producto social, y “diferente a los otros seres vivos, la humanidad emprendió su liberación de las restricciones del medio natural con la organización del espacio donde se desenvuelve su historia”. Entonces el espacio territorial es geográfico con implicaciones históricas, lo que conduce a una dirección metodológica: la de ir del presente al pasado. Demangeon (1976) señalaba “*el hombre no puede ser estudiado sin el ter-*



ritorio que habita y el territorio es el fundamento de toda sociedad” y Buitrago (1997), refiere muy certeramente: “*No podemos estudiar el presente como presente puro, necesitamos el pasado*”. Esto nos lleva a considerar un nuevo enfoque en la Geografía histórica tan traída y llevada durante mucho tiempo.

Según R. Tovar (1986), geógrafo e historiador venezolano, el **enfoque geohistórico** es el más adecuado a emplear en la investigaciones relacionadas con los estudios ambientales, tanto en las tareas de planificación social, como en las de ordenación y gestión ambiental, pero no como un ejercicio intelectual, sino como un método de investigación, definiéndolo como sigue: “*El enfoque geohistórico*

se desprende de la propia concepción geográfica que entiende el espacio como un producto concreto o síntesis de la acción de los grupos humanos sobre su medio ambiente para su necesaria conservación y reproducción sujeto a Condiciones históricas determinadas”.

Este enfoque conduce a la identificación del problema espacial específico y determina, en la medida de su alcance y objetivos, la gama de factores o variables participantes en el mismo, así como su ponderación; lo que asegura su necesaria participación en las tareas de diseño y ejecución de

El origen de las desigualdades espaciales en los territorios no puede explicarse por procesos naturales solamente, sino también por los de orden social.

cualquier tipo de planificación.

La metodología geohistórica debe apoyarse en el presente para estudiar el pasado y poder tener una visión del futuro, teniendo en cuenta necesariamente la categoría *proceso*, cuyos pasos pueden ser: Ocupación-fijación, expansión y cristalización. También plantea otra necesidad de orden metodológico ya que no tiene por qué coincidir con la que emplean los historiadores. En epígrafe posterior trataremos esta cuestión con detenimiento.

HISTORIA AMBIENTAL Necesidad de implementarla en los estudios ambientales

La historia ambiental de cualquier zona, región o proyecto no es más que un recuento de la actividad del hombre

y la sociedad sobre el territorio, su forma de ocupación, la utilización de sus recursos (tanto naturales como humanos), y en que medida esta explotación ha transformado ese espacio geográfico a través del tiempo hasta conformar el medio ambiente actual.

Sabemos que el espacio mundial presente está conformado por un conjunto complejo de estados, pueblos y naciones, cuya localización y territorios respectivos responden a un largo proceso histórico ya constituido. Según reconoce Uribe (1997), “*el espacio geográfico construido ha transformado la superficie terrestre en sus estructuras, en sus morfologías y en sus funciones de acuerdo con las diversas fases históricas de las diferentes sociedades*”.

La importancia que encierran los estudios de historia de la evolución de un territorio ha sido reconocida por otros autores ya antes mencionados, es por ello que en los estudios sobre el medio ambiente se hace necesario, para interpretar la situación presente, tener un conocimiento de lo que ha ocurrido en el pasado. Tanto en los estudios de evaluación de impacto ambiental como en los que se llevan a cabo para la ordenación del territorio y en los de auditoría ambiental, es muy necesario tener una idea de cómo ese espacio ha ido evolucionando desde el inicio de su ocupación por la población, así como en que forma se desarrolló el proceso de asimilación económica del mismo.

La historia ambiental deviene en un instrumento de investigación de gran utilidad para llevar a cabo las tareas que implican una gestión ambiental adecuada para el logro de un desarrollo sostenible en cualquier país o región.

PERIODIZACION DE LA TRANSFORMACION DEL MEDIO AMBIENTE

Según el historiador búlgaro V. Jadjinikálov (1973), la ciencia histórica es

inconcebible sin la periodización del proceso histórico. La periodización es la definición esencial del contenido principal de las etapas del devenir y desarrollo de los procesos históricos, característicos del pueblo, país, región dados o de la humanidad en su conjunto.

Sin la periodización de la historia, o sea sin un enfoque generalizador de la misma, es imposible que exista una ciencia histórica verdadera. La base de la periodización es el reconocimiento de las leyes objetivas generales del desarrollo de la sociedad humana; la sucesión de las formaciones económico-sociales (la comunidad primitiva, la esclavista, la feudal, la capitalista y la comunista) es la base objetiva y el fundamento teórico para la periodización del proceso histórico. Puede tenerse una idea de la complejidad del problema de la periodización histórica, si consideramos lo difícil que resulta establecer un criterio único capaz de satisfacer tanto la necesidad de una división argumentada en períodos del proceso histórico universal como en las historias regionales y locales.

No cabe duda que la doctrina de las formaciones económico sociales, en todos los casos, es un importante punto de referencia empleado al abordar la periodización científica de la historia; pero también hay que considerar que la cuestión de la formación económico social no opera de un modo mecánico, pues después de la comunidad primitiva, formación social primaria y universal, con la aparición de la esclavitud, comienza el funcionamiento de dos o más formaciones simultáneamente.

Por todo ello es necesario un concepto complementario en la periodización. Este es el de **época histórica** concepto ligado con la teoría de la sucesión progresiva de las formaciones económico-sociales y se define como *un período prolongado de la historia que se caracteriza por la*

interacción, más o menos estable de dos o más formaciones socioeconómicas coexistentes simultáneamente. Todas las formaciones económico-sociales atraviesan distintas fases de maduración, desarrollo y decadencia, por consiguiente, cada época histórica puede tener su división interna. Cuanto más profundizamos en su estudio, tanto más difícil resulta fechar de una manera más o menos precisa los procesos y fenómenos históricos.

Junto con la periodización de la historia a escala global, es necesaria la elaboración de la periodización a escala local. Ambas se definen por la sucesión de las formaciones socioeconómicas, pero el paso de una región o país a estadios iguales al movimiento general, no coinciden en el mismo plazo histórico concreto.

Por eso, al elaborar la historia de un país o pueblo es necesario definir las etapas concretas del proceso histórico local. Esta periodización local es el primer eslabón de un sistema general, aunque es justo señalar que cualquier periodización es aproximada y convencional.

Al establecer los criterios de periodización de la historia ambiental de un país hay que arrancar de los índices objetivos que descubran la dinámica de su desarrollo socioeconómico. Los cambios en el desarrollo de las fuerzas productivas y su reflejo en las relaciones de producción son factores a tenerse en cuenta. Al definir la periodización de la historia, la prioridad la deben tener los hechos que incidieron (positiva o negativamente) en el destino de las relaciones de producción dominantes.

Siguiendo a Tovar (1986), la periodización, aparte de las divisiones particulares que pueda contener, debe estar conformada por tres grandes partes o períodos:

- **Inicial o aborígen**
- **Intermedio**
- **Actual o contemporáneo**

Los períodos **Inicial** e **Intermedio** se caracterizan por la dispersión de la población en oposición al Actual. Podemos decir que ahora domina la concentración, o sea la ciudad sobre el campo.

El período **inicial o aborígen (prehispanico)** en América), en contraposición al **Actual**, nos lega la organización del espacio habilitado para la práctica de la agricultura, coincidiendo evidentemente en gran número de casos con nuestro espacio agrícola actual. Este período finaliza en América con el contacto de las culturas europeas con las autóctonas vigentes en nuestros territorios.

El período **intermedio** es donde se consolida por la instauración de los repartimientos y las encomiendas y la política de poblamiento español la configuración del territorio en nuestros países. Sobre la organización del espacio agrícola del período inicial, se inscribe el de las haciendas, hatos, corrales y otras instituciones socioeconómicas del período histórico colonial, que en la mayoría de los casos se extiende hasta las guerras de independencia, que traen aparejadas reformas legislativas.

El período **actual o contemporáneo** arranca desde los cambios significativos, en el caso de Cuba por ejemplo, a principios del siglo XX, con el advenimiento de la República, pudiendo este período dividirse claramente en dos épocas o etapas delimitadas por el cambio de las relaciones de producción ocurridas en 1959.

Para llevar a cabo la ejecución de la historia ambiental de un territorio determinado se ha puesto en práctica una sencilla metodología de trabajo. Teniendo en cuenta que la degradación ambiental es producto de los propios

procesos naturales más la intervención humana, que se contrarresta con las propias dinámicas naturales de restauración o con las políticas de mitigación y corrección ambiental, y que en todo hecho geográfico el tiempo es una dimensión implícita, por lo que al ser estudiado ese, además de tener en cuenta su posición en el espacio (X, Y, Z), hay que considerar la variable (T), o sea la variable temporal.

En Geografía, la información histórica tiene cuatro funciones básicas:

- 1 La descripción de los procesos
- 2 El control de los mismos
- 3 La evaluación de las políticas territoriales empleadas
- 4 La función de prospectiva.

Así, si fuéramos a ubicar estas funciones en el tiempo tendríamos: el **pasado** (descripción), el **presente** (el control), el **condicional** (la evaluación) y el **futuro** (la perspectiva). Con la historia ambiental se trata de desarrollar la conectividad de los objetos (hechos geográficos) tanto en la dimensión espacial como en la temporal.

Una metodología de trabajo sencilla para desarrollar estas investigaciones, que ya ha sido probada en la *Historia ambiental de Cuba* (Mosquera, Fernández y Lima, 2000) en la que se utilizó el enfoque geohistórico, es la siguiente:

- a Delimitación del área de estudio.
- b Búsqueda y localización de las fuentes.
- c Captura de la información necesaria y procesamiento de datos.
- d Elaboración del trabajo (desarrollo del tema) que abarca:
 - Descripción del área
 - Periodización. Determinación de las etapas

- Análisis de las etapas de transformación y su reflejo en el medio ambiente
- Conclusiones y recomendaciones
- Elaboración de los mapas y gráficos que deben acompañar al texto

La metodología geohistórica pues, parte del presente para remontarse al pasado. La categoría **presente geohistórico** es la materia prima para la comprensión científica de la actualidad.

BIBLIOGRAFIA

Buitrago Ortiz, C. (1997): *Globalization and environment in the Caribbean: historical background*. pp. 121-128

Demangeon, A. (1956): *Problemas de Geografía Humana*. Ed. Omega, España

Isnard, H. (1978): *L'Espace géographique*.

Jadnikolov, V. (1973): *Algunos problemas metodológicos de la periodización de la historia*. En: Problemas metodológicos e historiográficos de la ciencia histórica, Sofía, T.1, pp. 57.

Mosquera, C.; M. Fernández y L. Lima (2000): *Historia ambiental de Cuba*. En: Problemas de la dimensión humana de los cambios en la cobertura de la tierra y su modelación geográfica en Cuba. (M. Fernández et al.), *Informe Final, PNCT: "Los cambios globales y la evolución del Medio ambiente cubano"*. IGT, CITMA, La Habana, 100 pp.

Tovar, R. (1986): *El enfoque Geohistórico*. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Caracas, pp 52-69.

Uribe Ortega, G. (1997): *Espacio-tiempo de fin de milenio: Una reflexión acerca de las articulaciones de lo global y lo local en los estudios de la geografía humana*. En: Globalization in America: A geographical approach (J. Seguinot, ed.), pp. 133-146.

LA GEOGRAFIA DE LOS CAMBIOS

LOS PROBLEMAS QUE DEBEN OCUPAR A LOS GEOGRAFOS EN CUBA

Armando H. Portela Peraza



En el último cuarto de siglo la geografía de Cuba experimentó grandes cambios. Es casi seguro que en los próximos 25 años vea otros no menos importantes.

Arriba, un campo invadido por marabú en Cuba, abajo, un cañaveral saludable.

Fotos tomadas de Wikipedia

Hasta hoy, algunos de ellos son evidentes en el aspecto físico del país, mientras que otros, los ocurridos en la población, la economía y el sector externo, si bien no saltan a la vista, no son menos trascendentes.

Por alguna razón, los estudios geográficos de hoy –los que se hacen dentro de Cuba– parecen soslayar esos problemas, o en el mejor de los casos, no los tratan (o no los divulgan) de la manera que merecen. Así se deduce de

las publicaciones disponibles en los medios digitales, que por su alcance, inmediatez y bajo costo, son hoy la forma de comunicación más importante y efectiva en muchas partes. El país cambió drásticamente desde 1990 y está a punto de hacerlo de nuevo, pero en la literatura contemporánea, los geógrafos cubanos parecen estar mirando a otra parte.

Las épocas de cambio son especialmente importantes para la Geografía, cuyas funciones tienen que ver con

registrar, comprender, prever los procesos y –si le resulta posible– guiar su desarrollo. Los momentos de cambio deberían poner a los geógrafos a funcionar con esteroides en lugar de adormecerlos. Los problemas del calentamiento global, del cual Cuba es actor muy secundario y un reparador de dudable impacto, generan más actividad pública que la desaparición de los cafetales, por ejemplo.

Varias veces durante el siglo XX en Cuba se alteró la rutina lo suficiente



como para que cambiaran el rostro y el espíritu de la isla. Sucedió a inicios de la República, a mediados de ese siglo y también en sus años finales, y va a ocurrir de nuevo ahora que nos adentramos en el XXI. No siempre – salvo en las décadas de 1960 y 1970 gracias al empuje de Antonio Núñez Jiménez– los geógrafos fueron muy activos para mostrar y guiar lo que sucedía en su medio.

En el último cuarto de siglo, el paisaje cubano, la población y las relaciones económicas y comerciales tuvieron enormes transformaciones. Es cierto que buena parte de eso está ya en el pasado, pero para el futuro previsible se atisba una reanimación que quizás pueda revertir algunas tendencias degenerativas, como las demográficas por ejemplo.

A dónde dirigir el interés

Hoy se debe estudiar cómo ha cambiado la geografía de Cuba en los últimos años, cuáles son los procesos más activos, dónde ocurren, cuánto duran y qué consecuencias dejan.

Solo a manera de ejemplo. Para estudiar los cambios y proponer las vías para reanudar el desarrollo sería útil un estudio de las áreas cañeras del delta del río Sagua la Grande que compare, desde la década de 1980 a la actual, cómo ha variado el paisaje agrícola, la población, el producto económico, la productividad agrícola y la calidad ambiental. Tales estudios hoy no son tan costosos porque no requieren expediciones prolongadas ni mucho tiempo para su realización. Esto es válido para la Isla de la Juventud y la pérdida de los cítricos o para las terrazas fluviomarinas salinizadas donde se sembraba arroz en el sur de Pinar del Río. ¿Qué impide tratar de comprender el colapso de la producción de café y por qué no se consigue revertirlo?

Lamentablemente, la Geografía no siempre hace uso de su competencia privilegiada para registrar –ni mucho menos para guiar–, los cambios que resultan de modificar los componentes de los geosistemas.

Desde inicios de la década de 1990 se desataron transformaciones inesperadas –no siempre manejables– que modificaron el rostro físico de la isla y las relaciones y procesos socioeconómicos que en su conjunto acabaron produciendo un país distinto.

La atención debe estar puesta hoy en describir y monitorear al menos los cambios demográficos acelerados y sin precedentes históricos, la transformación de la agricultura y el uso de la tierra, la reestructuración completa del comercio exterior, el colapso de las inversiones y su implicación para el crecimiento, el deterioro del nivel de vida, la ralentización de la industria, el descenso de la productividad laboral, el atraso de las comunicaciones y otros desarrollos críticos actuales.

No se trata de crear una lista denigratoria de complejas calamidades,

sino de hacerles la disección, exponerlas como referencia histórica para que la reflexión y el debate hagan más transitable el camino de salida.

Cuando Cuba perdió el 37% de sus bosques a inicios del siglo pasado para abrir espacio a la industria azucarera, no se registró (se entiende por qué) lo que iba pasando con los geosistemas, la biodiversidad, los suelos, el balance hídrico o el clima.

Lo que nos queda de aquel cambio traumático son un puñado de referencias –casi siempre anecdóticas–, fotos y mucha imaginación.

Los procesos que determinan la dirección de los cambios en el país y en los cubanos de hoy son los que deben ocupar a la Geografía. La anticipación de las consecuencias y la búsqueda de salidas a los problemas es probablemente el aporte más fino y necesario en la competencia de los geógrafos.

Vale mencionar algunos de los procesos geográficos actuales que demandan atención:

La población

La emigración, el estancamiento, el

envejecimiento y la dependencia están entre los problemas más serios.

A pesar de ser una de las tendencias demográficas básicas desde mediados del siglo pasado, la emigración se mantiene fuera de las publicaciones geográficas principales (varios atlas, monografías y ensayos) y se trata solo ocasionalmente en artículos de menor divulgación. Desde 1994 ha emigrado al menos un millón de personas,

LA EDAD DE LOS EMIGRADOS EN 2008



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas

equivalente a casi el 10% de la población. El 80% de esos emigrados son personas en edad laboral (o el 16% de la fuerza laboral actual) y en su mayoría bien educadas.

La población dejó de crecer desde el 2005 y después de esa fecha el número de habitantes decreció en ciertos años. La tendencia era esperada, pero el proceso se adelantó bastante al pronóstico. Aunque no se admite abiertamente, ello coincide con la crisis económica posterior a 1990 y pudiera detenerse tan pronto como se reanude el crecimiento económico real.

La población envejece. Se prevé que en dos décadas (2035) uno de cada cuatro cubanos sea mayor de 65 años, lo que supondrá una carga seria para la población activa. Para lidiar con esto se requiere la repatriación de medio millón de cubanos en edad laboral junto al aumento radical de la productividad del trabajo y la modernización

LA POBLACION En millones



tecnológica de la producción. Sin grandes reformas en la estructura de la producción material, es difícil imaginar cambios sensibles en el nivel de vida dentro de 20 años.

La migración interna, sobre todo hacia La Habana y sus alrededores, se une a la escasez de viviendas y la débil oferta de empleo formal bien remunerado, para fomentar la aparición de grupos marginales ocupados en tareas de baja estofa.

Si ocurriera una reactivación económica real (inversiones mayores de \$3,000 millones anuales, crecimiento del PIB anual real superior al 4%, elevación rápida del nivel de vida, aumento de salarios e ingresos, reasimilación de tierras agrícolas, garantías para la propiedad y seguridad para la iniciativa privada) la emigración podría abatirse o cesar, y quizás se invierta el flujo con una repatriación masiva de cubanos. También es de esperar que se reanime la natalidad y se reanude el crecimiento demográfico natural.

Comercio exterior

Por la fuerza, Cuba dejó de ser exportadora de alimentos y se convirtió en proveedora internacional de servicios de ocio y profesionales y en receptora de remesas familiares.

Cuba ya no exporta azúcar en gran escala, ni tampoco café, cítricos u otros productos agrícolas tradicionales, mientras que gasta \$1,750 millones anuales en importar alimentos. Eso es el 14.71% de la factura total de importaciones. Es probable que en el futuro la agricultura se reanime, pero requerirá decisiones sistémicas fuertes y grandes inversiones. Desde mediados de los 90 y en muy corto tiempo Vietnam consiguió convertirse en un exportador tan potente de café y arroz que hizo colapsar los precios en el mercado internacional de estos productos. Los gestores de ese milagro fueron los productores vietnamitas con las manos sueltas para cosechar, exportar y disponer de sus ganancias.

A fines del 2015 Cuba alcanzó acuerdos con sus acreedores para el pago de la deuda exterior. De un total de \$51,521 millones fueron perdonados \$42,055 millones, o el 81.6% y quedan \$9,466 millones por pagar en términos benignos. Esto abre la posibilidad de obtener créditos muy necesarios, pero sería lamentable tener que usarlos para comprar alimentos que pueden producirse en casa.

Cuba no es ajena a decisiones de entregaduría. En la minería del níquel y la explotación de petróleo se tomaron algunas bien heterodoxas en los 90; en el turismo incluso antes. Todas tuvieron éxito. La agricultura ha quedado fuera, ensayando e insistiendo en programas que nunca han dado resultados. Ello cuesta una fortuna a la capacidad productiva del país y al nivel de vida de los cubanos.

Las remesas familiares

Las remesas familiares alcanzaron \$3,350 millones en 2015 (Morales, E. (2016) *Cuba: The Fastest Growing*

Remittances Market, The Havana Consulting Group Business Report N°2) y son la segunda fuente de ingresos del país detrás de los servicios profesionales (médicos en su mayoría). Se estima que las remesas sigan creciendo en el futuro cercano y que se transformen en un flujo de inversión en pequeñas y medianas empresas en lugar de ser una línea de sustento económico básico. Por su parte, los ingresos que obtiene Cuba por la exportación de servicios profesionales dependen con frecuencia de coyunturas políticas y son por tanto vulnerables a los cambios en los países de destino.

Todos estos cambios deben ser monitoreados con no menos transparencia e interés que el dedicado a tratar las consecuencias de la hipotética subida del nivel del mar, o del calentamiento global.

Inversión

Los mecanismos usados hoy para supervisar las inversiones con estudios de impacto, permisos y monitoreos pueden resultar repentinamente insuficientes para lidiar con una explosión en la construcción, la infraestructura, la industria o la agricultura.

La inversión en gran escala y la apertura del crédito internacional probablemente serán una fuente esencial de ingresos, reemplazando a la exportación de profesionales y superando a las remesas, el azúcar o el turismo. Cuba necesita invertir en mejorar sus capacidades productivas una cantidad no inferior a la quinta parte de su PIB para garantizar el crecimiento sostenido y la urgente mejora del nivel de vida (Pérez-López, J. (2016) *El déficit de inversión lastra el crecimiento futuro*, THGC Business Report N°1). La inversión debe ser superior a \$3,000 millones anuales (Everlery, Omar (2006) *La situación actual de la economía cubana y sus retos*, en el compendio *Reflexiones sobre la economía cubana*, Ed. Ciencias Sociales, La Habana), pero en la reali-

dad, la inversión masiva en infraestructura, industria, agricultura, vivienda y comercio puede minimizar esa cifra.

La inversión de capital doméstico no solo es posible, sino que es probable que aparezcan en un futuro mecanismos de inversión privada bursátil como fuente de crecimiento económico general e individual. El método ha sido ensayado y perfeccionado en China y en Vietnam desde hace décadas.

Los paisajes

La desaparición súbita de la antigua Unión Soviética y del resto de los aliados comerciales sumió a Cuba en una crisis sin precedentes.

El cambio más notable es quizás el rápido abandono de un millón de hectáreas de caña de azúcar y el fin de la industria azucarera como la escultora de los paisajes y de la nación durante más de 200 años.

Los cítricos, que abarcaban unas 150,000 hectáreas a inicios de los 90 disminuyeron el 85%, hasta 23,000 hectáreas en la actualidad (en la Isla de la Juventud desapareció el cultivo). Una caída comparable sufrieron cultivos tradicionales como el café

CAÑA DE AZÚCAR COSECHADA

En millones de hectáreas



1988-1992
1.39 MM ha anuales



2009-2013
0.43 MM ha anuales

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas. Anuarios

EL AREA cosechada de caña de azúcar bajó casi el 70% en dos décadas

y los pastos cultivados.

Las áreas desocupadas por estos cultivos por lo general aparecen

como terrenos ociosos cubiertos con frecuencia por marabú, o por pastos espontáneos, sin ganado y sin uso, creando un paisaje nuevo.

No solo las tierras agrícolas cambiaron su uso, sino que el impacto llegó a afectar las redes viales, los sistemas de regadío y los embalses que les daban servicio. La población de los bateyes azucareros y sus puertos de servicios que han quedado paralizados, desciende.

Se debería estudiar cómo se ha producido el cambio para calcular cuánto de ello sería reversible y a qué precio.

Otros desarrollos

Otros desarrollos que demandan un enfoque geográfico muchas veces ausente son la expansión agresiva de la minería y el turismo en territorios vírgenes residuales –montañosos y costeros–, la parálisis económica de ciertos municipios (Isla de la Juventud, Manatí, Sandino, Jobabo, Pilón) y el auge de la construcción de viviendas y de empleos informales en algunas áreas y pueblos turísticos (Viñales, Santa Marta y otros). También requiere atención la pérdida de la productividad natural de algunos geosistemas por el deterioro inducido de las propiedades naturales de los suelos (compactación, erosión, salinización) o por la llamada “desertificación” (el norte de Las Tunas, el valle del Cauto).



Interior del central azucarero 14 de Julio en Cienfuegos. Foto tomada del periódico Trabajadores.

Más de la cuarta parte de los recursos hídricos superficiales está embalsada. De 9,128 millones de m³ de agua embalsada (más de 812,000 litros per cápita anuales) se utiliza entre el 40% y 50%. La tercera parte del total embalsado se destina a la agricultura, cuya respuesta es muy débil como para justificar tales reservas reguladas. Es insuficiente además el servicio de agua a los hogares que dependen de los embalses.

En algunos territorios, como la Isla de la Juventud, la brecha entre las reservas reguladas y la respuesta productiva es inverosímil. La Isla apenas produjo –para sus habitantes– un per cápita de 1.5 toronjas y 27 litros de leche en todo el 2014, con 180 millones de m³ de agua en sus embalses.

Una pregunta es básica: ¿es necesario mantener todos los embalses? Las pérdidas de agua en acueductos son muy altas, solo La Habana pierde en el tránsito entre el 50 y el 80% del agua que se envía a la ciudad desde las fuentes de abasto, sin contar cuánto se pierde por la plomería defectuosa de los hogares. ¿No es mejor invertir en las redes técnicas y en una reforma estructural de la producción agrícola antes que en mantener embalses inútiles?

La infraestructura de transporte y comunicaciones, que ha visto pasar dos décadas de escaso mantenimiento, será eventualmente modernizada. Hay vías férreas, carreteras y líneas eléctricas en desuso y tienen escasas probabilidades de volver a prestar servicio alguna vez. Sobre todo no puede mantenerse la densa red de viales asociada a las tierras, puertos, bateyes y centrales azucareros desactivados y las líneas eléctricas que servían minas clausuradas.

En su lugar aparecen nuevos nudos económicos –los polos de turismo– y hay decenas de proyectos ambiciosos para el desarrollo de energías alternativas en lugares aislados que requerirán viales y nuevas líneas de alta tensión.



EL TRÁNSITO DEL BOSQUE TROPICAL VIRGEN AL DESIERTO ROJO

POR ESTAR tan lejos de la vista, la explotación de las lateritas níquelíferas a cielo abierto en Moa no causa la alarma que se esperaría de producirse a poca distancia de una gran ciudad. Un mal necesario, es el consuelo, pero si se recapacita en cuánto de los ingresos que produce el níquel se emplea en sostener la ineficiencia de otras ramas de la economía y en servicios improductivos subsidiados, entonces la escena que muestra la imagen del satélite no consuela demasiado.

Se trata del Alto de la Calinga, al sureste de Moa, el 27 de diciembre del 2011.

Las trochas meticulosamente planeadas son el primer avance sobre un nuevo depósito del mineral. Cada tonelada de mena laterítica que salga de ahí puede valer hoy unos \$110 dólares en el mercado al convertirse en concentrado de níquel y cobalto, sin deducir los costos de producción. A veces una comparación banal es útil para tener una mejor idea, y esos \$110 que rinde una tonelada de laterita es el precio que hoy se paga para importar 30 pollos congelados.

Los que pierden todo son los bosques del norte de Oriente, un sitio irrepetible, uno de los de más riqueza biogeográfica y diversidad en el Caribe.

Algún día, otros cubanos lo van a lamentar.

La oportunidad de la Geografía

La Geografía es una ciencia de desarrollo, anticipación y cambio, y es a la vez de protección y preservación. Se vale de su capacidad de comprender la compleja trama de interrelaciones de los procesos naturales y sociales para prever la respuesta que debe esperarse de los geosistemas.

Los geógrafos están en la capacidad y el momento de arrojar luz sobre los cambios que se vienen produciendo y los que se anticipan para el medio geográfico cubano, de tratar las debidas reformas de política económica, la incipiente apertura a la inversión, la

rigidez de anticuadas prácticas ambientales. También deben mantener el dedo sobre el pulso de la creciente autonomía de la fuerza de trabajo, lo que en última instancia pondrá a prueba el límite del papel regulatorio y administrador del Estado sobre la economía.

Los geógrafos tienen una buena oportunidad para describir las transformaciones del medio cubano, buscando nuevas formas y rumbos para influir en ellas. Tienen que poner a funcionar su experiencia y las ideas frescas que tanto se necesitan y deben estar entre los profesionales más activos en esta época de cambios.

Un amigo desconocido

Leví Marrero, columnista y editor del diario *El Mundo* en La Habana en la década de 1950, dedicó uno de sus trabajos a Hugh H. Bennett, autor de un estudio fundamental de Cuba en el siglo XX. Algunas expresiones de Leví hace 60 años tienen una sorprendente actualidad.

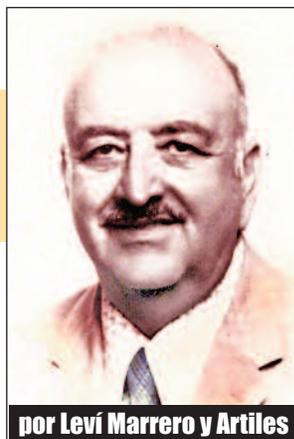
Que sepamos, solamente *El Mundo* ha destacado la presencia en Cuba de uno de los extranjeros que mayores servicios haya prestado a nuestra tierra. Su nombre, sin embargo, es conocido apenas por unos cuantos millares de cubanos, que hemos tenido oportunidad de admirar sus empeños.

Si se tratase de un actor de moda o de un político en gira de vacaciones, bastarían unas declaraciones al paso para que se le abrieran de par en par las puertas de la actualidad. Y si el visitante se congratara en ellas con el régimen de turno, ya se le estaría organizando una apoteosis oficial. Por tratarse de un hombre de ciencia, que ha recorrido a Cuba varias veces de un extremo a otro, estudiando sus paisajes, su vegetación y su agricultura, y analizando sus suelos, para presentarlos luego en una obra y un mapa indispensables, sobre los cuales ha continuado trabajando durante más de treinta años, para precisar nuevos detalles con la minuciosidad del investigador, es lógico que apenas se tenga en Cuba noticias de su existencia, y que su nombre no despierte ni admiración ni gratitud generales, cuando merece ambas por parte de Cuba, como muy pocos extranjeros.

De quien hablamos es de Hugh Bennett, a

quien nunca hemos tenido el honor de saludar personalmente, pero con quien todos cuantos nos hemos interesado por conocer mejor nuestro medio, nuestros paisajes geográficos, tenemos largo trato a través de sus esclarecidos estudios, y a quien reconocemos como un verdadero maestro.

Bennett es, en Estados Unidos y en el mundo, una gran figura de esa ciencia cada día más importante que es la edafología. Desde hace veinte años Bennett es jefe del Buró de Suelos de Estados Unidos, oficina cuya labor de orientación y de conservación ha sido uno de los elementos básicos de recuperación de extensas áreas agrícolas y de la prosperidad de centenas de millares de campesinos, cuyo rescate de la depresión inició la política profundamente social de F. D. Roosevelt. Antes de iniciar esta labor, Bennett, a quien en círculos científicos de Estados Unidos se le conoce como el *Gran Hugh*, había realizado en Cuba estudios prolongados, en compañía de su colaborador Robert V. Allison. El resultado de aquel survey fue *The Soils of Cuba*, publicado con la ayuda del Cuban Sugar Club en 1928. Fue este estudio el primero de su clase realizado en



por Leví Marrero y Artiles

‘Fue este estudio el primero de su clase realizado en un país tropical, y como tal, figura en la historia de la ciencia de los suelos’.

un país tropical, y como tal, figura en la historia de la ciencia de los suelos. Antes de Bennett, los suelos cubanos eran divididos empíricamente en negros, colorados y mulatos. Crawley había realizado algunos estudios sobre esta clasificación primera, pero Bennett fue capaz de fijar la existencia de doce grandes familias de suelos, dentro de las cuales analizó y localizó –en su todavía fundamental mapa– más de un centenar de series, señalando detalladamente sus características, su localización y su valor económico.

El enfoque panorámico del libro de Bennett reclamaba, como él mismo dijo, una continua ampliación. Pasaron los años y se hizo muy poco. El investigador visitó a Cuba otras veces. En el libro *Problemas de la Nueva Cuba* está su colaboración, como en la *Geographical Review* y otras muchas publicaciones, en las cuales puede encontrar el estudioso la huella de su amplio conocimiento de Cuba y de su preocupación por nuestra isla.

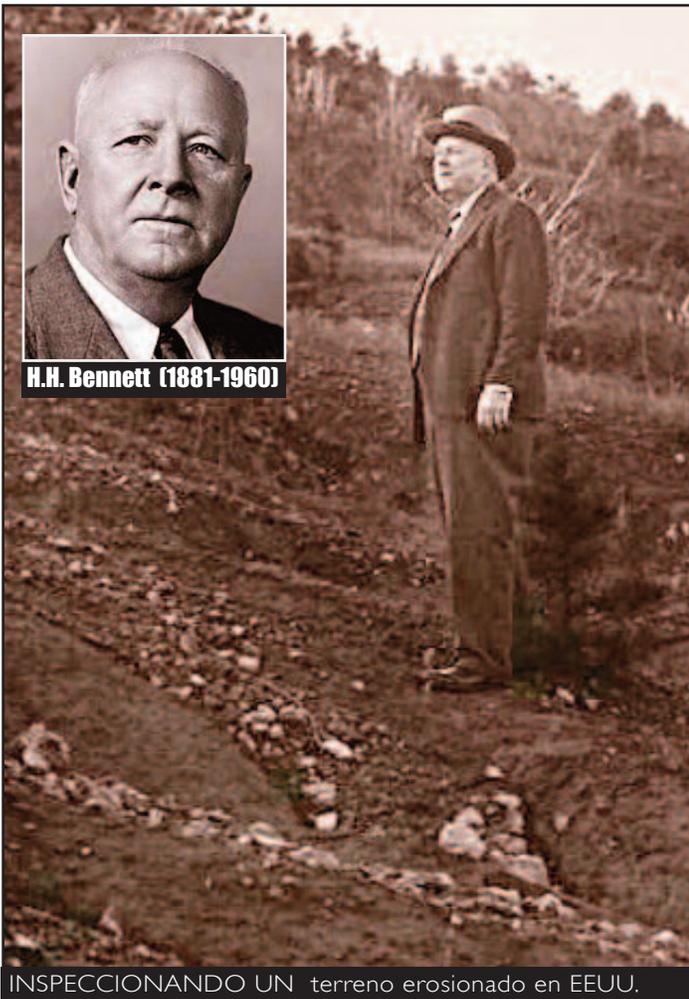
Ahora ha venido a Cuba Mr. Bennett,



HUGH BENNETT en una granja destruida por deflación en el condado de Ottawa, estado de Michigan, en los años 30. Foto del NRCS.



H.H. Bennett (1881-1960)



INSPECCIONANDO UN terreno erosionado en EEUU.

según la prensa, traído por el BANFAIC. Es honroso saber que hay jóvenes ingenieros cubanos, en capacidad y disposición de colaborar con el gran investigador, y que el Instituto Cartográfico esté publicando mapas municipales de suelos basados en las labores previas de Bennett, adicionadas por la investigación de técnicos cubanos. Hemos visto algunos de estos mapas y nos han producido la satisfacción de confirmar lo que somos capaces de hacer, cuando trabajamos seriamente.

Mientras es tema de actualidad dolorosa la crisis de nuestros campos, cuando hay millares de jóvenes que emigran por la falta de oportunidad, resultará oportuno que quienes se han erigido en rectores de la República por su propia cuenta, leyeran las admirables páginas publicadas por Bennett hace casi 30 años, en las cuales hay elementos más que suficientes para comprender la tragedia cubana, nacida básicamente de la indiferencia y la incapacidad de los dirigentes para utilizar al máximo nuestros suelos, los cuales proporcionalmente al área de Cuba, figuran los que más pueden ofrecer a una nación.

Y como homenaje responsable al gran amigo de Cuba, admirado hombre de ciencia, bien podría traducirse su obra, una vez puesta al día con las investigaciones posteriores de su autor y sus colaboradores. Sería una prueba, al menos, de que podemos apreciar los elementos reales que han de servirnos para alcanzar algún día el nivel de país económicamente desarrollado.

El Mundo, 19-II-1956

Este artículo fue tomado del libro Escrito Ayer. Papeles Cubanos, 1992, Ediciones Capiro, Puerto Rico, una compilación de trabajos periodísticos y conferencias de Leví Marrero de 1954 a 1991. Se ha respetado la redacción y edición original, con cambios menores para facilitar la lectura.

HUGH H. BENNETT y CUBA

El libro que Hugh H. Bennett y Robert V. Allison titularon sucintamente *Los Suelos de Cuba* fue el resultado de un trabajo monumental.

Lo hicieron en dos años, de 1926 a 1928, cuando la Carretera Central no estaba terminada y el ferrocarril no alcanzaba muchos rincones. Santa Clara tenía apenas 35,000 habitantes (tantos como Cabaiguán hoy), no había mapas fiables, la geología se conocía a retazos y de los suelos se sabía apenas que eran rojos, negros o mulatos, y el desmonte acelerado enseñaba que: “*donde crece bien la palma real y el almácigo la tierra es buena para la caña de azúcar y no lo es donde abundan la palma cana y el campeche*”.

En 1926 Salvador Massip, el iniciador de la aventura geográfica cubana, batallaba aún por fundar la Cátedra Libre de Geografía en la Universidad de La Habana y su mejor obra, la inconclusa *Introducción a la Geografía de Cuba*, estaba a 15 años de ser publicada.

Los Suelos de Cuba formó parte de una lista de iniciativas –a veces desproporcionadas– que la joven República se permitió en la arquitectura, las artes, la infraestructura y la sociedad civil. Invisible, a diferencia del Capitolio o la Carretera Central, la obra de Bennett y Allison no fue, sin embargo, menos trascendente, y soportó admirablemente la prueba del tiempo.

Con candidez, la monografía comienza por admitir que un imaginario viajero estadounidense, yendo hacia el este de La Habana, no encontraría en Cuba ningún suelo similar a los existentes en su país, y continúa con una vívida descripción –quizás única en su clase hecha por testigos–, de la asimilación de tierras vírgenes en Cuba central y oriental en la época de la expansión azucarera de inicios del siglo XX. Con admiración, relatan que las primeras cosechas de caña en los suelos vírgenes rinden hasta 150,000 arrobas por caballería, pero advierten ¡en 1928! de un inevitable colapso de la fertilidad.

La distinción de doce grandes familias y más de un centenar de series, su minuciosa descripción y su cartografía aún hoy impresionan. En 1978, medio siglo después del trabajo inicial y luego de la clasificación genética de los suelos por especialistas soviéticos y de la fundación del Instituto de Suelos (1965) en Cuba, el trabajo actualizado de Bennett y Allison y los mapas añadidos por el BANFAIC y el ICCC en 1956 eran aún consultados por los agrónomos en las agencias agrícolas municipales.

Hoy conviene recordar a Hugh H. Bennett como un científico norteamericano que hace casi un siglo entregó a Cuba una obra colosal. Y a Leví Marrero además, por haberle dedicado unas líneas de agradecimiento en nombre de los cubanos.

GEOGRAFIA DE CUBA Las publicaciones más notables del siglo XX

por Armando H. Portela y Antonio R. Magaz

Seleccionar las publicaciones más significativas de un tema o de una época no solo es difícil y comprometido, sino que además el resultado puede ser de utilidad dudosa.

Cualquier selección que se haga acaba moldeada por el perfil de quien la prepare, más aún en la Geografía, una ciencia amplia, cuyo tronco sostiene ramas tan extensas que de por sí permiten hacer compendios independientes. En otras palabras, puede haber tantas selecciones como geógrafos interesados en hacerlas.

El sentido común dice que las obras a mencionar deben ser abarcadoras y trascendentes. Sin embargo a la lista pueden entrar trabajos menores, que se impusieron por un largo período sin ser necesariamente mejores. Y lo opuesto, en el siglo XX de Cuba hubo piezas capitales que fueron archivadas por innecesarias o indeseables y perdieron trascendencia.

Los trabajos recientes –por lógica los más avanzados– pueden ser favorecidos, pero no deben desplazar a los precursores, que abrieron puertas y reinaron por años, por elementales que parezcan hoy.

La selección de todas maneras se hace por varias razones. Primero, para dar coherencia a las ideas actuales, extendiendo en el tiempo el hilo que las lleva hasta el destello inicial de un concepto. Ciertos aportes olvidados son parte tan básica del conocimiento que hoy, por obvios, no requieren ser siquiera citados. Luego, al mencionar algunas obras relegadas a un plano casi invisible, existe la posibilidad de que se desempolven y se extraiga de ellas algún residuo útil para la actualidad y el futuro.

LAS 'GEOGRAFÍAS'

Ser el primero suele ser suficiente para entrar en muchas listas, aún para un trabajo débil, como *The Geography of Cuba*, de Vaughan y Spencer [2], que salió a la luz con el estreno de la República en 1902. Junto a Hayes, estos autores habían publicado un año antes el *Report on a geological reconnaissance of Cuba* [1], un gran estudio para la época, que reinó como referencia esencial por varias décadas, cuyo énfasis estaba puesto en los recursos minerales de Cuba y la Isla de Pinos. Para Sarah E. Ysalgué esta era una obra capital del siglo.

Hace más de siete décadas, la *Introducción a la Geografía de Cuba, I-Geografía Física*, de Massip e Ysalgué [4], adelantó la etapa de la geografía interpretativa de la segunda mitad del siglo. Este libro modernizó la enseñanza y cambió el lenguaje y alcance en la geografía. Pero esta obra pionera, la más original e importante de los autores, quedó trunca en

su primera parte, nunca fue actualizada ni aparecieron los tomos de Geografía Económica y Regional que debieron completar una trilogía.

Una década después, la *Geografía* de Leví Marrero [7] completó lo que Massip dejó inconcluso y lo hizo con un lenguaje fluido, crítico, en ediciones profusamente ilustradas y tan ricas en información que aún hoy sirven de referencia y modelo.

Más tarde, la *Geografía* de Núñez Jiménez [9], inferior a las anteriores,

con un fuerte acento político y lenguaje popular, se impuso en la enseñanza primaria y media por décadas a partir de 1959.

En el siglo XX cubano, dos libros de Geografía de Cuba fueron físicamente destruidos por razones ideológicas. El primero fue la edición original (1954) de la *Geografía* de Núñez Jiménez, con casi 3,000 ejemplares incinerados; el segundo caso y menos conocido fue la de Leví Marrero, retirada de librerías y bibliotecas en 1960 y convertida en pulpa de papel cuando el autor decidió partir de Cuba. De esas ediciones sobreviven un puñado de ejemplares en manos privadas.

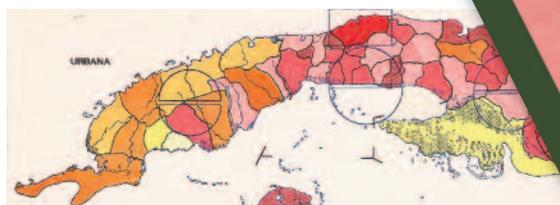
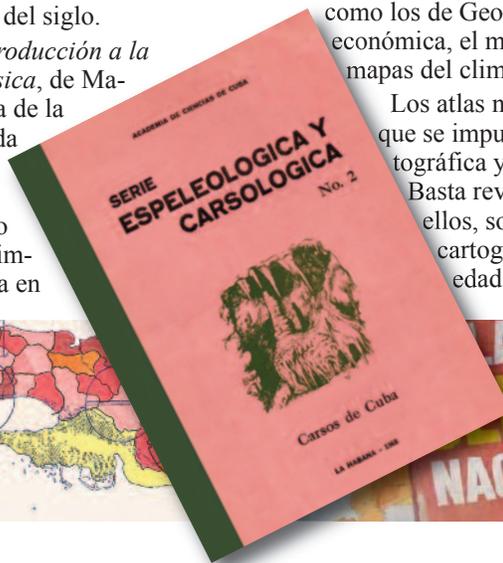
LOS ATLAS

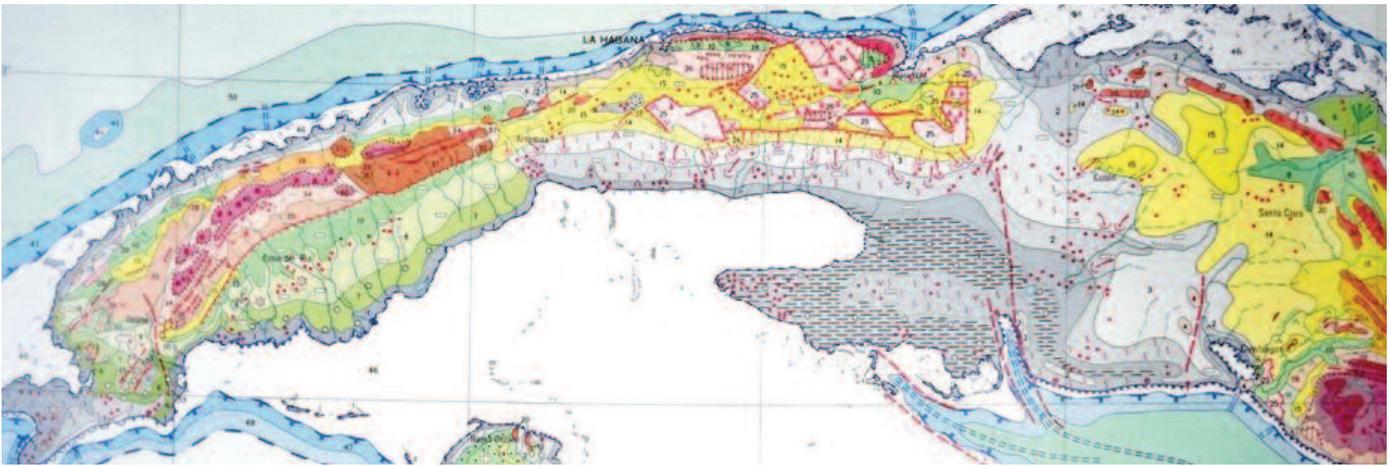
Los atlas nacionales de 1970 y 1989 contienen mapas que iniciaron épocas en las investigaciones geográficas. Para muchos geógrafos, con razón, estas son en Cuba las obras cimeras del siglo XX [14, 19]. No sería sensato darles cabida por separado en la lista a los mapas clave de cada atlas, pero algunos, como los de Geomorfología, Tectónica, la Regionalización económica, el mapa de las Morfoestructuras o las series de mapas del clima, son icónicos en la actualidad.

Los atlas no solo son esenciales por su contenido, sino que se impusieron como modelos de representación cartográfica y de la armonía en la concepción de una obra.

Basta revisar cualquier trabajo cartográfico anterior a ellos, sobre todo al de 1970, para comprobar que la cartografía y la geografía alcanzaron la mayoría de edad en un abrir y cerrar de ojos con la asistencia

En el siglo XX de Cuba hubo piezas capitales que fueron archivadas por innecesarias o indeseables y perdieron trascendencia





masiva de los especialistas de la extinta Unión Soviética y de otros países de Europa oriental.

Irónicamente, los defectos de ambas obras son más evidentes por lo que dejan de decir que por lo expresado en ellas. Por razones que no pueden atribuirse a los autores de las secciones particulares, ambas obras omiten la mención de temas tan importantes como la emigración, por citar un ejemplo. También es de lamentar que en ciertos casos los atlas disfracen los indicadores económicos y ambientales cuantitativos de tal manera que algunos mapas reducen su valor al de una expresión de método de representación, mientras que el contenido se hace irrelevante. Es deseable que, si se repitiera el esfuerzo de un atlas nacional en el futuro, no hubiera temas prohibidos y que la información fuera clara y abierta para beneficio permanente de quienes decidan usarlo.

Los atlas destaparon una urgencia exagerada por clonar la idea. De repente cada provincia quería su propio atlas, y en ciertas áreas incluso se crearon atlas especiales. El más importante de los últimos fue quizás el *Atlas Demográfico* [18], un complemento tan atinado del Censo de 1981 que hace lamentar que no se repetiera la fórmula con los censos posteriores.

MONOGRAFÍAS Y ARTÍCULOS

Hubo algunas obras extraordinarias durante todo el siglo XX que se elevaron de inmediato a la altura de referencia duradera, incluso saliendo del ámbito estricto de la Geografía.

Los suelos de Cuba, de Bennett y Allison [3] es una de ellas y se trata por separado en este número de *Cuba Geográfica* (ver la página 14). La otra es la *Flora de Cuba*, de los Hermanos León y Alain [6], un trabajo taxonómico fundamental, que no ha dejado de tener vigencia a los 70 años de que apareciera el primero de sus seis tomos y un suplemento publicados entre 1946 y 1969. No es una monografía geográfica, pero pertenece a esa área que comparte la Geografía con las ciencias afines.

Hay un gran libro que poco después de publicado comenzó a acumular polvo, aunque nació sin esa vocación. Es el *Report on Cuba*, de Francis Truslow [8], un examen a fondo de la economía y la sociedad cubanas en el punto medio del siglo XX. No se trata de un libro de Geografía, pero unas manos expertas pueden convertirlo en ello sin dificultad. Esta publicación es ajena al elogio y la elocuencia –tan nocivos para el desarrollo–, y con su lenguaje magro, técnico, es dura en la crítica y precisa en las recomendaciones a la nación.

En los productivos años 60 se publican algunos estudios breves que sirven de guía y referencia por cierto tiempo, aunque son luego superados por investigaciones detalladas. En ese en-

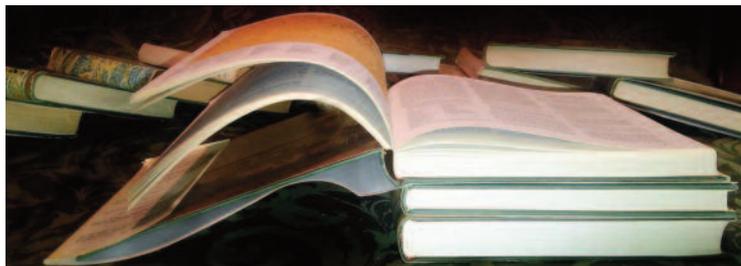
tonces, en las listas de referencias de cada publicación especializada o sobre la mesa de trabajo de casi cada investigador se podía encontrar una cita o un ejemplar de la *Geología de Cuba*, de Furrázola y Judoley [10] o de *Los recursos climáticos de Cuba*, de Davitaya y Trusov [11]. Probablemente mucho de lo que contienen estos trabajos era ya conocido en el momento de su publicación, pero los autores se propusieron llenar un vacío que no debió haber existido en la divulgación y la imprescindible síntesis del conocimiento.

En 1968 aparece una publicación que necesitó muy pocas páginas para elevarse como una referencia que marca un antes y un después. *Carsos de Cuba* [13] de Núñez, Panos y Stecl produjo en 47 páginas una conmoción en el estudio del carso. La visión fresca y nueva de los carsólogos eslovacos expuso lo evidente con tanta coherencia y claridad que desató una tormenta de intentos posteriores de hacer otras innovaciones, de profundizar y extender los estudios. Otro tanto sucede con *Los movimientos tectónicos en la etapa de desarrollo platafórmico*, de Iturralde [16], que con solo 27 páginas sirvió de base para nuevas interpretaciones geológicas y geomorfológicas.

Ciertas obras alcanzaron una resonancia internacional, como los *Movimientos Recientes* de Lilienberg [22]. Otras tuvieron una vigencia efímera, pero salieron en un momento ideal para atraer jóvenes, ponerlos a estudiar, a debatir e iniciarlos en las ciencias naturales, como la *Clasificación Genética de las Cuevas de Cuba*, de Núñez [12]. La *Morfotectónica de Cuba Oriental* [21] de Magaz, Hernández y otros, marcó el punto más avanzado de la investigación geomorfológica a finales del siglo y demostró la existencia en la costa suroriental de la isla de antiguos derrumbes sísmicos de grandes dimensiones, por primera vez descritos para el área del Caribe.

Se sabe poco en Cuba de lo que hizo Leví Marrero fuera de su país, sobre todo de los 15 tomos de *Cuba: Economía y Sociedad* [15], una obra colosal que está fuera del alcance de la mayoría de los geógrafos, mientras que se exagera gravemente la importancia y la trascendencia de obras mediocres. Y lo opuesto también es norma: algunos trabajos esenciales posteriores a 1959 se conocen poco en Estados Unidos, donde no es raro que se les mire con suspicacia y desdén, aunque aquí reside la mayoría de los emigrados.

De regreso al párrafo inicial, hacer una lista de lo más importante es difícil y comprometido, pero si la que se ofrece aquí consigue despertar el interés sobre lo que quedó olvidado por el camino, si alienta el debate y la revisión de estas fuentes, si se reivindican algunos nombres y esfuerzos peligrosamente relegados, entonces su utilidad no será puesta en dudas.

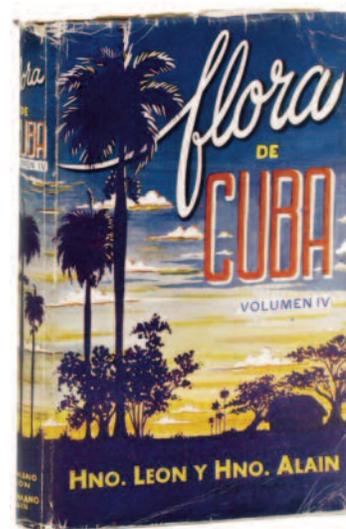


La lista se ofrece a continuación en orden cronológico:

- 1 Report on a geological reconnaissance of Cuba** (1901) *C.W. Hayes, T.W. Vaughan, A.C. Spencer*, U.S. Geological Survey, Washington, 123 pp.
- 2 The Geography of Cuba** (1902) *T.W. Vaughan, A.C. Spencer*, en Bulletin of the American Geographical Society, Vol. 34, No. 2, pp. 105-116
- 3 Geografía de Cuba** (1905) *Carlos de la Torre y Alfredo M. Aguayo*, La Moderna Poesía, La Habana. 240 pp. Unas 20 ediciones hasta la década de 1940.
- 4 The Soils of Cuba** (1928) *Hugh H. Bennett y Robert V. Allison*. U.S. Bureau of Soils; Tropical Plant Research Foundation, Washington D.C.; Cuba Sugar Club, Havana, 410 pp.
- 5 Introducción a la Geografía de Cuba. I-Geografía Física** (1942) *Salvador Massip y Sarah E. Ysalgué*, Fiallo y Hermanos, La Habana. 250 pp.
- 6 Croquis geológico de Cuba 1:1,000,000** (1946) *Jorge Broderman, Jesús F. de Albear, Armando Andreu*, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Hidrología y Climatología Médicos, Sección Geología, La Habana, 1946
- 7 Flora de Cuba** (1946-1969) *Hermano León (Joseph Sylvestre Sauget), S.J., Hermano Alain (Henri Alain Riogier), S.J.* La Habana. Seis tomos.
- 8 Geografía de Cuba** (1951) *Levi Marrero*, Editorial Alfa, La Habana. Cinco ediciones actualizadas y ampliadas, la última en Miami, 1981. 736 pp. Traducida y editada en la URSS en 1953.
- 9 Report on Cuba** (1951) *Francis A. Truslow*. International Bank for Reconstruction and Development, John Hopkins Press, Baltimore, 1049 pp.
- 10 Geografía de Cuba** (1959) *Antonio Núñez Jiménez*, Editorial Lex, La Habana, 624 pp.. Varias ediciones. Traducida y editada en la antigua Unión Soviética en 1959.
- 11 Geología de Cuba** (1964) *Gustavo Furrázola, Konstantin Judoley et al.* ICRM, Ministerio de Industrias Editora Nacional de Cuba, Consejo Nacional de Universidades, La Habana. 239 pp..
- 12 Los recursos climáticos de Cuba** (1965) *Feofan F. Davitaya, Ivan I. Trusov*, Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, Instituto Cubano de Recursos Hidráulicos, La Habana, 68 pp.
- 13 Clasificación genética de las cuevas de Cuba** (1967) *Antonio Núñez Jiménez*, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana. 224 pp.
- 14 Carsos de Cuba** (1968) *Antonio Núñez Jiménez, Vladimir Panos y Otakar Stecl*, Serie Espeleológica y Carsológica, N° 2, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 47 pp.
- 15 Atlas Nacional de Cuba** (1970) Instituto de Geografía, Academia de Ciencias de Cuba; Instituto de Geografía Academia de Ciencias de la URSS, La Habana, 143 pp.
- 16 Cuba: Economía y Sociedad** (1972-1992) *Levi Marrero*, Ed. San Juan, Puerto Rico (T.1). 15 tomos, 4,710 pp.
- 17 Los movimientos tectónicos de la etapa de desarrollo platafórmico de Cuba** (1977) *Manuel Iturralde-Vinent*. Informes Científico-Técnicos N° 20, Academia de Ciencias de Cuba, 24 pp.
- 18 Atlas demográfico de Cuba** (1985) Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Comité Estatal de Estadísticas, La Habana, 117 pp.
- 19 Mapa geológico de Cuba 1:250,000** (1988) Instituto de Geología y Paleontología, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana. 40 hojas.
- 20 Nuevo Atlas Nacional de Cuba** (1989) Instituto de Geografía, Academia de Ciencias de Cuba; Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, La Habana,
- 21 Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba** (1991) *Attila Borhidi*. Akadémiai Kiadó, Budapest 752 pp.
- 22 Morfotectónica de Cuba Oriental** (1991) *Antonio.R. Magaz, José.R. Hernández M. Iturralde-Vinent.*, Editorial Academia, La Habana, 43 pp.
- 23 Movimientos tectónicos recientes de Cuba** (1993) *Dmitri. A. Lilienberg, José.R. Hernández*. Ed. Academia, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana. Tomo 1, 453 pp, Tomo 2, 118 pp.



Marie-Victorin y el Hermano León, a la derecha, en Gibara alrededor de 1940.



Una tarde
con
Orlando
Montejo
Miami,
2-VIII-2015



De pie, izquierda a derecha, Manuel García de Castro, Norma Alvareda y Antonio Magaz. Sentados, Orlando Montejo y Armando Portela.

Orlando Montejo Arrechea estuvo de visita familiar en Miami durante la segunda mitad del 2015.

Por más cuatro décadas en el Instituto de Geografía Montejo hizo un trabajo clave como vocal del Atlas de 1970, secretario científico del Instituto y

cercano ayudante del Dr. Pedro Cañas Abril, su director hasta 1982.

Montejo conserva intacto un tesoro de información y de recuerdos de los inicios del Instituto y de los pormenores de la preparación del primer Atlas Nacional de 1970.

EN CIFRAS (2014)

Líneas telefónicas fijas

11.3 por 100 habitantes

Computadoras personales

94.9 por 1,000 habitantes

Abonados telefonía móvil

2.53 millones

Llamadas internacionales

48.5 minutos per cápita anual

Usuarios de internet

27.1 por 100 habitantes

Cuba tiene sobrado terreno para ampliar el acceso a la tecnología moderna de la información y las comunicaciones, con su poder implícito para multiplicar la productividad, crear nuevas empresas y generar empleos. El acceso a la banda ancha, la telefonía móvil y los equipos de computación en una población educada puede obrar milagros para elevar rápidamente el nivel de vida.

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas, Anuario estadístico de Cuba, edición del 2015

CALENDARIO DE EVENTOS

33er. CONGRESO DE LA U.G.I.

Pekín, del 21 al 25 de agosto, 2016

El tema del Congreso es “*Configurando nuestros mundos en armonía*”, para hacer énfasis en la concordia entre el medio y la sociedad y por el enfoque armonioso para la solución de los riesgos y los conflictos en el mundo.

Presidentes: Profesor **LIU**, Yanhua; Académico **FU**, Bojie
Sec. General: Académico **ZHOU**, Chenghu

Fauna mayor pleistocena en el Escambray

Integrantes del grupo espeleológico Samá de Sancti Spíritus e investigadores cubanos hallaron restos de fauna mayor pleistocénica en varias cuevas en la vertiente norte del macizo de La Cuca, el nappé calcáreo que corona las montañas bajas de Trinidad en Cuba central.

Se trata de restos de perezosos, pertenecientes a dos de las cuatro especies que habitaron la isla durante el Pleistoceno y el Holoceno, y que se extinguieron hace más de 3,000 años. Se hallaron dos esqueletos completos de

Neocnus gliriformis, un perezoso arborícola pequeño y se encontraron además restos de *Megalonus rodens*.

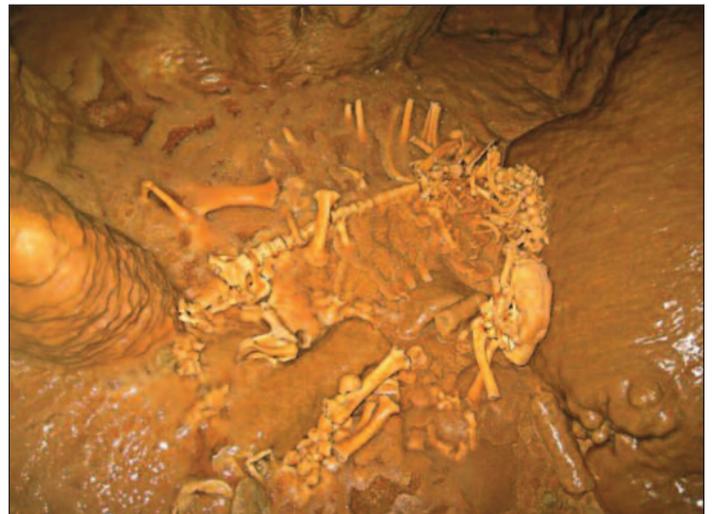
Los hallazgos demuestran que estos mamíferos habitaron el centro de la isla a alturas superiores a 1,000 m. y no se limitaron a las llanuras boscosas, como ha sido la creencia generalizada en virtud de que los hallazgos se produjeron siempre en zonas más bajas.

En el lugar se reporta también el hallazgo de restos de *Macrocapromys acevedo* y *Macrocapromys latus*, dos especies de jutías extintas de Cuba. Se encontraron también restos de aves, un cráneo de almiquí y crustáceos.

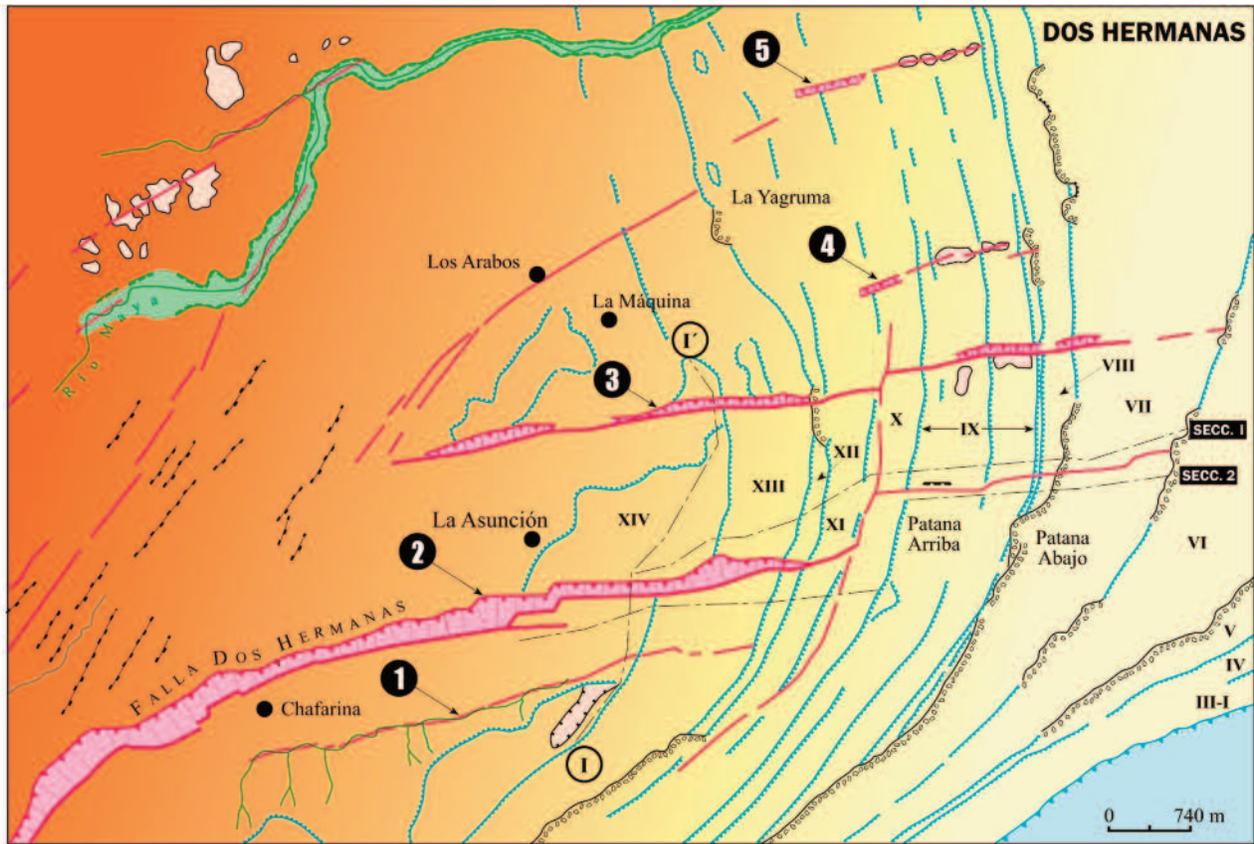
Los restos están dispersos en la superficie de las cuevas o preservados dentro del sínter que cubre el piso, como se ve abajo en la foto.

El grupo de aficionados Samá es uno de los más activos en Cuba y desde hace años ha producido valiosos aportes a la Geografía de la isla

Fuente: Periódico Escambray, Sancto Spíritus, edición digital



NOVEDADES DE LA BIBLIOTECA GEOGRAFICA



- Línea de falla
- Escarpa de falla
- Crestas monoclinales
- Escarpa erosiva
- Escarpa de derrumbe
- Escarpa de abrasión activa
- Escarpa abrasiva conservada
- Depresión cársica



Las terrazas marinas de Dos Hermanas

Una de las ilustraciones de la Geomorfología de Cuba, actualmente en prensa, muestra los detalles de las terrazas abrasivas de Dos Hermanas, en Punta Masi, que están cortadas por fallas activas posteriores a la formación de las terrazas y que las desplaza hasta 40 metros de su posición original.

Geomorfología de Cuba, un libro esencial

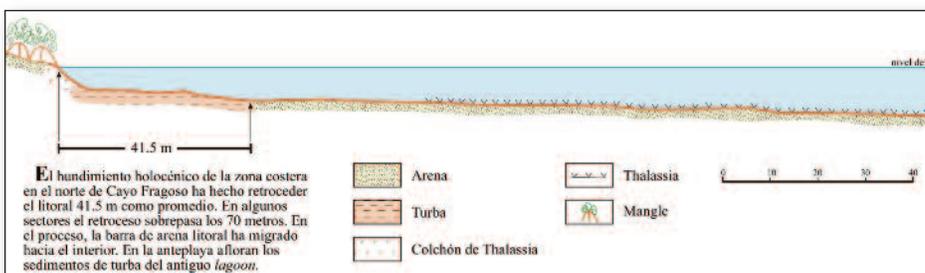
La Geomorfología de Cuba, de Antonio Magaz, pronto será impreso en una editorial cubana y se espera que tenga una edición digital.

Se trata de un minucioso examen de lo conocido hasta hoy sobre el relieve de Cuba y una exposición franca de las áreas que quedan a oscuras. Un volumen esencial para comprender la diversidad del relieve de la isla que también, por la manera en que enfoca los temas, tiene un alto valor teórico y metodológico intrínseco. Además de información básica, los elementos del análisis geomorfológico rezuman de cada capítulo y

gráfico de manera natural, como un producto espontáneo de la obra, que ayuda a conducir nuevas investigaciones.

Magaz se detiene en examinar elementos poco conocidos del relieve, algunos de ellos únicos en la región del Caribe, como las grandes paleodislocaciones sísmicas de la costa sudoriental de Cuba, la asimetría de las terrazas en el sur de Guantánamo, el curso de las montañas de Trinidad y sus relaciones morfoestructurales y otras.

Este ensayo monográfico de 377 páginas y está profusamente ilustrado para hacer más comprensible un tema complejo. Es una obra con vocación natural de manual clásico que llena un vacío en el conocimiento de la Geografía de Cuba.



Cayo Fragoso

Ilustración incluida en la Geomorfología de Cuba, del desarrollo de las costas acumulativas durante el Holoceno