

A Serra do Galiñeiro no Antropoceno

XURXO PÉREZ-PINTOS

RESUMO

A Serra do Galiñeiro é unha unidade fisiográfica. A xénese das rochas que a conforman, implicou a apertura e destrución dun océano, a colisión e a sutura de continentes e a creación dunha gran cordilleira, a erosión desa cordilleira ata que as rochas primixenias acadaron a superficie e adquiriron a morfoloxía actual; todo isto caracterizou a Serra como un retallo dunha gran superficie de erosión cos seus correspondentes relevos residuais e elementos de chanzos erosivos. Analizanse os condicionantes que a actual posición e morfoloxía da Serra impón no seu carácter de territorio, considérase a súa integración no sistema agrario tradicional como monte, cumprindo as típicas funcións deste, sinaladamente o de ámbito de xestión de herbívoros; utilizando o lume como medio de conformación do territorio, o que deu na creación dunha bioestrutura particular.

Véndoa nunha perspectiva temporal, e integrando a acción antrópica, podería considerarse na Serra un aspecto histórico, o que abriría algúns matices no argumentario da súa conservación.

PALABRAS CHAVE: Serra do Galiñeiro, Antropoceno, Superficie Fundamental de Galicia, bioestrutura, Natureza.

ABSTRACT

Galiñeiro Mountains are a physiographic unit. The genesis of the rocks that form it implied the opening and destruction of an ocean, the collision and the suture of continents and the creation of a big range, the erosion of that range until the primeval rocks reached the surface and acquired the current morphology; all this characterized the Sierra as a snippet of a big erosion surface with its corresponding waste relieves and elements of erosive steps.

We analysed the conditions that the current position and morphology of the Sierra imposes in its character as a territory and consider its integration into the traditional land system as mountain terrain that fulfils its typical functions, mainly that of area for herbivores management; here, fire is used as means to conform the territory; this fact produced the creation of a particular biostructure.

This area is considered from a temporary perspective and, integrating the anthropic action, it's possible to study it under a historical aspect, which would open some nuances in the arguments to promote its conservation.

KEY WORDS: Galiñeiro Mountains, Anthropocene, Basic Surface of Galicia, bioestructura, Nature.

No ano 2000, P. J. Crutzen, Premio Nobel de Química, publicou, na revista *Nature*¹, un artigo no que propoñía que se considerase a apertura dunha nova época xeolóxica na historia da Terra. A razón que apoñía para isto era que debían recoñecerse os forzamentos que a humanidade tiña imposto na dinámica planetaria, entre os que citaba a alteración da composición da atmosfera, o cambio na química dos océanos, a multiplicación da taxa de extinción de especies, a ampliación e aceleración dalgúns ciclos bioxeoquímicos, a apropiación de preto da metade da produción fotosintética... Suxería, como data de comezo desa nova época, o ano 1784, no que J. Watts puxo en funcionamento a súa máquina de vapor, e momento no que, segundo os rexistros de gases atrapados no xeo polar, comeza o incremento da concentración atmosférica de anhídrido carbónico e metano, dous gases senlleiros no seu “efecto invernadoiro”. O nome proposto para a nova época era Antropoceno, en honra ao xeólogo italiano A. Stoppani, quen, en 1873, propuxo este termo, pois coidaba que o conxunto da humanidade representaba “unha nova forza telúrica, que se pode comparar, en poder e universalidade, ás grandes forzas da Terra”.

Recentemente, a Comisión Internacional de Estratigrafía, a entidade en cargo do establecemento da cronoloxía xeolóxica, ten creado unha subcomisión para estudar a oficialización desta nova época, que seguiría ao Holoceno. O racional desta decisión é que non hai dúbida de que a humanidade ten deixado pegada no rexistro xeolóxico.

As opinións que se expresan neste artigo están escritas nun humor antropocénico, e coa intención de colaborar coa defensa da Serra do Galiñeiro.

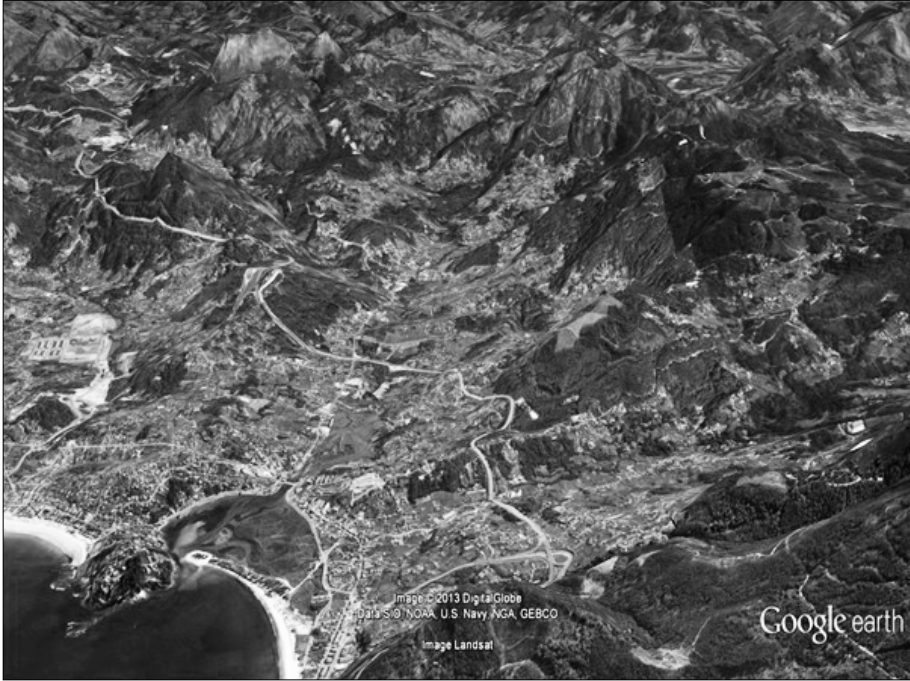
Un feito senlleiro nesta Serra é que alberga, nun extremo, unha pequena zona que ten a máis forte figura de protección da Natureza das posíbeis na lexislación galega: O Parque Natural do Monte Aloia.

Empezarase por unhas consideracións sobre el.

O PARQUE NATURAL DO MONTE ALOIA OU O MODELO YELLOWSTONE

A comezos do século XX no Monte Aloia non había, practicamente, árbores; estaba cuberto dun mato de toxo e carrascas, e formaba parte dos montes en man común da parroquia de Rebordáns e da Entidade Local Menor de Pazos de Reis. Os comuneiros destes lugares collían no Aloia estrume, apañaban nel leña miúda, levaban alí o gando a pastar, e cazaban fauna menor. A eses labregos o monte éralle esencial para o seu apaño económico. Mais, para moita xente da burguesía da veciña vila de Tui, ese monte era “un pedregal”, como lle chamou recentemente a filla de R. Areses, que foi o enxeñeiro forestal que dirixiu a repoboación do Aloia en contra da vontade dos seus propietarios tradicionais, os antes mencionados comuneiros. Ese mesmo enxeñeiro describía o estado do monte no ano 1909 nestes termos: “O solo, completamente privado de vexetación arbórea, non sustentaba plantas máis que as arbustivas e herbáceas espontáneas, como gramíneas, breixos e o toxo”.

Pero, lonxe de ser unha vexetación espontánea, a abundancia de eses vexetais era o produto dun cultivo de baixa intensidade, mantido polos comuneiros cun sa-



A Serra de Galiñeiro e o Val do Miñor (co contraste do relevo triplicado).

bio uso eventual do lume, entre outros medios; conseguían así obter, nese ámbito do seu territorio, unha formación vexetal de relativa baixa biomasa e alta produtividade, coas especies que lle interesaban para conseguir pasto e abono.

As fotos do Monte Aloia de comezo dese século XX amosan o cumio do monte cernando sobre un amplo panorama, sen árbores que interrompan a vista do Baixo Miño. Desde séculos atrás, o cumio do monte era sé de peregrinacións e actividades relixiosas; alí se celebraba a romaría de San Xián, e a da Virxe das Angustias, que tiña carácter comarcal. Remataba nese cumio unha procesión masiva dos católicos, un Via Crucis, dise que á imaxe do que se facía no veciño Monte Tegra. Para solemnizar este xeito de procesión foi construída, no pericoto do monte, a chamada Gran Cruz, que se inaugurou sobre 1900, con afluencia, segundo os xornais da época, dunha multitude (unhas 15.000 persoas); foi tal o éxito do acto que de contado se decidiu a construción dunha verdadeira estrada que rematara na Cruz, que permitiría chegar ata o lugar (espléndido miradoiro, por outra parte) en automóbil.

Ese cume, lugar de culto rodeado de terreos agrícolas de uso indirecto, comezaba a virar cara o mundo urbano, pois axiña o cimo do Monte, accesible aos automóviles, vai ser visitado por xentes que non eran do rural, que buscan contacto con iso co que se cría que deben estar en contacto os habitantes das cidades: a Natureza.

Polo 1910 o enxeñeiro forestal R. Areses comeza a plantación de árbores no Monte Aloia, a pesares da oposición dos comuneiros, aos que se lles impide levar

o gando ás zonas repoboadas: comeza a repoboación, degoiro da dereita rexencionista daqueles tempos, que pretendía cambiar a economía rural sen tocar as desfasadas estruturas socioeconómicas. Amais dos piñeiros deitados a eito, na parte cumial do monte plántanse diversas árbores exóticas, que ao medrar danlle ao lugar unha fasquía de parque: cuberta arbórea descontinua sobre un tapiz herboso. E, como coa repoboación había risco de que os visitantes puideran provocar incendios, colócanse no monte grellas e fogares, para uso dos visitantes, e mesas e asentos para eles.

O resultado pode ser resumido, a respecto do tema que se trata como: unha estrada, un belo panorama, un lugar de picnic. E unha “clase media” incipiente nun mundo urbano que medra, unha concepción hixienista da saúde, e unha maior capacidade de transporte (incluídos os autobuses). O varias veces citado R. Areses explica o atractivo do lugar: “as facilidades para subir ao monte; o alegre aspecto do arborado, que, ao dar satisfacción ao espírito, brindaba ao piadoso viandante unha benéfica sombra cuxas delicias non había gustado nunca alí”.

E, con ese substrato, en 1935 o Ministerio de Agricultura declara Sitio Natural de Interese Nacional ao Monte Alhoya (*sic*), por “as súas belezas naturais, grandiosidade do panorama, vexetación forestal exuberante, fáciles medios de acceso e demais circunstancias que concorren nunha superficie poligonal de algo máis de quilómetro e medio de diámetro no monte “Alhoya”, do concello de Tui”.

Concórdase en que a moderna ética da conservación comeza en Estados Unidos, conforme os colonizadores empezan a apreciar os valores estéticos, biolóxicos e espirituais do “seu” novo mundo, ao ver que o impacto que orixinan sobre el é apreciable; cara a 1850 varios escritores norteamericanos empezan a falar do valor espiritual de pasar tempo na Natureza. E, en 1872 Yellowstone é declarado Parque Nacional, o que se considera un fito, pois dise que nunca antes un estado se privou voluntariamente de utilizar recursos naturais e dedicalos ao goce inmaterial: pracer estético, experiencia do sublime, reverencia á creación. O 1 de marzo de 1872, o presidente estadounidense U. Grant firmou o decreto que instituíu o “Yellowstone National Park” coa fin de crear un lugar “libre de explotación mercantil, dedicado á satisfacción do pobo”.

E pouco despois séguelle a declaración de Yosemite como Parque Natural.

A protección que se pretendía neses parques era moi diferente da que se procura hoxe; preservábase o panorama. Ao principio da existencia do parque de Yellowstone non se pensou nos animais nin nas plantas que nel había; mesmo a caza estaba permitida.

Yellowstone foi considerado como Natureza salvaxe, que representaba un espazo sagrado, aínda non transformado pola humanidade, e queríase protexelo como a un templo. Semella que detrás está a consideración do parque como marco do máis elevado goce espiritual; é, en certo senso, un escenario. Deseñáronse nese parque camiños que facilitaban o acceso a determinados puntos, miradoiros desde os que experimentar o sublime (como no Aloia, con eses puntos de observación se “dirixía” a experiencia).

O modelo Yellowstone tivo moito éxito, e axiña foi adoptado fora dos EE.UU., primeiro e máis onde había pouca poboación ou poboación con poucos dereitos (Nova Zelandia, Australia, Canadá, algúns países de África), e logo inzou polo

mundo. Yellowstone non só deixou un ronsel de parques; tamén estableceu, implicitamente, a “liña de base” da protección da Natureza en Norteamérica: era Natureza o que estaba antes da chegada dos europeos (ignorando as transformacións provocadas pola poboación indíxena que deixara a súa pegada no territorio).

O espírito de Yellowstone reverbera no Aloia. Aquí, tamén, a Natureza é “Unha Cousa, con Un Nome, que ten Un Creador”; como en todo Occidente, o concepto de Natureza engarza na tradición relixiosa monoteísta. No Aloia, sen a inxenuidade de Yellowstone, a experiencia da Natureza faise en clave cristiá, baixo a tutela da Gran Cruz; un dístico inscrito na laxe inmediata á Cruz invita ao que contempla o panorama a caer de xeonllos; asúmese que nese cume a deidade está máis preto. Implicitamente, suponse que a Natureza ten poder lustral, e que a súa contemplación terá un efecto salutar na condición moral do visitante. Especificamente, búscase a grandiosidade visual que empequenece ao observador, o que, pensábase, representa unha cura para a soberbia deste, e un recordatorio da súa continxencia.

Noutro rexistro, as razóns da declaración do Aloia como Sitio Natural semellan ditadas por un representante da clase media urbana: chégase fácil en coche ou bus, a paisaxe é bonita, e hai sombra para comer de campo. Aí latexa desde a medicina hixienista do século XIX ata a aparición do ocio. O Aloia do tempo desa declaración é un lugar de lecer e relación, menos exclusivo que outros lugares contemporáneos, onde os membros da burguesía de fuste se relacionan entre si fora das cidades (por exemplo, aquí, no Val, a “Praia das Américas” dos anos 20, co desaparecido Hotel Azul). Case podería darse unha definición desta particular Natureza encarnada no Aloia: “entidade coa que a xente do urbano debería estar en contacto periódico, a poder ser os domingos e festas de gardar”.

Se no panorama que se albisca dende o principal miradoiro do Aloia hai algo do que carece o habitante do mundo urbano, ese algo hai que buscalo no seu antónimo. E, o contrario ao urbano é o rural (e non o “natural” ou salvaxe, inexistente en Galiza desde hai séculos). Implicitamente, establecece unha “liña de base” da Natureza: é Natureza o que había cando había agricultura tradicional (daquela, segundo as narrativas máis nostálgicas, vivíase en equilibrio coa Natureza). É fácil hoxe contemplar a paisaxe que se enxerga desde o miradoiro da Gran Cruz e retirar, coa imaxinación, todo o que se engadiu desde a declaración de Sitio Natural: canteiras, parques industriais, autoestradas, moradas suburbanas. Quedaría o mundo rural, bucólico para quen o vía desde as alturas. Quizá entre nós, onde todo o salvaxe desapareceu case totalmente desde hai moito tempo, o concepto de Natureza estea polo mundo rural, paraíso perdido que merece a pena recuperar (turismo rural ?) e do que se ten certa nostalgia.

Había, na concepción do “modelo Yellowstone”, outro compoñente: a Natureza como Paraíso (incidentalmente, o Edén era, no contexto cultural do Oriente bíblico, un parque); as vistas máis gorentadas deses parques estadounidenses eran as dos arboredos que cinguían verdes praderías por onde discorría un río manso (dise que pola semellanza coa descrición bíblica do Edén). O Aloia xanga con este estereotipo: un Miño calmo, con meandros, con árbores ás beiras, con veigas verdes (moito do ano).

En 1978 o Monte Aloia é declarado Parque Nacional, o primeiro de Galiza. A pequena extensión deste parque (non chega ás 800 ha.) xa o privaría case de valor

de conservación xeral (non é unha micro reserva, figura de protección inexistente na lexislación autonómica galega, e coa que outras Comunidades Autónomas protexen lugares puntuais con fins específicas). Mais, a maiores, a metade da súa superficie está cuberta por unha repoboación “industrial” de piñeiros, e o máis do resto por un mato de leguminosa e breixo artellado pola man humana.

Quérese dicir que, tomado fora do contexto histórico, o parque é inexplicable. Na introdución dun artigo, dous profesores da Universidade de Vigo afirman: “Trátase dun parque natural atípico, xa que a vexetación potencial, a carballeira atlántica de *Quercus robur*, ocupa pouca extensión e atópase en mal estado de conservación. Arredor de 430 ha. están ocupadas por *Pinus pinaster* e algunhas manchas de *P. sylvestris* e *P. radiata*. Tamén se observan outras plantacións, máis ou menos extensas, con especies invasoras e de interese forestal como *Robinia pseudoacacia*, *Acacia dealbata*, *A. melanoxylon* e *Eucalyptus globulus*, xunto con varios rodaís de coníferas de gran porte como *Chamaecyparis lawsoniana* ou *Cryptomeria japonica*”². Ou sexa, pouca natureza.

A mentalidade que levou a principiar co minúsculo cume do Aloia a chamada “rede” de espazos protexidos en Galiza semella un mero formalismo. Coa integración de España na UE houbo unha simple asunción formal dos principios conservacionistas desta.

Na Europa Occidental non hai nada semellante ao Gran Norte canadense (por poñer un exemplo), e non tería sentido nela unha política conservacionista baseada en manter grandes espazos libres da acción humana; no canto disto, tense optado por unha política de preservar retrinco de interese. Porque, a pequena escala, si quedan cousas naturais en Europa (no concepto de Natureza, e na conservación de Natureza, a escala é importante). Como sexa que fora, na porción de Europa máis desprovista de Natureza, a opción política básica foi deconstruír a Natureza europea nunha colección de hábitats, que representaban un valor natural por si, ou pola súa escaseza, ou pola súa “representatividade” ou significación. Cada estado membro da UE debeu escoller, dos hábitats desa colección presentes no seu territorio, aqueles que tivesen unha menor alteración, e dotalos de protección legal. Son os LIC, Lugares de Interese Comunitario, nos que cristalizou algo do peor espírito burocrático da administración galega dedicada á protección do medio ambiente.

Por suposto, o Monte Aloia foi integrado neste esquema; en 2004: “O territorio delimitado polo Parque Natural do Monte Aloia integrase dentro do lugar de importancia comunitaria do Monte Aloia”. Concomitantemente, o Parque integrouse tamén na Rede Natura 2000.

E, para actuar en consonancia con todo isto, redactouse un Plan Reitor de Uso e Xestión do Parque. Con bo sentido, nese plan recollese o tradicional uso do parque como espazo de lecer (“goce e visita ao Parque Natural”, “a contemplación dos seus valores”). En esencia, o plan propón a protección da biodiversidade e dos hábitats, a xestión sostible, educación e lecer, e cousas semellantes. Pero, de xeito explícito, afirmase que a xestión será compatible con algo tan agresivo como “o aproveitamento forestal” (o que implica construción e mantemento de pistas para a saca de madeira, e a presenza de maquinaria pesada no diminuto parque). Para concordar coa normativa europea, elaborouse unha listaxe dos hábitats da rexión

bioxeográfica atlántica, incluídos nas directivas da UE, presentes no Parque; algúns deses hábitats teñen aquí unha existencia case fantasmal.

Ese parque modesto e heteróclito estivo a punto de servir de cabeza de ponte da protección da Serra. En maio de 2005, na celebración do Día Mundial dos Parques Naturais, que se fixo coincidir co aniversario da creación do Parque Natural do Monte Aloia, o Conselleiro de Medio Ambiente anunciou a ampliación deste Parque, que englobaría toda a Serra do Galiñeiro. Nese acto, o Director Xeral de Conservación da Natureza explicou que “existe unha petición de personaxes relevantes da cultura galega que están interesadas na ampliación do parque, para o cal está en proceso de elaboración un Plan, a cargo da Universidade de Vigo, que deberá presentarse ante o Consello da Xunta”.

Mais o plano abortou. Co cambio na presidencia da Xunta, polo contrario, existe o perigo de que no outro extremo da Serra lévense adiante dous proxectos de gran potencial destrutivo. Un, un parque eólico, que se afiuzo na mitigación do quecemento global; outro, unha gran explotación mineira que busca minerais con elementos que serían usados, en boa medida, nas novas tecnoloxías da información e comunicación. En certo sentido, o parque natural, o parque eólico e a mina son facies do Antropoceno, pois, como se ten afirmado, nesta época o mundo tende a ser máis poboado e urbano, máis quente e máis conexo.

Apurando a lóxica do artigo de Crutzen mencionado ao principio, poderíase afirmar que xa non queda Natureza no noso planeta. Cumpriría lembrar que “Natureza” non é un obxecto; a Natureza é un concepto, que ten evolucionado, cunha evolución parella á de un dos seus antónimos, o arte (natural-artificial). S. Naeem³ afirmaba, nun artigo publicado en *Nature* no 2011 que “se un define natureza “natural” como unha asemblea de especies nativas, que ocupan amplas áreas continuas sen influencia humana obvia, e que exhiben taxas normais de extinción, orixinación e funcións ecosistémicas, entón non hai tal lugar na Terra”.

E, por suposto, non hai “natureza natural” na Serra do Galiñeiro. Pero si hai nela moito que protexer. E non só de xeito fragmentario ou no nivel do detalle, senón tamén nun plano máis xeral. Todo depende de como se enfoque. E, con este propósito, vaise a considerar a Serra nunha perspectiva temporal, dun xeito sinxelo e algo arbitrario.

AS ROCHAS

As rochas que forman a Serra formáronse nun dilatado período de tempo (dilatado mesmo en termos xeolóxicos), como resultado de procesos que comprenderon a desaparición dun océano, a fractura dun continente, a creación e destrución dun novo océano, a colisión de dous macrocontinentes, que quedaron soldados por unha enorme cordilleira, e a destrución desa cordilleira ata as súas mesmas raíces.

Hai uns 650 millóns de anos, un gran continente, chamado Gondwana polos paleoxeógrafos, estaba situado na parte austral da Terra. Así como hoxe a codia continental de parte do Occidente de Europa se prolonga baixo o océano Atlántico, formando unha plataforma continental, así había unha plataforma continental no borde N de Gondwana. A codia oceánica do océano que bañaba ese continente,



Vista parcial do inselberg. Cornixa periglacial; na súa base, tona bacteriana nas zonas de fluxo frecuente de auga.

hoxe chamado Japeto, era nese tempo xa vella, e por isto fría e densa, o que fixo que comezara a afundirse (subdución) no manto. De xeito semellante ao que ocorre actualmente na costa oeste de América do Sur, a cortiza oceánica que se afundía, rica en auga (a auga actúa de fundente), sufriu fusión parcial, o que orixinou fundidos magmáticos, e esas masas de magma, menos densas que as rochas que os albergaban, subiron polo interior da plataforma continental e deron na creación dunha cadea de volcáns, dos que algúns deles emerxerían da auga. Da erosión deles, e de rochas do interior de Gondwana, orixináronse sedimentos que se irían depositando en espesas camadas sobre a plataforma continental cuberta polo océano; estes sedimentos, a todo tempo, se transformarían en rochas sedimentarias, que foron as precursoras (os protolitos) dos paragneis do Galiñeiro.

Mais o afundimento da cortiza oceánica tivo outras consecuencias, pois a lámina de cortiza oceánica, ao penetrar no manto perturbou a este, e parte del, como resposta, ascendeu, “golpeando” a cortiza continental de Gondwana desde abaixo, ata fendela. A fendadura supuxo unha diminución da presión no manto ascendente, o que orixinou a súa fusión (como a auga que se sinte ferver nunha ola a presión, e que pasa a vapor cando se lle levanta o testo a ola), e pola fendadura, a supuración de magma, que se solidificaba na superficie, creou nova cortiza oceánica, orixinándose un novo océano, chamado Reíco, que separou un novo minicontinente ao leste (*terrano* perigondwánico) e a nova costa de Gondwana ao oeste, formada en parte polas mencionadas rochas sedimentarias precursoras dos paragneis.

Mais a lámina de cortiza oceánica que desencadeara o proceso descrito non afundi de vez, senón que se desprazou horizontalmente ao longo dunha descontinuidade existente a uns 600 km de profundidade na Terra. As rochas desa lámina, porta-

doras de abundante auga, liberaron esta nese desprazamento nas profundidades da terra; a auga actuou de fundente, e orixinou unha columna de magma (unha pluma mantélica) que subiu ata a cara inferior de Gondwana, na que magmas derivados desa pluma abrironse camiño entre as rochas precursoras dos paragneis; cando solidificaron, deron rochas ígneas (plutónicas e subvolcánicas) que serían posteriormente transformadas nos ortogneis do Galiñeiro.

O novo océano, o Reíco, continuou a abrirse, ata que o minicontinente xebrado de Gondwana, puxado polo océano en expansión, colidiu con outra gran masa continental (chamada Laurrusia, que englobaba gran parte da actual América do Norte). Nesta proluxa historia, o seguinte capítulo sería o da desaparición do océano Reíco. A parte máis vella da codia oceánica, xa fría e moi densa, afundiuse baixo Laurrusia, e, como un mantel que unha vez que comeza a esvarar sobre unha mesa puída acaba caendo ao chan, arrastrando pequenos obxectos situados sobre el, así afundiuse esa cortiza oceánica, levando arrastro Gondwana, que bateu contra Laurrusia. Na colisión o borde N de Gondwana (onde ían os que logo serían os gneis do Galiñeiro) rachou e ficou dacabalo do resto deste continente, e sobre el amoreáronse estelas da codia do océano Reíco e o minicontinente perigondwánico. Ese monte de materiais conformou unha gran cordilleira, chamada Varisca, que foi como unha parte da sutura que uniu nun único continente, Panxea, as anteriores masas continentais. No proceso de choque xeráronse elevadas presións e temperaturas que transformaron as rochas sedimentarias e ígneas do N de Gondwana nos ortogneis e paragneis do Galiñeiro (e que estarían soterradas decenas de quilómetros no interior da Terra).

A cordilleira, formada polo amoreamento das partes descritas, colapsou baixo o seu propio peso (algo semellante ocorre hoxe, parcialmente, no Himalaia), como espatela unha pela de masa de pizza deixada sobre unha meseta. Este aplanamento orixinou unha diminución local da presión, o que desencadeou a fusión de materiais da base da cordilleira, producíndose magmas que intruíron nas rochas que hoxe son do Galiñeiro (e noutras veciñas, como os metasedimentos de Monteferro). Son os granitos que constitúen gran parte da Serra. E logo pasou o tempo, o longo tempo xeolóxico, e a erosión foi arrasando a cordilleira. E abriuse o océano Atlántico pola mesma zona por onde se uniran os continentes, xebrándose Panxea en varias pezas. E tanta erosión deixou as rochas da Serra en superficie, elas que se formaran a decenas de quilómetros no seo da cortiza.

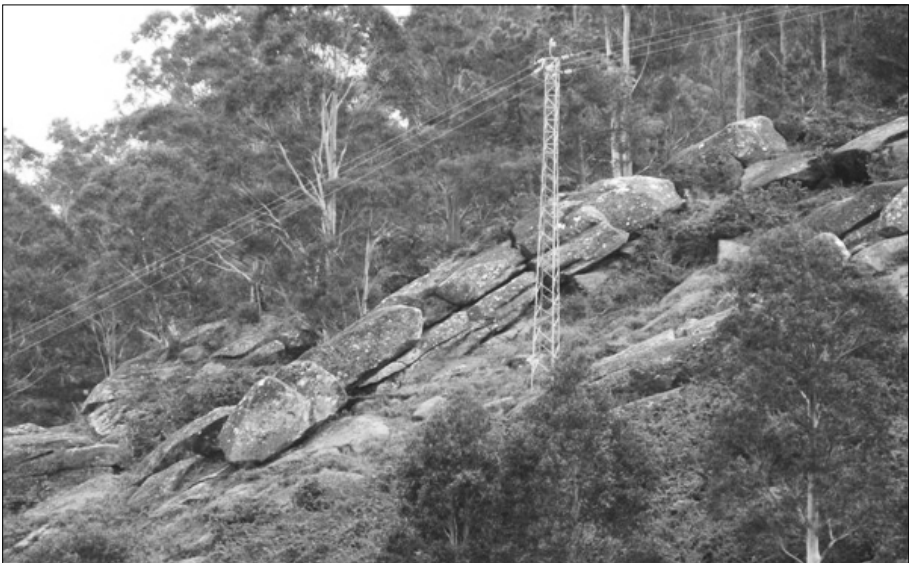
Ao longo do Mesozoico e na primeira parte do Terciario, a prolongada erosión, como un cepillo de carpinteiro, arrasou ata o cerne a cordilleira, e gran parte do que hoxe é Galiza quedou transformada nunha extensa planicie, chamada Superficie Fundamental de Galicia (SFG). O arrasamento non foi perfecto, e o terreo non tiña lisura, e sobre a superficie máis ou menos plana erguíanse zonas de máis relevo que, por diversas causas, aforrara a erosión; o máis popular nome deses relevos é *inselberg*.

O fundamental da Serra do Galiñeiro é un retrinco desa vella Superficie Fundamental de Galicia (que, lémbrese, era unha chaira encol da que se erguían relevos residuais). Consérvanse bos retallos da chaira na Chan de Valverde, na Chan de Prado, na Chan de Vilas, na Chan do Foxo. Conservase un macroinselberg, formado polos máis altos cotos da Serra, que van desde as Gallas ata a Zorra (onde está a garita de vixilancia antiincendios).

Desa superficie só queda un retrinco porque foi destruída en gran parte. Isto debeuse a que, cando a oroxenia Alpina, o empuxe da placa africana “elevou” a Galiza, e esta elevación fixo aumentar a diferenza de altura entre o nacemento dos ríos e a súa desembocadura, o que aviveceu a erosión. E, por vía de regra, a erosión é máis intensa na desembocadura que na parte alta dos ríos (“erosión remontante”, chámase, pois é como se o desgaste erosivo subira monte arriba, remontando). Pois ben, esa onda erosiva desencadeada pola nova oroxenia comezou a destruír a SFG, de xeito espacialmente irregular. Lémbrese que a destrución procedeu desde a zona das desembocaduras (vale dicir, desde a costa) cara ao interior. De terse prolongado a destrución, toda a SFG tería eventualmente desaparecido, pero foi interrompida, e quedou a parte máis característica da Serra, como un xeito de xeiforma fósil: Retrincos dunha plataforma situados algo por baixo dos 500m, e un cristón de picos, de ata 700m, cernando sobre eles.

A interrupción da destrución foi debida a que comezaron as glaciacións no Plistoceno. Ao darse unha glaciación, a auga retida como xeo nos continentes non retorna aos océanos, e hai unha baixada xeral do nivel do mar, e outra vez, a diferenza de altura entre o nacemento dos ríos e a súa desembocadura aumenta, co que se aviva a erosión, que vai destruíndo, remontando, o terreo previamente alisado pola onda erosiva anterior.

Mais, sen perder o fio da historia: a destrución da SFG quedou interrompida, pois a onda erosiva remontante se detivo, e entre a parte erosionada e a non erosionada ficou un xeito de chanzo erosivo (chamado tecnicamente *knick*), que é moi perceptible en varios lugares, especialmente zona da rotonda de Vincios - Chenlo vese cara ao Galiñeiro.



Detalle das rochas fronte a aldea de Os Cabreiros.

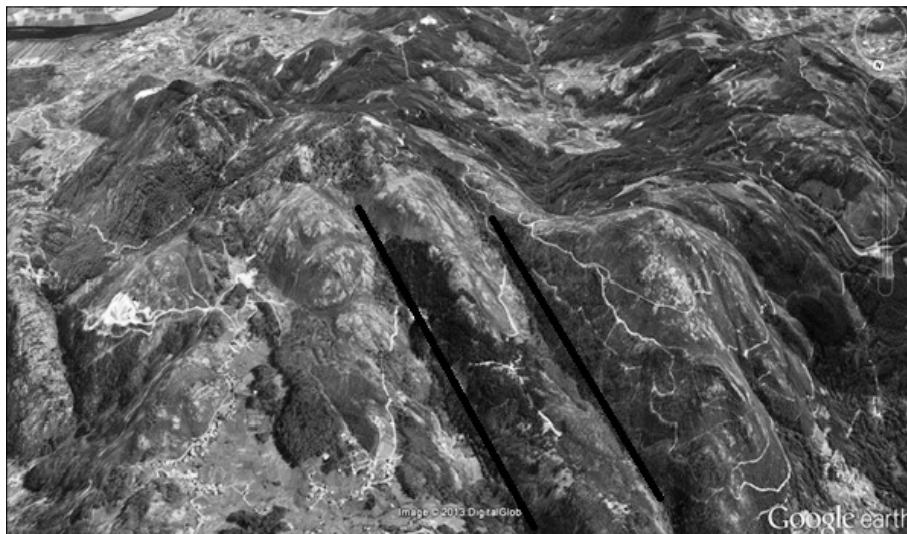
Cunha pendente do terreo do 40%, é doado imaxinar que os bloques graníticos, remexidos polo xeo, esvararán ata o fondo da valgada, e cubrirán cunha trapa (que fará como un xeito de teito irregular) o estreito val en V. Velái a formación da Cova da Trapa.

A AUGA

Seguindo coa narración, a Serra pode verse como unha barreira situada a 16km de distancia do océano, e que ten 6km de lonxitude, e que se ergue a máis de 600m de altura. Contra ela coliden as masas de auga cargadas de humidade que chegan do océano, o que resulta en abundantes precipitacións (practicamente 2.000l. por metro cadrado ao ano no Aloia).

Como as rochas que forman a Serra, gneis e granito, son cristalinas (e, xa que logo, pouco porosas e impermeábeis), a auga escorre abundante pola superficie, o que se traduce, entre outras cousas, nunha densa rede de pequenos ríos, regatos e arrosios. Como cando a auga da choiva cae nun terreo pavimentado e escorre entre as lousas, así a auga da escorrentía da Serra aproveita coma canles preformadas dous sistemas de fallas que se orixinaron ao final da oroxenia Varisca. Un, de dirección aproximada N 140° E, é aproveitado en parte por, por exemplo, os ríos Outeiro e Regato de Morgadáns; outro, de dirección aproximada N 40° E, é aproveitado, en parte, por, por exemplo os ríos Cobreiras e Maior (ou Trapa). Como os gneis e o granito son rochas resistentes á acción mecánica da auga corrente, os vales polos que discorren os ríos teñen, sección transversal, e forma de estreita V.

Hai unha formación senlleira na Serra: a Cova da Trapa, reputada como a segunda maior cova granítica de Europa, cun desenrolo horizontal de 1.200m e un desnivel de 94 m. Si un se sitúa na aldea de Os Cabreiros, preto do río Trapa, vese que nas vertentes do val, dunha inclinación de 45°, hai grandes laxes de granito separadas do resto da masa rochosa (por diáclases de exfoliación): é doado imaxinar que, mobilizadas esas laxes por, por exemplo, o xeo, caerían polo noiro abaixo e acabarían cubrindo cunha trapa (vocábulo aínda en uso en portugués) o fondo do val; e así sucedeu uns centos de metros máis río abaixo de Os Cabreiros, onde un pedregal de grandes laxes e bloques de granito (tal vez o punto máis espectacular da Serra) tapan como cun teito irregular o fondo do val, delimitando a susodita cova.



Fallas que aproveitan os ríos Outeiro e Regato de Morgadáns, de dirección aproximada N-140 E.

Diciáase que a auga superficial tende a canalizarse polas grandes fallas. Mais as rochas de Serra teñen tamén unha profusa rede de fracturas interconectadas (as diáclases, que fan como dunha “fontanería” planar irregular), e por esas fracturas ingresa a auga da choiva no interior, constituíndo unha masa de auga subterránea (un acuífero libre, de tipo fisurado). Sen entrar en descrições complicadas: o límite superior da auga subterránea, chamada capa freática, segue, a profundidade variable segundo o que teña chovido, o perfil topográfico do terreo, dun xeito atenuado. Isto implica que, nos lugares onde hai un notable contraste topográfico, a capa freática é “cortada” polo perfil do terreo, e alí pode abrollar na superficie a auga subterránea, orixinándose olleiros e mananciais; se o terreo é de drenaxe difícil (por exemplo, por ser chan), orixínase unha zona húmida.

As condicións de contraste topográfico e drenaxe deficiente dáse na Serra nos retrincos da SFG unidos aos relevos residuais e máis nas abundantes goladas. Neses dous tipos de lugares abundaron as turbeiras (de tipo topóxeno nos primeiros, de tipo de transición ou de chanzo morfolóxico nos segundos) e as brañas (chamadas frecuentemente lagoas). Todo isto deu na abundancia de pasteiros ao longo da Serra, o que explica un dos riscos senlleiros desta, o ter sido, dende o Paleolítico ata hoxe, un ámbito de xestión de herbívoros.

AS FORMAS

Como esta é unha consideración xeral da Serra, só se fará referencia ás formas de escala panorámica.

As formas que condicionan a paisaxe, e que condicionan en gran medida a dinámica ecolóxica e máis o uso da Serra son: a liña de cumes, situada por riba dos 500m; os restos da SFG, situadas entre os 500 e 400m; os chanzos de erosión, entre os 400 e os 300 m; e as goladas (que se dan entre dous cotos adxacentes, cando estes teñen certa envergadura e hai arroyos ou regatos preto e orientados cara cuncas distintas).

Os cumes

Os cumes da parte N da Serra amosan a pegada da acción erosiva mecánica do xeo, e son como un mostrario de formas periglaciais. Na parte das Gallas predominan as cuíñas cónicas, na parte da Botella, a vertente regularizada; entremedias, unha potente cornixa periglacial. As formas periglaciais menores comprenden mantos de xelifractos (A Pedreira), covas e grechas (Cova da Becha), vales de xelifracción... As formas periglaciais, xunto co sobrepastoreo e incendios seculares, teñen orixinado un ámbito onde predominan a rocha núa e os solos magro (litosolos). A liña pétrea de cumes é utilizada como unha rota aérea por aves migratorias; a rocha núa xera correntes térmicas que é utilizada por rapinas que cernen; o seu carácter orograficamente contrastado fai que albergue plantas orófilas; a natureza rochosa e con abundante abrigueiros da zona fana adecuada para a xestión mostrenca do cabrume; o íngreme dos planos de rotura orixina numerosos cantís (dos que se poden supoñer que poden representar hábitats primarios, hoxe escasísimos); gran parte da vexetación corresponde a taxóns en relación directa co tipo de medio (casmófitos... falando en plan barateiro, unha

vexetación con carácter, o que, como se verá ao final, ten valor de conservación). Nos puntos máis altos dos extremos N e S da Serra (As Gallas, O Aloia) hai restos de senllas fortalezas de época incerta: (tardorromana ou da alta Idade Media).

O elevado desta liña de cumes, a súa situación próxima ao océano, e a posición de Galiza en relación aos ventos xeostróficos fan que o lugar sexa degoirado para o aproveitamento da enerxía eólica.

Os retrincos da Superficie Fundamental de Galicia

A principal característica destes accidentes morfolóxicos é a abundancia de zonas húmidas (hoxe moi degradadas), que se dan aí polas razóns explicadas nun apartado anterior; isto explica a súa reiterada utilización como ámbito de xestión de herbívoros.

Os restos da SFG, por comodidade, van caracterizarse polo seu epítome (ou mellor, arquetipo), á Chan de Valverde ou Chan dos Arruidos, na que está a hoxe practicamente finada Lagoa dos Bromús. Esta lagoa representa o fado seguido pola práctica totalidade das zonas húmidas da Serra localizadas neste tipo de accidente morfolóxico: desecadas por pozos de captación situados sobre elas ou nas súas inmediacións, están hoxe reducidas a mananciais arquitecturizados; varias están sucadas por pistas, e as plantacións arbóreas das inmediacións colaboran ao abaixamento da capa freática que as anula. Deste fado libraron parcialmente As Lagoas de Chenlo.

Nesta Lagoa dos Bromús atopáronse útiles líticos do Paleolítico Medio, o que se ten interpretado como a existencia no lugar dun *butchering site*, de estilo semellante aos existentes na contorna. Nesta chan, como noutras da Serra (Chan de Prado, Chan do Foxo) hai unha necrópole megalítica, que, sen entrar en detalles, pode adscribirse a habitantes que practicarían agricultura de rozas e gandería extensiva. Pasando por indicios dunha habitación calcolítica na Lagoa, o gran panel rupestre de armas da Pedra das Procesións (e outros menores) testemuña a presenza no lugar, na Idade de Bronce, de comunidades agrogandeiras. A temática de armas nos petróglifos tense posto en relación cunha crise climática que acentuaría a competencia polos recursos. Na relativamente próxima zona de Trasmañó, téñense estudado xacementos semellantes do Neolítico e do Bronce, e da análise de solos humíferos coluviais deste lugar, despréndese que a xestión agrogandeira implicaba deforestación e uso frecuente do lume, o que resolvía nunha forte (e en ocasións fortísima) erosión. É probable que aquí sucedera o mesmo. Aínda que non coñecemos referencias á utilización gandeira desta chan na época de forza da agricultura tradicional, de seguro a houbo, e chega ata hoxe (na periferia da chan están o curro de cabalos e dous cerrados de ovellas e un de vacas).

Os chanzos erosivos

Os chanzos erosivos son as zonas máis dinámicas da Serra dende o punto de vista xeomorfolóxico. Na degradación da SFG orixináronse no granito un xeito de relevos residuais tipo *castle – kopj forms* (domos e tors, chamados cotos ou cabezos); o colapso destas formas nos *knicks* orixina grandes fragmentos de rocha ou bloques, que caen ladeira abaixo e, ao amorearse irregularmente, orixinan covas. Hai dous tipos destas covas: covas de desligamento e covas de caos de bloques. As máis das covas están relacionadas con movementos de masas segundo planos de exfoliación.

Como exemplo do primeiro tipo pode poñerse A Touba do Brión, na cabeceira do río Cobreiros, onde semella ter sido abatida a derradeira parella de bufo real da Serra; como exemplo do segundo pode poñerse A Casa do Demo, ao Oeste da anterior, e que serviu de refuxio aos canteiros, que amañaban a ferramenta nun “aiunque” alí situado.

Este chanzo erosivo, pola súa íngreme pendente, e o predominio do substrato rochoso (debido aos fenómenos de ladeira) foi utilizado, no que máis, como espazo para o cabrume, como fonte de pedra para a construción (hai gran número de pequenas explotacións que extraían granito) e algunhas cavidades como abrigueiros. Se cadra pola relativa dificultade de acceso, hai nel varios lugares onde, segundo a tradición local, vivían varios seres míticos (sinaladamente, A Vella).

As goladas

As goladas, zonas baixas situadas entre dous cumes adxacentes que separan dúas cuncas fluviais (e, xa que logo, situadas na divisoria de augas), son relativamente numerosas nunha serra que, en planta é alongada N-S, e separa as cuncas fluviais do río Louro e do río Miñor (co Zamáns incluído).

Pola súa natureza de “portelas”, as goladas se utilizaron e se utilizan, como vía de paso entre a cara leste e oeste da Serra. Hoxe pistas forestais e estradas cruzan moitas destas goladas, deturpando ou destruindo as turbeiras ou zonas húmidas que houbo nelas. Un bo exemplo disto haino na base da cara Oeste do coto Mediodía, nun dos nacentes do río Zamáns. Onde estivo a zona húmida hai hoxe un recheo arborizado, dous mananciais arquitecturizados, unha larga pista e varios pozos de captación de auga.



Golada ao oeste do Coto Mediodía. Antiga turbeira destruída por múltiples actuacións: pozos de captación, manancial arquitecturizado, pista forestal, recheo e plantación ornamental ou recreativa.

OS USOS

Durante o tempo do sistema agrario tradicional, baseado fundamentalmente en tres seres vivos, a vaca, o toxo, e o millo, a Serra foi “o monte” das poboacións da contorna (dalgunhas delas, moi metidas na Serra, tense dito que eran habitacións vernais dun réxime estacional de transhumancia, como as brandas portuguesas). E, como é sabido, o monte cumpría varias funcións esenciais. Verbo do que aquí interesa, estas eran o fornecemento de espazo gandeiro, subministración de toxo e carrascas para elaborar esterco nas cortes, e incremento transitorio da superficie cultivada a traveso das estivadas. Directa e indirectamente, estas funcións estaban mediadas polo emprego sistemático do lume.

O lume

O lume usouse para a renovación de pastos; para o rexuvenecemento do mato; para a “limpeza” do monte (tránsito de xente e gando; para eliminación de acubillos); para o aumento transitorio da terraxe; para o incremento a curto prazo da fertilidade; para a creación de hábitats favorábeis para a caza..., mesmo se fixo, conscientemente ou non, un xeito de enxeñería da paisaxe, elaborando hábitats de utilización específica, pois os repetidos lumes en cotos e outeiros orixinaban o arrastre dende eles da materia orgánica queimada e elementos minerais do chan, e a súa deposición na base do outeiro, o que daba na creación de pequenas chans cubertas do solo húmifero coluvial (tipo ranker atlántico, ricos en pequenos fragmentos de carbón), medio no que, polo pesado e lentoroso, inzaban herbas adecuadas para vacas e ovelas (cabras e cabalos son menos exquisitos).

O lume cambiou a configuración da paisaxe. Senlleiramente, desatou unha poderosa onda erosiva; as fértiles leiras da periferia da Serra teñen o seu correlato nos cotos espidos desta.

Nun plano máis amplo, alterou, a escala da paisaxe, o balanço sedimentario. Nun estudo sobre a sedimentación no “Complejo da Ramallosa” (marisma, chaira mareal) G. Mendez Martínez e outros⁴ achan que, no esteiro do río Miñor, a cantidade de sedimentos que trae o río fixo elevar o fondo a razón de 1.1mm ao ano no período que vai desde hai 2.000 anos ata hai 500 anos; de aí ata hoxe, o proceso máis que triplicouse. Os autores afirman que isto é debido á influencia humana acelerada nos últimos cinco séculos: “progresiva deforestación, lumes, cultivos, estradas e construcións”, axudada polo aumento de deposición orixinado ao pechase o esteiro cunha barra areosa (a praia de Ladeira). O resultado foi a aceleración do proceso de colmatación, ou, como din os autores, “progresivo enchido e somerización da cunca”.

O uso sistemático do lume levou á prevaleta, na cuberta vexetal da Serra, das plantas pirofitas.

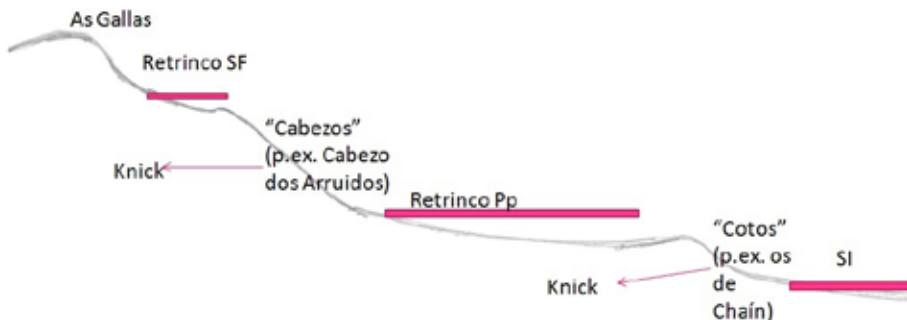
A bioestrutura

A acción humana durante a existencia da agricultura tradicional alterou radicalmente a bioestrutura (no sentido de K. Mc Cann) na Serra.

Unha das facetas desta alteración provocouna o lume, o que deu na substitución da vexetación nativa por outra integrada por plantas que aturan o lume, ou que se aproveitan del para prevalecer; na denominación de Kuhnholz-Lordat, son plantas pirofitas, que hoxe cobren a gran maioría da superficie da Serra.

Algunhas destas pirofitas que aturan o lume son herbáceas que teñen bulbos ou rizomas, co que a súa parte soterrada fica protexida do lume (como a abrutia, ou como as tollemerendas); outras, como varias gramíneas, teñen as xemas rente o chan protexidas por unha barxa fibrosa resistente ao lume; aínda máis, algunhas, como uces ou certas carrasas, teñen un órgano subterráneo, o lignotubérculo, rico en xemas e reservas, do que abrollan talos fotosintéticos logo dun lume (é o torgo). Cunha especialización menor, hai pirofitas que rebentan de talo ou raíz logo de que a parte aérea teña sido queimada (como o toxo, a xesta ou a carqueixa), e outras, como o fento, nas que os incendios desencadean a liberación de amidón no seu rizoma. Finalmente, hai pirofitas que son recrutadas polo lume, ben directamente, como o toxo, cuxas sementes grelan mellor cando as afecta un lume de intensidade media, ou ben indirectamente, como algunha carrasca (*Calluna vulgaris*), cuxas sementes son estimuladas por unha breve exposición á luz e a temperaturas flutuantes, ambas condicións características do entorno posterior ao lume. As pirofitas, coas súas adaptacións, se benefician da eliminación da competencia que orixina un incendio, e do “pulso” de fertilidade que os produtos da combustión orixinan.

Un fito senlleiro no cambio na bioestrutura ten sido a “repopoación forestal”: Para dicir en dúas palabras unha complexa historia: “O monte” era da comunidade, vale dicir, do conxunto dos veciños dun determinado ámbito (a parroquia, no que máis); coa chegada do liberalismo, este tipo de propiedade entraba en contradición coa dogmática liberal: a propiedade “tiña” que ser individual. Fronte aos ataques do liberalismo, as comunidades tentaron protexer os seus montes achegándoos aos Concellos; estes foron os que, no franquismo, facilitaron a expropiación dos montes comunais, que se dedicaron á produción de madeira mediante a masiva plantación de piñeiros. A “fantasía” franquista era repoboar grandes zonas que forneceran gran cantidade de materia prima para grandes plantas de celulosa colocadas preto de grandes vías de comunicación; isto deu en extensos territorios cubertos por masas monoespecíficas dun par de castes de piñeiros; logo, un cam-



Esquema conceptual dun transecto entre As Gallas e Chain. SF, Superficie Fundamental de Galicia; Pp, plataforma periférica; SI, superficies inferiores.

bio na tecnoloxía de fabricación de pasta de papel fixo que o eucalipto substituíra en boa medida aos piñeiros.

A repoboación trouxo os incendios asistemáticos e clandestinos. O eucalipto é unha eficaz pirofita (entre outras adaptacións: grosa cortiza protectora na base cando adulto; xemas epicórmicas que abrollan logo dun lume; presenza de lignotubérculo; serotinia; sementes que grelan mellor nun solo que sufriu un lume), e beneficiouse dos lumes, actuando como ventureiro. O piñeiro ten algún risco de pirofilia. En conxunto, os incendios reiterados deixaron sen a cobertura arbórea da Repoboación unha parte da Serra (os cotos e a superficie “frontal” dos *knicks*); outros retrincos da Serra son unha zarangallada de piñeiros, eucaliptos e monte baixo; en outras moitas zonas mantense a repoboación, ás veces non moi ben peñeirada.

Panoramicamente, a serra está hoxe cuberta dun mosaico de vexetación vexetal composto de:

- masas arbóreas de eucaliptos
- masas arbóreas de piñeiro
- masas arbóreas mixtas de eucalipto e piñeiros
- mato pirofílico dominado por fabáceas
- pradelos en ranker atlántico moi ricos en materia orgánica
- pequenas fragas

As poucas fragas existentes son pequenos arboredos que foron, ou son, intensamente xestionadas; por outra banda, o abandono da agricultura da en que nas leiras deixadas a ermo (como en Saramagal) se instalen xoves carballeiras, seguindo a regra da “presión de propágulo”, pois na periferia desas leiras con frecuencia había carballos.

A outra faceta da alteración da bioestrutura foi a mudanza na fauna.

Como o máis prolongado e conspicuo uso da Serra foi a xestión de herbívoros, para evitar competencia, ao longo do tempo procedeuse á eliminación dos grandes vertebrados carnívoros (como o lobo ou o bufo real); mesmo, para que non houbera mingua da caza, procurouse a eliminación de carnívoros de tamaño medio (como o gato bravo).

Por outra banda, os grandes herbívoros nativos foron substituídos por outros de doada xestión, que campa(ba)n pola Serra en diferentes graos de liberdade, e con relativamente diferentes requirimentos de hábitat (cabalos, vacas, cabras, ovellas).

Logo do abandono da agricultura, inzan na Serra especies chamadas “oportunistas” e “omnívoras”, como o raposo e o xabarís.

Nesa cara Leste da Serra, pertencente ao concello do Porriño, a presenza humana é menor, en parte polo íngreme do terreo (non se presta para facer un curro de cabalos, ou para acurrallar ovellas, ou para facer merendeiros, como pasa coa cara que mira ao Oeste). A isto deberase que o único avistamento de corzo da Serra do que temos noticia dérase aí, e que na mesma zona matárase no 2007 un xabarís de 170 kg, cando o normal é que as pezas teñan un peso de un pouco máis da metade desta (o pequeno tamaño dos animais habitualmente cazados indica que a presión humana orixina “mortes prematuras”; a menor presión, maior lonxevidade e xa que logo, tamaño).

A NATUREZA

Ata aquí, tense falado da Serra como nunha narración, combinando, nunha secuencia temporal, os seus condicionantes históricos, xeográficos e climáticos.

E fíxose así para resaltar agora, como retrucando á afirmación de que non hai natureza, o que afirmou, en 2011, un afamado científico do campo da conservación (N. Dude), que propuxo substituír, a efectos de protección, o concepto de Natureza “natural”, hoxe inexistente segundo el afirma, polo de “Natureza auténtica”. Na definición de Dude, un ecosistema auténtico é “un ecosistema resiliente, co nivel de biodiversidade e amplitude de interaccións ecolóxicas que se pode predicir como o resultado da combinación das condicións históricas, xeográficas e climáticas nunha localidade particular”.

E hai na serra do Galiñeiro auténtica natureza; por exemplo, a nivel das especies, e a escala dos hábitats (como tan ben ten subliñado o documento de alegacións presentado pola plataforma que defende a Serra). Nun sentido máis amplo, hai no Galiñeiro natureza auténtica.

Repárese que, nese concepto, intégrase a actuación humana de tipo non disruptivo (como a tradicional), e que ese concepto concorda co paradigma implícito na conservación da Natureza no noso país, e que ese concepto (ou algún semellante) permitiría avalorar para a defensa da Serra procesos, elementos inmateriais e usos (como, por exemplo, o tipo de pastoreo do cabrume que se efectúa na Serra, e que segundo A. Bouhier⁵, ten carácter primixenio).

ENGÁDEGAS

Para quen queira ter un coñecemento máis completo da Serra, engádense un par de aspectos que, polo técnico, poderían sobrecargar o texto anterior.

O gneis de riebeckita e os elementos que degoira o proxecto de explotación mineira

Segundo R. Díez Fernández, este gneis “orixínouse a partir dunha rocha ígnea intrusiva de probable estrutura holocristalina fanerítica e moda equivalente a granitos de feldespato alcalino”; esa rocha primixenia (o protolito) formouse pola solidificación dun magma que, por cristalización fraccionada de basaltos alcalinos moi ricos en volátiles, tería xerado unha rocha intermedia (andando o tempo, esa rocha sería transformada en gneis alcalino) e “un líquido residual de composición de riolita alcalina” (que, andando o tempo, sería transformada nos gneis peralcalinos).

Estas rochas son “alcalinas” porque no magma había tanta abundancia de álcalis que non se puideron integrar todos nos feldespatos, que serían o seu destino normal, e fixérono noutras fases; algúns en piroxenos e anfíbolos sódicos, e os máis en minerais accesorios.

E nisto último está o tintimán. Normalmente, nos líquidos residuais concéntranse os elementos que non teñen doada integración nos silicatos e que, xa que logo, queren seguir, mentres poidan, na fase fundida dos magmas (elementos magmáficos, REE e HFSE). Os seus ións teñen demasiada carga ou son demasiado grandes para encaixar

ben nos feldespatos, e tenden a introducirse nos anfíbolos, en concreto na riebeckita; este mineral, un anfíbolo, forma parte de varias series de “disolución sólida”, pois admite gran variedade de elementos na súa composición; acepta tantos que se ten comparado a un “cubo do lixo” composicional.

Mais os fluídos residuais que acabaron dando o gneis con riebeckita eran particularmente ricos en ácido fluorhídrico e outras substancias ligantes (CO₂, SH₂) que “complexaron” as REE e HFSE. Ao baixar a temperatura do magma, o F “safou” e integrouse en diversos minerais, e isto fixo rachar os “complexos”, e as REE e HFSE, sen sitio xa nos anfíbolos, incluíronse nos minerais accesorios do gneis de riebeckita. Estes elementos son os que se queren beneficiar.

A canteira de feldespatos

Na base do Coto da Zorra (onde está a garita de vixilancia contra os incendios), polo W, hai granito, orixinado pola solidificación dun magma que intruíu nos gneis (isto sucedeu varios quilómetros no interior da codia terrestre). O magma quentou os gneis nos que encaixou, causándolle fracturas; logo, o magma foi arrefecendo, e a súa parte residual, rica en fluídos hidrotermais, penetrou polas fracturas que el mesmo orixinara e solidificou nelas, formando un gran dique de natureza pegmatítica. Os principais minerais que hai nel son feldespatos potásico, plaxioclasa e cuarzo, e, en menor medida, turmalina, moscovita, biotita e granates. Di o MGdE na “folla” de Tui: “Ao SW do Zorro preséntase un gran dique de pegmatitas que se ten explotado para extraer feldespatos e no que se atopan algúns cristais de berilo de ata 40cm de lonxitude; estes berilos son de cor branca leitosa e non transparentes”.

As pegmatitas, e en concreto as ricas en berilo, son rochas formadas a partir de magmas moi hidratados. A riqueza en fluídos explica a súa principal característica, que é a presenza de grandes cristais (tipicamente, de 20mm); a auga, por advección, porta o material dos cristais e produce as condicións aptas de crecemento, e polo proceso de selección de xermes, só permite que medren uns minerais moi determinados; deste modo fórmanse poucos monocristais, pero moi grandes. Ademais prodúcese o enriquecemento nos fundidos residuais de elementos escasos, tales como o litio, o berilio, o boro, o niobio e outros. Isto deu na presenza de varias decenas de minerais no dique, algúns moi raros. A mina de feldespatos e, particularmente, os seus escouredos, son visitados frecuentemente por afeccionados á mineraloxía; nuns foros na Internet pódese comprobar o interese (por varios conceptos) do lugar, e alguén interesado en buscar argumentos de protección quizás atope algún minerando a información que hai neles.

NOTAS

- 1 CRUTZEN, P.J. Anthropocene man. "Nature, 467". 14 October 2010.
- 2 LORENZO, P. & CASTRO, M.L. "Estudio de la micocenosis de macromicetos del parque natural del Monte Aloia." *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, Vol. 6651:151-156 2009.
- 3 NAEEM S. & SHIBHIN L. "Biodiversity enhances ecosystem reliability "Nature, 390". 9 September 1997.
- 4 MÉNDEZ MARTÍNEZ, G., PÉREZ-ARLUCEA, M., GONZÁLEZ-VILLANUEVA, R., e OVEJERO CAMPOS, A. Anthropogenic influence on the Holocene sedimentation process along the Atlantic coast of Galicia (NW Iberian Peninsula). "*Journal of Coastal Research*", SI 64 1788- 1792 ICS 2011.
- 5 BOUHIER, A. *La Galicie. Essai géographique d'analyse et d'interprétation d'un vieux complexe agaire*. La roche-sur-Yon, 1979.