

ÁLBUM DA CIENCIA:

A elaboración desta nova versión do Álbum da Ciencia supón un esforzo investigador e divulgativo dun amplo equipo de especialistas. A dirección foi encomendada a Xosé A. Fraga Vázquez, da Sección de Ciencia, Natureza e Sociedade do Consello, quen contou coa colaboración do coordinador desa Sección, Francisco Díaz-Fierros Viqueira, na codirección, e de Alfonso Mato na coordinación e redacción.



Guillermo Schulz

Schulz, a referencia
xeolóxica de Galicia durante
máis dun século

Nacemento: Habichtswald (Alemaña) 1805. Falecemento:
Aranjuez (Madrid) 1877

Autor/a da biografía: Bugallo, Ánxela

Data de alta: 15/05/2012

Ámbitos de ocupación: Xeoloxía / Cartografía /
Paleontoloxía /

A biografía de Schulz antes da súa chegada a Galicia ten sido unha fonte de misterio continua pola ausencia de documentos relativos a súa persoa, carencia que poñía en dúbida datos básicos como o nome, data de nacemento, estudos universitarios e, en definitiva, a información básica para comprender os antecedentes deste científico. Afortunadamente a aparición a partir do 2001 de toda unha serie de orixinais relativos a súa vida permitiron a Rábano e Truyols (2005) e Sequeiros (2006) desvelar moitas destas incógnitas. O seu nome real foi Wilhelm Philip Daniel (Guillermo Felipe Daniel) Schulz – Schweizer, recollido nun traballo que realizou na Universidade de Göttingen, e non Luis Guillermo (Ludwig Wilhelm), que era o seu irmán, como viña sendo coñecido con anterioridade. A data do seu nacemento, 6 de marzo de 1805, na rexión de Habichtswald (Alemaña), concretamente no establecemento mineiro de

Wilhelmshöhe, onde se explotaban dende o século XVI os lignitos terciarios. Precisamente do seu pai, capataz da mina, obtivo os primeiros saberes prácticos sobre minería. Logo continuou a súa formación no Instituto Kassel de onde pasou á Universidade de Göttingen. Os estudos prácticos realizounos nas minas do Harz, Turingia e Sajonia, e rematou a súa carreira universitaria en 1824 cun exame especial nas salinas da súa patria.

A apertura de Galicia á Xeoloxía

Schulz chegou a España en 1826, contratado por unha empresa anglo-española encargada do estudo dos recursos minerais na zona andaluza das Alpujarras (Granada). Catro anos despois, rematado o seu contrato coa empresa, entrevistouse en Madrid co Director General de Minas, Fausto de Elhuyar, quen o enviou a unha viaxe de estudo por Alemaña e ofreceulle participar na realización do *Mapa Geológico*. En 1830 Elhuyar remitiulle a Alemaña o seu nomeamento de Comisario de Minas, cargo que ocupou en 1831. Encargoulle unha investigación xeognóstica e a elaboración do correspondente mapa dunha zona tan interesante dende o punto de vista mineiro como Galicia. Deste xeito, Schulz quedou asociado ao proxecto do Mapa e encargado do noso territorio. Como consecuencia da reorganización do Real Cuerpo Facultativo de Minas, ascendeu en 1833 a inspector de segunda clase, encargándose da Inspección de Minas de Asturias e Galicia, con residencia en Ribadeo.

Comezou o traballo en 1832 (Vidal Romani, 2005), e só dous anos máis tarde xa estaba elaborada a cartografía xeolóxica, o *Mapa Petrográfico del Reyno de Galicia*, a primeira imaxe completa a escala 1:400.000 (Schulz, 1834). En 1835 publicou a *Descripción geognóstica del Reino de Galicia*, descrición de todo o territorio dende o punto de vista xeolóxico e mineiro. Esta obra, de a penas 52 páxinas, valorouse como a máis completa sobre a Xeoloxía galega ata a publicación dos traballos de Parga Pondal un século despois. Como o propio autor sinala, a descrición só recolle os datos esenciais do seu estudo, centrándose no coñecemento dos diferentes terreos e das súas posibilidades para a minería e outros usos industriais. Laméntase dos escasos medios dos que dispuxo para a realización das súas investigacións, dada a inexistencia de bos mapas.

A obra divídese en tres seccións. Na primeira, varias novas xeográficas dan conta da diversidade do solo galego en canto a súa formación. Na segunda, dedícase exclusivamente a unha relación petrográfica de Galicia, definindo por vez primeira unha grande variedade de rochas peninsulares. Na última parte destaca os diferentes puntos de interese para a minería e outras industrias, punto de fundamental valor se consideramos que o desenvolvemento da minería en Galicia dependía do coñecemento xeolóxico do país. Acompañaba ao estudo de Schulz o catálogo dunha colección xeognóstica de Galicia, formada por 184 exemplares, elaborada durante as súas investigacións e remitida con posterioridade a Madrid. Estas mostras petrolóxicas forman a primeira colección sistemática dunha zona e chegaron aos nosos días como parte das coleccións do Instituto Geológico y Minero de España.

O descubrimento entre estas mostras petrolóxicas, hoxe no Museo Geominero de Madrid, dos fósiles orixinais de Schulz permitiron unha revisión da súa achega paleontolóxica (Rábano et al., 1989). As observacións non son moi abundosas, cita trilobites, ortoceratites e pólipos, así como restos de plantas nos Terreos de Transición. Mais dada a escaseza de restos paleontolóxicos galegos, debido á pouca entidade da súa cobertura post-paleozoica e ao feito de que a inmensa maioría do substrato xeolóxico

galego comprende vastos afloramentos de rochas ígneas ou sedimentos precámbricos e paleozoicos, que evidencian unha historia complexa de deformación e metamorfismo, este análise cobra especial relevancia. Os datos representan as primeiras referencias paleontolóxicas explícitas para o Macizo Hespérico. Os restos de trilobites e moluscos descubertos hai máis de 150 anos nos afloramentos da Formación de Lousas de Luarca ao Suroeste de Ribadeo (Lugo) son os primeiros fósiles documentados en Galicia dende o punto de vista cronolóxico.

Parece que elaborou tres coleccións iguais de rochas de Galicia: a remitida a Madrid, a propia do autor, hoxe desaparecida, e unha terceira que nunca saíu de Galicia. Primeiro conservouse na Inspección de Minas de Lugo, de onde pasou ao Distrito Mineiro de Ourense e, cando este se suprimiu en 1924, trasladouse ao Distrito Mineiro da Coruña. Cando as mostras chegaron á capital herculina estaban desordenadas e mesturadas, e López de Azcona encargouse da súa revisión e ordenación en 1926, facendo notar a perda de moitos exemplares (Lozano et al, 2005). A última localización da colección, da que se conservan aínda menos mostras, é o Laboratorio Xeolóxico de Laxe, que na actualidade forma parte do Instituto de Xeoloxía Isidro Parga Pondal da Universidade da Coruña.

Da súa época en Galicia tamén se conservan dous expedientes de concesión, asinados por W. Schulz, no exercicio do seu cargo como Inspector de Minas do Distrito de Asturias e Galicia. Corresponden a dúas peticións de concesión de minas de ferro en Lugo: o primeiro data de 1834 e solicita unha mina en Taboada, e o segundo, de 1836, unha mina de ferro en Vilares. A lei de Minas de 1825 promovera o renacemento das investigacións en minerais pero moitas minas foron abandonadas antes de producir resultados, sobre todo debido aos impostos establecidos polo artigo 26 da devandita lei. Defensor da lei mineira, Schulz lamentaba o delicado estado da minería no territorio baixo a súa xurisdición, que abranguía as minas de ferro e ferrerías, así como a fábrica de fundición de Sargadelos, encontrándose abandonadas as minas de estaño de Monterrei e as de antimonio de Cervantes (Rábano, 2007). Cando en 1837 redúcese ese imposto, pola supresión do artigo citado, a minería do distrito de Asturias e Galicia obtivo un novo impulso (Schulz, 1838b, 1841a). Algúns autores apuntan a posibilidade de que Schulz, como responsable administrativo, interveu en pular por ese cambio legislativo (Puche; Ayala, 2001).

Nas súas publicacións propuxo melloras para a siderurxia de Sargadelos e describiu a minería en Galicia do ferro, estaño, chumbo, prata, cobre, antimonio, caparrosa, lignito e ouro (nas áreas do Sil traballaban 200 persoas nese labor), concluíndo que os principais eran “el carbón de piedra y el hierro, cabalmente los elementos más poderosos para la riqueza del país”.

Outro dos aspectos a destacar é que arredor da figura de Schulz formáronse algúns dos máis relevantes xeólogos pertencentes a varias xeracións, que colaboraron con el nos seus traballos de campo ou nos seus cargos de organización da Comisión do Mapa Geolóxico, pois foi o terceiro presidente da Comisión (1853-1857). Durante a súa estadía na Inspección de Ribadeo, Schulz colaborou con outro xeólogo, Casiano de Prado y Vallo (1797-1866), quen vai ser a cabeza da Sección de Xeoloxía e Paleontoloxía da Comisión e un dos grandes motores deste proxecto.

O seu traballo en Galicia marca tamén o camiño aos seus sucesores no estudo da Xeoloxía galega. O xeólogo francés Charles Barrois, que traballa en Galicia despois de Schulz, aconsella na súa obra *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice* que, para a lectura da mesma, “son

excelentes los mapas geográficos y geológicos levantados por Schulz; nosotros tenemos que modificarlos en muy poca cosa, que no compensan los gastos de su edición corregida” (Asensio, 1977). Segundo Isidro Parga Pondal, o traballo de Schulz conseguiu que Galicia fora unha das terras de Europa mellor coñecidas xeoloxicamente no século XIX, pero os seus traballos non tiveron a continuidade desexada noutros científicos. Vinte anos despois da publicación da súa obra, Valenzuela patentiza o atraso no que se atopa Galicia no referente aos estudos xeolóxicos posteriores ao noso autor e, un século despois, sigue en vixencia o mapa de Schulz, a única obra que trata en conxunto toda Galicia.

Unha base para novos estudos

Schulz desempeñou o seu posto como inspector en Galicia ata 1841, cando ao ser promovido a inspector xeral segundo, tivo que trasladarse a Madrid para ocupar o cargo de vogal na Dirección General de Minas, sendo substituído en Galicia e Asturias por Miguel Fourdinier. En marzo de 1844, o Director General de Minas, Rafael Cavanilles, encargoulle a Schulz a inspección das minas de Asturias e Galicia, Santander, Vascongadas, Navarra e Logroño, e un mes despois foi nomeado inspector xeral primeiro. Entre 1844 e 1848, no desempeño do seu cargo, visitou as explotacións mineiras e as oficinas dos inspectores de distrito e provincias.

A sede do distrito de minas de Asturias e Galicia trasladouse de Ribadeo a Oviedo en 1844. Aquí centrou Schulz grande parte do seu traballo durante nove anos, que culminou coa publicación en 1855 do mapa xeolóxico da zona. O Mapa Topográfico da provincia de Oviedo era o primeiro mapa xeolóxico levantado a nivel provincial. Realizado en pleno período de adaptación ao novo sistema de unidades que representaba ó Sistema Métrico de Pesas e Medidas, o mapa foi escollido para representar a escala nominal, tanto numérica como gráfica.

En 1858 publica a *Descripción geológica de Oviedo*, dando precisións sobre a existencia de distintos niveis detríticos na sucesión. Os termos litoestratigráficos superiores do Carbonífero asturiano coñecéronse grazas a Schulz. Aínda sen establecer formalmente ningunha columna estratigráfica, mostraba coñecer ben a composición do Carbonífero asturiano nos seus elementos litolóxicos fundamentais. Son anos nos que tamén realiza investigacións en Santander, Bizkaia e Navarra que se plasman nas súas publicacións de 1844 e 1845.

Non só son estudos puramente científicos, senón orientados cara a industria, a agricultura e outros aspectos relacionados co posible desenvolvemento económico das zonas que estudaba, como o aproveitamento da forza hidráulica en establecementos fabrís, dadas as características dos ríos e vales de Galicia e Asturias

Un papel relevante na Administración Pública

Entre os anos 1853 e 1857, Schulz simultaneou tres importantes cargos na administración pública. Como Director da Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid logrou mellorar os plans de estudo, preparou un novo regulamento e conseguiu a mellora e ampliación dos laboratorios. Foi Presidente da Comisión del Mapa Geológico, desde a que impulsou a realización dos bosquexos dos mapas xeolóxicos de Madrid, Segovia e Palencia, realizados por Casiano de Prado, ou de Valencia, por Federico Botella. A

súa fonda implicación coa minería levoulle a propor o primeiro programa aplicado da Comisión, o de Xeoloxía industrial. Tamén presidiu a Junta Facultativa de Minas ata a súa xubilación voluntaria en 1861, participando na elaboración de varios proxectos legislativos, como a nova lei de Minas e a lei de Augas. Non rematou aquí a súa relación coa administración, pois continuou ocupando o posto de Consejero de Instrucción Pública ata 1868.

Non foi alleo á ciencia promovida fóra do eido oficial, como mostra a súa participación nun grande número de sociedades científicas e culturais, entre elas moitas galegas, como as Sociedades Económicas de Lugo, Ribadeo e Santiago de Compostela. Resalta a súa vocación pedagóxica posta ao servizo do desenvolvemento industrial do país e do coñecemento popular, da que son exemplo os numerosos e interesantes artigos que destacaban a localización xeolóxica das minas e explicaban dunha forma didáctica aspectos relevantes para a súa explotación (1844a), así como temas relacionados coa Agricultura, con solucións coma a do encalado das terras. Esa preocupación porque o seu traballo científico promovera o desenvolvemento reflíctese no seu propio epitafio, onde pode lerse: "Era incansable en procurar el bien público, servir a amigos y conocidos y socorrer a los necesitados. Murió pobre, pero sin deudas, a los setenta y siete años de edad el 1 de agosto de 1877".

Unha etapa decisiva para a Xeoloxía

A dilatada vida de Schulz abarcou unha época especialmente crucial para o desenvolvemento da Xeoloxía. Os anos que transcorren dende a súa chegada a España, en 1826, son os máis decisivos, pois delimitan a posta en marcha da organización dos traballos xeolóxicos. A culminación da súa obra en Galicia, tanto do *Mapa* como da *Descripción*, pese a estar realizadas en condicións precarias e en medio das convulsións da época, representan un fito de tal importancia que, como sinalan Rábano e Truyols (2005), situou por moitos anos a Galicia á vangarda do coñecemento xeolóxico peninsular. A *Descripción* era modélica no seu xénero, e o *Mapa* é o primeiro mapa xeolóxico publicado dunha parte do Estado e durante case un século a única referencia xeolóxica do conxunto de Galicia (Ordaz, 1978). Incluso logo da súa xubilación voluntaria en 1861, Schulz seguirá a traballar na mellora e actualización da *Descripción geognóstica del Reino de Galicia*, que desgraciadamente non chegou a publicarse. Se o coñecemento actual sobre Galicia nesta disciplina débese a un pequeno número de investigadores, podemos considerar que Schulz abriu nos anos 1834 e 1835 os traballos neste campo fundamental para a industria.

Bibliografía:

Fontes impresas:

SCHULZ, G. (1834a): *Mapa petrográfico del Reyno de Galicia*, Madrid: Litografía F. de la Torre.

SCHULZ, G. (1834b): Algunos datos para la historia moderna de la Minería de Asturias y Galicia, *Anales*

de Minas, 2: 54.

SCHULZ, G. (1834c): Sur la Galice, *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1^a Ser., 4: 416.

SCHULZ, G. (1835): *Descripción geognóstica del Reino de Galicia, acompañada de un mapa petrográfico de este país*, Madrid: Imprenta de los Herederos de Collado. Hai unha edición traducida ó galego por Juan Ramón Vidal Romaní e con presentación de Isidro Parga Pondal: Sada-A Coruña: Seminario de Estudos Galegos, Ediciós do Castro, 1985, 1994 (2^a ed.).

SCHULZ, G. (1837): Note sur la Géologie des Asturies, *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1^a Ser., 8 : 325-328.

SCHULZ, G. (1838a): Reseña geognóstica del Principado de Asturias, *Anales de Minas*, 1: 361-378.

SCHULZ, G. (1838b): Ojeada sobre el estado actual de la minería del distrito de Asturias y Galicia, *Anales de Minas*, 1: 379-398.

SCHULZ, G. (1841a): Algunos datos para la historia moderna de la minería en Asturias y Galicia, *Anales de Minas*, 2: 254-261.

SCHULZ, G. (1841b): *Apuntes históricos de la minería de Asturias y Galicia*, Madrid: Imprenta de Albert.

SCHULZ, G. (1841c): *Estadística de la minería de Asturias y Galicia*, Madrid: Imprenta de Repullés.

SCHULZ, G. (1844a): Ligera instrucción popular para descubrir carbón de piedra, *Boletín Oficial de Minas*, 6: 68.

SCHULZ, G. (1844b): Breves indicaciones para descubrir lignitos y turba, *Boletín Oficial de Minas*, 7: 77-79.

SCHULZ, G. (1844c): Breve informe sobre el estado actual de algunas minas de carbón de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 8: 95-96.

SCHULZ, G. (1844d): Breve informe sobre algunas minas de carbón de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 9: 103-104.

SCHULZ, G. (1844e): Continúa el informe sobre algunas minas de carbón de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 10: 116-117.

SCHULZ, G. (1844f): Continúa el informe sobre algunas minas de carbón de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 11: 124-125.

SCHULZ, G. (1844g): Concluye el informe sobre algunas minas de carbón de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 12: 141-143.

(1844h): Ligera indicación de los minerales que abundan en España, *Boletín Oficial de Minas*, 12: 136-138.

SCHULZ, G. (1844i): Reseña de los principales criaderos de carbón de Asturias, su situación respecto del mar, estado de las empresas que los explotan e indicación de los caminos y las mejoras de los puertos que hacen falta para su laboreo en grande, *Boletín Oficial de Minas*, 13: 147-150.

SCHULZ, G. (1845a): Relación calificada de las minas de Vizcaya que se hallaban en labor en noviembre de 1844, *Boletín Oficial de Minas*, 17: 199-200.

SCHULZ, G. (1845b): Breve reseña de las minas de la provincia de Santander, *Boletín Oficial de Minas*, 17: 201-202.

SCHULZ, G. (1845c): Minas antiguas de Asturias, *Boletín Oficial de Minas*, 19: 219-222.

SCHULZ, G. (1845d): Vistazo geológico de Cantabria, *Boletín Oficial de Minas*, 34: 452-453, 461-462.

SCHULZ, G. et PAILLETTE, A. (1850): *Notice sur une pyrite stannifere (Ballesterosite) et sur quelques gisements d'étain en Espagne*, Paris : L. Martinet.

SCHULZ, G. (1854): Mina antiquísima de Asturias, *Revista Minera*, V: 95-96.

SCHULZ, G. (1855a): *Mapa geográfico de la provincia de Oviedo*, Madrid: Gustavo Pfeiffer.

SCHULZ, G. (1855b): *Memoria que comprende el resumen de los trabajos verificados en el año 1853 por las diferentes secciones de la Comisión encargada de formar el Mapa Geológico de la provincia de Madrid y el general del Reino*, Madrid: Imp. Aguado.

SCHULZ, G. (1856a): Explotación de la hulla y el hierro en España, *Revista Minera*, VII: 10-17.

SCHULZ, G. (1856b): Mapa del Carbonífero de España y Portugal, escala 1:2.500.000, *Revista Minera*, VII.

SCHULZ, G. (1856c): Sobre la nueva ley de Minas, *Revista Minera*, Suplemento T VII.

SCHULZ, G. (1856d): *Memoria que comprende el resumen de los trabajos verificados en el año 1854 por las diferentes secciones de la Comisión encargada de formar el Mapa Geológico de la provincia de Madrid y el general del Reino*, Madrid: Imp. Aguado.

SCHULZ, G. (1856e): Reflexiones sobre el proyecto de una nueva Ley Orgánica sobre el ramo de Minas, *Revista Minera*, 7: 121-128.

SCHULZ, G. (1856f): Mapa de España con la situación que en él ocupan los principales grupos de hulla, lignito y turba que entonces se conocían, *Revista Minera*, 7, lam. 4.

SCHULZ, G. (1858a): *Atlas geológico y topográfico de Asturias*, [S.l.] : Lit. de G. Pfeiffer.

SCHULZ, G. (1858b): *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*, E:1:400.000, Madrid: Imp. José González.

SCHULZ, G. (1858c): *Memoria que comprende el resumen de los trabajos verificados en el año 1855 por las diferentes secciones de la Comisión encargada de formar el Mapa Geológico de la provincia de Madrid y el general del Reino*. Madrid: Imp. Nacional.

Bibliografía secundaria:

ASENSIO AMOR, I. (1977): Primer centenario de la muerte de Guillermo Schulz (1877-1977), *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 31, 92: 621-628.

GONZÁLEZ-PUMARIEGA, P.; SUÁREZ GARCÍA, J.; ARGÜELLES FRAGA, R. J. (2002): La implantación del Sistema Métrico Decimal en España y su incidencia en la Cartografía. Análisis del Mapa Topográfico de la provincia de Oviedo realizado por Guillermo Schulz, *Actas del XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Santander: INGEGRAF, Universidad de Cantabria.

LOZANO, R. P.; MENÉNDEZ, S.; RÁBANO, I. (2005): La colección Schulz de rocas de Galicia conservada en el Museo Geominero (Instituto geológico y Minero de España, Madrid), Rábano, I.; Truyols, J. (eds.), *Miscelánea Guillermo Schulz (1805-1877)*, Cuadernos del Museo Geominero, 5, Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 191-206.

ORDAZ, J. (1978): La Geología en España en la época de Guillermo Schulz (1800-1877), *Trabajos de Geología*, 10: 21-35.

PUCHE RIART, O.; AYALA-CARCEDO, F. J. (2001): Guillermo P. D. Schulz y Schweizer (1800-1877): su vida y su obra en el bicentenario de su nacimiento, *Boletín Geológico y Minero*. 112 (1): 105-122.

RÁBANO, I. (2007): Expedientes de concesiones mineras de Guillermo Schulz (1805-1877) en el Archivo Histórico Provincial de Lugo, años 1834 y 1836, *Boletín Geológico y Minero*, 118 (1): 141-146.

RÁBANO, I.; GUTIERREZ MARCO, J.C.; ESTEBAN ARLEGUI, J. (1989): Los primeros fósiles encontrados en Galicia, redescubiertos en la colección Schulz del Museo Geominero, *Cuaderno Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 14: 159-166.

RÁBANO, I.; TRUYOLS, J. (eds.) (2005): *Miscelánea Guillermo Schulz (1805-1877)*, Cuadernos del Museo Geominero, 5, Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.

TRUYOLS, J.; MARCOS, A. (1978): La cartografía geológica de Asturias desde Guillermo Schulz a nuestros días, *Trabajos de Geología*, 10: 5-18.

SEQUEIROS, L. (2006): INHIGEO Newsletter. Informe del grupo español de INHIGEO, *Boletín de la*

Comisión de Historia de la Geología de España, 28, 16.

VIDAL ROMANÍ, J. R. (1985): Prólogo a la *Descripción geognóstica del Reino de Galicia* de Guillermo Schulz, Sada-A Coruña: Seminario de Estudos Galegos, Ediciós do Castro; pp. 7-75.

VIDAL ROMANÍ, J.R. (1992a): *Guillermo Schulz. Cuaderno de Campo, nº 1 (Septiembre-Noviembre de 1832)*, Sada-A Coruña: Seminario de Estudos Galegos, Ediciós do Castro.

VIDAL ROMANÍ, J.R. (1992b): *Guillermo Schulz. Cuaderno de Campo, nº 2 (Marzo-Agosto de 1833)*, Sada-A Coruña: Seminario de Estudos Galegos, Ediciós do Castro.

VIDAL ROMANÍ, J. R. (2005): La obra de Guillermo Schulz en Galicia, I. Rábano, J. Truyols (eds), *Miscelánea Guillermo Schulz (1805-1877)*, Cuadernos del Museo Geominer, 5, Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 79-108.

Como citar esta páxina:

Bugallo, Ánxela ([2012], "Guillermo Schulz", en *Álbum da Ciencia. Culturagalega.org. Consello da Cultura Galega*. [lectura: 26/09/2023] [URL: <http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=286>]

Máis información e materiais complementarios en

<http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=286>

Un proxecto do

Consello da Cultura Galega

Pazo de Raxoi, 2º andar

15705 Santiago - A Coruña

Tel.: +34 981957202