



# DETECTIVES DE LA CREACIÓN

#1

## EL DESIERTO INUNDADO

*(BASADO EN HECHOS REALES)*



# **DETECTIVES DE LA CREACIÓN**

## **EL DESIERTO INUNDADO**

BASADO EN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR LOS  
CIENTÍFICOS LEONARD BRAND Y JOHN WHITMORE



**FAITH &  
SCIENCE**  
COUNCIL



**GEOSCIENCE**  
RESEARCH INSTITUTE



NATURALEZA Y CREACIÓN

**IDEA ORIGINAL Y ARGUMENTO:**

**NOEMÍ DURÁN**

**MANOLO QUINTANILLA**

**GUIÓN ADAPTADO:**

**FALI RUIZ-DÁVILA**

**EDICIÓN:**

**TIMOTHY STANDISH**

**DISEÑO Y REALIZACIÓN TÉCNICA:**

**ALEJANDRO TORQUEMADA**

**EVA ARA**

**PEDRO AGUERRI**

**ROBERTO BALLESTERO**







DISCULPE, SEÑORITA, ¿VA A EXPLICAR LA TEORÍA ALTERNATIVA, LA POSIBILIDAD DE QUE EL GRAN CAÑÓN SE FORMARA RÁPIDAMENTE DURANTE UNA GRAN CATASTROFE?



PERDONE, CABALLERO. ¿ESE REFIERE USTED AL... DILUVIO BIBLICO?



SÍ, SOY PASTOR Y...



EN LA ANTIGÜEDAD LA GENTE CREIA QUE LAS CAPAS GEOLÓGICAS Y LOS FÓSILES ERAN EL RESULTADO DE UN DILUVIO QUE DIOS ENVIÓ A LA TIERRA, PERO HOY LA CIENCIA HA DEMOSTRADO QUE LAS ESPECTACULARES FORMACIONES GEOLÓGICAS COMO EL GRAN CAÑÓN SON EL RESULTADO DE PROCESOS NATURALES.



TAMBIÉN SOY ARQUE...



ESTO ES UNA VISITA CIENTÍFICA, NO HAY TIEMPO PARA EXPLICAR MITOS Y LEYENDAS. SI ME ACOMPAÑAN...



PASTOR MAX, NOSOTROS VAMOS A LA IGLESIA...

¡Y CREEMOS EN LA BIBLIA!

¿PIENSA REALMENTE QUE EL GRAN CAÑÓN SE FORMÓ DURANTE EL DILUVIO?

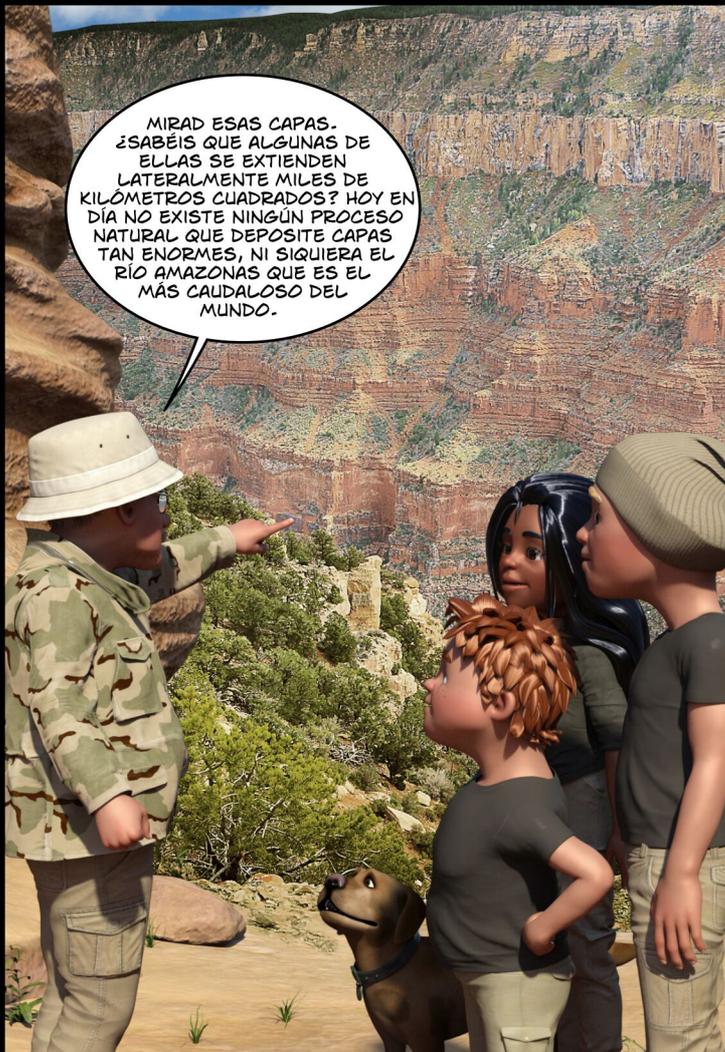


EL DILUVIO QUE DESCRIBE LA BIBLIA FUE MUCHO MÁS QUE SIMPLE LLUVIA DURANTE 40 DÍAS.

FUE COMO CUATRO O CINCO PELÍCULAS DE CATÁSTROFES A LA VEZ: TORMENTAS TROPICALES, TSUNAMIS, VOLCANES, TERREMOTOS Y PROBABLEMENTE INCLUSO METEORITOS GOLPEANDO LA TIERRA.

MILES DE TONELADAS DE MATERIALES SE MOVIERON DE UN SITIO A OTRO, CORRIENTES GIGANTESCAS DEPOSITABAN LAS CAPAS Y LUEGO LAS EROSIONABAN, Y ESOS PROCESOS CONTINUARON DURANTE MUCHO TIEMPO DESPUÉS DE QUE PARASE DE LLOVER, CAMBIANDO POR COMPLETO EL ASPECTO DEL PLANETA.





MIRAD ESAS CAPAS. ¿SABÉIS QUE ALGUNAS DE ELLAS SE EXTIENDEN LATERALMENTE MILES DE KILÓMETROS CUADRADOS? HOY EN DÍA NO EXISTE NINGÚN PROCESO NATURAL QUE DEPOSITE CAPAS TAN ENORMES, NI SIQUIERA EL RÍO AMAZONASA QUE ES EL MÁS CAUDALOSO DEL MUNDO.



A LO LARGO DE MI CARRERA COMO ARQUEÓLOGO ENCONTRÉ MUCHAS PRUEBAS QUE CORROBORABAN LAS HISTORIAS BÍBLICAS. CUANDO ME JUBILÉ, EMPECÉ A LEER SOBRE GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA. ESTABA CONVENCIDO DE QUE UNA CUIDADOSA INVESTIGACIÓN DEBERÍA DAR LOS MISMOS RESULTADOS.

¡HALA! ¿POR QUÉ SABE TANTO DEL TEMA?



ESA CAPA DE AHÍ ENFRENTA ES LA ARENISCA COCONINO. SE FORMÓ A PARTIR DE ARENA DEL DESIERTO TRANSPORTADA POR EL VIENTO QUE SE ENTERRÓ, COMPACTÓ Y CEMENTÓ LENTAMENTE, HASTA CONVERTIRSE EN ROCA DURA.



...ÉSTOS SON LOS RESTOS DE ANTIGUAS DUNAS DEL DESIERTO QUE OCUPABAN ESTE LUGAR.

¿ESTÁ SEGURA DE QUE ESA CAPA ERA DESIERTO?





DEBERÍAMOS EMPEZAR BUSCANDO INFORMACIÓN SOBRE LA ARENISCA COCONINO...

...Y SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS QUE DIFERENCIAN LAS DUNAS DEPOSITADAS POR EL VIENTO EN EL DESIERTO DE LAS DUNAS QUE SE DEPOSITAN BAJO EL AGUA.

ESTOY TOTALMENTE DE ACUERDO. INVESTIGUEMOS.



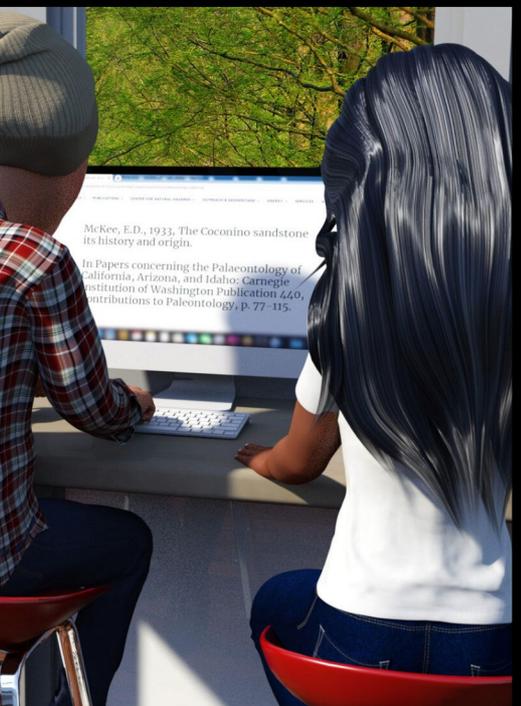
SERÁ MEJOR DIVIDIERNOS. DIANA Y YO POR UN LADO...

...Y PETER Y YO, SEREMOS EL EQUIPO DOS.

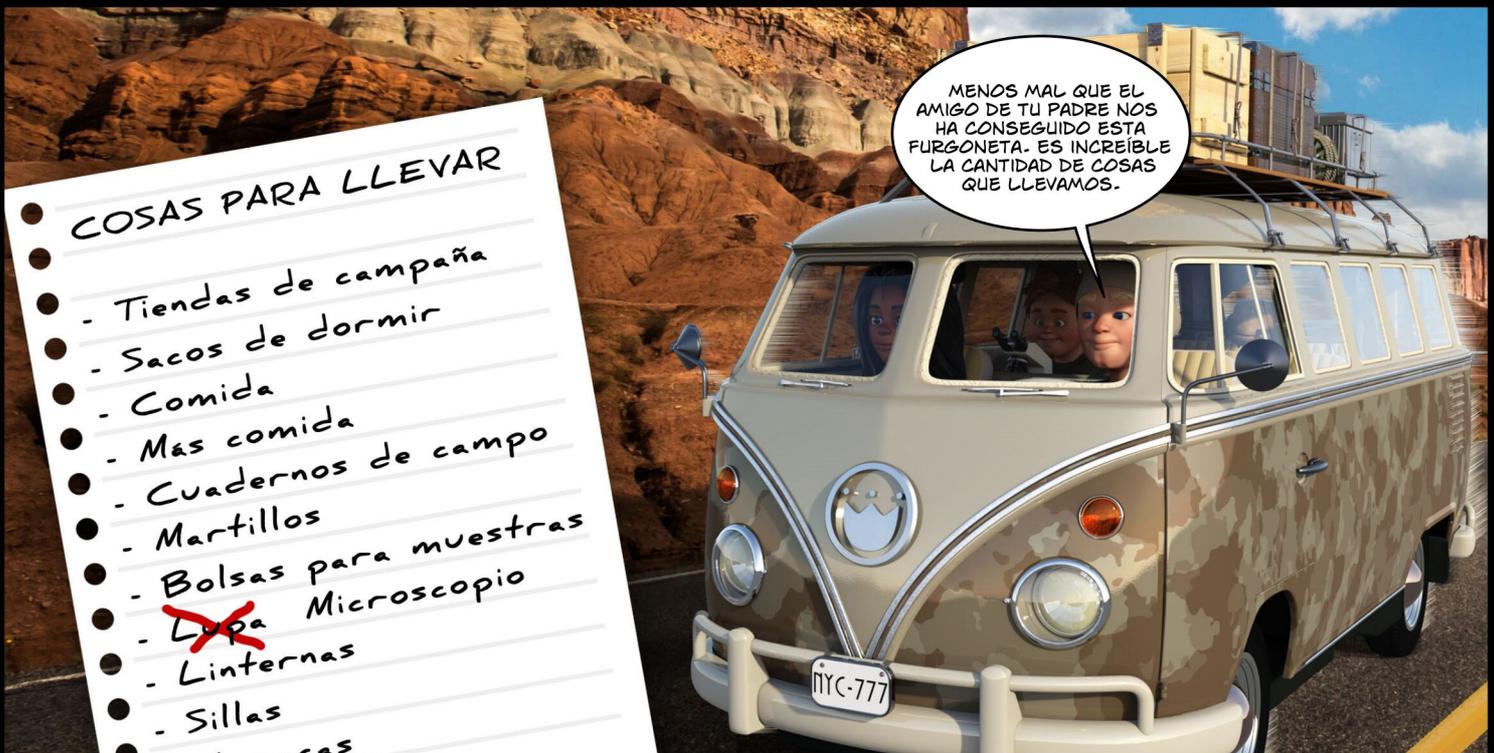
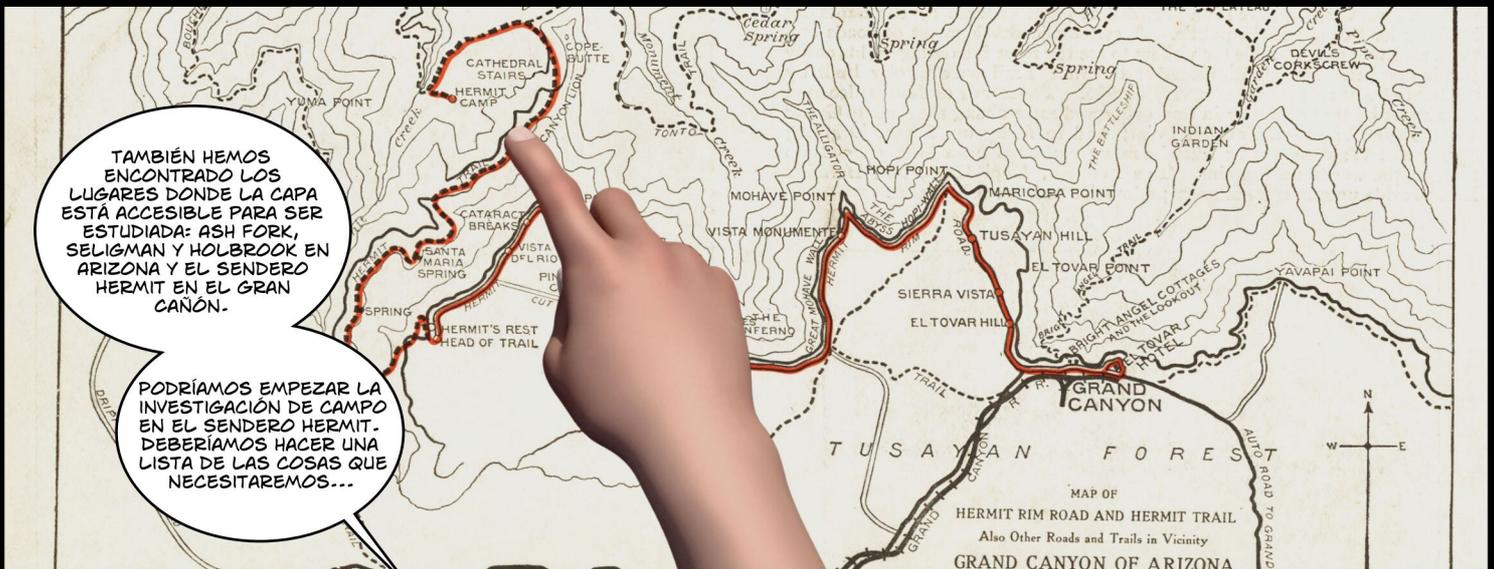
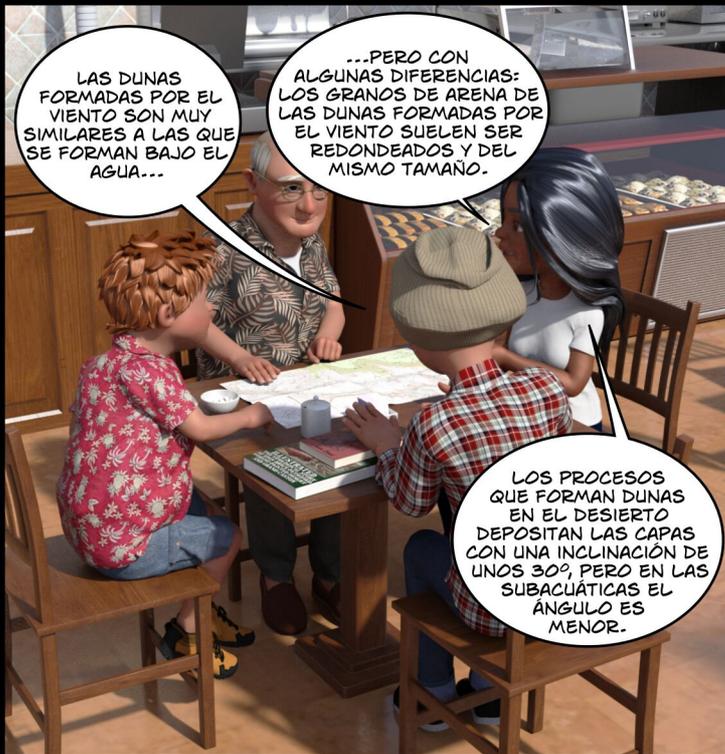
POIROT, TÚ TE QUEDAS AQUÍ, ¿VALE?



¡LIBROS! SIEMPRE HE PENSADO QUE ESTÁN SOBREVALORADOS.



McKee, E.D., 1933, The Coconino sandstone its history and origin. In Papers concerning the Palaeontology of California, Arizona, and Idaho. Carnegie Institution of Washington Publication 460, Contributions to Palaeontology, p.77-115.





¿EN SERIO HAS COMPRADO UN MICROSCOPIO CON LA TARJETA DE TU PADRE?

CLARO, ES POR UNA BUENA CAUSA. Y TAMBIÉN LUPAS, POR SI ACASO.

YO TAMBIÉN QUIERO TENER UN PADRE FORRADO.

¡QUELLE FOLIE! A DESCONTAR DE SU HERENCIA, CLARO.



¡IGUAU!  
¡IGUAU!



NO ESTOY SEGURO SI ESTOS GRANOS SE PUEDEN CONSIDERAR IGUALES EN TAMAÑO...



...AQUÍ SE VE CLARAMENTE QUE SON ANGULOSOS Y DE VARIOS TAMAÑOS.



CREO QUE VIENE ALGUIEN...

¿EVES COMO TRAER UN MICROSCOPIO FUE UNA BUENA IDEA DESPUÉS DE TODO?



24°, 18°, 20°, 24°, 15°,  
25°, 11°, 19°, 24°, 22°.  
HUM... LA MEDIA SERÍA 20,2°.





¿QUÉ ES ESE OLOR, NO HABRÁS METIDO LAS BOTAS EN LA TIENDA?

PUES CLARO JAMES, ¿QUÉ QUIERES, QUE SE ME METAN BICHOS?



BUENO, ¿QUÉ TENEMOS HASTA AHORA?

EN EL MICROSCOPIO LOS GRANOS NO SE VEN REDONDEADOS NI TODOS IGUALES.

Y LA INCLINACIÓN MEDIA DE LAS CAPAS ESTÁ BASTANTE POR DEBAJO DE LOS 30°.

ESTÁ CLARÍSIMO: ESTO NO ERA UN DESIERTO SINO UN OCEANO.

¡IGUAU!  
¡IGUAU!

NO ESTOY SEGURO DE QUE ESTAS PRUEBAS SEAN SUFICIENTES.



¿QUÉ TIENES AHÍ POIROT? ¿EL ÚNICO LAGARTO DEL DESIERTO?

¡Y HUELLAS!

GRRRR!



PERO ESTAS HUELLAS... ¡ESTÁN EN LA ROCA!



¡PASTOR MAX, JAMES, DIANA, VENID A VER ESTO! ¡HUELLAS FÓSILES!

GRRRR!



MUY BIEN, PETER.

¡ASÍ SE HACE!

EN REALIDAD, LAS HE DESCUBIERTO YO.



ESAS HUELLAS PODRÍAN SER DE GRAN AYUDA.

¿Y SI FUERAN DE UN ANIMAL MARINO? ESO SOLUCIONARÍA EL PROBLEMA...



QUIZÁ DEBERÍAMOS CONSULTAR A UN ZOOLOGO.



YO CONOZCO A UNA CIENTIFICA QUE ESTUDIA LA FAUNA DEL GRAN CAÑÓN. SACAD ALGUNAS FOTOS MÁS MIENTRAS INTENTO CONTACTAR CON ELLA.



¡CLARO! OS ESPERO EN MI DESPACHO DESPUÉS DE LA HORA DE COMER.



VOLVEREMOS A LA CIUDAD Y NOS ENCONTRAREMOS ALLÍ CON MI AMIGA ZOOLOGA.

BIEN, TOCA RECOGER.



BIENVENIDOS. ¿QUÉ TENÉIS QUE ENSEÑARME?

MUCHO MEJOR QUE LA BIBLIOTECA. AQUÍ LES GUSTAN LOS PERROS.



ESTOY SEGURA DE QUE LAS HUELLAS SON DE UN PEQUEÑO VERTEBRADO TERRESTRE, PROBABLEMENTE UN LAGARTO O UN ANFIBIO, PERO ES DIFÍCIL SABERLO CON EXACTITUD.



¿ANFIBIOS? ¿ESO NO SON LAS RANAS Y LOS SAPOS? A MÍ NO ME PARECEN HUELLAS DE RANA.

HAY OTRAS CLASES DE ANFIBIOS COMO LAS SALAMANDRAS QUE NO SALTAN Y TIENEN CUATRO PATAS PARECIDAS A LAS DE LOS LAGARTOS.

SI LAS SALAMANDRAS SON ANFIBIOS, PUEDEN CAMINAR TANTO EN TIERRA COMO DEBAJO DEL AGUA, ¿VERDAD?

ASÍ ES.

A LO MEJOR PODRÍAMOS USAR SALAMANDRAS PARA INVESTIGAR SI LAS HUELLAS FUERON HECHAS EN EL DESIERTO O BAJO EL AGUA.

NO ES MALA IDEA.



PODEÍS USAR MI LABORATORIO PARA LOS EXPERIMENTOS.

RECORDAD QUE, CUANDO SE USAN ANIMALES VIVOS, ES MUY IMPORTANTE TRATARLOS BIEN Y CUMPLIR LAS LEYES DE BIENESTAR ANIMAL.

YO OS AYUDARÉ.





METEREMOS A LAS SALAMANDRAS EN LOS DOS TERRARIOS.

Y HAREMOS FOTOS DE LAS HUELLAS QUE DEJAN EN CADA UNO.

¿HUELLAS? YO PUEDO DEJAR HUELLAS.



HUELLAS FÓSILES

BAJO EL AGUA

ARENA SECA

¡¡¡POIROT!!!  
¿QUÉ HACES?  
¡CUIDADO!

LAS HUELLAS FÓSILES SE PARECEN MUCHO MÁS A LAS DE LAS PISADAS DEJADAS POR LA SALAMANDRA DEBAJO DEL AGUA.

PERO, ¿Y SI SIMPLEMENTE ERA ARENA HÚMEDA POR LA LLUVIA?



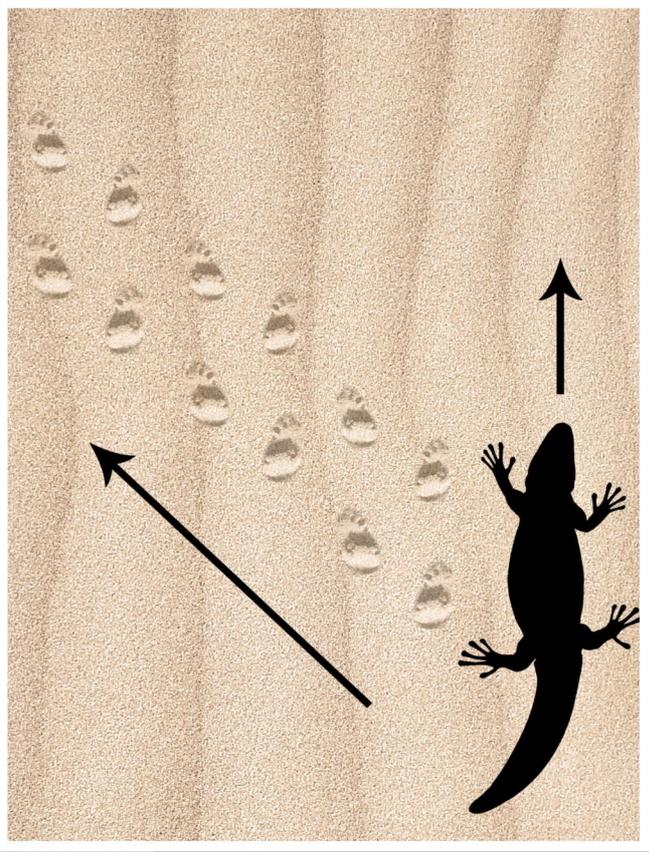


¿SOY EL ÚNICO QUE PIENSA QUE HAY ALGO RARO EN LA DIRECCIÓN DE ESTE RASTRO DE LAS HUELLAS FÓSILES?



LA DIRECCIÓN DE LAS HUELLAS NO COINCIDE CON LA POSICIÓN DE LOS DEDOS.

PARECE QUE EL ANIMAL INTENTABA CAMINAR RECTO, PERO ALGO LE OBLIGABA A MOVERSE DE LADO. ¿CÓMO PUEDE SER?



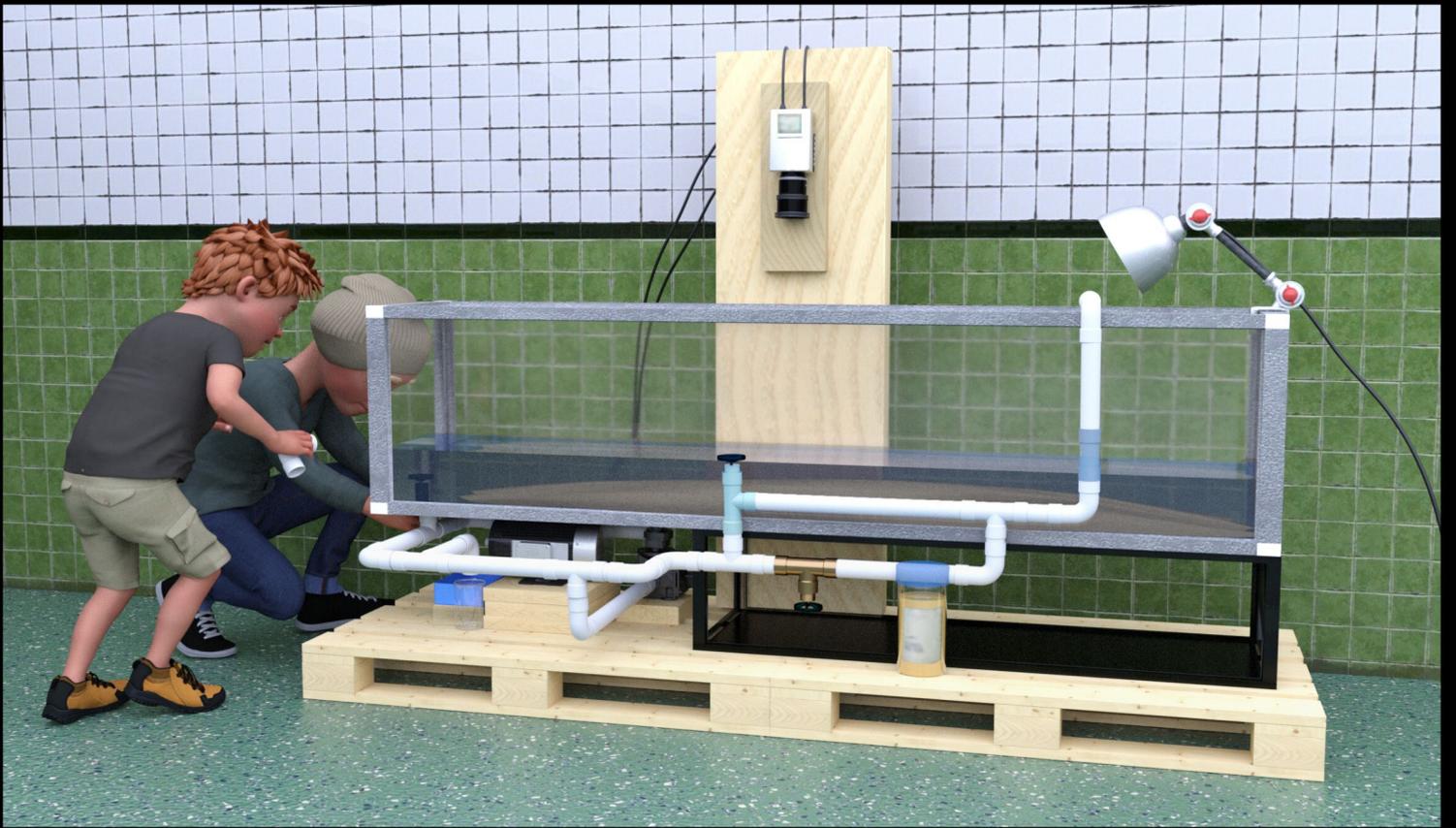
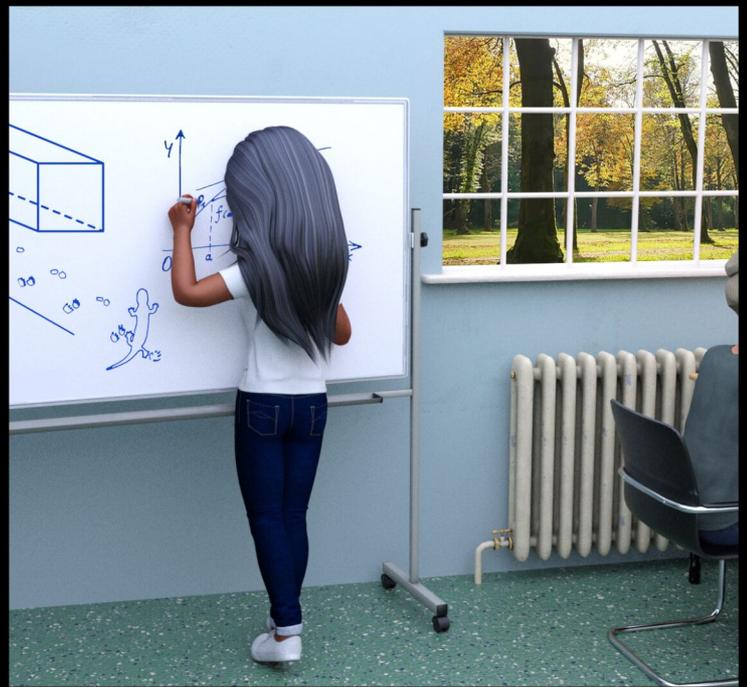
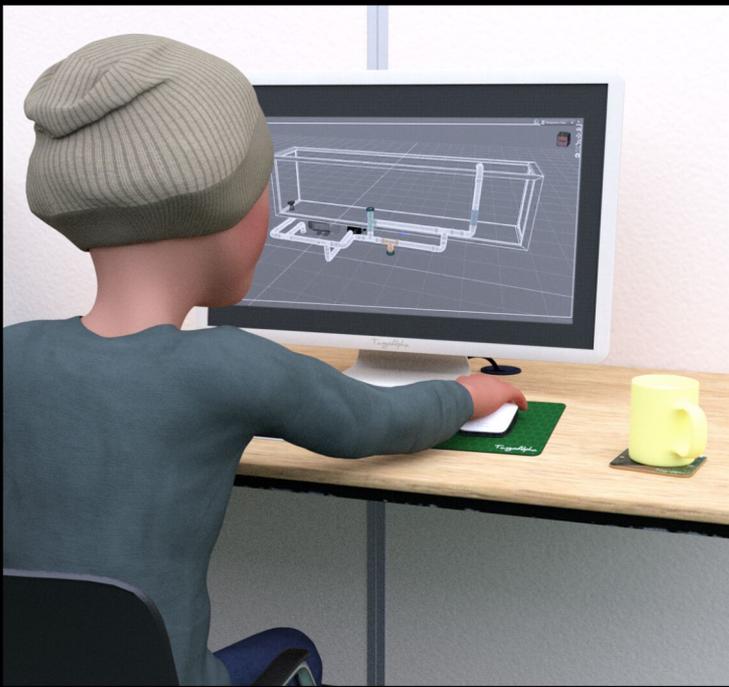
# ¡¡¡CORRIENTES DE AGUA!!!



PROBABLEMENTE HABÍA ALGUNA CORRIENTE QUE ARRASTRABA AL ANIMAL DE LADO.

¡INVESTIGUÉMOSLO!





POIROT TAMBIÉN QUIERE COMPROBAR QUÉ PASA CUANDO INTENTAS CAMINAR HACIA ADELANTE, PERO ALGO TE ARRASTRA DE LADO Y...







**¡YA ESTAMOS AQUÍ!**





YO CREO QUE ESA INVESTIGACIÓN ESTÁ MANIPULADA.

ME GUSTARÍA SABER VUESTRO OBJETIVO REAL CON ESTA INVESTIGACIÓN. ¿NO TENDRÁ ALGO QUE VER CON UNA INUNDACIÓN Y UN BARCO LLENO DE ANIMALES?

NO HE VENIDO A UN CONGRESO CIENTÍFICO A ESCUCHAR ESTA BASURA RELIGIOSA.

PFF... OTRA VEZ CON EL ROLLO DEL DILUVIO BÍBLICO.

ESTOS CHICOS SON MUY INTELIGENTES Y VALIENTES. DEBERÍA DEFENDERLOS, PERO ME DA MIEDO PERDER MI TRABAJO.





PENSABA QUE LA EVIDENCIA CONVENCERÍA A LOS CIENTÍFICOS DE QUE NUESTRA TEORÍA ES VÁLIDA Y QUE EL RELATO BÍBLICO DEL DILUVIO ES FIABLE.

JO...

A LOS CIENTÍFICOS LES CUESTA CAMBIAR DE OPINIÓN, IGUAL QUE A CUALQUIERA. PARA QUE LA MAYORÍA DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA CAMBIE SUS IDEAS ES NECESARIA UNA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA. Y ESO SIEMPRE ES LENTO Y COMPLICADO.

¡HOLA! SOMOS DIONISIO Y DÁMARIS.

ENCANTADOS DE CONOCEROS. SOMOS PALEONTÓLOGOS GRIEGOS.



VUESTRA PRESENTACIÓN NOS HA IMPRESIONADO MUCHO. NOS HA HECHO REPLANTEARNOS NUESTRAS PROPIAS INTERPRETACIONES.

ESTAMOS TRABAJANDO EN UNAS INTRIGANTES HUELLAS DE SERES HUMANOS QUE NO DEBERÍAN ESTAR DONDE ESTÁN, Y QUIZAS PODRÍAMOS EXPLICARLAS MEJOR TENIENDO EN CUENTA OTRAS ALTERNATIVAS, QUIZÁ INCLUSO IDEAS PROCEDENTES DE LA BIBLIA. ESTAREMOS EN CONTACTO.



¡FANTÁSTICO! DEBERÍAMOS SEGUIR INVESTIGANDO Y BUSCAR MÁS EVIDENCIAS QUE NOS AYUDEN A ENTENDER EL MUNDO A LA LUZ DE LA BIBLIA.

PODRÍAMOS CREAR UN CLUB.

¡SÍ! PODEMOS LLAMARNOS DETECTIVES DE LA CREACIÓN.

¡NOS VEMOS EN EL SIGUIENTE CASO!

¡GUAAU!  
¡GUAAU!

Ahora que ya has acabado de leer la historia...

**¿TE ATREVES A PONER A PRUEBA TU MEMORIA Y AGUDEZA VISUAL?**



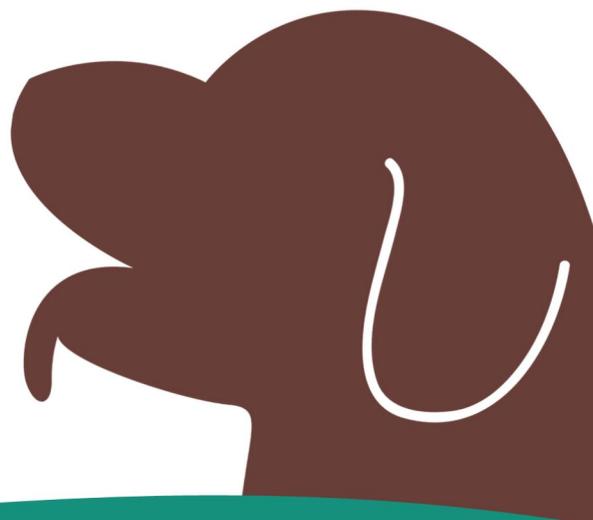
Intenta responder estas preguntas sobre la historieta:

1. ¿Qué otra profesión tiene Max aparte de ser pastor?
2. ¿Qué catástrofes de película pudieron ocurrir durante el diluvio?
3. ¿Qué geólogo famoso publicó un monográfico sobre la arenisca Coconino en 1933?
4. ¿Cómo se llama el sendero del Gran Cañón desde el que se puede observar la arenisca Coconino?
5. ¿Recuerdas 5 cosas de la lista de acampada de nuestros detectives?
6. ¿Qué dos expresiones en francés aparecen en el cómic?
7. ¿Cuál era el ángulo medio de inclinación de las capas de la arenisca Coconino?
8. ¿Qué tipo de animales son las ranas, los sapos y las salamandras?
9. ¿Cuál es el título de la ponencia que presentan James, Diana y Peter en el congreso?
10. ¿Cómo se llama el hecho de que la comunidad científica cambie su manera de pensar?



¿Puedes encontrar los siguientes objetos en el cómic?:

1. Una niña vestida igual que su madre
2. Un sol en el paraíso
3. Un lazo rojo
4. Una fuente de agua
5. Un collar con una cruz
6. Un libro sobre Persia
7. Un libro escrito por el Dr. Leonard Brand
8. Estrellas de colores
9. Un bolso griego
10. El nombre de la zoóloga



**SOLUCIONES:**

A1-Arqueólogo; A2-Tormentas, tsunamis, volcanes, terremotos y meteoritos; A3-Edwin Mckee; A4-Hermit; A5-Tiendas, sacos, comida, martillos, cuadernos, bolsas, lupa, microscopio, linternas, sillas; A6-"Mon ami" y "Quelle folle"; A7-20,2°; A8-Anfibios; A9-El desierto inundado; A10-Revolución científica.

B1-Pág. 3; B2-Pág. 8; B3-Pág. 22; B4-Pág. 17; B5-Págs. 22 y 23; B6-Pág. 20; B7-Pág. 8; B8-Pág. 18; B9-Pág. 24; B10-Pág. 14.

# LOS VERDADEROS HÉROES:

## LEONARD BRAND Y JOHN WHITMORE

Los personajes de esta historieta son ficticios, pero la investigación sobre la Arenisca Coconino ocurrió de verdad. Se descubrieron los datos presentados en este cómic, así como muchos otros. Varios científicos participaron en el estudio, pero los principales protagonistas fueron los profesores Leonard Brand y John Whitmore. ¿Te gustaría conocerlos?



### LEONARD BRAND

El Dr. Leonard Brand es profesor del Departamento de Biología y Ciencias de la Tierra de la Universidad de Loma Linda, en California. El Dr. Brand ha estado estudiando la arenisca Coconino desde 1975. ¡Es todo un experto en el tema! Él diseñó los experimentos con salamandras que demostraron que las huellas fósiles se formaron debajo del agua.



### JOHN WHITMORE

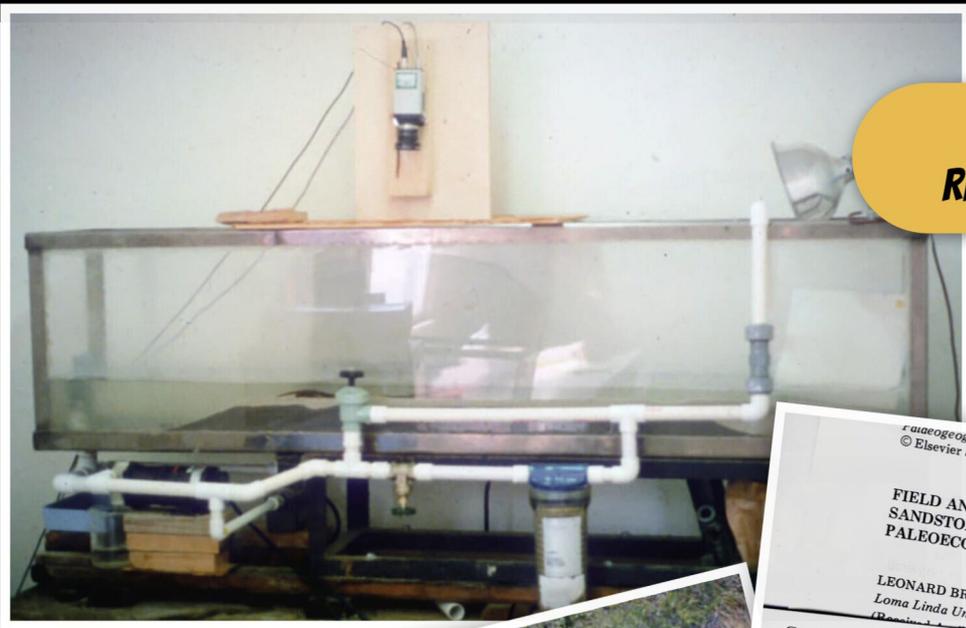
El Dr. John Whitmore es profesor de Geología en la Universidad Cedarville de Ohio. Empezó a investigar la arenisca Coconino cuando era estudiante de posgrado en Loma Linda y lleva ya 20 años. Descubrió que el ángulo de las capas es demasiado pequeño para ser dunas del desierto, que los granos de arena no son tan redondeados como se los describía en la bibliografía, y que la arenisca contiene minerales típicos del ambiente marino.

Los doctores Brand y Whitmore, junto con algunos de sus alumnos y otros colaboradores, han publicado varios artículos sobre la arenisca Coconino en revistas científicas de renombre\*. Y la investigación sobre esta importante formación geológica no ha terminado todavía. La Dra. Sarah Maithel (foto) fue alumna de ambos y actualmente está estudiando algunos de los misterios que todavía se esconden en la arenisca Coconino.

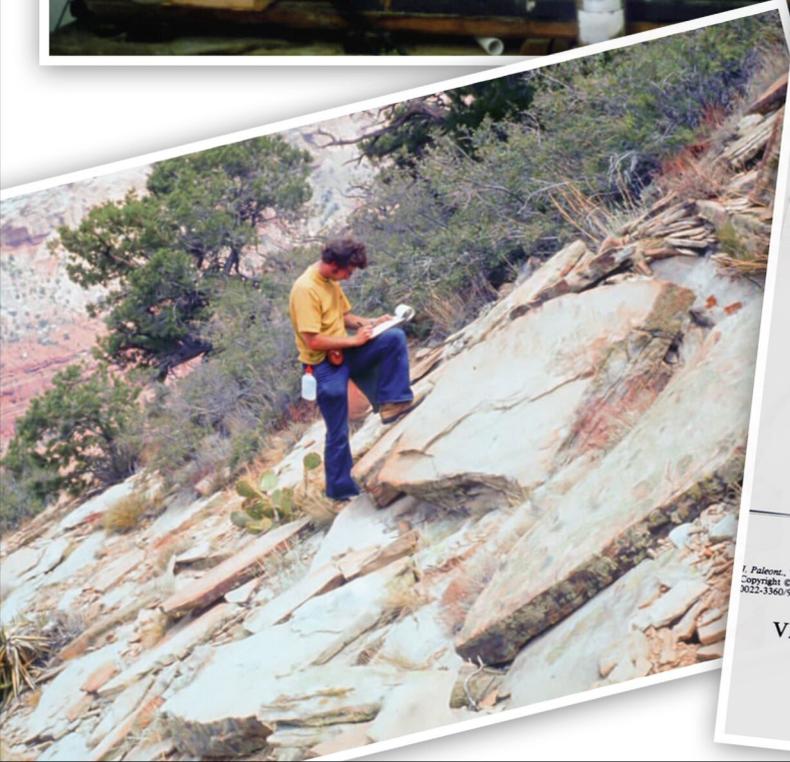


Puedes encontrar más información sobre la arenisca Coconino, otros proyectos de investigación apasionantes, y ayuda valiosa para resolver los aparentes conflictos entre la ciencia y la Biblia en [grisda.org](http://grisda.org) (inglés), [grisda.org/espanol](http://grisda.org/espanol) (español), [nyc.org.es](http://nyc.org.es) (español) y [nyc.org.es/en](http://nyc.org.es/en) (inglés).

\* Por ejemplo: Brand, L.R.; Tang, T. (1991). "Fossil vertebrate footprints in the Coconino Sandstone (Permian) of northern Arizona: Evidence for underwater origin". *Geology*. 19 (12): 1201-1204. y Whitmore, J. H., & Strom, R. (2010). "Sand injectites at the base of the Coconino Sandstone, Grand Canyon, Arizona (USA)". *Sedimentary Geology*, 230(1-2), 46-59.



**IMÁGENES DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA POR EL DR. LEONARD BRAND**



Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 28(1979): 25-38  
 © Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Printed in The Netherlands 25

**FIELD AND LABORATORY STUDIES ON THE COCONINO SANDSTONE (PERMIAN) VERTEBRATE FOOTPRINTS AND THEIR PALEOECOLOGICAL IMPLICATIONS**

LEONARD BRAND  
 Loma Linda University, Loma Linda, Calif. 92354 (U.S.A.)

*Geology* v. 19 (1991): 1201-1204

**Fossil vertebrate footprints in the Coconino Sandstone (Permian) of northern Arizona: Evidence for underwater origin**

Leonard R. Brand, Thu Tang  
 Department of Natural Sciences, Loma Linda University, Loma Linda, California 92350

*Ichnos*, v. 4, pp. 225-230, 1996  
 An International Journal for Plant and Animal Traces  
 Reprints available directly from the publisher  
 Photocopying permitted by license only

**Underprints of vertebrate and invertebrate trackways in the Permian Coconino Sandstone in Arizona**

© 1996 OPA (Overseas Publishers Association)  
 Amsterdam B.V. Published in The Netherlands  
 by Harwood Academic Publishers GmbH  
 Printed in Malaysia

Leonard R. Brand<sup>1</sup> and Loma Linda University

**VARIATIONS IN SALAMANDER TRACKWAYS RESULTING FROM SUBSTRATE DIFFERENCES**

LEONARD R. BRAND  
 Department of Natural Sciences, Loma Linda University,  
 Loma Linda, California 92350

**PRÓXIMAMENTE...**

**¡UNA NUEVA AVENTURA DE  
NUESTROS AMIGOS  
LOS DETECTIVES  
DE LA CREACIÓN!**

¡POIROT, NO!  
EN LA RUEDA DEL  
COCHE NUEVO DE  
PAPÁ NO...



**FAITH &  
SCIENCE**  
COUNCIL

12501 Old Columbia Pike  
Silver Spring Maryland 20904  
United States



**GEOSCIENCE**  
RESEARCH INSTITUTE

11060 Campus St  
92350 Loma Linda (United States)  
grisda.org - grisda.wordpress.com  
facebook.com/Geoscienceresearchinstitute  
instagram.com/geoscienceresearchinstitute



**NATURALEZA Y CREACIÓN**

C/ Mariano Royo, nº 19  
Pral. C, Oficina 5  
50006 ZARAGOZA (España)  
info@nyc.org.es | nyc.org.es  
facebook.com/nycnaturalezaycreacion