

## My Earth Science educator story – Leandro Sequeiros What I did, why I did it and what happened



Beside the monument to ammonites in Sierra de Cabra, Córdoba, 2012.

### Forty years of Earth science teaching

I am 73 years old now and am retired, but I have devoted a very important part of my life to the teaching of many different aspects of Earth science. It has been a fascinating adventure. Here I will describe my career in a very superficial way, just in case it might be useful to other people and especially to encourage the development of new scientific and educational vocations.

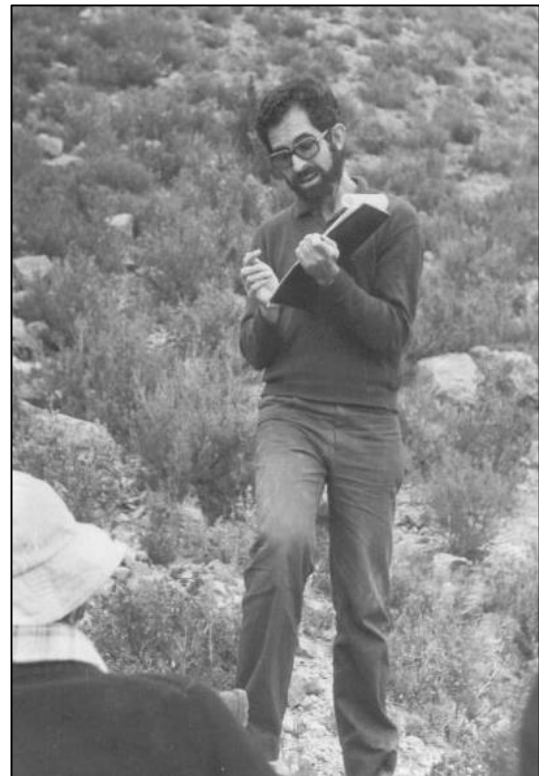
### Studying geology

Between 1965 and 1970, I studied Geological Science at the University of Granada. Those were days of youth, energy and enthusiasm. I specialized in Palaeontology. In 1974, I passed my PhD in Jurassic marine molluscs.

Then I became a teacher at the university, first at the University of Granada, then at the University of Zaragoza and finally at the University of Huelva.



Field trip to Sierra Elvira, Granada; course of geological cartography, 1966.



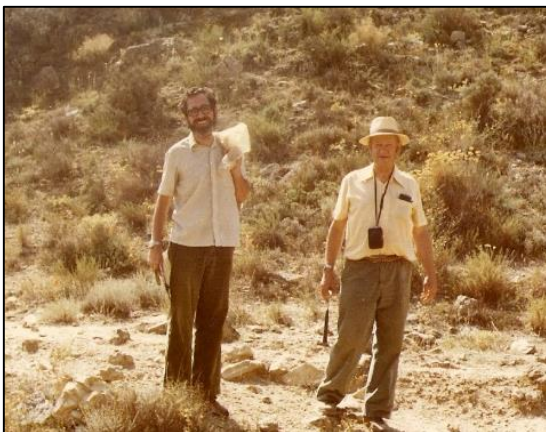
Field trip with students of the Faculty of Geology of Zaragoza, Sierra de Ricla, Zaragoza, 1977.



In Algeciras with geology students of the University of Zaragoza, across the Campo de Gibraltar, 1979.

### **My interest in Earth science teaching**

My interest in Earth science teaching began in 1976. A work group on the History of Geology was created in the University of Zaragoza, through which I learnt to teach Earth Science through different epistemological and didactical approaches. In 1980, the first Symposium on Geology Teaching took place, organised by Professor Francisco Anguita, during which I made two presentations.



Field trip with Dr. Henri Tintant in the Iberian Range in Aragón, 1980.

Those symposia were the starting point of what became later the Spanish Earth Science Teachers' Association (AEPECT).

### **Collaboration with the Regional Administration**

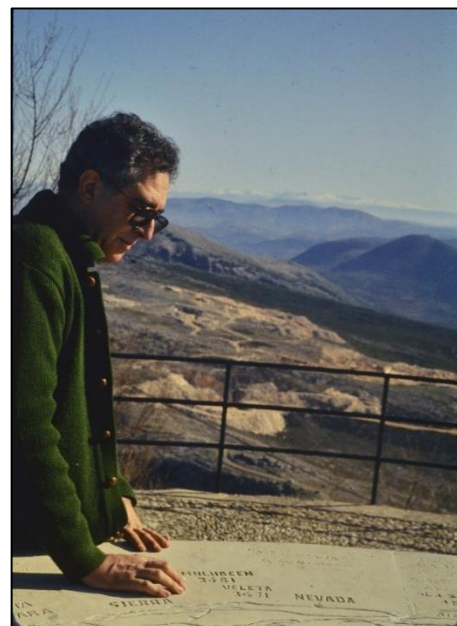
In the 1980s I was invited to participate in projects of the Regional Administration (Junta de Andalucía) to design the

Natural Science curricula for secondary education, particularly the geological section. This was an unforgettable experience because of the high human and scientific quality of the members of the team. We developed shared understandings of developing student ideas and of the epistemological, historical and constructivist aspects of teaching and learning Earth science.

### **Teacher training in Science**

Between 1986 and 1996, I devoted most of my time to teacher training. I was appointed Professor of Methodology of Investigation. Part of the school failure in science education can be attributed to the poor training of teachers. Often at that time, teachers did not have accurate understanding of teaching and learning and their teaching was guided by intuition alone.

Over those years, I invested many hours in training the next generation of trainers. However, the focus of my task was changing: I began as a general teacher trainer, I then became an environmental education trainer, and from this, I moved to education for development and education in values, but always from an Earth science perspective.



Field trip to the Balcony of Andalucía, Cabra in Córdoba, 1992.

### **Philosophical reflection about science**

The next step in my personal development was related to philosophical reflection about the nature of scientific knowledge. A series of very complex circumstance led me to become a philosophy teacher. I had the opportunity to teach three subjects that helped me to think through my approach to Earth science education. From 1966 to 2009, I was a teacher of Philosophy of the Nature and Philosophy of Science, of Philosophical Anthropology and of the Theory of Knowledge. This forced me to study different aspects of knowledge that were not familiar to me.

Since then I have discovered the magic of interdisciplinary knowledge. Through this perspective, I have compared my ideas with the ideas of other teachers. This has helped my progress towards the integration of different sorts of knowledge beyond the narrow limits of “subjects”. Now I am at retirement age, my experiences of almost half a century of work in the field of teacher training in

Earth Science has matured into an integrated interdisciplinary knowledge. And this is the place where I am now.

As the great poet Thomas Eliot said,  
*“We shall not cease from exploration  
And the end of all our exploring  
Will be to arrive where we started  
And know the place for the first time.”*

### **Bibliography**

Sequeiros, L. (2012) *Mi jubilación virtual. Memoria agradecida al cumplir 70 años*. Bubok ediciones, Córdoba. Accesible en: <http://www.bubok.es/libros/210907/MI-JUBILACION-VIRTUAL-Memoria-agradecida-al-cumplir-70-anos-SEGUNDA-EDICION>

*Leandro Sequeiros, aged 73, Córdoba, Andalucía, Spain, March 2016,*  
[lsequeiros@probesi.org](mailto:lsequeiros@probesi.org)  
<http://metanexus.bubok.es>

NOTE FROM THE EDITOR: Recently, Leandro Sequeiros was awarded the prestigious 2015 Steno Medal by the Science Academy of Florence, Italy.



## **Mi historia como educador en ciencias de la Tierra – Leandro Sequeiros** **¿Qué hice? ¿Por qué lo hice? Y qué pasó**



Junto al monumento al Ammonite en la Sierra de Cabra de Córdoba, 2012.

### **Cuarenta años como educador en Ciencias de la Tierra**

Ya tengo 73 años. Estoy jubilado. Y he dedicado una parte importante de mi vida a la enseñanza de las Ciencias de la Tierra en muy diferentes aspectos. Ha sido una aventura fascinante. Describo aquí muy superficialmente mi trayectoria por si puede ser de utilidad para otros, y sobre todo, para fomentar vocaciones científicas y educativas.

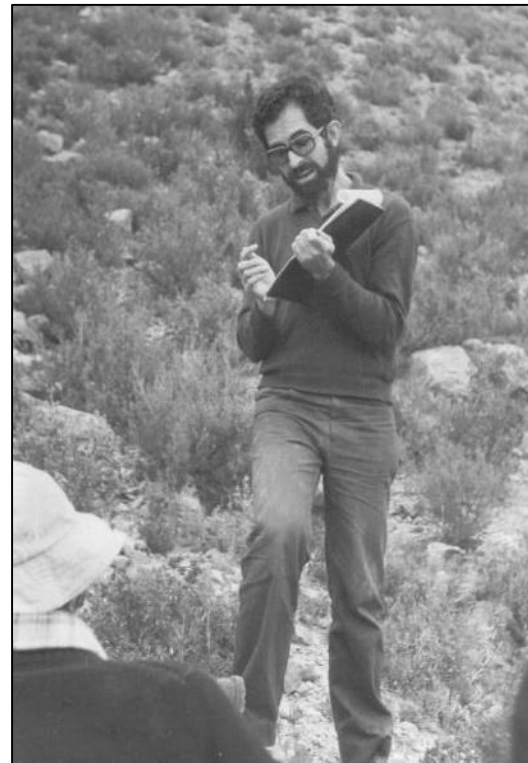
### **Los estudios geológicos**

Entre los años 1965 y 1970 cursé los estudios de Ciencias Geológicas en la Universidad de Granada. Años de juventud, empuje y entusiasmo. Me especialicé en Paleontología. Y dentro de este campo, en moluscos marinos del jurásico.



Excursión a Sierra Elvira (Granada). Curso de cartografía geológica, 1966.

Defendí la tesis doctoral en 1974. Y pasé a formar parte del profesorado de la Universidad. Primero en la Universidad de Granada, luego en la de Zaragoza y posteriormente en Huelva.



Excursión con los alumnos de la Facultad de Geología de Zaragoza, Sierra de Ricla (Zaragoza), 1977.



En Algeciras con los alumnos de Geología de la Universidad de Zaragoza en el Campo de Gibraltar, 1979.

### **El interés por la enseñanza de las Ciencias de la Tierra**

El interés por la enseñanza de las Ciencias de la Tierra se inicia en 1976. En la Universidad de Zaragoza se constituyó un grupo de trabajo sobre la Historia de la Geología que es la que me acercó a enseñar Ciencias de la Tierra desde otras categorías epistemológicas y didácticas.



Excursión con el Dr. Henri Tintant por la Cordillera Ibérica aragonesa, 1980.

En 1980 tuvo lugar en Madrid, organizado por el profesor Francisco Anguita, el primer Simposio sobre la Enseñanza de la Geología. Aquí presenté dos comunicaciones y fue el núcleo de lo que luego fue la AEPECT, Asociación Española para la Enseñanza de la Geología.

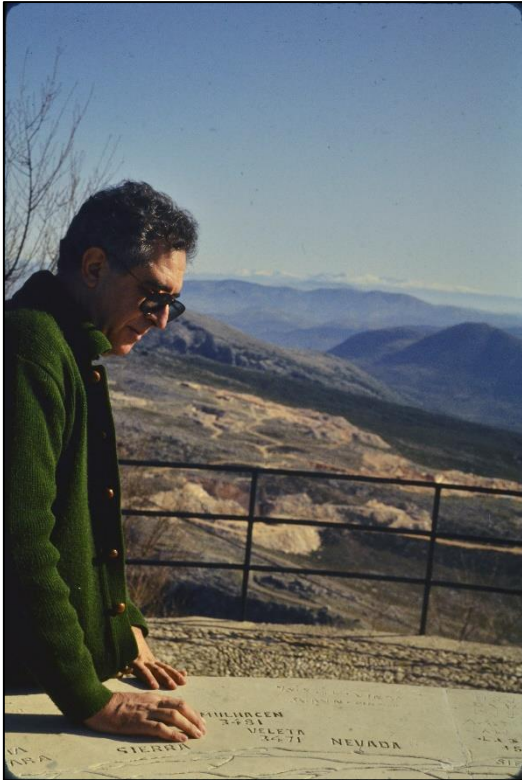
### **Colaboración con la Administración regional**

En los años 80 fui invitado a participar en los proyectos de la Administración regional (la Junta de Andalucía) para elaborar los currícula de Ciencias de la Naturaleza, y en especial de los de Geología de educación secundaria. Fue una experiencia inolvidable por la calidad humana y científica de los miembros del equipo. Insistimos mucho en las ideas previas de los alumnos y en los aspectos epistemológicos, históricos y constructivistas de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Tierra.

### **La formación de profesorado de Ciencias**

Entre 1986 y 1996 dediqué gran parte de mi tiempo a la formación del profesorado. Fui nombrado profesor de Metodología de la Investigación. Parte del fracaso escolar en la educación científica se debe a la deficiente preparación del profesorado. Muchas veces –en aquella época- no tenía el profesorado una formación didáctica rigurosa y era la intuición la que guiaba sus tareas.

En estos años, dediqué muchas horas a la formación de lo que iban a ser formadores de las generaciones jóvenes. Pero la orientación de mi tarea fue cambiando. De una formación didáctica generalista, pasé a ser formador en educación ambiental. Y esta me llevó a la educación para el desarrollo, los temas transversales y la educación en valores, siempre partiendo de las Ciencias de la Tierra.



Excursión al Balcón de Andalucía, desde  
Cabra de Córdoba, 1992.

### La reflexión filosófica sobre las Ciencias

El paso siguiente en mi proceso personal pasa por la reflexión filosófica sobre la naturaleza del conocimiento científico. Por una serie de complejas circunstancias, pasé a ser profesor de filosofía. En concreto, impartí tres disciplinas que me han ayudado a madurar mi modo de afrontar la educación en Ciencias de la Tierra. Durante los años 1996 a 2009 fui profesor de Filosofía de la Naturaleza y Filosofía de la Ciencia, de Antropología filosófica y de Teoría del Conocimiento. Esto me obligó a formarme en aspectos del saber que no eran demasiado familiares para mí.

Desde entonces he descubierto la magia de los saberes interdisciplinares. A través de una asociación de este tipo he ido confrontando mis ideas con otros profesores para avanzar en la integración de los saberes saltando los estrechos marcos de las “asignaturas”. El saber integrado de la interdisciplinariedad es ahora, cuando me ha llegado la hora de la jubilación, un espacio en el que se maduran las experiencias de casi medio siglo de trabajo en el campo de la educación del profesorado para las Ciencias de la Tierra. Y en este campo nos encontramos.

Como escribe el poeta Thomas Eliot, “No cesaremos de buscar; y al final de nuestro camino llegaremos al lugar del que partimos. Y descubriremos aquel lugar por primera vez”.

### Bibliografía

Sequeiros, L. (2012) *Mi jubilación virtual. Memoria agradecida al cumplir 70 años*. Bubok ediciones, Córdoba. Accesible en: <http://www.bubok.es/libros/210907/MI-JUBILACION-VIRTUAL-Memoria-agradecida-al-cumplir-70-anos-SEGUNDA-EDICION>

*Leandro Sequeiros, a la edad de 73, Córdoba, Andalucía, España, Marzo 2016, [lsequeiros@probesi.org](mailto:lsequeiros@probesi.org) <http://metanexus.bubok.es>*

NOTA DEL EDITOR: Recientemente, Leandro Sequeiros ha sido galardonado con la Medalla Steno 2015 por la Academia de Ciencias de Florencia, Italia.