

FP7-PEOPLE-2010-IRSES

Grant Agreement No. 269227

STRAVAL

**ESTUDIOS, VALORIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y GESTIÓN DE
PROPIEDAD NATURAL, CULTURAL Y MONUMENTAL PARA LA
PROMOCIÓN DE SOCIEDADES LOCALES DE AMÉRICA LATINA
(Argentina, Brasil y México)**

**Presentación del beneficiario No.3:
Instituto „Ruđer Bošković”, Zagreb, Croacia**

Bogomil Obelić
científico senior, jubilado



Instituto „Ruđer Bošković“ (RBI)



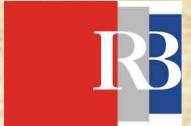
El mayor centro de investigación multidisciplinar en Croacia
Fundado en 1950 como un centro para la investigación avanzada



Nombrado en honor al famoso el científico croata del siglo 18
Josip Ruđer Bošković
(1711- 1787)



El carácter multidisciplinar del Instituto: física, química, oceanografía, investigación del medio ambiente, ciencias de la tierra, biología, biomedicina, ciencias de la computación, electrónica y ingeniería. El personal total de 867, incluyendo 542 personas de investigación (344 doctorados) y 325 personas de apoyo técnico en 82 laboratorios.



La misión del Instituto es obtener nuevos conocimientos que contribuyan al desarrollo de la República de Croacia, en una sociedad basada en el conocimiento cumplido mediante:

- **la orientación hacia la investigación de importancia estratégica nacional**
- **la participación en la educación superior**
- **la transferencia de conocimientos a otras áreas de la vida pública y económica**



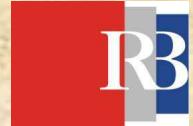
Laboratorio de mediciones de radiactividad de bajo nivel (**Laboratorio de ^{14}C y ^3H**)



... es una parte de la División de Física Experimental del Instituto. El grupo estudia isótopos radiactivos (^{14}C , ^3H) y estable (^2H , ^{13}C , ^{18}O) en la naturaleza y su aplicación en arqueología, geología, hidrología, paleoclimatología, ecología y geoquímica, con el énfasis en los procesos de las regiones kársticas.

Actividades:

- Datación por radiocarbono de muestras arqueológicas, geológicas y paleontológicas
- Mediciones de la actividad de tritio de las aguas naturales (precipitaciones, aguas superficiales y subterráneas)
- El uso de isótopos estables (^2H , ^{13}C , ^{18}O) y radiactivos naturales (^3H , ^{14}C) en los estudios hidrogeológicos (protección de los recursos hídricos, especialmente en las zonas kársticas)
- El uso de isótopos en estudios paleoclimáticos y ecológicos
- Estudio de las condiciones necesarias para la formación de carbonatos secundarios físico-químicos (toba calcárea, estalagmitas y estalactitas) en las regiones kársticas



Laboratory staff

Nombre	Educación y posición	Experiencia en RBI
Nada Horvatinčić	Ph.D. en química, científico senior	38
Ines Krajcar Bronić	Ph.D. en física, científico senior	30
Jadranka Barešić	Ph.D. en química, investigador asociado	12
Andreja Sironić	Master in chemistry, assistant	6
Anita Rajtarić	Técnica	8
Bogomil Obelić	Ph.D. en física, científico senior-jubilado	41+...





Equipamiento:



System for combustion of organic samples - obtaining of CO₂ for subsequent preparation of benzene



Vacuum line for direct absorption of CO₂ for ¹⁴C activity measurements by LSC



Vacuum line for benzene preparation for ¹⁴C activity measurements by LSC



System for electrolytic enrichment of water with tritium for ³H activity measurement by LSC



Liquid scintillation counter (LSC)
Quantulus 1220 (Wallac Oy, Finland)



Vacuum line for preparation of graphite for ¹⁴C AMS measurement technique



Visión general de las investigaciones del grupo



La mayoría de las investigaciones se han realizado en los parques nacionales
(Deposición de CaCO_3 en agua corriente formando barreras toba)

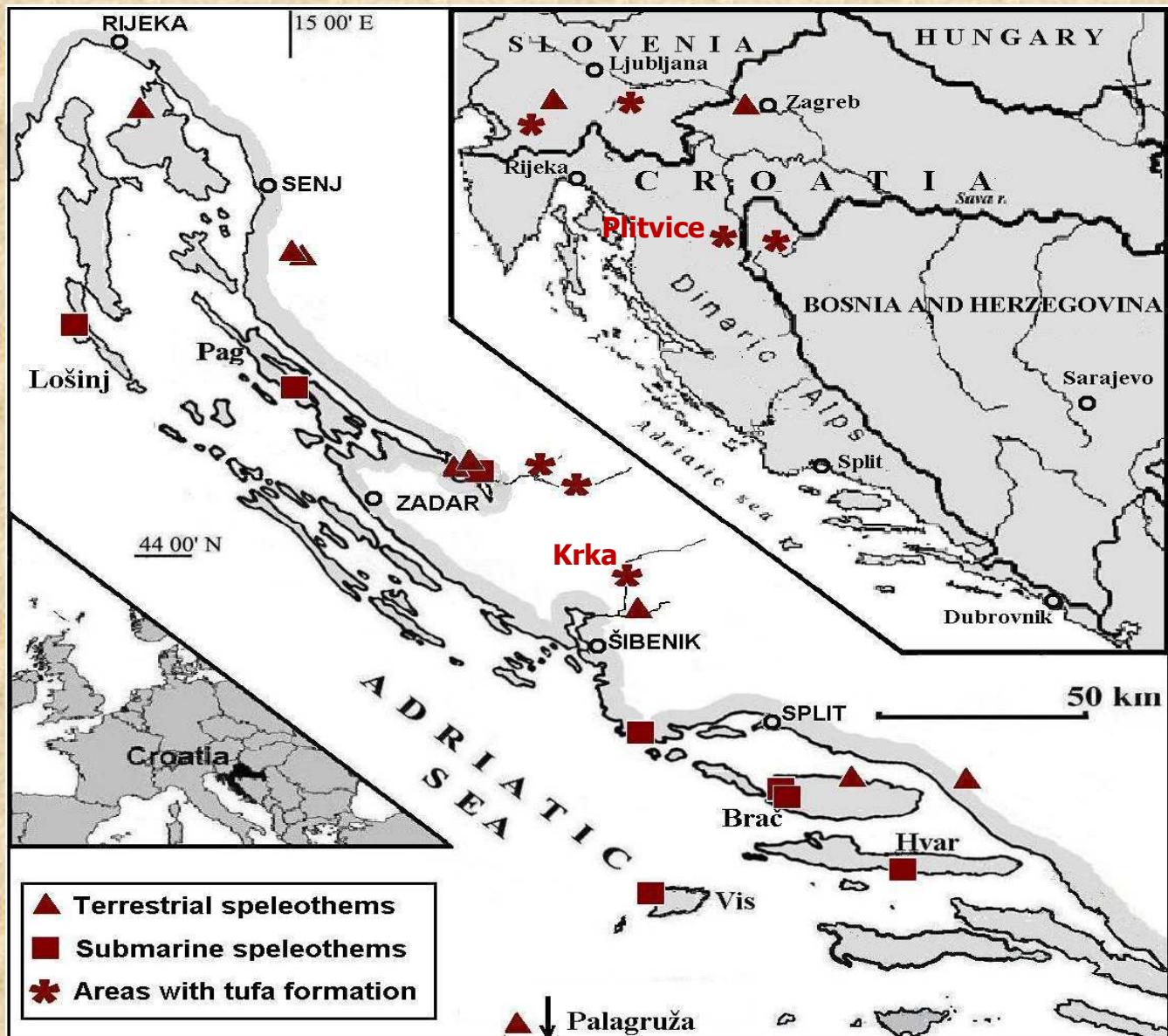


Parque nacional de los Lagos de Plitvice



Parque nacional del río Krka

**Localidades en
Croacia, Eslovenia y
Bosnia, países donde
se ha realizado la
mayoría de las
investigaciones**

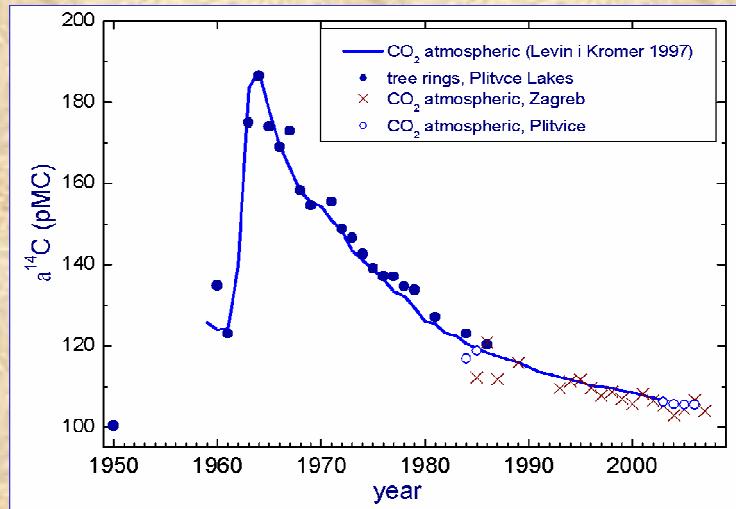




Monitoring de tricío y radiocarbono en la atmósfera

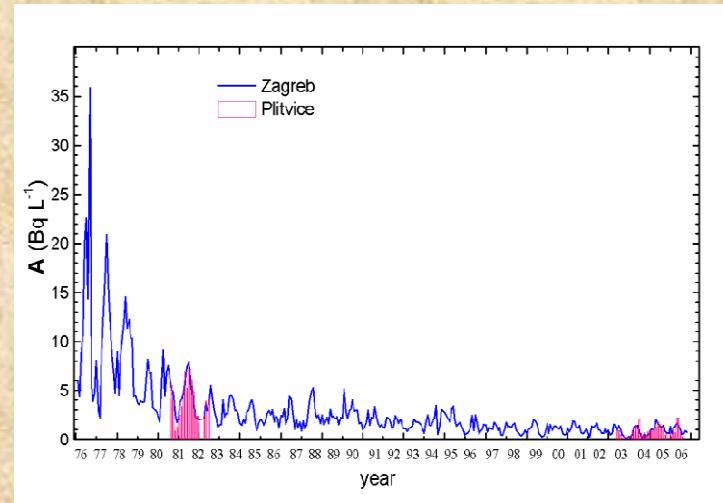


^{14}C

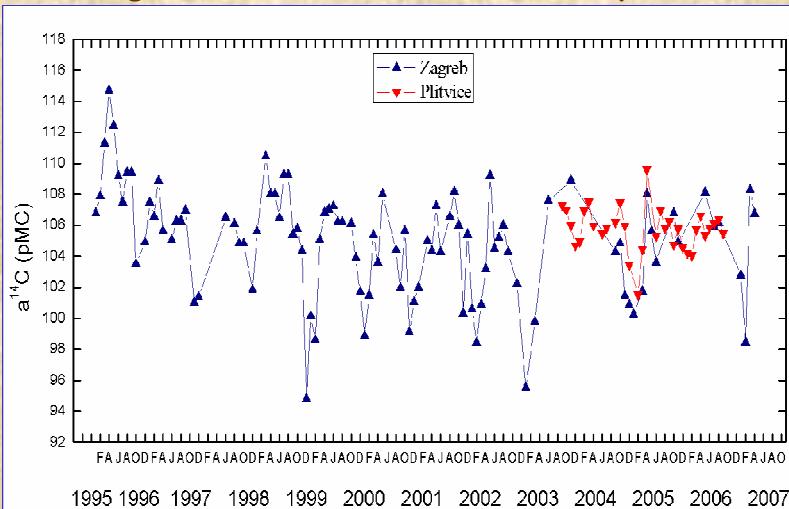


Comparison of ^{14}C activity in atmospheric CO_2 at various sites with global ^{14}C distribution caused by bomb effect

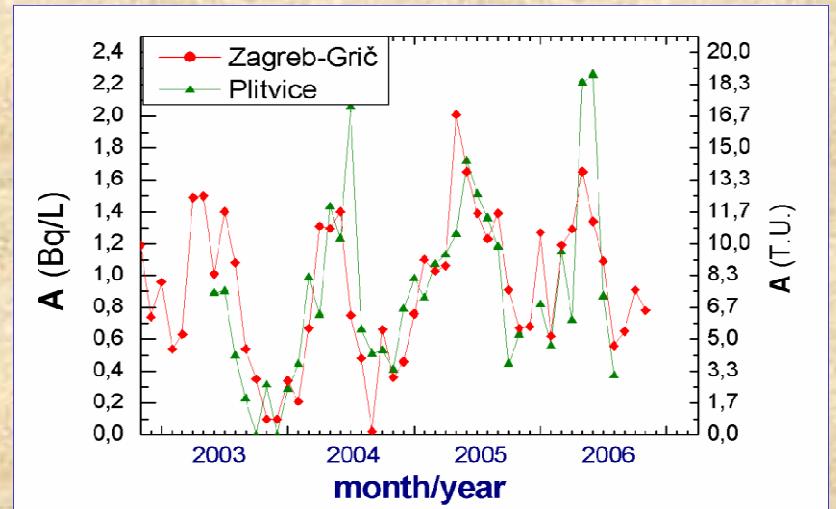
^3H



Changes in local ^3H activity in precipitation since 1976

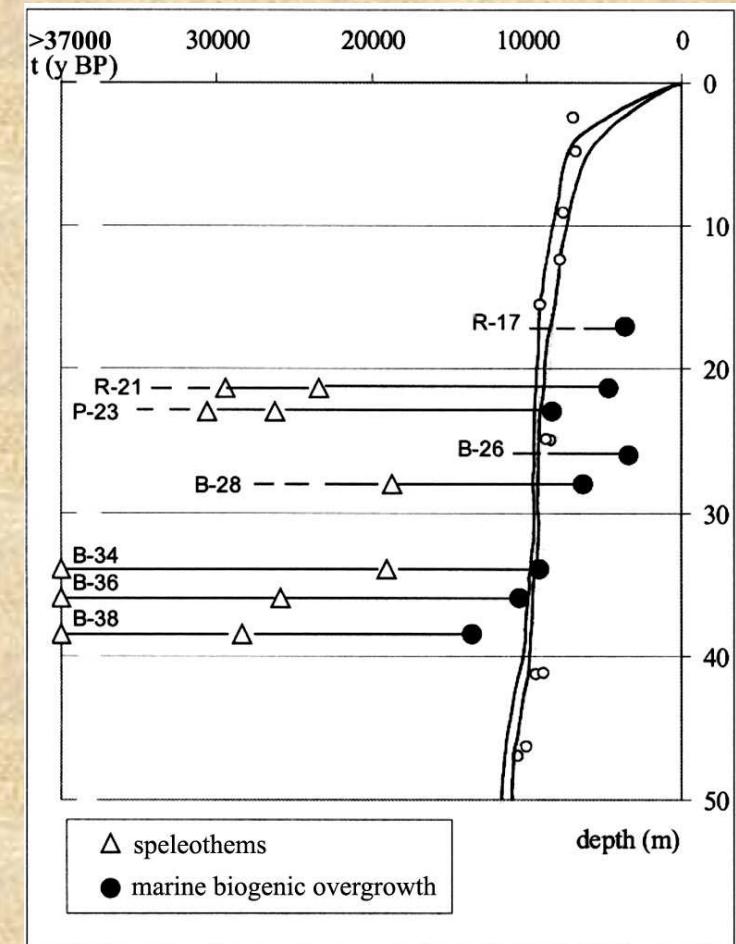
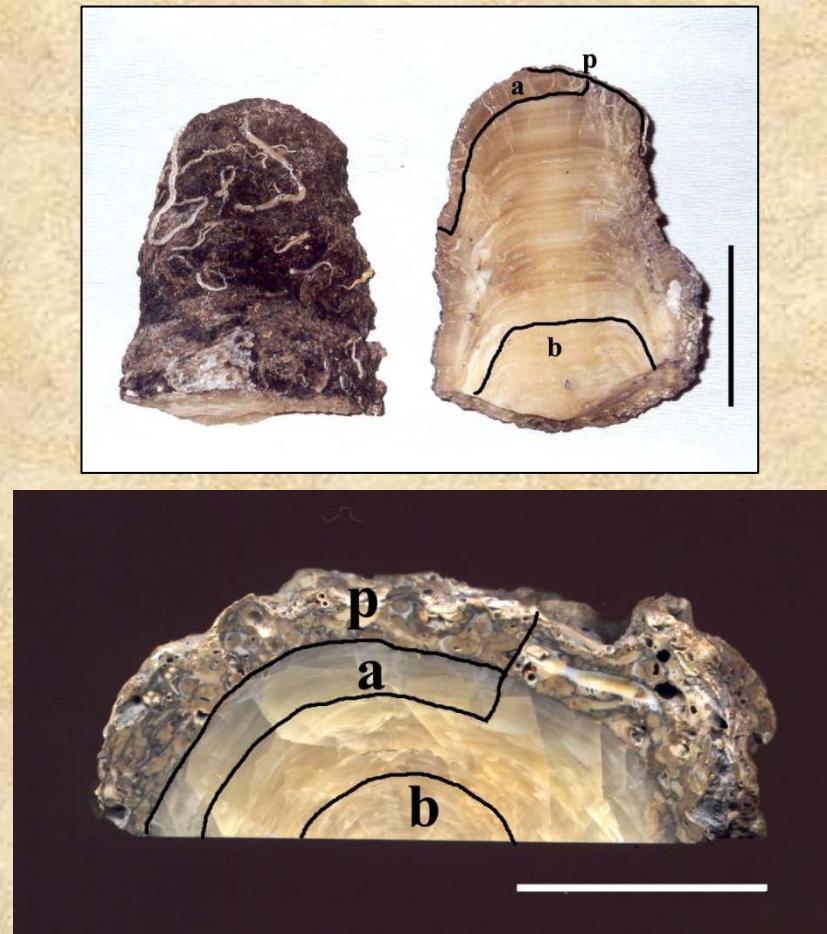


Seasonal fluctuations of ^{14}C activity in atmospheric CO_2



Seasonal fluctuations of ^3H activity in precipitation

Investigación de los cambios del nivel del mar Adriático



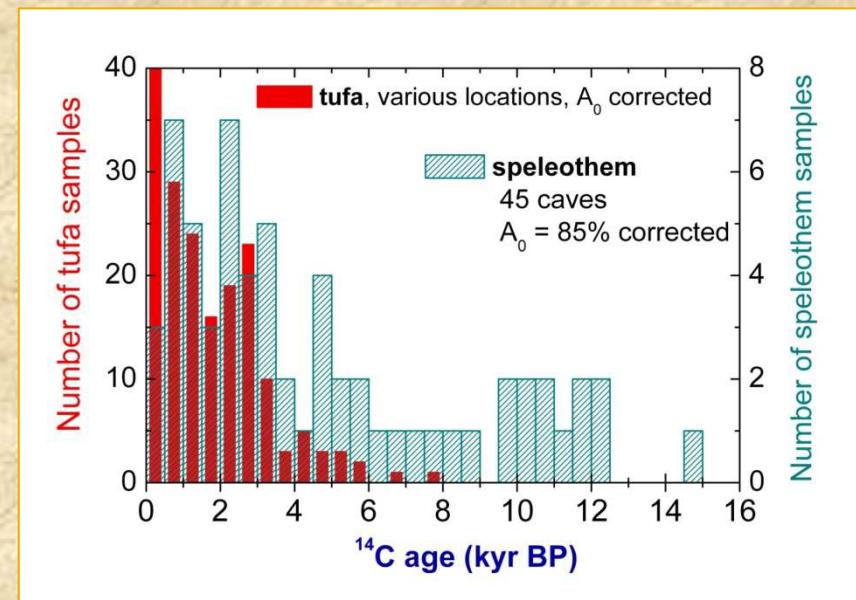
^{14}C datación de espeleotemos sumergidos



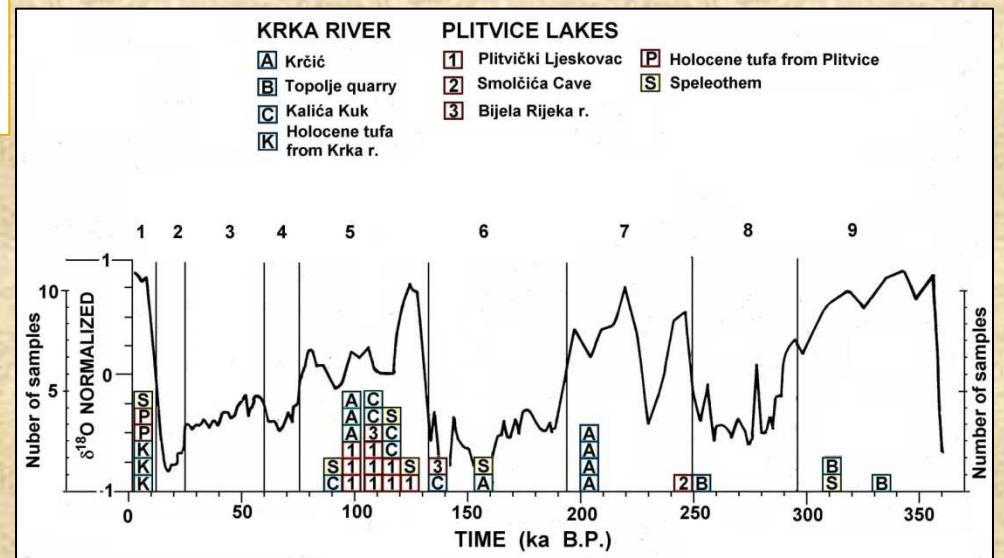
Geocronología y paleoclimatología en las regiones cársticas de Croacia



Comparison of ^{14}C dating of Holocene tufa and speleothems from Dinaric Karst

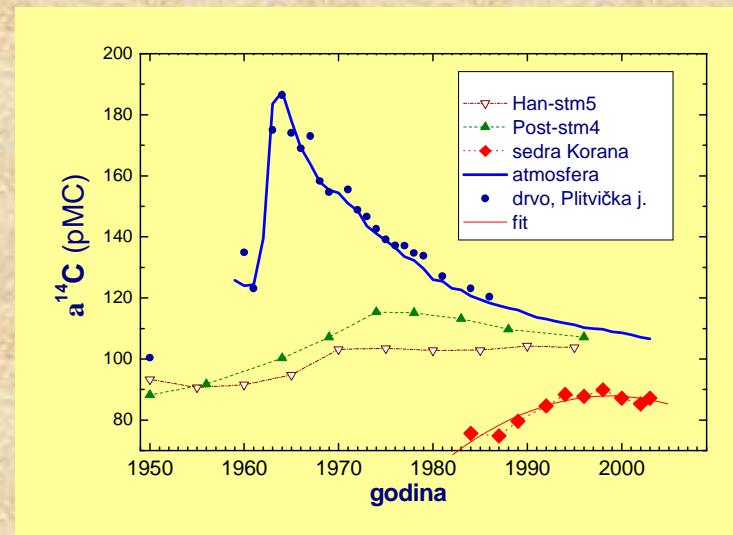


Histogram of $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ ages of tufa in Dinaric karst



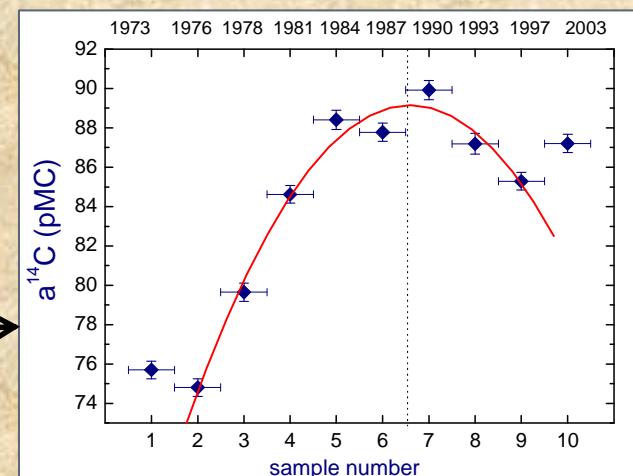
Estudio de la influencia antropogénica en el medioambiente cárstico

Stalagmite from Postojna Cave

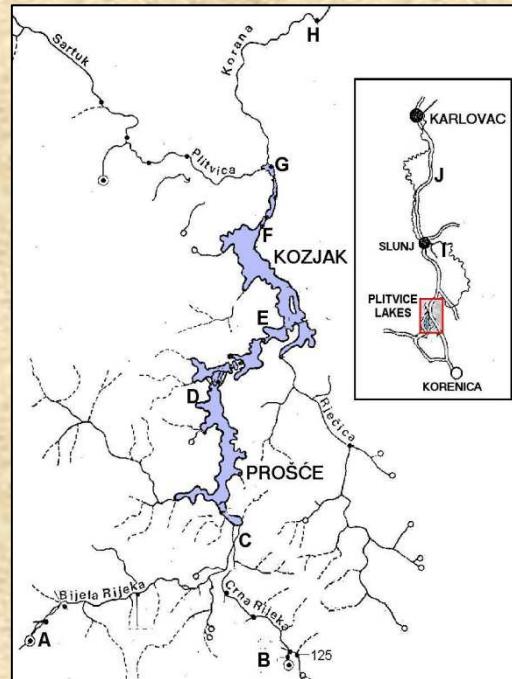


Recording of bomb ^{14}C history in stalagmites, tufa and lake sediments

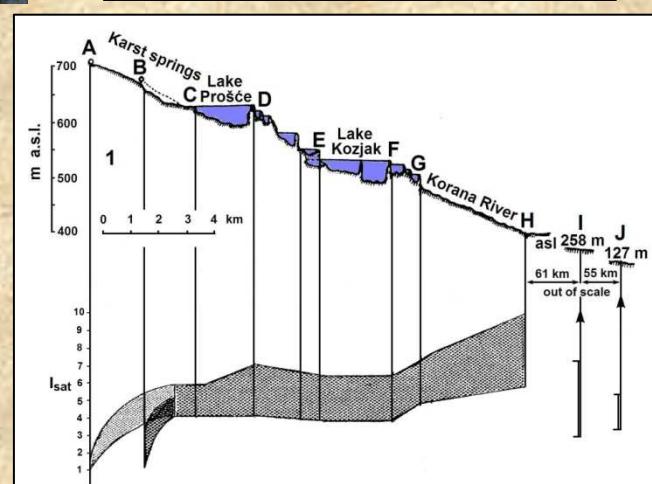
Recent tufa precipitated around the wooden pillar from Korana River in last ~30 years



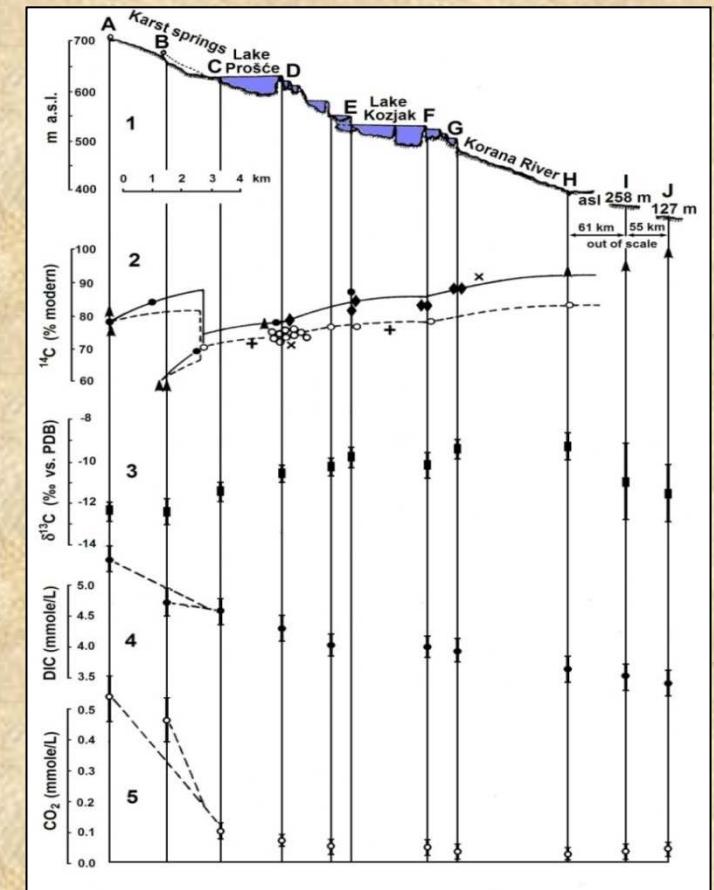
Análisis de los sistemas acuáticos de Plitvice



Calcium carbonate saturation index along the Plitvice water flow



Presentación del Instituto y Laboratorio - Project STRAVAL



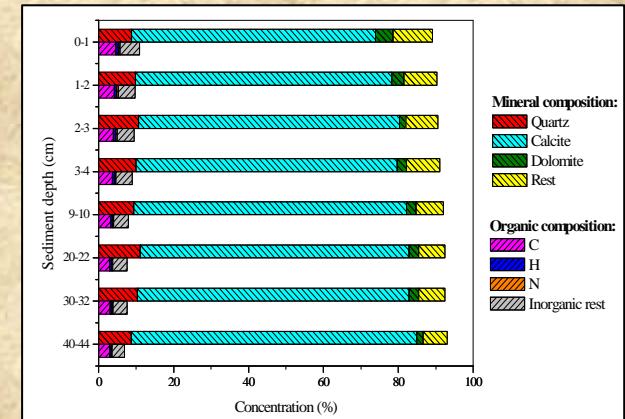
Isotopic and physico-chemical parameters of Plitvice water flow



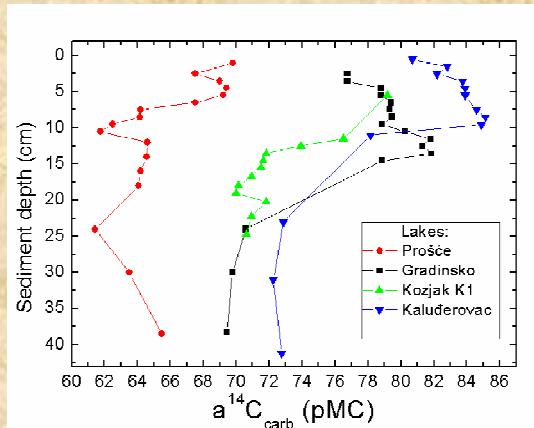
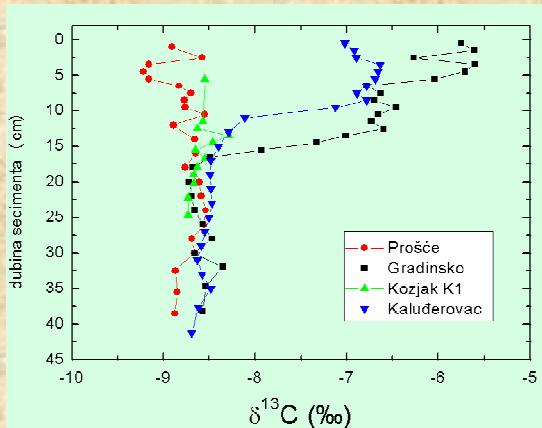
Análises de sedimentos lacustres



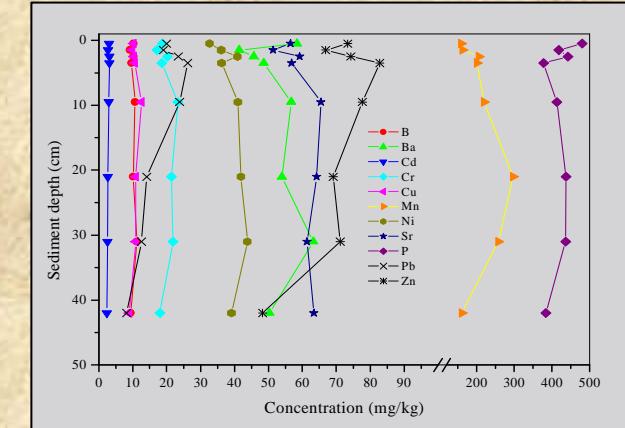
Retrieving of sediments from Plitvice Lakes



Mineral composition in sediment cores



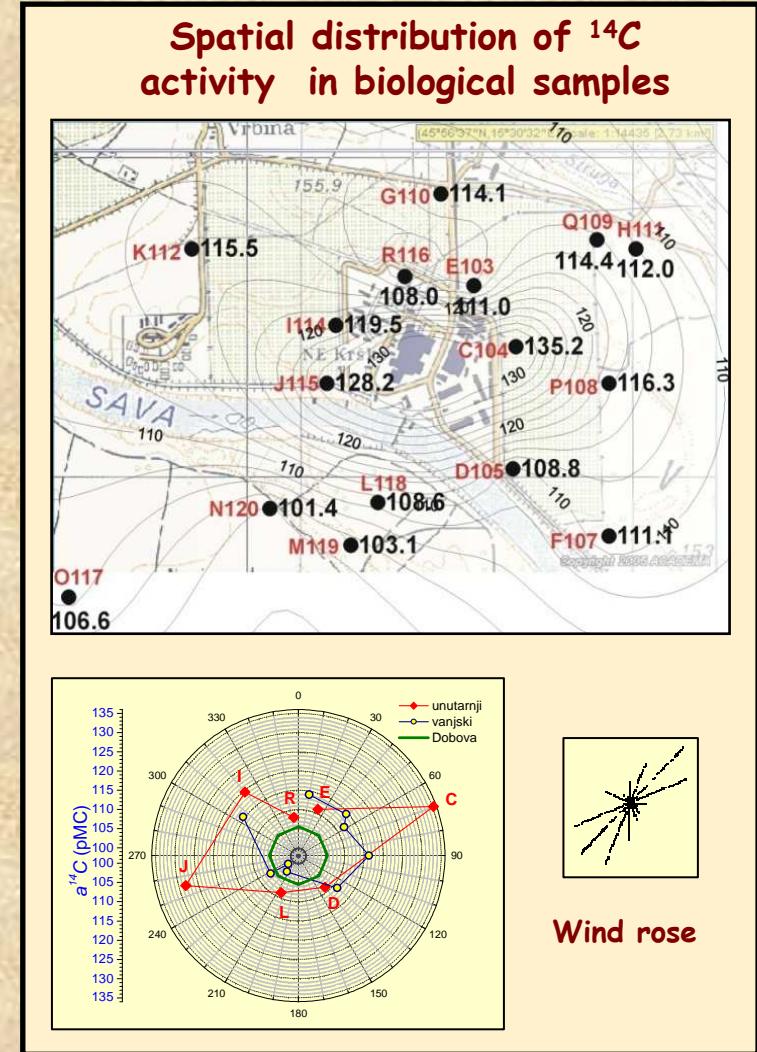
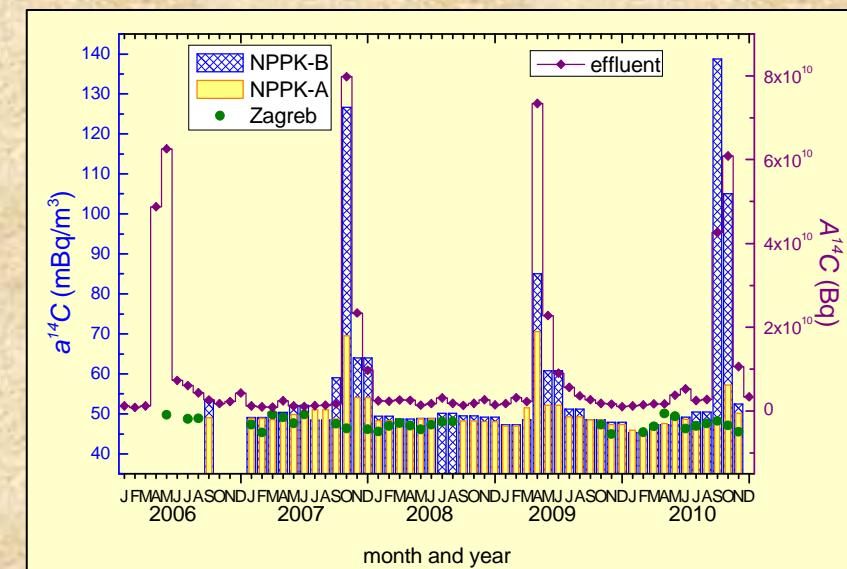
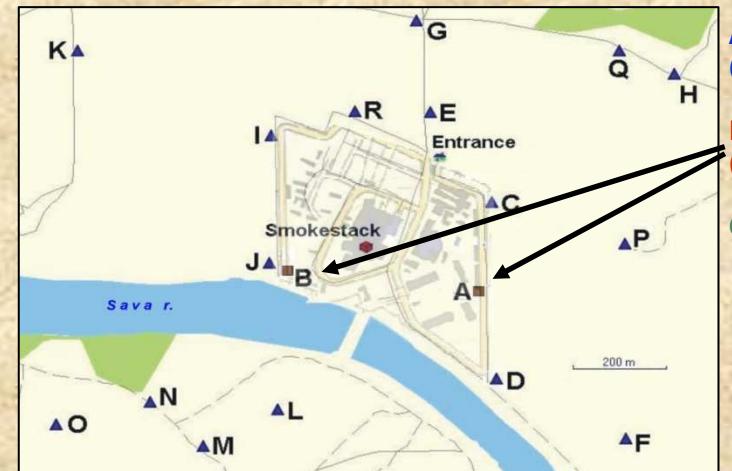
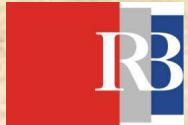
Isotopes in carbonate fraction in sediment profiles



Distribution of trace elements along sediment profiles



Monitoring de ^{14}C en las proximidades de la Planta de energía nuclear de Krško

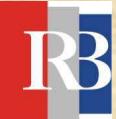


^{14}C activity in atmospheric CO_2

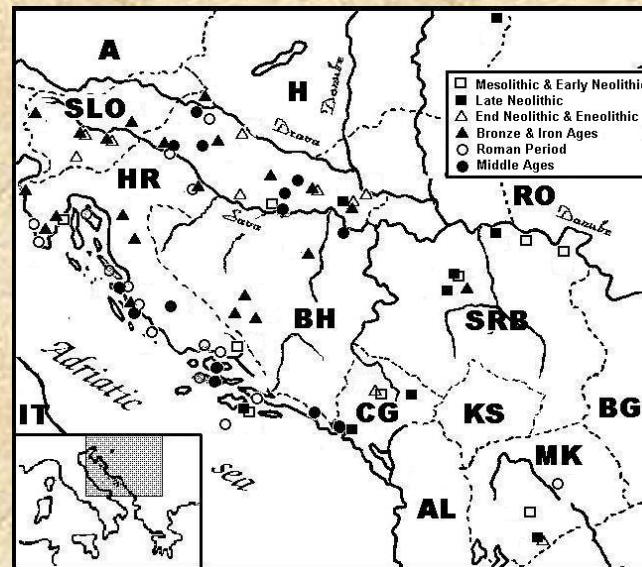
Presentación del Instituto y Laboratorio - Project STRAVAL



^{14}C datación de los yacimientos y objetos arqueológicos (varios ejemplos)



Important archaeological localities from where samples for ^{14}C dating were taken



Starčevo Neolithic culture



Eneolithic cultures



Presentación del Instituto y Laboratorio - Project STRAVAL

Liber linteus Zagrabiensis



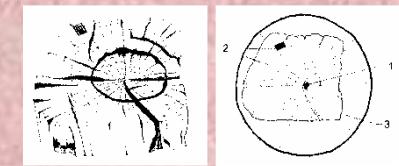
Naziv uzorka	Oznaka	^{14}C starost	Kalibrirana starost
<i>Liber linteus Zagrabiensis</i>	O-A-1680	2110 ± 60	3660 cal BC - est AD 5
<i>Ustava mumijske</i>	O-A-1386	2140 ± 60	3655 - 2180 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	Z-1643	2200 ± 40	4055 - 2180 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	G-W-13875	2210 ± 13	3655 - 2185 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	G-W-14442	2335 ± 15	4085 - 395 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	O-A-1387	2760 ± 90	1015 - 800 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	O-A-1388	2790 ± 90	1015 - 800 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	Z-1642	3100 ± 100	4885 - 520 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	G-W-14467	2875 ± 15	1015 - 915 cal BC
<i>Ustava mumijske</i>	O-A-1389	2920 ± 100	14800 - 985 cal BC

Egyptian mummy from Archaeological Museum in Zagreb embalmed with the longest Etruscan inscription in the world

St. Donat's church in Zadar

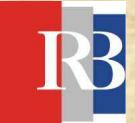


Dating of beams from matroneum
Result: AD 710 – 760



Old bridge in Mostar (Bosnia-Herzegovina)





Proyectos internacionales 2000-2013

4 IAEA programs of technical co-operation

2 IAEA research contracts

5 IAEA regional projects

4 EU projects:

ANTHROPOL.PROT (FP5)

TRAINMONHER (FP6)

AMS-14C (FP6)

SOWAEUMED (FP7)

STRAVAL (FP7)

1 project with UNESCO

6 bilateral projects with Slovenia

1 bilateral project with Serbia

1 bilateral project with Hungary

1 bilateral project with Turkey

Cooperación con las organizaciones e instituciones internacionales:

- International Atomic Energy Agency - Vienna, Austria
- Scottish University Research Centre - East Kilbride, Scotland
- Universitat Autònoma de Barcelona - Bellaterra, Spain
- Inštitut Jožef Stefan - Ljubljana, Slovenia
- Christian-Albrechts-Universität (Leibniz Labor) - Kiel, Germany
- Institut für Paläontologie und Geologie - Hannover, Germany



Thank you for your attention!
¡Gracias por su atención!

