



LA.TE. ANDES

Servicios

LA.TE. ANDES S.A.
CUIT: 30-71477933-4
Las Moreras 510
Localidad de Vaqueros
Prov. de Salta, Argentina
Tel. (+54) 387 4363600
CP 4401 - SALTA
www.lateandes.com

Estimado Investigador,

Nos complace poner a su disposición la presente oferta de los servicios provistos por nuestra empresa CONICET. El control de calidad de los mismos se encuentra respaldado por las siguientes políticas de nuestra empresa.

Política de confidencialidad de la empresa

LATE ANDES es una organización comprometida con el resguardo de información sensible de sus clientes. Esto se refleja en las siguientes prácticas:

1. Las muestras de rocas, así como toda información recibida por parte del cliente son **exclusivamente manipuladas por personal de nuestra empresa, actuando bajo estrictos acuerdos de confidencialidad preexistentes (ADC)**. El trabajo analítico **no se realiza por medio de tercerizaciones** a laboratorios de otras empresas, laboratorios de universidades, centros de investigación, etc. La única excepción la constituyen las mediciones de U-Pb por medio de microsonda iónica de alta sensibilidad (SHRIMP), equipo económicamente inviable para su explotación comercial. Para este servicio se ha llegado a un acuerdo de colaboración con un grupo de investigación de reconocida trayectoria en la disciplina.
2. El cliente tiene acceso y contacto directo a la persona específica que realiza el trabajo analítico en nuestro laboratorio, pudiendo asimismo realizar un seguimiento en tiempo real de la etapa del proceso en que se encuentra cada muestra a través de nuestro servidor web, para lo cual se le proporciona un nombre de usuario y contraseña de acceso.

Política de resguardo de la información

LATE ANDES SA se compromete a la preservación por un plazo de 15 años del material de análisis de todas las muestras consignadas (concentrado de minerales pesados, pastillas montadas y pulidas y montajes de análisis de cada equipo), así como la información de mediciones, resultados y modelos numéricos asociados en formato digital. Para ello nuestra empresa cuenta con un sistema de doble redundancia de almacenamiento digital.

Importante: De requerirse múltiples estudios para una misma muestra, las etapas en común entre los estudios se considerarán una única vez. Por ejemplo, de realizarse dataciones por trazas de fisión en apatitas (AFT), U-Pb por LA-ICP-MS y dataciones U-Th-Sm/He, las etapas 1.1 (concentrado de minerales pesados) se tomará una sola vez.

Tipo de servicio	Análisis de trazas de fisión en Apatitas (AFT)	
Descripción del servicio “A”	<u>Objetivos</u> 1. Obtención de edad central por medición de trazas de fisión en apatitas, modelado térmico y	
	Etapas	Descripción
	1	Preparación de muestras
	1.1	Concentrado de minerales pesados para AFT
	1.2	Preparación de muestras para AFT: incluye selección de cristales, montado y pulido de pastillas, irradiación neutrónica y ataque químico para el revelado de trazas (<i>etching</i>)
	2	Análisis por trazas de fisión en apatitas (AFT)
	2.1	Cuantificación de trazas de fisión, determinación de edad central y poblaciones, determinación de parámetros cinéticos (Dpar), mediciones de largos de trazas confinadas. Breve informe descriptivo.

Tipo de servicio	Análisis de trazas de fisión en Circones (ZFT)												
Descripción del servicio "B"	<u>Objetivos</u> 1. Obtención de edad central por medición de trazas de fisión en circones, modelado térmico y modelado geológico del conjunto de muestras. <u>Etapas del proceso</u> <table border="1" data-bbox="331 517 1433 902"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 524 448 553">Etapa</th><th data-bbox="448 524 1428 553">Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 553 448 582">1</td><td data-bbox="448 553 1428 582">Preparación de muestras</td></tr> <tr> <td data-bbox="336 582 448 611">1.1</td><td data-bbox="448 582 1428 611">Concentrado de minerales pesados para ZFT</td></tr> <tr> <td data-bbox="336 611 448 723">1.2</td><td data-bbox="448 611 1428 723">Preparación de muestras para ZFT: incluye selección de cristales, montado y pulido de pastillas, irradiación neutrónica y ataque químico para el revelado de trazas (<i>etching</i>)</td></tr> <tr> <td data-bbox="336 723 448 752">2</td><td data-bbox="448 723 1428 752">Análisis por trazas de fisión en circones (ZFT)</td></tr> <tr> <td data-bbox="336 752 448 896">2.1</td><td data-bbox="448 752 1428 896">Cuantificación de trazas de fisión, determinación de edad central y poblaciones, mediciones de largos de trazas confinadas. Breve informe descriptivo.</td></tr> </tbody> </table>	Etapa	Descripción	1	Preparación de muestras	1.1	Concentrado de minerales pesados para ZFT	1.2	Preparación de muestras para ZFT: incluye selección de cristales, montado y pulido de pastillas, irradiación neutrónica y ataque químico para el revelado de trazas (<i>etching</i>)	2	Análisis por trazas de fisión en circones (ZFT)	2.1	Cuantificación de trazas de fisión, determinación de edad central y poblaciones, mediciones de largos de trazas confinadas. Breve informe descriptivo.
Etapa	Descripción												
1	Preparación de muestras												
1.1	Concentrado de minerales pesados para ZFT												
1.2	Preparación de muestras para ZFT: incluye selección de cristales, montado y pulido de pastillas, irradiación neutrónica y ataque químico para el revelado de trazas (<i>etching</i>)												
2	Análisis por trazas de fisión en circones (ZFT)												
2.1	Cuantificación de trazas de fisión, determinación de edad central y poblaciones, mediciones de largos de trazas confinadas. Breve informe descriptivo.												

Tipo de servicio	Análisis por método (U-Th-Sm)/He en Apatitas (AHe)												
Descripción del servicio "C"	<u>Objetivos</u> 1. Dataciones termocronológicas mediante determinación de contenidos de Uranio, Torio, Samario y Helio en apatitas, modelado térmico y modelado geológico del conjunto de muestras. <u>Etapas del proceso</u> <table border="1" data-bbox="331 495 1433 909"> <thead> <tr> <th data-bbox="331 495 451 533">Etapa</th><th data-bbox="451 495 1433 533">Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 533 451 571">1</td><td data-bbox="451 533 1433 571">Preparación de muestras</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 571 451 609">1.1</td><td data-bbox="451 571 1433 609">Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 609 451 734">1.2</td><td data-bbox="451 609 1433 734">Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He: incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 734 451 772">2</td><td data-bbox="451 734 1433 772">Determinación de edad</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 772 451 909">2.1</td><td data-bbox="451 772 1433 909">Medición de contenido de He en espectrómetro de gases, digestión ácida según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS)(*)</td></tr> </tbody> </table> (*) Servicio en base a 6 cristales de apatitas	Etapa	Descripción	1	Preparación de muestras	1.1	Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He	1.2	Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He: incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.	2	Determinación de edad	2.1	Medición de contenido de He en espectrómetro de gases, digestión ácida según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS)(*)
Etapa	Descripción												
1	Preparación de muestras												
1.1	Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He												
1.2	Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He: incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.												
2	Determinación de edad												
2.1	Medición de contenido de He en espectrómetro de gases, digestión ácida según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS)(*)												

Tipo de servicio	Análisis por método (U-Th-Sm)/He en Circones (ZHe)												
Descripción del servicio "D"	<u>Objetivos</u>												
	1. Dataciones termocronológicas mediante determinación de contenidos de Uranio, Torio, Samario y Helio en circones, modelado térmico y modelado geológico del conjunto de muestras.												
	<u>Etapas del proceso</u>												
	<table><tr><th>Etapa</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>Preparación de muestras</td></tr><tr><td>1.1</td><td>Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He</td></tr><tr><td>1.2</td><td>Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He : incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.</td></tr><tr><td>2</td><td>Determinación de edad y modelado numérico</td></tr><tr><td>2.1</td><td>Medición de contenido de He en espectrómetro de gases. Digestión en solución ácida a presión y temperatura en bomba Parr, según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS) (*)</td></tr></table>	Etapa	Descripción	1	Preparación de muestras	1.1	Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He	1.2	Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He : incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.	2	Determinación de edad y modelado numérico	2.1	Medición de contenido de He en espectrómetro de gases. Digestión en solución ácida a presión y temperatura en bomba Parr, según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS) (*)
	Etapa	Descripción											
	1	Preparación de muestras											
1.1	Concentrado de minerales pesados para dataciones (U-Th-Sm)/He												
1.2	Preparación de muestras para (U-Th-Sm)/He : incluye selección de cristales, determinación de parámetros geométricos para el modelado de difusión de He y colocación de cristales en tubos de Niobio o Platino para medición de contenido de He.												
2	Determinación de edad y modelado numérico												
2.1	Medición de contenido de He en espectrómetro de gases. Digestión en solución ácida a presión y temperatura en bomba Parr, según procedimiento estándar. Mediciones de contenidos de U, Th y Sm mediante espectrometría de masas (ICP-MS) (*)												
	(*) Precio en base a 6 cristales de circones.												

Tipo de servicio	Análisis por U/Pb en circones por ablación láser y espectrometría de masas (LA-ICP-MS)												
Descripción del servicio "E"	<u>Objetivos</u> 1. Obtención de edad absoluta por medición de contenido de Uranio (U) y Plomo (Pb) en circones mediante ablación láser y espectrometría de masas (LA-ICP-MS) <u>Etapas del proceso</u> <table border="1" data-bbox="331 495 1433 862"> <thead> <tr> <th data-bbox="331 495 451 533">Etapas</th><th data-bbox="451 495 1433 533">Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 533 451 571">1</td><td data-bbox="451 533 1433 571">Preparación de muestras</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 571 451 609">1.1</td><td data-bbox="451 571 1433 609">Concentrado de minerales pesados para LA-ICP-MS (circones)</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 609 451 647">1.2</td><td data-bbox="451 609 1433 647">Selección de cristales, montado y pulido a espejo de pastillas</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 647 451 685">2</td><td data-bbox="451 647 1433 685">Determinación de edades U-Pb</td></tr> <tr> <td data-bbox="331 685 451 862">2.1</td><td data-bbox="451 685 1433 862">Medición de contenido de U y Pb por medio de ablación láser y espectrometría de masas del producto de la ablación (LA-ICP-MS) (*)</td></tr> </tbody> </table> (*) En base a mediciones efectuadas en 100 circones montados. De no presentarse dicha cantidad de cristales en el proceso de concentrado se notificará al investigador para consensuar la continuación del procedimiento con menor cantidad de cristales o detener el estudio en dicha etapa. De requerirse, se le notificará al investigador las implicancias estadísticas de realizar mediciones sobre una cantidad menor de cristales a lo habitual (desvíos estándar en las edades obtenidas con diferentes cantidades de cristales).	Etapas	Descripción	1	Preparación de muestras	1.1	Concentrado de minerales pesados para LA-ICP-MS (circones)	1.2	Selección de cristales, montado y pulido a espejo de pastillas	2	Determinación de edades U-Pb	2.1	Medición de contenido de U y Pb por medio de ablación láser y espectrometría de masas del producto de la ablación (LA-ICP-MS) (*)
Etapas	Descripción												
1	Preparación de muestras												
1.1	Concentrado de minerales pesados para LA-ICP-MS (circones)												
1.2	Selección de cristales, montado y pulido a espejo de pastillas												
2	Determinación de edades U-Pb												
2.1	Medición de contenido de U y Pb por medio de ablación láser y espectrometría de masas del producto de la ablación (LA-ICP-MS) (*)												

Tipo de servicio	Procesamiento paleomagnético estándar								
Descripción del servicio "F"	<u>Objetivos</u>								
	1. Obtención del vector de magnetización remanente natural (NRM, por sus siglas en inglés) y procesamiento de desmagnetización secuencial.								
	<u>Etapas del proceso</u>								
	<table><tr><th>Etapas</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>Procesamiento estándar de paleomagnetismo</td></tr><tr><td>1.1</td><td>Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador por campos alternos (AF-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización</td></tr><tr><td>1,2</td><td>Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador térmico (T-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización</td></tr></table>	Etapas	Descripción	1	Procesamiento estándar de paleomagnetismo	1.1	Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador por campos alternos (AF-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización	1,2	Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador térmico (T-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización
	Etapas	Descripción							
1	Procesamiento estándar de paleomagnetismo								
1.1	Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador por campos alternos (AF-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización								
1,2	Medición de magnetización remanente natural (NRM) en magnetómetro criogénico de rocas. Procesamiento de desmagnetización secuencial por medio de desmagnetizador térmico (T-Degausser). Mediciones de vector de momento magnético en cada etapa de desmagnetización								

Tipo de servicio	Análisis por microespetrometría RAMAN. XPLORA												
Descripción del servicio "G"	<u>Objetivos</u> 1. Obtención de espectros shift de Raman, para caracterizar materiales sólidos, minerales y arqueológicos. <u>Etapas del proceso</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Adecuación de muestras</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>Establecimiento de condiciones de trabajo (laser, grilla, etc), selección de puntos.</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>Obtención de espectros</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>Tratamiento de espectros, líneas de base, operaciones, etc</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table> (*) Se estima un equivalente a horas de uso. El punto 1.1 se determina para un grupo de muestras que tengan las mismas características y el valor de referencia es el equivalente a una hora de uso.	Etapa	Descripción	1	Adecuación de muestras	1.1	Establecimiento de condiciones de trabajo (laser, grilla, etc), selección de puntos.	1.2	Obtención de espectros	1.3	Tratamiento de espectros, líneas de base, operaciones, etc		
Etapa	Descripción												
1	Adecuación de muestras												
1.1	Establecimiento de condiciones de trabajo (laser, grilla, etc), selección de puntos.												
1.2	Obtención de espectros												
1.3	Tratamiento de espectros, líneas de base, operaciones, etc												

Tipo de servicio	Separación y discriminación de fases minerales por susceptibilidad magnética. FRANTZ								
Descripción del servicio "H"	<u>Objetivos</u> 1. Obtención de distintas fases de minerales, mediante separador isodinámico FRANTZ. <u>Etapas del proceso</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Adecuación de la muestra</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>Separación de minerales.</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table> (*) Se estima una unidad de uso, de cuatro horas, necesarias para la separación de una muestra no mayor a 200 gr. La muestra (minerales pesados) a enviar debe haber sido preconcentrada antes por métodos gravimétricos y estar en un rango granulométrico preferentemente entre 63-300 μ.	Etapa	Descripción	1	Adecuación de la muestra	1.1	Separación de minerales.		
Etapa	Descripción								
1	Adecuación de la muestra								
1.1	Separación de minerales.								