

ANEXO

Compromiso Latinoamericano

Cartas manifestando interés de colaborar a la construcción y operación del laboratorio ANDES provenientes de investigadores y/o grupos latinoamericanos:

- Argentina:
 - IFLP, UNLP
 - Neutrones y Reactores, CAB
 - Partículas y Campos, CAB
 - Bajas Temperaturas, CAB
 - Instituto Geofísico Sismológico Volponi, San Juan
 - ITeDA, CNEA-CAC
 - I&D – PNGRR, CNEA-CAC
 - Física Experimental Altas Energías, UBA
 - Instituto de Matemática Aplicada, San Luis
 - Empresa SOLYDES
- Brasil:
 - Rede Nacional de Física de Altas Energias
 - ICE, UFRJ
 - IFRW, UNICAMP
 - ICRA, CBPF
 - Neutrino Physics group, UFABC
 - HEP, PUC Rio
 - Instituto de Física, USP
- Chile:
 - CCTVAL, UTFSM
 - Pontificia Universidad Católica de Chile
 - Universidad de Santiago de Chile
 - Dpto Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción
 - ICFM, Universidad Austral
 - Lab. de Microbiología Molecular y Biotecnología, Universidad de Chile
 - Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile
- Mexico:
 - Instituto de Biotecnología, UNAM
 - Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM
 - Grupo Astropartículas, UMSNH
 - FCFM, BUAP

La Plata, 4 de Octubre, 2011

Dr. Xavier Bertou
Centro Atómico Bariloche
Av. Bustillo 9500
8400 San Carlos de Bariloche
Argentina

Estimado Dr. Bertou,

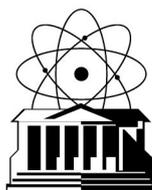
Me dirijo a usted y por su intermedio al grupo de investigadores que coordinan y llevan adelante el proyecto del laboratorio subterráneo ANDES dentro del túnel Agua Negra, a fin de brindarle apoyo en esta iniciativa científica de gran envergadura en Latinoamérica.

El grupo de coordino en el IFLP (CONICET y UNLP) en La Plata, tiene ya larga tradición en la participación en colaboraciones internacionales de los experimentos más importantes del mundo en rayos cósmicos, como lo es el Observatorio Pierre Auger, y en física de altas energías, como el experimento ATLAS del LHC en el CERN, Suiza. Los experimentos de astrofísica y física de partículas planeados en ANDES, en particular, física de neutrinos y Materia Oscura, serían de gran interés para mi grupo en el futuro.

Considero que el proyecto ANDES aportará con conocimiento científico en la investigación básica en campos de vanguardia del mundo, a la vez que permitirá actividades de I+D con desarrollos tecnológicos con grupos y empresas locales y regionales. No tengo dudas que la interacción sinérgica entre investigadores y tecnólogos del más alto nivel con diferentes formación profesional (físicos, ingenieros, informáticos, etc.), permitirá reproducir en este proyecto el modelo de los institutos internacionales en física de altas energías de excelencia en el mundo.

Aprovecho esta oportunidad para enviarles cordiales saludos,

Dra. María Teresa Dova
Profesora Titular UNLP
Investigadora Principal CONICET



INSTITUTO DE FÍSICA LA PLATA

Departamento de Física - Facultad de Ciencias Exactas - UNLP - Calle 49 y 115 - 1900 La Plata - Buenos Aires - Argentina
Tel (054-0221) 424-7201 - 423-0122 - 424-6062 int. 292 - Fax (0221) 423-6335
Casilla de Correo 67 - Correo Electrónico iflp@fisica.unlp.edu.ar
Sede Calle 8 N° 1467 - Tel (0221) 453-4656 - La Plata - Buenos Aires - Argentina

DECLARACIÓN DE INTERÉS

San Carlos de Bariloche, 4 de octubre de 2011

La presente tiene por objeto expresar interés por el propuesto laboratorio subterráneo ANDES relacionado con el proyectado túnel Agua Negra.

Resulta claro que la existencia de tal laboratorio propendería a su instrumentación por medio de colaboraciones internacionales entre integrantes de países de la región y posiblemente también, por grupos extra-regionales.

Si bien en mi carácter de responsable de un grupo de física de neutrones no me encuentro en condiciones de proponer un dado trabajo experimental previsto para ser realizado en tal instalación, puedo alternativamente ofrecer una perspectiva histórica del valor de tal instalación para la ciencia nacional.

Durante 1989 la necesidad de realizar mediciones de extraordinariamente bajo fondo de radiación natural, nos condujo a montar todo un laboratorio de detección neutrónica en la sala de torpedos del submarino ARA Santa Cruz, mediante lo cual pudimos emplear la nave como sitio experimental al realizar mediciones durante días y noches, navegando “a dos aguas” con no menos de 70 metros de océano por sobre la nave y unos 150 metros por debajo. Ello nos aisló de buena porción de los neutrones de origen cósmico provenientes de las interacciones acontecidas en la alta atmósfera así como de los que pudieran llegar a ser generados en el planeta por procesos de “spallation” de alta multiplicidad, inducidos por protones de origen externo al planeta.

Naturalmente, primero se pensó en buscar una mina o caverna profunda que contara con servicios apropiados, llegando a la conclusión que solicitar el empleo de una nave submarina era nuestra única opción disponible.

Una instalación como ANDES hubiera sido la primera opción, de haber existido.



Dr. Roberto E. Mayer

Jefe Grupo Neutrones y Reactores

Responsable Primario Acelerador de electrones “LINAC”

GAEN, Centro Atómico Bariloche

Profesor Titular Instituto Balseiro

Comisión Nacional de Energía Atómica

y

Universidad Nacional de Cuyo



GRUPO DE PARTÍCULAS Y CAMPOS
CENTRO ATÓMICO BARILOCHE E INSTITUTO BALSEIRO
AV. BUSTILLO 9,500 - 8400 S.C. DE BARILOCHE
RIO NEGRO, ARGENTINA
PHONE: (54-2944)44 51 00 FAX: 44 52 99
INTERNET: <http://fisica.cab.cnea.gov.ar/particulas>

E-mail: harari/mollerach/roulet@cab.cnea.gov.ar
Phone: (54-2944) 445151/59

San Carlos de Bariloche, 4 de octubre 2011

Dr. Xavier Bertou
Centro Atómico Bariloche

Ref: Proyecto ANDES

Estimado Xavier:

La presente tiene por objeto manifestar nuestro interés en participar del proyecto de laboratorio subterráneo ANDES en el túnel de Agua Negra. El programa científico previsto para el laboratorio es de gran actualidad en el área de la física de astropartículas, y es de esperar que de lugar a muy importantes avances en el conocimiento en esta disciplina. Tenemos especial interés, dada nuestra experiencia de investigación previa, en los aspectos de búsqueda de materia oscura y de física de neutrinos que se planean abordar en el proyecto. Nos interesa participar tanto en el proceso de diseño de los experimentos relacionados con estos temas, como de sus fases futuras de instalación, operación y análisis de datos.

Cordiales saludos

Diego Harari

Silvia Mollerach

Esteban Roulet

San Carlos de Bariloche, 5 de Octubre de 2011

Dr. Xavier Bertou
Centro Atómico Bariloche

Ref: Proyecto de laboratorio subterráneo ANDES

Estimado Xavier:

Por la presente quiero hacerle llegar el interés de la división de Bajas Temperatura del Centro Atómico Bariloche en el establecimiento de un laboratorio subterráneo en Argentina de las características propuestas por el Proyecto ANDES - Agua Negra. Si bien las principales líneas de investigación actuales de nuestro laboratorio están vinculadas a la física de estado sólido, existe un emergente interés en el desarrollo tecnológico en particular la fabricación y ensayo de detectores criogénicos de estado sólido para la detección de partículas débilmente interactuantes. La propuesta del Proyecto ANDES – Agua Negra abre nuevas e interesantes posibilidades para este tipo de desarrollos.

Teniendo en cuenta la amplia experiencia de nuestro plantel profesional y técnico en la utilización y diseño de equipamiento criogénico, dispositivos MEMs y mediciones de muy bajo ruido, nuestro grupo tiene fuerte interés en participar en el diseño de experimentos relacionados a estos temas como así también en la instalación y operación de los mismos.

Lo saluda muy atentamente,



Dr. Hernán Pastoriza
Laboratorio de Bajas Temperaturas
Gerencia de Física
Centro Atómico Bariloche



San Juan, 06 de Octubre de 2011.-

Sr. Xavier Bertou
S/D

Me dirijo a Usted y por su intermedio a quien corresponda con el propósito de expresar nuestro interés científico respecto a la construcción del laboratorio subterráneo ANDES en el túnel Agua Negra que se construirá sobre la Ruta Nacional N° 150-.

El Instituto Geofísico Sismológico "Ing. Fernando Volponi" (IGSV), creado en 1958, pertenece a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan. Fue creado como consecuencia del terremoto de año 1952. Partes de sus instalaciones se encuentran emplazadas dentro de la montaña, pues resultan cavernas que mantienen los equipos a temperaturas ideales para su registración.

Sus investigaciones son financiadas actualmente por ANPCYT, CONICET y UNSJ. Los resultados de sus investigaciones son publicados en revistas de impacto científico y en forma paralela, realizan transferencia técnica a empresas.

El IGSV desde su inicio, trabaja en el estudio de la litósfera desde distintos enfoques geofísicos. Cuenta con cuatro áreas de investigación: Sismología, Métodos Potenciales, Geodesia y Movilidad Cortical y Geofísica Aplicada. El ambiente geológico donde se instala el IGSV, constituye un laboratorio natural que es visitado por extranjeros permanentemente.

Además de las tareas de investigación, desde hace siete años se formalizó mediante Resolución N° 71/2003 FCFN-UNSJ, un programa permanente denominado "TRANSFERENCIA EDUCATIVA"; por medio del cual se capacita y entrena en diversas disciplinas Geofísicas que se desarrollan en el Instituto, a estudiantes avanzados de carreras afines con las Geociencias. Es así, que desde sus inicios se recibe anualmente la visita de estudiantes de las Universidades Nacionales de San Luis, La Pampa, Rio Cuarto, La Rioja, Buenos Aires, Córdoba, como así también alumnos de distintas universidades del mundo.

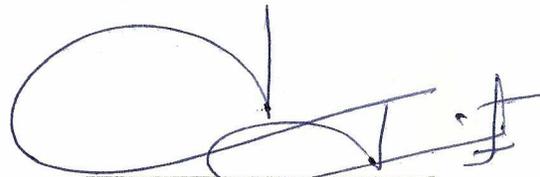
Dentro de la formación de recursos humanos del Instituto Geofísico Sismológico Volponi, actualmente ocho becarios llevan adelante programas de doctorado; estos serían los primeros beneficiados en sus estudios, pues les permitirá realizar un seguimiento y validación de resultados de las investigaciones que llevan a cabo.

La construcción del laboratorio subterráneo ANDES en el túnel Agua Negra serviría para innumerables estudios- gravimétricos y magnéticos: se podrían realizar mediciones de gradientes, modelos teóricos y ajustar parámetros a los valores reales, etc. - estudiar la propagación de las ondas sísmicas en el interior de la tierra, instalar sismógrafos de banda ancha con transmisión en tiempo real, estos se podrían unir a las redes chilenas; se pueden hacer estudios de reología, -movimientos corticales a través de estudios geodésicos.

Teniendo en cuenta que en el emplazamiento del futuro túnel de Agua Negra, el proyecto del mismo se encuentra ubicado, en una zona de subducción plana entre las placas de Nazca y Sudamericana. Realmente es una oportunidad única de poder instalar un verdadero laboratorio que sirva no solo a nuestras universidades, sino a la comunidad científica mundial.

Al IGSV, le interesa, en forma superlativa, la participación en proyectos que se puedan desarrollar como consecuencia del equipamiento que se instale en dicho túnel, con el objeto principal de contribuir al desarrollo de la ciencia.

Sin otro particular, le saludo atentamente.-



MSc. Jorge Alberto Sisterna
Director a cargo Instituto Geofísico
Sismológico "Fernando Volponi". UNSJ.

5 de octubre de 2011

Dr. Xavier Bertou
Centro Atómico Bariloche

Estimado Dr. Bertou,

Por la presente quisiera expresar el profundo y total interés del Instituto de Tecnología en Detección y Astropartículas y de sus miembros por el proyecto de construcción del laboratorio subterráneo ANDES en el túnel Agua Negra. La posibilidad de contar en la región con el primer y único laboratorio subterráneo del hemisferio Sur es una oportunidad inmejorable para investigar temas de muy alto impacto científico como lo son el estudio de los neutrinos y de la materia oscura.

Estos estudios requieren de detectores de alta complejidad, que sean capaces de distinguir interacciones de neutrinos o partículas de materia oscura del fondo producido por rayos cósmicos u otras interacciones nucleares (debidas principalmente a radiactividad natural). Esto representa un desafío en el cual sin dudas el ITeDA podría tener un rol clave.

La experiencia adquirida por nuestro Instituto en colaboraciones internacionales como el Observatorio Pierre Auger, tanto en la fase de construcción, operación, análisis de datos físicos, como en gerenciamiento, será sin dudas útil a la hora de la construcción de ANDES, tanto para la colaboración con experimentos internacionales interesados en colocar detectores en el hemisferio Sur, como para el desarrollo de proyectos propios.

Sin otro particular, lo saludo atentamente,



Director
ITeDA (CNEA, CONICET, UNSAM)

Buenos Aires, 02 de octubre de 2011

Dr. Xavier Bertou
Grupo de Teoría de Partículas y Campos
Centro Atómico Bariloche
Av. Ezequiel Bustillo 9500
8400 – San Carlos de Bariloche
Río Negro. Argentina

De mi mayor consideración,

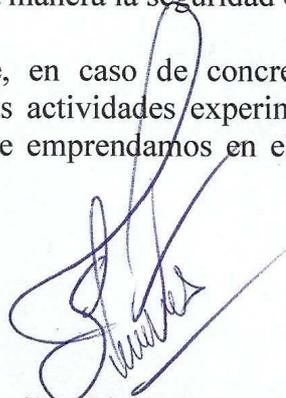
Me dirijo a usted a fin de manifestarle el interés de nuestro grupo y comprometer nuestro apoyo y participación en el Proyecto Andes para la construcción de un Laboratorio Subterráneo.

En el marco de las actividades de Investigación y Desarrollo (I&D – PNGRR) que desarrollamos en la Gerencia de Área de Seguridad Nuclear y Ambiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica, sería muy importante para nuestro grupo poder participar en actividades de estudios y caracterizaciones geológicas a realizarse en el mismo.

Como parte de nuestras tareas tenemos como uno de los objetivos principales la adquisición de los conocimientos geológicos, hidrogeológicos, geoquímicos, biológicos y ambientales que nos permitan elaborar modelos conceptuales y numéricos para describir y monitorear sitios geológicos profundos; realizando los ensayos de bombeo y análisis que correspondan; describiendo infiltraciones y los flujos de agua subterránea y la calidad de la misma; comprendiendo el comportamiento del campo de tensiones del macizo acoplados a efectos químico-termo-hidro-mecánicos, antes, durante y después de las perforaciones; movimientos de placas; sismología; elaborando escenarios a futuro en función de la evolución geológica de los sitios en estudio.

Debemos destacar que si con los conocimientos adquiridos podemos elaborar modelos físico-matemáticos que nos permitan describir su comportamiento a futuro, estaremos en condiciones de predecir acontecimientos como la evolución de acuíferos, movimientos de placas, sismos, etc. Si podemos predecir, entonces estaremos en condiciones de prevenir posibles consecuencias para el medioambiente y los seres humanos, garantizando de esta manera la seguridad de los mismos.

Es por todo lo manifestado anteriormente que, en caso de concretarse la iniciativa, nos comprometemos a ser los responsables de coordinar las actividades experimentales para estudios y caracterizaciones geofísicas, geológicas y biológicas que emprendamos en el Laboratorio Geológico Profundo.



Dr. Néstor O. Fuentes
Investigación y Desarrollo - PNGRR
Gerencia de Área Seguridad Nuclear y Ambiente
Comisión Nacional de Energía Atómica



DEPARTAMENTO DE FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
PABELLÓN I, CIUDAD UNIVERSITARIA
1428 - BUENOS AIRES, ARGENTINA

3 de octubre de 2011

A quien corresponda

Me dirijo Vds para expresar el enfático apoyo por parte del Grupo de Física Experimental de Altas Energías de la UBA al establecimiento del laboratorio subterráneo ANDES.

Nuestro grupo, actualmente integrado por dos investigadores formados, un becario de posdoctorado, y siete estudiantes, está involucrado en física de neutrinos tanto en el Observatorio Pierre Auger, Mendoza, como en el experimento ATLAS, del colisionador hadrónico LHC del Laboratorio CERN, Ginebra, Suiza. El Laboratorio ANDES representaría una inmejorable oportunidad de continuar esta línea de trabajos localmente en el país, contribuyendo con la experiencia adquirida en estas colaboraciones internacionales tanto al planeamiento de experimentos como a la construcción del hardware asociado y al análisis de los datos recabados.

Es difícil expresar en palabras el entusiasmo que este proyecto suscita tanto en los estudiantes a punto de doctorarse, como en aquellos en la última etapa de la Licenciatura. La posibilidad de instalar en la Argentina el detector terminal de un haz de largo alcance de neutrinos, significa una oportunidad única de realizar física de altas energías de punta, ya que el estudio de oscilaciones de neutrinos es una de las líneas más activas y promisorias del área. Y ésto sin mencionar la reciente observación, en espera de confirmación, de neutrinos a velocidades superiores a las de la luz con el detector subterráneo Opera.

Quedo desde ya a disposición para toda otra información adicional que Vds consideren relevante.

Dr. Ricardo Piegaia
Grupo de Física Experimental de Altas Energías
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

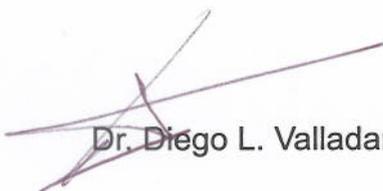
San Luis, 17 de octubre de 2011

A quien corresponda:

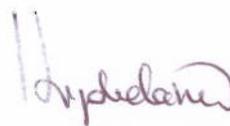
Nos dirigimos a Ud. a fin de expresar el interés del grupo de investigación Grupo de Estudios Ambientales del Instituto de Matemática Aplicada San Luis (CONICET - UN San Luis) al establecimiento del Laboratorio Subterráneo Andes (Agua Negra Deep Experimental Site) en la localidad de Agua Negra, Prov. de San Juan.

Además del interés científico general que posee un proyecto de esta envergadura en Física de Partículas, nuestro grupo se encuentra interesado en el proyecto, dado que un laboratorio con estas características de aislamiento podría albergar experiencias de medición de radón para evaluación de cálculo de dosis y/o para su uso como trazador de circulación, temas de investigación que estudiamos en el grupo desde hace unos años.

Por esta razón, queremos hacer llegar en nombre del grupo de investigación, un fuerte apoyo a este proyecto.



Dr. Diego L. Valladares



Dr. Hugo Velasco

A quién corresponda:

Me dirijo a Uds. para expresar el apoyo de Solydes al establecimiento del Laboratorio Subterráneo ANDES.

Ingeniería Solydes SA es una empresa incubada por CNEA, que desarrolla sus actividades en el Centro Atómico Ezeiza desde hace más de 15 años. Allí, desarrollamos, fabricamos y comercializamos detectores de radiación ionizante y otros dispositivos especiales para la actividad nuclear, el sector médico y la industria convencional.

Somos proveedores de detectores de radiación de neutrones y gamma de los reactores argentinos RA-1 (Centro Atómico Constituyentes), RA-3 (Centro Atómico Ezeiza) y RA-6 (Centro Atómico Bariloche). A través de INVAP, hemos exportado nuestros detectores a los reactores de Perú, Libia, Grecia y Australia (el reactor OPAL, construido por INVAP, es considerado como la exportación tecnológica llave en mano más importante del país). En el ámbito de la medicina, hemos comercializado calibradores de dosis para estudios de diagnóstico y tratamiento con radiofármacos y fuentes selladas, además de equipos de detección de rayos-X, los cuales también son utilizados en la industria convencional. En materia de dispositivos especiales, hemos desarrollado un detector de nivel de agua pesada para la Central Nuclear Atucha I y, también como proveedores de INVAP, hemos construido piezas de la antena radar del satélite SAOCOM.

El Laboratorio Subterráneo Andes proyecta albergar experimentos de Física de Altas Energías, los cuales involucran tecnología de punta en detectores de radiación, electrónica asociada, procesamiento de señales y comunicaciones. Este proyecto representaría para Solydes una gran oportunidad para vincularnos y enriquecernos con experimentos de primera línea científica y poder aportar nuestros conocimientos en detectores y electrónica, tanto en la planificación, diseño, fabricación y puesta en marcha del hardware. Toda la experiencia que podamos adquirir en un emprendimiento de esta envergadura será un motor para nuestros desarrollos tecnológicos futuros, lo cual representará un valor agregado con miras al crecimiento productivo de nuestra compañía.

Ing. José Luis Regueiro
Presidente



RONALD CINTRA SHELLARD
CBPF - CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS - MCTI
Rua Dr. Xavier Sigaud, 150 – 22290-180 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel. +55 21 2141 7331 – Fax: +55 21 2141 7556 -- email: shellard@cbpf.br

Dr. Xavier Bertou
Grupo Teoria de Partículas y Campos
Centro Atómico Bariloche
Avda. E. Bustillo 9500
8400 Bariloche – Argentina

Rio de Janeiro, 4 de Outubro de 2011

Caro Dr. Bertou

Venho por meio desta expressar o interesse do comunidade brasileira que atua na área da Física de Altas Energias no projeto ANDES (Agua Negra Deep-underground Experiments Site) visando a construção de uma laboratório, que teria características de um laboratório internacional, para a realização de experimentos científicos onde o fundo de partículas induzidas por raios cósmicos seja mínimo. Este laboratório abre uma janela de oportunidades muito interessantes para a realização de experimentos que possam nos auxiliar na busca de respostas a algumas das questões mais importantes com que nos defrontamos no presente. Vale mencionar, em particular, experimentos que possam jogar luz sobre questão da Massa Escura do Universo. Mas um laboratório subterrâneo nos Andes, possibilitam também outras classes de estudos, onde o fundo pequenos de rios cósmicos seja uma condição importante, como em algumas áreas da Biofísica.

Como mostra do nosso interesse, a Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE) reservou R\$ 40.000,00 do orçamento de 2011 para contribuir para os custos dos estudos preliminares, necessários para concretizar esse projeto. Nosso problema é que devemos usar este recursos muito em breve, pois se não for utilizado, voltará para os cofres públicos, ao invés de ser utilizado em outra necessidade de nossa comunidade.

Esperamos que tenha sucesso em convencer suas autoridades científicas sobre a grande relevância deste projeto e que possamos construí-lo seguindo o modelo, tão bem sucedido, das grandes colaborações científicas internacionais em Física.

Aproveito a ocasião para expressar meus sentimentos de apreço e consideração.

Atenciosamente,

Ronald Cintra Shellard
Vice Presidente
Rede Nacional de Física de Altas Energias



Instituto de Física
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Athos da Silveira Ramos, 149 - Centro de Tecnologia - Bloco A
Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro
CEP: 21941-972 - RJ - Brasil

Rio de Janeiro, September 20th, 2011

Dear Dr. Xavier Bertou.

I would like to express our support for the creation of the ANDES Laboratory and the Latin American Consortium for Underground Experiments (CLES). Our group at the Federal University of Rio de Janeiro is extremely interested in participating in these initiatives. Since we are comprised of theorists and experimentalists, we would like to be involved in the many phases of the project, from the design and forecasts for science outcome to the construction and data analysis. Besides its relevance to the scientific and technological development, we believe this project will enhance existing ties among the science communities throughout Latin America. We thus hope this project receives support from Argentina, Brazil and other countries in our continent.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carla Bonifazi'.

Carla Bonifazi

On behalf of the Interactions under Extreme Conditions (ICE) group at UFRJ
<http://omnis.if.ufrj.br/~ice/main.html>

October 6, 2011

Dr. Xavier Bertou
Coordinator of the ANDES Laboratory
CNEA/CONICET - Centro Atomico Bariloche
Argentina

The construction of the Agua Negra tunnel under the Andes Mountains between Argentina and Chile gives the scientific community a unique opportunity to build ANDES (Agua Negra Deep Experiment Site): an Underground Laboratory inside the tunnel at its deepest point. This site will be 1750 m deep under the Earth surface, and will be the first of its kind in the Southern Hemisphere.

We think that this project will enlarge and strengthen the relationship between the Latin America community and to build new connection between different research fields scattered over the scientific Latin community.

We as, professors from State University at Campinas (UNICAMP), as listed below:

1. Professor Júlio César Hadler Neto, associate professor in nuclear physics and dosimetry;
2. Professor Orlando Luis Goulart Peres, associate professor in particle physics;
3. Ernesto Kemp, associate professor in experimental high energy physics,
4. Pedro Cunha de Holanda, assistant professor in particle physics;
5. Sandro Guedes, assistant professor in nuclear physics and dosimetry.

strongly support this initiative and look forward to contribute for the science in Latin America.

Best Regards,

2. *Opu*
5. *Sandro Guedes*
3. *Ernesto Kemp*
4. *Pedro C. Holanda*
1. *Júlio César Hadler Neto*

Rio de Janeiro, October 3rd, 2011

Dear Xavier Bertou.

I hereby express my support and interest in the creation of the ANDES laboratory and the *Consortio Latinoamericano de Experimentos Subterráneos* (CLES). I am particularly interested in the possibility of developing experiments for the direct detection of *Dark Matter* at ANDES and I am willing to contribute to this initiative. I expect my institute will join CLES when it is created.

Best regards,



Martín Makler
Brazilian Center for Physics Research
Institute for Cosmology, Relativity and Astrophysics
Inter-institutional Laboratory for e-Astronomy

UFABC - Universidade Federal do ABC.
CCNH - Centro de Ciências Naturais e Humanas.
Rua Santa Adélia, 166. Bairro Bangu. Santo André - SP - Brasil. CEP 09.210-170.



Tel: +55 11 4996-7960 (ext. 356)
fax:49960090
pietro.chimenti@ufabc.edu.br

October 6, 2011

Prof. Xavier Bertou,
Coordinator of ANDES
CNEA-CONICET, Centro Atómico Bariloche,
Argentina
Email: bertou@gmail.com

Dear Prof. Xavier Bertou:

I am writing this letter on behalf of the neutrino physics group of the Universidade Federal do ABC. Below is a list of persons who showed interest in using the ANDES underground laboratory, which will be constructed (if approved) in the Agua Negra tunnel, through some research project which is yet to be defined in the next few years.

Célio Adrega de Moura Junior (Professor) *Célio A. Moura Jr.*

Marcelo Augusto Leigui de Oliveira (Professor) *Marcelo Augusto Leigui de Oliveira*

Pietro Chimenti (Professor) *Pietro Chimenti*

We think that ANDES would provide an excellent opportunity for the development of the underground physics (including neutrino physics, dark matter, nuclear astrophysics, biology in ultralow radioactivity, geo-science, etc.) in the Latin American scientific community, especially for young scientist and students.

Yours sincerely,

Pietro Chimenti

Department of Physics, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
P.O. Box 38071 22452-970 Rio de Janeiro - RJ BRAZIL



Tel: 55-21 3527-1263 (Ext. 228)

FAX: 55-21 3527-1271

E-mail: nunokawa@puc-rio.br

October 5, 2011

Prof. Xavier Bertou,
Coordinator of ANDES
CNEA-CONICET, Centro Atomico Bariloche,
Argentina
Email: bertou@gmail.com

Dear Prof. Xavier Bertou:

I am writing this letter on behalf of the high energy physics group of the department of physics of Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Below is the list of persons who showed interest in using the ANDES underground laboratory, which will be constructed (if approved) in the Agua Negra tunnel, through some research project which is yet to be defined in the next few years.

Hiroshi Nunokawa (Professor)

Carla Göbel Burlamaqui de Mello (Professor)

Fábio Alex Pereira dos Santos (Phd Student)

Thiago Mühlbeier (Phd Student)

Alexander Argüello Quiroga (Phd Student)

We think that the ANDES would provide an excellent opportunity for the development of the underground physics (including neutrino physics, dark matter, nuclear astrophysics, biology in ultralow radioactivity, geo-science, etc) in Latin American scientific community, especially for young scientists and students.

Sincerely Yours,

Hiroshi Nunokawa



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE FÍSICA

Caixa Postal 66318
CEP 05314-970 – SP – SP - Brasil

Fone: (55)(11) 3091-6907
Fax: (55)(11) 3814-0503

São Paulo, Oct. 6 2011.

To:
Dr. Xavier Bertou
Coordinator of the ANDES Laboratory
CNEA/CONICEF
San Carlos de Bariloche, Argentina

Letter of Support for and Interest in the ANDES Laboratory

We at the University of São Paulo (USP) are in full support of and have great interest in the ANDES Laboratory proposal. The participating members of our institution feel that there will be many benefits arising from this initiative and the perspective of obtaining future funding for a long term project will be very high. The proposal will certainly foster greater interaction between the Argentine and Brazilian physics communities as well as other Latin American countries and promote substantial scientific development in Latin America, particularly in the areas of nuclear and particle physics as well as astrophysics.

Our institute's experimental nuclear physicists can be an asset for the ANDES Laboratory. For instance, they have a valuable experience using the 8UD Pelletron accelerator installed at the LAFN, which accelerates heavy ions (from protons to gold) with energies of 3-5 MeV/nucleon. Since 2004 they have been using the system RIBRAS (Radioactive Ion Beams in Brazil), with a double superconducting solenoid, that produces light mass and low energy radioactive beams at competitive intensities. This can have an impact in a variety of areas such as nuclear structure, dynamics and nuclear astrophysics. The nuclear physicists amongst us are specially interested in nuclear reaction theory, nuclear beta decay and nuclear astrophysics, subjects that can potentially make part of the general ANDES research program.

The particle physicists in our institution have also various interests, spanning from neutrino physics, including its implications for the flavor problem, as well as physics beyond the Standard Model, including Dark Matter. Some of our members participate directly in neutrino experiments and/or experiments related to Dark Matter searches. Others participate indirectly by working with experimental results from neutrino experiments and direct or indirect detection of Dark Matter. The ANDES Laboratory, and the experiments it can host, represent a concrete possibility of making important discoveries that can impact our understanding of these subjects.

It is clear that such a facility in Latin America greatly overlaps with our interests in both experimental and theoretical aspects of the field. The synergy in activities between the experimental and theoretical facets of the ANDES is well represented by our USP group.

Once again we lend full support to the ANDES Laboratory proposal and anxiously await for its birth. We anticipate our full participation in the future research to be performed at this unique and internationally competitive facility.

Mahir S. Hussein
Oscar J.P. Éboli
Valdir Guimarães
Alinka Lépine
Eliu Abdalla
Leandro Romero Gasque
Roberto Lichtenthiner Fichtner
Maurício Porto Pato
Ivone F.M. Albuquerque
RENATA ZUKANOVICH FONSECA
GUSTAVO BURDIAN

Mahir S. Hussein
Oscar J.P. Éboli
Valdir Guimarães
Alinka Lépine
Eliu Abdalla
Leandro Romero Gasque
Roberto Lichtenthiner Fichtner
Maurício Porto Pato
Ivone F.M. Albuquerque
RENATA ZUKANOVICH FONSECA
GUSTAVO BURDIAN

VALPARAÍSO, 4 OCTUBRE 2011

Dr. Xavier Bertou
Centro Atómico de Bariloche
Argentina

Estimado Dr. Bertou

En nombre del Centro Científico Tecnológico de Valparaíso, deseo expresar nuestro apoyo a la iniciativa de construir el Laboratorio Subterráneo ANDES, en el túnel de Agua Negra que se proyecta construir entre Argentina y Chile.

El grupo de física de partículas de nuestro Centro ha sido pionero en el establecimiento de la física experimental de alta energía en Chile, y de la participación de físicos chilenos en los experimentos del LHC en CERN y de otros laboratorios de relevancia mundial.

A raíz de la iniciativa del laboratorio ANDES estamos ya en conversación con físicos que participan en experimentos subterráneos actuales, en vista a establecer colaboración, participación en las colaboraciones experimentales, y formación de jóvenes especialistas.

La posibilidad de un laboratorio subterráneo en el proyectado túnel de Agua Negra es para nosotros y para toda la ciencia de la región una clara ventaja, tanto por la cercanía como por la posibilidad de fortalecer vínculos de colaboración con científicos de nuestras naciones vecinas.

Consideramos esto una oportunidad sin precedentes para el desarrollo de la física experimental en Chile y el consiguiente desarrollo de tecnología asociada, y estamos dispuestos a apoyarla en todo lo que sea necesario.

Saluda atentamente a Ud.,



Iván Schmidt Andrade
Director CCTVAL
y Profesor, Depto de Física
Universidad Técnica Federico Santa María
Valparaíso
CHILE



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE FISICA

Octubre 7, 2011

Dr. Xavier Bertow
Centro Atómico de Bariloche
Argentina

Estimado Dr. Bertow,

Por la presente deseo expresar mi total apoyo a la iniciativa de construir un Laboratorio Subterráneo en el túnel de Agua Negra, que conectará vialmente a Argentina y Chile bajo la Cordillera de los Andes. Este Laboratorio incluirá experimentos de Física de Altas Energías con neutrinos, partículas cuyo entendimiento está en la frontera de nuestro conocimiento.

El túnel de Agua Negra tendrá por sí mismo un impacto enorme tanto en la economía de ambos países como en su integración, no sólo de Argentina y Chile, sino también de los otros países de la región. El Laboratorio le dará un valor agregado al concepto vial, permitiendo construir un Centro Latinoamericano de Física, que desarrollará aún más nuestra ciencia y su tecnología asociada, de una forma competitiva a nivel mundial.

A través de mi persona, el Grupo de Altas Energías de la Pontificia Universidad Católica de Chile también apoya la labor que Ud. dirige en Argentina hacia la creación de este Laboratorio. Su labor está siendo complementada a nuestro lado de la Cordillera por el trabajo dirigido por el Prof. Claudio Dib de la Universidad Técnica Federico Santa María, con quien llevamos una cercana coordinación en la materia.

Estando a su disposición, le saluda atentamente,

Marco Aurelio Díaz

Facultad de Física
Pontificia Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
DEPARTAMENTO DE FISICA
Casilla 307, Santiago Chile

jgamboa55@gmail.com
Fono: (56-2) 7181249
Fax: (56-2) 7769596

To Whom It May Concern

I have recently been informed that at least four countries of our region are interested in the construction of a underground laboratory, which built between Chile (4 region) and Argentina (Provincia de San Juan) and would be used to perform experiments similar to those made in the Gran Sasso (Italy).

Apart from the clear scientific interest, in my opinion this type of scientific facility for Chile would also be important because it allows (or rather would force) to a close collaboration between physics and engineering and, therefore, a real link between science and technology.

I think if we have the desire to grow in innovation and technology support for this initiative is absolutely necessary.

For these reasons I give my enthusiastic and strong support for this initiative.



Prof. J. Gamboa

Concepción, 09 de enero de 2012

Dr. Xavier Bertow
Grupo de Partículas y Campos
Centro Atómico de Bariloche
Argentina

Estimado Dr. Bertow

Por medio de esta carta quisiera manifestar mi respaldo a la iniciativa que Ud. y otros investigadores argentinos y chilenos están impulsando respecto a la construcción del Laboratorio ANDES a instalarse dentro del proyectado túnel Agua Negra que unirá ambos países bajo la cordillera de los Andes. En particular quisiera destacar el interés que me genera el que dicho laboratorio pudiera albergar, junto con los experimentos de física de partículas que su grupo soporta, también equipos y experimentos de geofísica de la Tierra Solida, tales como aparatos sismológicos de alta precisión, equipos geodéticos para estimar deformación de la cordillera o receptores de radiación interna de la Tierra asociados a descomposición de elementos radioactivos y la consecuente generación de calor. Con todo, pienso que una iniciativa de este tipo es de gran importancia para la comunidad científica no solo de nuestros respectivos países si no para el resto de los investigadores del planeta y que bien vale el esfuerzo que todos podamos poner en lograr su materialización.

Deseándole todo el éxito en esta empresa, me despido cordialmente y quedo a su disposición para lo que Ud. estime pueda yo servirle en el logro de esta iniciativa.

Andrés Tassara
Profesor Asistente
Departamento de Ciencias de la Tierra
Universidad de Concepción
CHILE

From: Constantino Utreras <cutreras@uach.cl>
To: <claudio.dib@usm.cl>
CC: Alfonso Zerwekh <alfonsozerwekh@gmail.com>, Mario Pino Quivira <mariopino@uach.cl>
Date: Fri, 27 Jan 2012 17:35:55 -0300
Subject: Proyecto Laboratorio Andes

Profesor Caludio Dib
Departamento de Fisica,
Universidad Tecnica Federico Santa Maria
Presente.-

Estimado Profesor Dib:

Despues de leer las motivaciones para la construccion y operacion de un Laboratorio Cientifico Internacional en el Tunel de Aguas Negras, deseo manifestar el entusiasmo del Instituto de Ciencias Fisicas y Matematicas para llevar a cabo esta iniciativa.

La Construccion del Laboratorio Andes, en el tunel de Aguas Negras, resulta muy atractiva para la comunidad cientifica nacional, por las diversas iniciativas cientificas que podran llevarse a cabo, y tambien por el impacto que tendria en muy diversas areas de la ciencia, la tecnologia y la educacion. Tambien es muy importante la colaboracion con otros laboratorios internacionales de caracteristicas similares, en Europa y Estados Unidos.

En el ambito cientifico, este Laboratorio concita el interes de toda la comunidad cientifica latinoamericana; empezando por el interes de la comunidad cientifica de Argentina, ya que el Laboratorio estaria emplazado en la frontera entre Argentina y Chile, y sin dejar de lado el importante interes de las comunidades cientificas de Brasil y Mexico.

La construccion y operacion del Laboratorio Andes guarda cierta similitud con los observatorios astronomicos del norte grande (La Silla, Tololo, Cerro Paranal, etc.), y una importante diferencia: seria el primer Laboratorio cientifico de primer nivel, emplazado en Chile, que seria dirigido y operado por cientificos chilenos y latinoamericanos. En este caso, serian nuestros cientificos quienes definirian las lineas de investigacion para el Laboratorio.

El Laboratorio representaria una importante impulso para nuestra tecnologia, un reto para nuestros ingenieros y tecnicos, dado el volumen de informacion, y el tipo de equipamiento necesario para los diversos experimentos que se realicen. Por lo mismo, algunos de nuestros estudiantes podrian ir al Laboratorio a realizar pasantias de investigacion en los diversos grupos que se establezcan. Habra oportunidades para estudiantes de todas las ciencias (fisica, quimica, biologia, etc.), de ingenieros electronicos, informaticos, etc., de tecnicos y profesionales para la operaci3n del Laboratorio.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

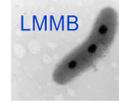
Constantino Utreras Diaz

--

Dr. Constantino Utreras-Díaz, Ph. D.
Director
Instituto de Ciencias Fisicas y Matematicas
Facultad de Ciencias
Universidad Austral de Chile



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA



Las Palmeras 3425
Casilla 653
Santiago 1, Chile

Teléfono: (56 2) 2978 7376
E mail: cjerez@uchile.cl

Santiago, 19 de Diciembre de 2016.

Prof. Claudio Dib
Laboratorio Subterráneo ANDES
Universidad Técnica Federico
Santa María
Presente

Estimado Profesor Dib:

Agradezco a Ud. por darme a conocer la existencia de este interesantísimo proyecto. Yo trabajo con microorganismos (Bacteria y Archaea) extremófilos. Estos microorganismos son muy importantes e interesantes para i) conocer los mecanismos moleculares que poseen para adaptarse a las condiciones extremas en las que viven; ii) la astrobiología, pues si existen microorganismos vivos en otros planetas, es muy probable que sean similares a los extremófilos, y iii) la biotecnología, mediante sus aplicaciones en biominería para extraer cobre y otros metales y numerosas otras aplicaciones industriales y farmacológicas. Pienso que en un laboratorio como ANDES se podrían realizar muchos experimentos interesantes con los microorganismos. Por ejemplo, se podrían comparar bacterias de las profundidades (no expuestas a radiación cósmica) con las mismas pero sometidas a las radiaciones para analizar el tipo de mutaciones que aparecen. Estaré pendiente de los avances que se produzcan para la futura concreción de ANDES y planearemos en el intertanto de otros posibles experimentos que se pudieran realizar en este importante laboratorio internacional.

Saludos cordiales y espero que este gran proyecto se materialice con mucho éxito.

Prof. Carlos A. Jerez, Ph.D.
Profesor Titular

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
DEPARTAMENTO DE FISICA
Casilla 307, Santiago Chile

jgamboa55@gmail.com
Fono: (56-2) 7181249
Fax: (56-2) 7769596

To Whom It May Concern

I have recently been informed that at least four countries of our region are interested in the construction of a underground laboratory, which built between Chile (4 region) and Argentina (Provincia de San Juan) and would be used to perform experiments similar to those made in the Gran Sasso (Italy).

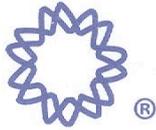
Apart from the clear scientific interest, in my opinion this type of scientific facility for Chile would also be important because it allows (or rather would force) to a close collaboration between physics and engineering and, therefore, a real link between science and technology.

I think if we have the desire to grow in innovation and technology support for this initiative is absolutely necessary.

For these reasons I give my enthusiastic and strong support for this initiative.



Prof. J. Gamboa



Instituto de Biotecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Cuernavaca, Morelos a 5 de octubre de 2011.

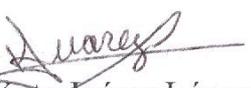
Comisión Organizadora del Laboratorio Subterráneo ANDES y el Consorcio Latinoamericano de Experimentos Subterráneos

A quien corresponda:

Por medio de la presente manifiesto el compromiso e interés de participar en la iniciativa de creación del laboratorio subterráneo multinacional ANDES en el túnel Agua Negra, que unirá la Cuarta Región, en Chile, con la Provincia de San Juan, en Argentina, para la realización de estudios en el área de Biología, específicamente estudios de ecología microbiana y biotecnología.

Sin más por el momento, quedo de ustedes

ATENTAMENTE


Dra. Katy Juárez López
Investigadora Titular A.
Instituto de Biotecnología,
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

AV. UNIVERSIDAD 2001.COL. CHAMILPA C.P. 62210
TELS. (52-55)56 22 76 00 - (777)329 16 00 FAX (777)317 23 88
CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO





México, D. F., 4 de octubre de 2011

Dr. Xavier Bertou
Coordinador de la Iniciativa ANDES

Estimado Dr. Bertou,

La investigación en Física de Astropartículas es una de las líneas principales que se cultivan en el Depto. de Física de Altas Energías, del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM. En torno, a ella hemos conformado un grupo dedicado a la investigación fenomenológica y experimental en física de neutrinos y materia oscura, el cual está integrado por 3 investigadores, un posdoc y 4 estudiantes.

Aparte de nuestra participación en el Observatorio Pierre Auger, en Argentina, y el experimento MiniBoone, en Fermilab, hemos iniciado un programa tendiente al desarrollo de detectores de neutrinos y materia oscura. Este programa, es parte de una colaboración con grupos de la Universidad de Puebla y de Michoacán y cuenta con el apoyo de la Red de Física de Altas Energías del CONACYT, de cuyo Comité Técnico Académico soy el representante.

Por este conducto quiero hacer patente nuestro deseo de sumarnos al esfuerzo multinacional para la instalación y operación del Laboratorio Subterráneo ANDES, en el túnel carretero de Agua Negra, y de participar en un experimento de gran envergadura para la detección de materia oscura, que pudiera llevarse a cabo en dicho Laboratorio. Asimismo, vemos con mucho interés la posibilidad de llevar a cabo un experimento de oscilaciones de neutrinos, tipo long baseline, con un haz de neutrinos proveniente, por ejemplo, de CERN o T2K, en Japón. Eventualmente, esto mismo, podría emplearse para hacer mediciones del tiempo de vuelo de los neutrinos entre la fuente y el detector.

Si más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle cordiales saludos.

Atentamente,

Dr. Juan Carlos D'Olivo



Dr. Xavier Bertou
Grupo de Teoría de Partículas y Campos
Centro Atómico Bariloche
San Carlos de Bariloche
Argentina

Apreciable Dr. Bertou,

A nombre del grupo de investigadores en Astropartículas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, manifiesto a Ud. nuestro interés por construir un detector de materia oscura para instalarlo en el Laboratorio Subterráneo del Proyecto ANDES. Por esta razón, apoyamos decididamente la construcción de este laboratorio, que seguramente será de vital importancia para el desarrollo de la Física de Astropartículas a nivel internacional.

El grupo de la UMSNH está altamente interesado en participar, conjuntamente con grupos de otras universidades mexicanas, en particular de la UNAM y de la BUAP, en el programa experimental de Física de Astropartículas del Laboratorio ANDES mediante el mencionado experimento para la detección de materia oscura que será sensible a materia oscura del tipo WIMP (Weakly Interacting Massive Particles). También estamos explorando la posibilidad de participar en un experimento de oscilaciones de neutrinos con un haz de neutrinos proveniente, por ejemplo, de CERN o T2K que nos permitiría entender mejor el sector de neutrinos del Modelo Estándar y también medir la velocidad de estos neutrinos.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Morelia, Michoacán, México, a 4 de octubre de 2011
ATENTAMENTE

Dr. Luis Manuel Villaseñor Cendejas
Coordinador de la Investigación Científica
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



DR. XAVIER BERTU
COORDINADOR DEL PROYECTO ANDES
P R E S E N T E

Por este medio, me dirijo a Ud. para expresar el interés del Grupo Experimental de Altas Energías de la BUAP por participar en el proyectado Laboratorio Subterráneo en el Túnel de Agua negra (ANDES).

Nuestro grupo está actualmente integrados por 7 Investigadores, 3 de ellos con experiencia en experimentos como: Auger, Alice y CMS; dos más de reciente contratación (Auger y Alice) y 2 posdoctorantes.

Consideramos una oportunidad única contar con un laboratorio a 1700 m bajo la superficie, que nos permitiría el desarrollo de experimento en búsqueda de Materia Oscura y Física de Neutrinos, lo cual es de nuestro mayor interés.

En caso de requerir detalles sobre cuál podría ser nuestra aportación al desarrollo de experimentos en este laboratorio, quedo a su disposición para enviar esta información.

Lo saludo muy cordialmente

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE Z., 03 DE OCTUBRE A DE 2011.


DR. HUMBERTO SALAZAR IBARGÜEN
FCFM - BUAP
Responsable del Área de Física
Experimental de Partículas