



# Una vuelta al sol vista desde mi escuela

## Propuesta para conceptualizar los movimientos relativos del sistema Tierra-Sol

### **i** Información general

#### **Síntesis**

Se desarrollarán secuencias didácticas con docentes y estudiantes de Instituciones Educativas del ámbito Municipal de La Plata. Los objetivos propuestos incluyen trabajar la imagen de ciencia y la naturaleza del conocimiento científico a partir de un tema que resulta atractivo para los niños, niñas y adolescentes: la astronomía. La elección de este tema excede el mero estudio de los astros ya que es central en la constitución de la imagen del Mundo, las representaciones cartográficas y la propia subjetividad del individuo. Además los temas abordados son de gran relevancia para el estudio de otras ciencias, como la Física. Para alcanzar estos objetivos se realizarán talleres con los docentes a partir de los cuales, estos podrán planificar experiencias de mediciones directas con sus alumnos. Además, se realizarán mediciones astronómicas a latitudes contrapuestas del territorio nacional (Jujuy y Antártida) para compararlas con las observaciones locales. Para ello se emplearán instrumentos astronómicos sencillos, durante los cuatro grandes eventos del año (solsticios y equinoccios).

#### **Convocatoria**

Convocatoria 2015

#### **Palabras Clave**

#### **Línea temática**

Educación

**Unidad ejecutora**

Facultad de Ciencias Exactas

---

**Facultades y/o colegios  
participantes**

Facultad de Ingeniería

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas

Facultad de Bellas Artes

Facultad de Periodismo y Comunicación Social

---

**Destinatarios**

Estudiantes y docentes de las instituciones educativas dependientes de la Subsecretaría de Educación de la Municipalidad de La Plata.

---

**Localización geográfica**

La Plata, Buenos Aires.

Bases Antárticas Argentinas.

Huacalera, Jujuy.

---

**Centros Comunitarios de Extensión Universitaria**

---

**Cantidad aproximada de destinatarios directos**

0

---

**Cantidad aproximada de destinatarios indirectos**

0

---

## ☰ Detalles

---

### Justificación

Según se indica en la bibliografía, la enseñanza tradicional de la Astronomía no favorece en los estudiantes la elaboración de conceptualizaciones adecuadas (Vosniadou S, 1994, 2005). Más aún, los docentes encargados de llevarla adelante tienen dificultades conceptuales similares (Camino N, 1995; Gangui A, 2007,2008; Martínez-Sebastià B, 2004). La repetición memorística de modelos científicos creados por otros genera, inclusive, conceptualizaciones erradas, tales como que en invierno hace frío porque la Tierra se encuentra más lejos del Sol o que el Sol sale por el Este todos los días. Tampoco se producen aprendizajes interrelacionados, que establezcan una red de contención de los nuevos conceptos por trabajar.

Típicamente, estudiantes y docentes sostienen creencias inconsistentes entre sí y validadas únicamente por provenir de una autoridad científica (Maturana H, 2011). Ese tipo de conocimiento es inerte, incuestionable e inutilizable para construir nuevos conocimientos. Históricamente la creación de modelizaciones astronómicas posibilitó a la humanidad la construcción de una nueva imagen de sí misma y de su relación con el universo. La enseñanza dogmática de estos modelos les niega a los estudiantes la posibilidad de construir esta subjetividad y esta imagen de sí mismos. Cuando esos modelos son incorporados significativamente, el sujeto se empodera (Grupo Choiols, 2012).

En particular las conceptualizaciones geográficas relacionadas con los círculos mayores y menores del planeta no se correlacionan con los fenómenos astronómicos que provocan la construcción de esos modelos. Sin esta correlación, este tipo de conocimiento se percibe por el estudiante como arbitrario. Un ejemplo claro de ello es la comprensión cabal del significado de los mapas y otras cuestiones cartográficas en la que el tema de la orientación se confunde con los conceptos de arriba y abajo.

Es por todo esto que proponemos trabajar construyendo modelos consistentes tanto con las propias observaciones como con metodologías científicas. La apropiación del conocimiento por parte del sujeto en situación experiencial favorece aprendizajes más significativos y perdurables, que pueden ser subsumidores para nuevos procesos de aprendizaje (Moreira M, 2004). Además la comparación de las propias observaciones con otras realizadas a gran diferencia de latitud, como las que puedan ser efectuadas en las bases antárticas argentinas, propicia la ampliación del modelo construido a uno más completo permitiendo extender la mirada local a una comprensión global del fenómeno estudiado.

---

### Objetivo General

Favorecer el pensamiento crítico y la comprensión significativa por parte de estudiantes y docentes de los movimientos relativos del sistema Tierra-Sol y las consecuencias de ellos sobre la cotidianidad de las personas (estaciones del año, ciclos de día y noche, etc).

---

## Objetivos Específicos

- Favorecer el pensamiento crítico de docentes y estudiantes, a partir de la construcción de modelos científicos desde la experiencia directa de la observación de fenómenos astronómicos. Facilitar el acceso a los docentes de las escuelas a una didáctica de Astronomía basada en la experiencia por observación directa de los fenómenos. Propiciar en docentes y estudiantes observaciones comprensivas de los cuatro grandes fenómenos astronómicos de la Tierra (equinoccios y solsticios) Tutelar y mediar en la construcción de modelos científicos explicativos de los fenómenos observados por estudiantes y docentes durante el desarrollo el proyecto. Propiciar un estudio crítico de la Cartografía Orientada y correlacionada con la Astronomía. Facilitar a docentes y estudiantes el acercamiento a algunas herramientas metodológicas propias de las Ciencias Naturales. Fomentar la actitud crítica ante la información científica o no científica. Favorecer la construcción de una imagen de Ciencia no dogmática y más próxima a la práctica real de los científicos. Propiciar una subjetividad crítica, por parte de estudiantes y docentes, sobre el propio lugar en el mundo. Propiciar una construcción crítica sobre el dimensionamiento de la extensión territorial de nuestro país y su correlato con la soberanía nacional.
- 

## Resultados Esperados

Que estudiantes y docentes elaboren modelos explicativos coherentes sobre los movimientos del Sistema Tierra-Sol, durante el año, internamente consistentes con sus propias observaciones.

Que los sujetos puedan derivar de sus modelos las consecuencias de esos movimientos: estaciones del año, ciclo día-noche, carácter representacional de la cartografía, significado de los círculos máximos y menores del planeta, relatividad del movimiento.

Que docentes y estudiantes puedan interpretar los elementos cartográficos.

Que docentes y estudiantes puedan cuestionar críticamente cualquier tipo de información científica o no científica que reciba.

Que docentes y estudiantes puedan deconstruir la imagen dogmática de la ciencia y construir una imagen mas cercana a la practica real de los científicos actuales.

Que docentes y estudiantes puedan deconstruir la imagen arbitraria del observador inercial, que habitualmente esta naturalizada, y puedan construir una imagen topocéntrica acorde con las propias observaciones.

A partir de la comparación de las observaciones locales con las antárticas y jujeñas, que los estudiantes y docentes puedan aprehender la magnitud territorial argentina en toda su dimensión.

---

## Indicadores de progreso y logro

Los indicadores de progreso son:

A partir de la primera jornada de análisis (actividad 7), se considerarán las conclusiones alcanzadas por docentes y alumnos en los debates grupales y las propuestas de modelos que hayan sido registradas en los cuadernos de campo de los estudiantes.

En la segunda jornada de análisis (actividad 9), se considerarán las formas empleadas por los docentes para coordinar la jornada del solsticio. Se repetirá la evaluación de conclusiones y de propuestas de modelos.

En los talleres comparativos (actividad 11) se evaluará la profundización de los modelos para que sean consistentes con las observaciones de otras latitudes.

En la tercera jornada de análisis (actividad 13) se evaluará la autonomía de los docentes en la coordinación de la jornada. Se repetirá la evaluación de conclusiones y de propuestas de modelos.

En la visita al planetario se repetirá la evaluación de conclusiones y propuestas de modelos. Se relevará en esta instancia la complejidad creciente de los modelos construidos.

Serán indicadores de logro:

La construcción por parte de los estudiantes de modelos explicativos, internamente coherentes y consistentes de los movimientos del sistema Tierra-Sol; el uso adecuado de la tríada de dispositivos didácticos (gnomón, esfera lisa, globo terráqueo paralelo); la construcción de una correlación de los elementos cartográficos principales y los fenómenos astronómicos que los definen; la construcción de modelos consistentes con observaciones a otras latitudes; la autonomía de los docentes en la organización y gestión de actividades tuteladas y mediadas con sus estudiantes.

---

## **Metodología**

La modalidad taller con la que se realizarán varias de las etapas de este proyecto es una instancia previamente planificada de trabajo grupal horizontal, en la que las distintas actividades se van encadenando para construir una meta explicitada en los objetivos.

En las actividades sobre modelos científicos propondremos modelos concretos para que los participantes contrasten esos modelos con observaciones y analicen su coherencia interna. Al menos uno de esos modelos será altamente coherente y consistente, pero muy difícil de aceptar desde su estética, con lo cual discutiremos la importancia de la subjetividad en la aceptación de modelos científicos.

A partir de los consensos logrados, estos se irán volcando en forma de material escrito. Se realizarán talleres de introducción al uso de los dispositivos didácticos, en los cuales se presentarán los elementos de la tríada. Todos ellos se utilizan exponiéndolos a la luz solar durante una jornada completa, y marcando a intervalos regulares. Ellos son: un gnomon (Este dispositivo es muy antiguo; es una vara recta vertical que se utiliza marcando, en el suelo horizontal, su sombra durante una jornada completa. Durante los equinoccios las sombras demarcan una línea recta y durante los solsticios, éstas producen hipérbolas de concavidades contrarias entre sí); una esfera lisa (esfera sólida sin inscripciones ni marcas de ningún tipo que se mantiene fija al suelo durante toda la jornada, sobre la que se hacen las marcaciones

de los terminadores –líneas que dividen la zona iluminada de la zona en sombras de la esfera- y de los puntos de la esfera donde los rayos del sol caen a plomo. La esfera lisa pretende mostrar la forma en que el Sol está iluminando a la Tierra en ese mismo instante. En los equinoccios quedan marcados sobre ella los Polos y el Ecuador, en tanto que durante los solsticios quedan marcados los círculos polares y los trópicos - Grupo Choiols (2011)); y el globo terráqueo paralelo o liberado (consiste en un globo terráqueo que se retira de su soporte tradicional y se coloca fijo al suelo con la misma orientación que el planeta Tierra –con lo cual el sitio donde uno está parado queda en la parte más alta del globo terráqueo-. Tiene múltiples funcionalidades, pero durante los eventos astronómicos acompaña a los otros dispositivos cargándolos de sentido, porque permite correlacionar lo que se observa en ellos con la información geográfica concreta. <http://www.globolocal.net/>).

Durante los eventos astronómicos (equinoccios y solsticios) los estudiantes, guiados por los docentes, utilizan el gnomón, la esfera lisa y el globo paralelo como se indicó anteriormente, y esas observaciones son el insumo para desarrollar un taller en el que discuten diferentes modelos astronómicos y los correlacionan con sus observaciones.

Los docentes planificarán, con asistencia de los extensionistas, actividades de aula a lo largo del año en las que se trabajarán las consecuencias de los distintos modelos propuestos, se propondrán diferentes puntos de vista para evaluarlas.

Se generarán distintas observaciones con los dispositivos mencionados en diferentes bases de la Antártida Argentina, a partir de las cuales se generará material audiovisual que será insumo para las comparaciones de los distintos modelos que se irán construyendo. Asimismo, se contará con material producido análogamente en el proyecto de extensión "Un mismo Sol, un mismo suelo" acreditado en la Convocatoria Extraordinaria sobre Soberanía año 2015 de la Facultad de Ingeniería. Este material será realizado en la escuela Nro 31 de Huacalera, Jujuy (localidad por la cual atraviesa el Trópico de Capricornio), institución participante del proyecto de extensión anteriormente mencionado.

Por otro lado, para introducir los conceptos de la cartografía orientada se realizará un teórico dialogado, que es una estrategia didáctica mediante la cual dos o más docentes discuten dinámicamente las ideas más importantes, de una manera amena y comunicativa. (Petrucci D, 2009)

La visita de los estudiantes al Planetario Ciudad de la Plata cumplirá una doble función. En primer lugar, develar la forma en que se desarrollará el cuarto evento astronómico anual (solsticio de diciembre), que los estudiantes no podrán experimentar en forma directa por haber finalizado el ciclo lectivo para esa fecha, y presentar las simulaciones de los eventos tal como se observaría en las diferentes bases antárticas, que podrá estar acompañadas con videoconferencias con las bases compartiendo las experiencias. En segundo lugar, se utiliza el recurso para cerrar la discusión de modelos que se desarrolló a lo largo del ciclo.

Posteriormente, se realizará una evaluación de lo actuado con una actividad tipo taller de balance en la que participarán todos los integrantes del proyecto.

---

## Actividades

- Actividad 1: Presentación y vinculación entre los extensionistas y los docentes de las escuelas que participen. Presentación del proyecto. Identificación de expectativas, posibilidades y objetivos. Planificación y organización de las actividades a llevar a cabo, a través de la modalidad taller. Participan todos los extensionistas. Actividad 2: Taller de reflexión e intercambio entre docentes y extensionistas sobre la construcción de modelos científicos, donde se discutan las características de éstos (coherencia interna, compatibilidad con las observaciones, relación con las creencias, valoraciones subjetivas). Invitaremos a los participantes a debatir acerca de modelos concretos y a cuestionarlos desde sus creencias y sus observaciones. Participan todos los extensionistas y docentes; coordinan y orientan los directores y coordinadores del proyecto. Actividad 3: Producción de material necesario para cada actividad: planificaciones de los talleres, guías de actividades, especificaciones de los dispositivos didácticos, resúmenes y consensos obtenidos en cada etapa del proyecto. Participan todos los extensionistas. Actividad 4: Talleres de introducción al uso de la triada de dispositivos didácticos (gnomón, esfera lisa y globo terráqueo paralelo). Participan todos los extensionistas y docentes. Actividad 5: Marcaciones y mediciones de los dispositivos en las bases antárticas y en la escuela Nro 31 de Huacalera. Actividad 6: Equinoccio de marzo; marcación y mediciones por parte de los grupos de estudiantes y sus docentes, coordinado por los extensionistas. Participan los estudiantes y docentes. Actividad 7: Análisis de resultados del Equinoccio. Coordinado por extensionistas y directores. Participan los estudiantes y docentes. Actividad 8: Solsticio de Junio; marcación y mediciones por parte de los grupos de estudiantes y sus docentes. Coordinado por docentes de las escuelas y tutelado por extensionistas y directores. Actividad 9: Análisis de resultados del Solsticio. Coordinado por docentes de las escuelas y tutelado por extensionistas y directores. Participan los estudiantes y docentes. Actividad 10: Introducción a la cartografía orientada. Teóricos dialogados para docentes de escuelas y sus estudiantes, ofrecido por los directores y extensionistas. Actividad 11: Talleres sobre comparación de las observaciones de los dispositivos a distintas latitudes. Participan todos los extensionistas. Actividad 12: Equinoccio de Septiembre. Marcación y mediciones por parte de los grupos de estudiantes y sus docentes. Coordinado por docentes de las escuelas y mediado por extensionistas y directores. Actividad 13: Análisis de resultados del Equinoccio. Coordinado por docentes de las escuelas y mediado por extensionistas del Observatorio y directores. Participan los estudiantes y docentes. Actividad 14: Visitas al planetario por parte de docentes y estudiantes. Análisis del movimiento del cielo. Presentación en el domo sobre el solsticio de Diciembre y de los eventos en las bases antárticas y en Huacalera. Videoconferencia con las bases. Correlación de conceptos astronómicos y cartográficos a partir de las observaciones realizadas anteriormente. Participan todos los extensionistas. Actividad 15: Presentación y publicación de resultados en revistas y congresos.
-

## Cronograma

| Actividades | mes 0 | mes 1 | mes 2 | mes 3 | mes 4 | mes 5 | mes 6 | mes 7 | mes 8 | mes 9 | mes 10 | mes 11 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1           | X     | X     | X     |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| 2           |       | X     | X     | X     |       |       |       |       |       |       |        |        |
| 3           | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      |        |
| 4           |       | X     | X     | X     |       |       |       |       |       |       |        |        |
| 5           |       | X     |       |       | X     |       |       | X     |       |       | X      |        |
| 6           |       | X     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| 7           |       |       | X     |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| 8           |       |       |       |       | X     |       |       |       |       |       |        |        |
| 9           |       |       |       |       |       | X     |       |       |       |       |        |        |
| 10          |       |       |       |       |       |       |       | X     | X     | X     |        |        |
| 11          |       |       |       |       |       |       |       | X     | X     | X     |        |        |
| 12          |       |       |       |       |       |       |       | X     |       |       |        |        |
| 13          |       |       |       |       |       |       |       |       | X     |       |        |        |
| 14          |       |       |       |       |       |       |       | X     | X     | X     | X      |        |
| 15          |       |       |       |       |       |       |       |       | X     | X     | X      | X      |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |

## Bibliografía

- Ager, Barbara, et.al. (2014). "Cartografías del poder y descolonialidad". Del Signo; CABA.
- Boilevin, J. M. (2010). Contribution à la réflexion sur la rénovation de l'enseignement des sciences physiques dans l'enseignement secondaire. Quelques apports de la didactique des sciences. Note de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Marseille : Université de Provence.
- Camino N, 1995, 'Ideas previas y cambio conceptual en astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna', Enseñanza de las ciencias, 13, 1:81-96.
- De Manuel, J. (1995). ¿Por qué hay veranos i inviernos? Representaciones de estudiantes (12.-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra. Enseñanza de las Ciencias, 13 (2), 227-236.

- Freire, P. (1996/2006). "Pedagogía de la autonomía". Siglo XXI editores; Sao Paulo.
- Gangui, A.; Iglesias, M. y C. Quinteros (2008). Diagnóstico situacional de los docentes de primaria en formación sobre algunos fenómenos astronómicos. En G. Fioriti. (Comp.), Actas del I Congreso Internacional sobre Didácticas Específicas, edición en CD-ROM, UnSAM Edita (ISBN: 878-987-23259-6-1).
- Globo Local, Movimiento para la Liberación del Globo Terráqueo. <http://www.globolocal.net/>
- Grupo Choiols (2011). La esfera lisa. Documento interno del Grupo Choiols. <https://sites.google.com/site/choiolsastronomia/la-esfera-lisa>
- Grupo Choiols (2012). Manifiesto choiolo. Documento interno del Grupo Choiols. <https://www.choiols.org>
- Harley, John B ((2005). La nueva naturaleza de los mapas. México: Cfe.
- Iglesias M, Quinteros C y Gangui A, 2007, 'Astronomía en la escuela: situación actual y perspectivas futuras', Actas de 15a reunión nacional de Educación en la Física, publicado en CD-ROM por la Asociación de Profesores de Física de la Argentina, arXiv:0807.0418
- Knopoff, P.; Badagnani, D.; Lacambra, E.; Llerena Suster, E. (2014) "Construyendo sentido sobre las líneas cartográficas notables del planisferio: astronomía a ras del suelo y cartografía orientada". VII Congreso de la Ciencia Cartográfica. ISSN: 2250-7086
- Moreira, Marco Antonio (2004) La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación el área. Porto Alegre: Instituto de Física de UFRGS.
- Moreira, Marco Antonio (2004) Sobre cambio conceptual, obstáculos representacionales, modelos mentales, esquemas de asimilación y campos conceptuales. Porto Alegre: UFRGS.
- Martínez-Sebastià, B. (2004). La enseñanza/aprendizaje del modelo Sol- Tierra: Análisis de la situación actual y propuesta de mejora para la formación de los futuros profesores de primaria. Revista Latino-Americana Educação em Astronomia, RELEA, 1, 7-32.
- Maturana, H.R. (2011) La Objetividad. Un recurso para obligar. Granica: Buenos Aires.
- Nussbaum, J. (1979). Children's conceptions of the earth as a cosmic body: A cross-age study. Science Education, 65, 2, 187-196.
- Petrucci, D (2009). El taller de enseñanza de física de la UNLP como innovación: diseño, desarrollo y evaluación. Tesis doctoral en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. Cognitive psychology, 24(4), 535-585.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. Cognitive science, 18(1), 123-183.
- Vosniadou, S., & Skopeliti, I. (2005). Developmental shifts in children's categorizations of the earth. In Proceedings of the XXVII Annual Conference of the Cognitive Science Society (pp. 2325-2330). Stresa, Italy.

---

## Sostenibilidad/Replicabilidad

El proyecto puede continuarse en una siguiente edición, incorporando nuevos fenómenos astronómicos a observar. El sostenimiento de la práctica con los dispositivos descriptos favorece la ampliación y complejización de los modelos explicativos construidos. Este proyecto se puede replicar en cualquier institución educativa de gestión pública o privada, sin necesidad de grandes modificaciones, debido a la pertinencia tanto para la currícula educativa como para la formación integral del ciudadano.

---

## **Autoevaluación**

La mayor parte del grupo de extensionistas de este proyecto pertenece a un grupo independiente de Didáctica de la Astronomía (Grupo Choiols de Astronomía a Ras del Suelo), que viene desempeñándose desde el año 2011 con diversas actividades en la línea aquí presentada.

En el equipo se cuenta con integrantes de varios de los claustros universitarios (profesores, jefes de trabajo práctico, graduados puros y estudiantes) de cinco unidades académicas de esta Universidad (Exactas, Ciencias Astronómicas y Geofísicas e Ingeniería).

Sus formaciones son en los campos de la Didáctica de las Ciencias, la Física, la Astronomía, la Ingeniería, Diseño y comunicación visual, Comunicación Social y el Profesorado de Ciencias. Mantenemos regularmente actividades de formación internas de carácter horizontal.

Con este equipo desarrollamos las siguientes actividades:

- La Plata en la Cima del Mundo, edición 2012, 2013, 2014 y 2015 (aprobado por Ordenanza Municipal n° 10946)- Septiembre de 2012, 2013, 2014 y 2015
- Primera Jornada platense de Recepción del Solsticio de Junio (Decreto Municipal N° 57/11) – Junio de 2011
- Solsticio en el suelo del Observatorio. – Junio de 2012
- Videoconferencia con varias unidades académicas de la Universidad Pedagógica Experimental José Siso Martínez, para estudiantes de profesorado de Física y Magisterio – Enero de 2013
- "De Nortes, Sures y Mundos al revés", charla dictada en el "ciclo de charlas de los viernes" del Observatorio Astronómico de La Plata – agosto de 2013
- Mantenimiento de una página web y página Facebook, de actualización periódica.
- "Una vuelta al Sol vista desde mi escuela". Convocatoria Ordinaria UNLP 2013. Finalizado. Convocatoria Ordinaria, 2014. En ejecución.
- "El cielo en la terraza del Planetario". Convocatoria a Proyectos Propios de Extensión de la FCAyG, 2014. En ejecución.
- "Un mismo Sol, un mismo suelo". Convocatoria Extraordinaria sobre Soberanía de la FI, 2015. En ejecución.

Estas actividades han despertado el entusiasmo de muchos estudiantes de astronomía y otros integrantes del Observatorio Astronómico de La Plata, así como una repercusión en el Instituto Geográfico Nacional y también en el Comando Naval Antártico, en lo referente a cartografía orientada y extensión territorial. También contamos con un grupo de docentes

muy entusiasmados con los objetivos y con este proyecto, en varias escuelas del distrito. Esta propuesta se encuentra en escala reducida, pero potencialmente implica un gran impacto en cuanto a la visión del mundo y de la ciencia de estudiantes y docentes de toda la región.

## Participantes

| <b>Nombre completo</b>                            | <b>Unidad académica</b>                                   |
|---|---|
| Badagnani, Daniel Omar (DIRECTOR)                 | Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos) |
| Knopoff, Patricia Alexandra (CO-DIRECTOR)         | Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos) |
| Gonzalez, Monica Liliana (COORDINADOR)            | Facultad de Ingeniería (Profesor)                         |
| Giudici Michilini, Federico Nicolas (COORDINADOR) | Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Auxiliar) |
| Petrucci, Diego (COORDINADOR)                     | Facultad de Ciencias Exactas (Profesor)                   |
| Dominguez, Santiago Nicolas (PARTICIPANTE)        | Facultad de Periodismo y Comunicación Social (Alumno)     |
| Moretti, Christian Demián (PARTICIPANTE)          | Facultad de Periodismo y Comunicación Social (Alumno)     |
| Lacambra, Emilio (PARTICIPANTE)                   | Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (Auxiliar)     |
| Mancenido, Monica Ester (PARTICIPANTE)            | Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos) |
| Salina, Martin Dario (PARTICIPANTE)               | Facultad de Bellas Artes (Alumno)                         |
| Ceci, Maximiliano (PARTICIPANTE)                  | Facultad de Bellas Artes (Alumno)                         |
| Bertuzzi, Gaspari, Carlos Augus (PARTICIPANTE)    | Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)                     |
| Olivera, Vanesa Daiana (PARTICIPANTE)             | Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)   |
| Sanservino, Miguel Angel (PARTICIPANTE)           | Facultad de Ingeniería (Profesor)                         |
| Molina Agostini, Maria Celeste (PARTICIPANTE)     | Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)                     |

| <b>Nombre completo</b>                         | <b>Unidad académica</b>                                      |
|--|--|
| San Sebastian, Irina Luciana<br>(PARTICIPANTE) | Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas<br>(Graduado) |
| Lopez, Ivan Ezequiel (PARTICIPANTE)            | Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas<br>(Alumno)   |

## Organizaciones

| <b>Nombre</b>  | <b>Ciudad,<br/>Dpto, Pcia</b>         | <b>Tipo de<br/>organización</b>         | <b>Nombre y cargo del<br/>representante</b>                    |
|--|---------------------------------------|---|--|
| INSTITUTO GEOGRÁFICO<br>NACIONAL   | Ciudad<br>Autónoma de<br>Buenos Aires | Organismo<br>gubernamental<br>nacional  | Sergio Cimbaro,<br>Director                                    |
| COMANDO NAVAL ANTÁRTICO  | Ciudad<br>Autónoma de<br>Buenos Aires | Organismo<br>gubernamental<br>nacional  | Tarapow Marcelo,<br>Comandante Naval<br>Antártico              |
| SUBSECRETARÍA DE CULTURA Y<br>EDUCACIÓN DE LA<br>MUNICIPALIDAD DE LA PLATA | La Plata,<br>Buenos Aires             | Organismo<br>gubernamental<br>municipal | Esteves Juan José ,<br>Subsecretario de<br>Cultura y Educación |