

# 7<sup>mo</sup> CONGRESO ASTRONÓMICO ESCOLAR

18 DE OCTUBRE DE 2019 ▪ UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

## BASES DE PARTICIPACIÓN

### I. CONVOCATORIA

Como parte de las acciones de Divulgación y Valoración Científica del proyecto Anillo de Conicyt, "*Formation and Growth of Supermassive Black Holes*", ACT172033, perteneciente al Departamento de Astronomía de la Universidad De Concepción, al Instituto de Astrofísica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y al Instituto de Física y Astronomía de la Universidad de Valparaíso; en conjunto con el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) y el Núcleo Milenio de Formación Planetaria (U. Valparaíso/U.T. Federico Santa María), se invita a escolares y profesores(as) de Educación Básica y Educación Media, desde la región de Valparaíso hasta la región de Magallanes, a participar en el 7<sup>mo</sup> Congreso Astronómico Escolar.

### II. OBJETIVOS

- Incentivar en niños, niñas, jóvenes y sus profesores(as) el aprendizaje de la ciencia astronómica a través del desarrollo de una competencia científico-escolar.
- Promover en los participantes el desarrollo de competencias científicas y la aplicación del método científico a través del desarrollo de un proyecto de investigación científico-escolar.
- Fomentar la interacción e intercambio de experiencias entre jóvenes en edad escolar, y sus profesores.

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

### III. ¿EN QUÉ CONSISTE LA COMPETENCIA?

Desarrollar una propuesta de investigación; ésta tendrá **dos** etapas:

1<sup>ra</sup> Etapa: Presentación de propuestas

2<sup>da</sup> Etapa: Desarrollo de propuestas y presentación en Congreso

Equipos compuestos por dos escolares y su profesor(a) presentarán **una idea de investigación**, en la **1<sup>ra</sup> etapa de "presentación de propuestas"**. Luego de un **proceso de selección**, se dará a conocer el listado de equipos que pasarán a la **2<sup>da</sup> etapa de "desarrollo de propuestas y presentación en Congreso"**.

En esta segunda etapa los equipos contarán con la **asesoría científica de un astrónomo/a** y/o el **apoyo de un(a) monitor(a)**, que será un graduado/a de Licenciatura en Cs. Físicas o Astronomía ambos(as) pertenecientes a la Universidad de Concepción para la región Biobío/Ñuble, a la Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad de Chile para la región Metropolitana y a la Universidad de Valparaíso para la región de Valparaíso. Éstos podrán apoyar más directamente a cada equipo de trabajo, siendo de carácter obligatorio al menos **una visita presencial** al establecimiento; los equipos participantes que no cumplan con este requisito serán descalificados de la competencia.

Para los equipos participantes de las regiones O'Higgins, Maule, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes, **NO** se considera de carácter obligatorio la visita presencial. Las asesorías para dichas regiones se realizarán a través de reuniones virtuales y/o visita presencial, sólo de ser posible.

Además, al finalizar esta etapa, los equipos deberán presentar un **informe escrito**, el cuál será requisito para participar del Congreso. Quienes no presenten informe quedarán automáticamente descalificados.

**Los equipos que completen la segunda etapa** podrán competir en el **7<sup>mo</sup> Congreso Astronómico** a través de una **presentación oral** de su investigación y la exposición de ésta en **formato póster**.

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

#### IV. ¿QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR?

- Escolares de 6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup> de Educación Básica y de 1<sup>ro</sup> a 3<sup>ro</sup> de Educación Media, **con excepción de aquellos estudiantes que hayan participado durante 2 o más versiones anteriores consecutivas de este Congreso**. Los escolares pueden provenir de establecimientos municipales, particulares subvencionados y particulares pagados de cualquier comuna de las **regiones desde Valparaíso hasta Magallanes**.
- Cada equipo estará formado por dos estudiantes y un profesor asesor. Es requisito que el profesor asesor pertenezca al establecimiento educacional al cual pertenecen los escolares. Preferentemente, el profesor guía será un educador(a) del área de Física o Ciencias Afines.

#### V. CRONOGRAMA

FECHA	ACTIVIDAD
<b>Viernes 5 de Abril</b>	Convocatoria y bases de participación
<b>Viernes 5 a Martes 30 de Abril</b>	1 <sup>ra</sup> Etapa: Presentación de propuestas
<b>Lunes 6 de Mayo</b>	Publicación de seleccionados para pasar a la 2 <sup>da</sup> etapa.
<b>6 de Mayo a 30 Septiembre</b>	Desarrollo de Investigación
<b>Lunes 30 de Septiembre</b>	Recepción de informes finales de trabajos científicos.
<b>1 al 7 de Octubre</b>	Preparación de pósters y presentaciones orales
<b>Martes 8 de Octubre</b>	Entrega de Póster
<b>Martes 15 de Octubre</b>	Entrega de diapositivas a presentar
<b>Viernes 18 de Octubre</b>	7 <sup>mo</sup> Congreso Astronómico Escolar

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

## VI. CONTENIDOS ASTRONÓMICOS A DESARROLLAR

El concurso está abierto a todas las áreas de la astronomía. Sin embargo, se promueve que investiguen en áreas relacionadas con las temáticas investigadas por los astrónomos del Proyecto Anillo "Formation and Growth of Supermassive Black Holes", (crecimiento y formación de agujeros negros supermasivos) perteneciente a la Universidad de Concepción, Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad de Valparaíso.

Adicionalmente, para la selección de equipos en la Región de Valparaíso, se tendrá especial consideración a quienes propongan temas de investigación ligados a la línea de investigación del Núcleo Milenio de Formación Planetaria; estos son: formación planetaria desde sus inicios, utilizando teoría y observación, participación en el diseño y construcción de espejos de calidad para observaciones astronómicas, entre otras.

Así también, se invita a presentar propuestas en las temáticas generales que se investigan en la Universidad de Concepción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Valparaíso y Universidad de Chile: formación y evolución de galaxias, crecimiento y formación de agujeros negros supermasivos, choques y dinámica de galaxias, estrellas binarias y variables, poblaciones estelares, cúmulos de galaxias, cúmulos de estrellas, instrumentación astronómica (en particular en radioastronomía y que estén vinculados con el observatorio ALMA), galaxias activas, escala de distancias extragalácticas, evolución estelar, exoplanetas, entre otros.

Cabe destacar que a partir de este año se priorizarán propuestas de trabajo de investigación científica, incluyendo investigación en metodologías de la educación de la astronomía.

Para más información pueden dirigirse a [www.astroudec.cl](http://www.astroudec.cl) ; [astro.uc.cl](http://astro.uc.cl) ; [www.ifa.uv.cl](http://www.ifa.uv.cl) ; [www.astro.udec.cl/black\\_hole\\_anillo/](http://www.astro.udec.cl/black_hole_anillo/) ; y [www.npf.cl](http://www.npf.cl)

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

## VII. PRESENTACION DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cada equipo deberá presentar, al finalizar la 2<sup>da</sup> etapa, un informe escrito con los resultados de su investigación. Además, la presentación durante el Congreso consistirá de una presentación oral y una exposición en formato póster.

a) Sobre el **Informe escrito**: Los resultados de cada proyecto deberán ser plasmados en un informe escrito el día 30 de Septiembre, con una extensión **máxima** de 10 páginas. El formato de dicho documento será entregado a cada equipo durante el 3<sup>er</sup> mes de trabajo y se aceptará en formato .pdf en el correo **congresoastronomico@gmail.com**

b) Sobre la **Presentación Oral**: Cada exposición deberá estar acompañada de una presentación oral, de un **máximo** de 20 diapositivas, que debe ser enviada a congresoastronomico@gmail.com el día 15 de Octubre, y de un tiempo de exposición **máximo** de 10 minutos. El formato de presentación de las diapositivas es de libre elección (power point, prezi, etc.), no obstante será responsabilidad del equipo que el archivo pueda ejecutarse con la aplicación escogida, en un computador local.

c) Sobre el **Póster**: El póster debe tener las siguientes dimensiones: 90 cm de ancho y 110 cm de largo. La versión final del póster deberá ser enviada a congresoastronomico@gmail.com una semana antes de la realización del Congreso (15 de Octubre), para su impresión. El formato del póster será enviado digitalmente a cada equipo durante el 3<sup>er</sup> mes de trabajo. La impresión de dicho póster estará a cargo de la Universidad de Concepción y éste será obsequiado a cada equipo correspondiente, al finalizar el Congreso el día Viernes 18 de Octubre.

## VIII. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE TRABAJOS

### 1RA ETAPA "PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS Y SELECCIÓN DE PROYECTOS"

Las propuestas de temas de investigación serán evaluadas y seleccionados por el comité científico del equipo de coordinación del Congreso Astronómico Escolar. Se seleccionará un máximo de 2 equipos por profesor(a) y/o establecimiento.

Los **criterios de evaluación y selección** serán los siguientes:

#### Calidad de la Propuesta (60%):

- La justificación tiene antecedentes suficientes y es coherente con el tema a

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

investigar.

- La hipótesis permite el desarrollo de una investigación científica.
- La metodología es clara y pertinente.

### **Calidad de Formulación (40%):**

- La pregunta de investigación está bien formulada. Es clara y conduce a una investigación o proyecto tecnológico factible de ser desarrollada por estudiantes.
- Los objetivos son coherentes con las bases del concurso y con el desarrollo de la propuesta.
- El plan de trabajo propuesto permite alcanzar los objetivos planteados en el tiempo correspondiente.

Los proyectos considerados para ser seleccionados en la primera etapa, deberán alcanzar al menos 3 puntos de la escala de calificación descrita más abajo; además, se considerará la diversidad geográfica y la dependencia administrativa de los establecimientos.

Finalmente, serán seleccionados los 15 proyectos mejor evaluados, por categoría.

### **2<sup>DA</sup> ETAPA "DESARROLLO DE PROPUESTAS SELECCIONADAS Y CONGRESO ESCOLAR"**

Los trabajos serán evaluados por un jurado, presente en las exposiciones orales de los equipos y en el recorrido por la exhibición de pósters, que se llevará a cabo durante el Congreso. Este jurado estará compuesto por astrónomos miembros de las Universidades y Centros antes mencionados, más otros científicos invitados.

Los **criterios de evaluación de la presentación** serán los siguientes:

### **Desarrollo del proyecto(60%):**

- Comunicación continua, presencial y/o vía mail, con monitor(a) durante el período de desarrollo del proyecto.
- Presentación de informe claro y acorde al plan de trabajo propuesto.

### **Presentación oral y en formato poster del trabajo (40%):**

- Dominio del tema trabajado por parte de los expositores.
- Respetan el tiempo destinado para la presentación de trabajos.

En ambas etapas las evaluaciones quedarán plasmadas en una pauta de evaluación y los comentarios serán entregados a los competidores para que puedan perfeccionar sus trabajos.

La evaluación será realizada por al menos dos miembros del Comité de evaluación, en cada categoría, aplicando los criterios descritos anteriormente.

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

La escala de calificación será la siguiente:

Concepto	Pje.	Descripción
No califica	0	No cumple el criterio analizado o no puede ser evaluada debido a la falta de antecedentes o información incompleta.
Deficiente	1	No cumple/aborda adecuadamente los aspectos del criterio o hay graves deficiencias inherentes.
Regular	2	Cumple/aborda en términos generales los aspectos del criterio, pero existen importantes deficiencias.
Bueno	3	Cumple/aborda correctamente los aspectos del criterio, aunque requiere ciertas mejoras.
Muy bueno	4	Cumple/aborda los criterios de muy buena manera, aun cuando es posible hacer ciertas mejoras.
Excelente	5	Cumple/aborda de manera sobresaliente todos los aspectos relevantes del criterio en cuestión.

## IX. PREMIACIÓN

Al término del Congreso, el día 18 de Octubre de 2019, se realizará una ceremonia de clausura en la que se entregarán distinciones al 1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> lugar, entre los equipos participantes, de cada categoría.

Para las tres distinciones del Congreso, en cada categoría, se entregarán premios sorpresa, relacionados con astronomía.

A su vez, el proyecto, de cada categoría, que obtenga el 1<sup>er</sup> lugar será premiado con un viaje guiado para los estudiantes y profesor(a) a un Observatorio del Norte de Chile, acompañados por un astrónomo de algunas de las Universidades antes mencionadas, en fecha a convenir dependiendo la región de los equipos ganadores.

*Se solicitará autorización por escrito, a padres o apoderados de los estudiantes seleccionados en el Congreso, tanto para su participación en éste el día 18 de Octubre en la ciudad de Concepción, como para realizar el viaje en caso de resultar ganadores.*

*Padres/Apoderados no pueden ser parte del viaje a los observatorios.*

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria

## X. ORGANIZACIÓN E INSTITUCIONES VINCULADAS AL PROYECTO

INSTITUCIÓN	CATEGORÍA
Proyecto Anillo-Conicyt ACT172033	Organizador
Departamento de Astronomía, U. De Concepción	Organizador
Núcleo Milenio de Formación Planetaria, (U. V. / U.T.F.SM.)	Auspiciador
Instituto de Física y Astronomía, U. de Valparaíso	Auspiciador
Instituto de Astrofísica, Pontificia Universidad Católica de Chile	Auspiciador
Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA)	Auspiciador
PAR Explora Biobío	Patrocinador
CICAT	Patrocinador
Observatorio Astronómico Cerro Tololo	Patrocinador
Observatorio Astronómico Las Campanas	Patrocinador
Universidad de Concepción	Patrocinador

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria



## XI. INSTRUCCIONES PARA 1<sup>RA</sup> ETAPA: "PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS"

- 1) Descargar Bases y Formulario de Postulación en:  
[www.astro.udec.cl/black\\_hole\\_anillo/](http://www.astro.udec.cl/black_hole_anillo/) (pestaña "Extensión"/"Outreach")
- 2) Completar todos los antecedentes solicitados según instrucciones del formulario.
- 3) Guardar el formulario en formato digital (PDF).
- 4) Enviar, hasta el día 30 de Abril (22:00hrs), el formulario al correo:  
**congresoastronomico@gmail.com**
- 5) **MUY IMPORTANTE:** Todas las propuestas se recibirán en el e-mail señalado, es decir, **no se considerarán envíos a otras cuentas de correo.**
- 6) Sólo se recibirán propuestas enviadas en las fechas estipuladas en el cronograma del concurso.

## XII. ENTREGA DE BECAS

- Durante esta 7<sup>ma</sup> versión de Congreso se hará entrega de beca de alojamiento a los equipos alejados del Gran Concepción que por problemas de incompatibilidad horaria con el comienzo y clausura de éste, se vean imposibilitados de viajar durante el mismo día Viernes 18 de Octubre del 2019.
- Así también, se entregará beca de alojamiento a todos los equipos seleccionados de las regiones entre Valparaíso y Magallanes, que así lo requieran.
- Se entregará beca de transporte (viaje ida y vuelta) a todos los equipos provenientes de comunas alejadas del Gran Concepción.
- Se entregará beca de transporte (viaje ida y vuelta) a todos los equipos seleccionados provenientes de las regiones entre Valparaíso y Magallanes.

**Nota:** Comunas consideradas DENTRO del Gran Concepción: Concepción, Coronel, Chiguayante, Hualpén, Hualqui, Lota, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano, Tomé.

Actividad financiada por proyectos Anillo-Conicyt ACT172033, BASAL-Conicyt AFB170002 y Núcleo Milenio de Formación Planetaria