



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **1. ANTECEDENTES GENERALES**

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, a través de su Programa Explora, convoca al **XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016** que se realizará en la ciudades de La Serena y Coquimbo, **Región de Coquimbo** entre el **26 de Octubre y el 27 de Octubre de 2016**.

La fecha tope para la realización del Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología es el miércoles 26 de octubre.

Las bases, formularios y anexos que regularán la participación de las investigaciones escolares que participarán del Congreso, se describen a continuación.

CONICYT se reserva el derecho de interpretar el sentido y alcance de las cláusulas de las presentes bases y en caso de dudas o conflictos que se suscitaren sobre las mismas.

#### **1.1 Descripción del Programa**

Explora es un Programa de educación no formal en Ciencia y Tecnología, creado en 1995 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica -CONICYT-, cuya misión es contribuir a la creación de una cultura científica y tecnológica en la comunidad, particularmente en quienes se encuentran en edad escolar.

El Programa separa sus acciones en VALORACIÓN y DIVULGACIÓN. El Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología, en adelante CRECyT, se enmarca en la línea de actividades de VALORACIÓN, entendida ésta como: Acciones que promuevan la incorporación y/o apropiación de actitudes y/o habilidades y/o conocimientos, mediante la participación de un público acotado, que contribuya al desarrollo de una cultura científica y tecnológica. Ello impone el diseño y uso de metodologías activas que lo hagan posible y la utilización de medios de verificación y/o evidencias para medir sus resultados.

#### **1.2 Descripción del Congreso**

El CRECyT es una feria científica y tecnológica de sana competencia donde estudiantes entre 5º año de Educación Básica y 3º año de Educación Media tienen la posibilidad de presentar sus proyectos de investigación, compartir e interactuar con sus pares de otras regiones, participar en conversaciones con destacados científicos y disfrutar de actividades recreativas. El CRECyT es



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

desarrollado por el Proyecto Asociativo Regional Explora CONICYT de cada región el cual es responsable de todas las actividades asociadas al evento.

Este evento reúne a los proyectos de investigación seleccionados por los correspondientes Proyectos Asociativos Regionales Explora CONICYT, en adelante PAR, de la región en donde se desarrolla el CRECyT, quienes provienen de establecimientos municipales, particulares subvencionados y particulares privados. Dichos proyectos serán revisados por un comité científico evaluador, siendo galardonadas las investigaciones escolares mejor evaluadas.

### **1.3 Objetivos Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Fortalecer la valoración y la apropiación de la ciencia y la tecnología, mediante el desarrollo de investigaciones científicas, en estudiantes de Ed. Básica y Ed. Media.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Fortalecer la valoración de estudiantes de Ed. Básica (entre 5° y 8° año) y Ed. Media (entre 1° y 3° año) por la ciencia, la tecnología y la innovación, así como también su relevancia y beneficios en su vida cotidiana.
- Estimular y reforzar, a través de proyectos de investigación científica escolar, habilidades como la indagación, observación, experimentación, análisis, trabajo en equipo y la resolución de problemas.
- Promover la difusión, el intercambio de conocimientos y experiencias entre los diferentes participantes.

## **2. PARTICIPANTES DEL CONGRESO REGIONAL ESCOLAR: DEFINICIÓN Y RESPONSABILIDADES**

Los proyectos de investigación escolar que participarán al CRECyT, estarán representado por dos estudiantes expositores quienes serán acompañados por su profesor/a asesor/a.

Los roles y responsabilidades de los participantes en el CRECyT se detallan a continuación.

### **2.1 Equipo de Investigación Escolar**

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

**Definición:** Corresponde al equipo conformado por los estudiantes que desarrollaron la investigación científica o el trabajo de desarrollo tecnológico (ver apartado categorías), el cual está integrado por al menos dos estudiantes que estén cursando durante 2016 entre 5º año de Ed. Básica y 3º año de Ed. Media, con una edad máxima de 18 años a la fecha de realización del Congreso Nacional. No existe límite máximo para la cantidad de estudiantes que pueden conformar el equipo.

Este será clasificado, según nivel en Ed. Básica o Ed. Media, de acuerdo las siguientes especificaciones:

- Enseñanza Básica: aquellos equipos en el cual todos o la mayoría de sus integrantes, es decir más del 50% de ellos, cursen durante el 2016 entre quinto y octavo año de E. Básica. Los equipos podrán estar integrados por estudiantes de cursos inferiores, pero éstos no podrán asumir el rol de expositores en el congreso.
- Enseñanza Media: aquellos equipos en el cual todos o la mayoría de sus integrantes (es decir más del 50% de ellos), cursen durante el 2016 entre 1º y 3º año de E. Media.

**Responsabilidad:** Cada equipo podrá presentar sólo un proyecto de investigación científica o trabajo de desarrollo tecnológico al CRECyT.

### **2.2 Estudiantes Expositores de la Investigación Escolar**

**Definición:** Corresponde a los estudiantes que resulten elegidos, dentro del equipo de investigación escolar, para asistir al CRECyT a fin de exponer los resultados de su proyecto. Los expositores son dos estudiantes por cada equipo de investigación, ambos de E. Básica o de E. Media, según el nivel en el cual su equipo está clasificado. Los estudiantes expositores serán los mismos que representarán a su equipo en caso de ganar y asistir al Congreso Nacional Escolar de Ciencia y Tecnología, en adelante CNECyT. Para el caso del CRECyT, el PAR se reserva el derecho de autorizar el reemplazo de los/las estudiantes expositores/as en casos de fuerza mayor debidamente justificadas.

**Responsabilidad:** Los estudiantes expositores deberán participar en todas las actividades organizadas para el CRECyT.

### **2.3 Profesor/a Asesor/a**

**Definición:** Docente(s) que estuvo a cargo de supervisar y acompañar al equipo de investigación escolar en la realización de su proyecto. Al menos uno/a de los/las profesores/as asesores/as deberá



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

estar vinculado/a formalmente al establecimiento educacional que respalda la postulación. La vinculación podrá acreditarse ya sea con contrato de trabajo o declaración jurada simple del Director/a del Establecimiento Educacional, que indique que el/la docente tiene un vínculo con dicho establecimiento. En caso de existir más de un profesor/a asesor/a en el proyecto, sólo uno de ellos podrá asistir al CRECyT.

**Responsabilidad:** Supervisar el trabajo realizado por el equipo de investigación, y en caso de que la investigación tenga potenciales riesgos, resguardar la seguridad de los estudiantes, implementando las medidas de seguridad apropiadas. Es/Son también el/los responsable/s de completar los anexos requeridos según las normas de seguridad y éticas señaladas en el punto 4 de las presentes bases. El/La profesor/a asesor/a debe acompañar a los estudiantes expositores a la ciudad de celebración del CRECyT, asumiendo su responsabilidad y cuidado tanto en las actividades del Congreso como en actividades extraprogramáticas. **Asistirá solo un profesor(a) asesor(a) al CRECyT.** El PAR se reserva el derecho de autorizar el reemplazo del/la profesor/a asesor/a en caso de fuerza mayor debidamente justificadas. El profesor/a asesor/a afectado/a informará al PAR correspondiente, adjuntando los medios de verificación que acrediten tal situación y el PAR tomará la decisión de aceptar o rechazar el cambio.

Durante la realización del CRECyT, el/la Encargado(a) de Valoración PAR estará facultado para sancionar, dejando fuera de competencia a proyectos que muestren cualquier conducta contraria a los compromisos adquiridos, objetivos y principios del CRECyT.

### **2.4 Asesor/a Científico/a**

**Definición:** Investigador o profesional quien apoyó y asesoró al equipo de investigación escolar en el desarrollo de su proyecto. Debe estar asociado a una institución pública o privada (universidad, centro de investigación, centros tecnológicos, empresas, ONG), relacionada con ciencia, tecnología o educación. El asesor/a científico/a en ningún caso podrá ser el profesor/a asesor/a, a cargo del proyecto, ni miembro del equipo de trabajo permanente del PAR, entendiéndose como equipo PAR a todas las personas declaradas en formulario de postulación presentado para la IV y V Convocatoria de Proyectos Asociativos Regionales, Explora CONICYT. Asimismo no podrá ser miembro del Comité Científico Evaluador. Dependiendo del trabajo experimental realizado, puede ser obligatorio o no contar con un/a asesor/a científico para el proyecto (ver apartado 4 de las presentes bases).

**Responsabilidad:** Motivar, ayudar, asesorar y apoyar la generación de nuevas ideas o complementar ideas de investigación en conjunto con los estudiantes y el/la profesor/a asesor/a. Colaborar en el diseño y desarrollo del proyecto.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **2.5 Delegaciones Extranjeras**

**Definición:** Delegación de personas compuesta por dos estudiantes y un profesor/a asesor/a provenientes del extranjero que hayan realizado un proyecto de investigación escolar, y haberlo ya presentado en actividades similares a las del presente CRECYT. La delegación está conformada además por un Jefe de Delegación representante del país de origen. El PAR deberá cubrir con los gastos de alimentación, alojamiento y transportes dentro de la ciudad de realización del CRECYT, en el caso de contar con este tipo de delegaciones.

**Responsabilidad:** Participar activamente en las actividades del CRECYT, incluyendo las instancias de presentaciones orales y stand, las que serán evaluadas por el CCE al igual que el resto de los proyectos, pero no participarán en la competencia oficial.

### **2.6 Estudiantes Visitantes**

**Definición:** Son aquellos estudiantes, provenientes de distintos establecimientos educacionales pertenecientes a la región en donde se realiza el CRECYT, los cuales visitarán el evento.

**Responsabilidad:** Visitar los stands de las proyectos participantes, interactuar con sus integrantes, realizando por ejemplo preguntas a los estudiantes expositores de la investigación escolar.

Los PAR deberán gestionar, facilitar y financiar la visita de estos grupos de estudiantes visitantes y cuantificar su participación. Cada Encargado/a de Valoración deberá suministrar previamente al Programa Explora los antecedentes de los colegios invitados, número de estudiantes, horarios y localidad de procedencia en la planilla respectiva.

### **2.7 Encargado/a de Valoración PAR**

**Definición:** Miembro del equipo PAR definido en la propuesta como Encargado/a de Valoración.

**Responsabilidad:** Es la contraparte técnica del PAR con el equipo de Explora Central. Debe mantener fluida comunicación con el programa, suministrar toda la información requerida en las bases CRECYT y CNECYT, y acompañar a sus representantes regionales ganadores al CNECYT.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **3. CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN ESCOLAR**

Los equipos interesados en participar en el CRECyT podrán presentar proyectos de investigación que pertenezcan a las siguientes categorías: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales o Ingeniería y Tecnología.

Todos los trabajos presentados al CRECyT deben ser originales e inéditos, no debiendo haberse realizado anteriormente. Tampoco pueden corresponder a demostración de principios o teorías científicas. En caso de la continuación de un proyecto de investigación escolar comenzado en años anteriores, éstos podrán presentarse al CRECyT 2016 siempre y cuando muestren únicamente aquellos resultados más relevantes obtenidos el 2016.

En el caso que el proyecto de investigación sea presentado en una categoría, sub-categoría o línea temática que no corresponda, el/la Encargado/a de Valoración del PAR, apoyado por el equipo PAR incluidos sus asesores científicos, tendrán la facultad de reasignarlo a la categoría correspondiente.

#### **3.1 Investigaciones Ciencias Naturales**

Corresponden a actividades de investigación de carácter experimental o no experimental, tales como investigaciones observacionales descriptivas o analíticas, orientadas a generar nuevos conocimientos en las distintas áreas de las ciencias, ya sean ciencias biológicas, físicas, químicas, de la Tierra, médicas, de la salud, agrícolas, entre otras.

#### **3.2 Investigaciones Ciencias Sociales**

Corresponden a actividades de investigación de carácter experimental o no experimental, tales como investigaciones observacionales descriptivas o analíticas, orientadas a generar nuevos conocimientos en las distintas áreas de las ciencias sociales, tales como historia, geografía, psicología, sociología, entre otras.

#### **3.3 Desarrollo en Ingeniería y Tecnología**

Corresponde a la creación u optimización de productos, materiales, dispositivos, procesos, sistemas o servicios, destinados a la satisfacción de una necesidad concreta y/o a la solución de un problema detectado. En el desarrollo de proyectos tecnológicos se utilizan los conocimientos y las técnicas existentes, así como habilidades y experiencias prácticas.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **4. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y ETICA**

Dependiendo del tipo de investigación, el proyecto deberá cumplir con las disposiciones descritas a continuación. Cabe señalar que CONICYT no se hace responsable por eventuales accidentes que ocurran en la realización de la investigación escolar.

#### **4.1 Investigación con seres humanos (Anexo N°3)**

Se podrán realizar investigaciones con personas en los siguientes casos: (1) Obteniendo información personal de ellas y/o (2) obteniendo datos o muestras, ambos con el debido consentimiento de la persona afectada/intervenida, ajustándose en todo a lo dispuesto en las leyes que regulan esta materia (Ley N°19.628, N°20.120, N°20.584).

En el caso de toma de muestras que implique la manipulación de fluidos u otras sustancias humanas, el proyecto deberá obligatoriamente contar con un/a asesor/a científico/a, quien será el/la responsable de realizar dicha manipulación. El/La asesor/a científico/a será además el/la encargado/a de completar el Anexo N°3 de las presentes bases, indicando los procedimientos realizados y su justificación. Dicho documento debe ser adjuntado obligatoriamente al momento de la postulación del proyecto al Congreso Regional.

#### **4.2 Investigación con animales de laboratorio (Anexos Números 4, 5, 6 y 7)**

La Ley de Protección Animal (N°20.380) establece que no podrán realizarse experimentos con animales vivos en las escuelas, ni en Educación Básica ni en Educación Media. Además, se indica que "... los experimentos con animales sólo deberían ser realizados cuando no hay otra alternativa y cuando los beneficios del mismo son tales, que se justifica el sufrimiento animal (...) Al usar animales en investigación, existe una obligación legal y moral de salvaguardar su bienestar y causarles el menor sufrimiento posible" (Aspectos Bioéticos de la Experimentación Animal, CONICYT, 2009, p.13). En función de esto, el Programa Explora promueve la investigación sin animales y alienta a los estudiantes a utilizar métodos alternativos.

Considerando lo anterior, sólo se aceptarán investigaciones con animales de laboratorio y bajo experimentación, siempre que cumplan con los requerimientos que se detallan a continuación para invertebrados y vertebrados.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **4.2.1 Animales invertebrados**

La definición y clasificación de animales invertebrados y vertebrados se extrajo del libro Ecología, la casa de Todos (ps.154-157) de Alicia Hoffmann y Juan Armesto, Instituto de Ecología y Biodiversidad, 2008.

Los animales invertebrados son aquellos que no presentan columna vertebral y se clasifican en los siguientes grupos: esponjas, gusanos planos, moluscos, anélidos y artrópodos. Estos últimos se clasifican a su vez en arácnidos, crustáceos e insectos.

Sólo se aceptarán investigaciones con animales invertebrados vivos que cuenten con un/a asesor/a científico/a, debidamente calificado para experimentar con animales, quien será el que realice la manipulación de los mismos y acompañe a los estudiantes durante todo el proceso de investigación. La experimentación deberá realizarse en un centro de investigación y no en dependencias del colegio. Los estudiantes no podrán manipular los animales.

Los estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con invertebrados vivos en sus establecimientos educacionales siempre y cuando cuenten con la autorización explícita del director del establecimiento al que pertenecen.

En cualquier caso de experimentación y/o manipulación de animales invertebrados, se debe adjuntar obligatoriamente al momento de la postulación los siguientes anexos:

- a. Anexo N°5 – Declaración firmada por el/la asesor/a científico/a que participó de la investigación, y que fue quién realizó la manipulación de los animales. Debe indicarse claramente en qué institución se realizó la investigación.
- b. Anexo N°7 – Autorización del Director del Colegio, solo en el caso en que la experimentación haya sido realizada en una escuela o liceo agrícola.

### **4.2.2 Animales vertebrados**

Los animales vertebrados son aquellos que tienen columna vertebral, esqueleto interno, generalmente óseo que crece con el animal, y cerebro que está dentro del cráneo, que también es óseo. Pueden clasificarse en los siguientes grupos: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Se considera como animal vertebrado a cualquier embrión que sobrepase los 2/3 de gestación.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

Sólo se aceptarán investigaciones con animales vertebrados o muestras de animales vertebrados que cuenten con un/a asesor/a científico/a. Dicho asesor/a debe estar debidamente calificado para experimentar con animales, y debe estar a cargo de su manipulación durante la investigación. La experimentación deberá realizarse en un centro de investigación, y no en las dependencias del establecimiento educacional. Los estudiantes no podrán manipular los animales.

Los estudiantes de escuelas o liceos agrícolas podrán realizar investigación con vertebrados en sus establecimientos siempre y cuando cuenten con la autorización explícita del director del establecimiento al que pertenecen.

En todos los casos, se deben seguir las recomendaciones establecidas en el Anexo N°4 "Pautas Programa Explora para Experimentación con Animales Vertebrados", y adjuntar obligatoriamente al momento de la postulación los siguientes anexos:

- a. Anexo N°5 – Declaración firmada por el/la asesor/a científico/a que realizará la experimentación con animales.
- b. Anexo N°6 – Autorización del plan de investigación, otorgada por el Comité de Bioética de la institución donde se realizará la investigación, y el respectivo plan de trabajo. Este documento debe ser completado con fecha previa al inicio de la experimentación.
- c. Anexo N°7 – Autorización del Director del establecimiento, solo en el caso que la investigación se realice en una escuela o liceo agrícola.

### **4.3 Tejidos o muestras animales**

Las investigaciones con tejido o muestras que provengan de animales que NO sean de laboratorios (obtenidos en el comercio como trozos de carne de vaca, pollo, cerdo, etc.) se pueden realizar en el establecimiento siempre que cuenten con laboratorios aptos para desarrollar la investigación y se tomen las precauciones para cuidar la integridad y salud de los estudiantes que integran el equipo de trabajo. En este caso se debe presentar obligatoriamente la autorización del director del establecimiento educativo, Anexo N°8 de las presentes bases, al momento de postular al congreso regional.

### **4.4 Investigaciones con agentes biológicos potencialmente peligrosos o químicos nocivos**

Todo trabajo que contemple agentes biológicos potencialmente peligrosos como bacterias, hongos, virus o parásitos, y/o la utilización de químicos nocivos como sustancias tóxicas, reactivas,

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

inflamables o corrosivas, deberá presentar obligatoriamente al momento de su postulación al Congreso Regional, el Anexo N°9 de las presentes bases, debidamente firmado por el/la profesor/a asesor/a del proyecto de investigación escolar.

Dicho documento certifica que se tomaron todas las precauciones y medidas de seguridad durante la realización de la investigación, siendo el/la profesor/a asesor/a el responsable de ello. Además, se deben especificar los agentes biológicos potencialmente peligrosos y/o químicos nocivos que fueron usados durante el trabajo experimental, y las medidas de seguridad tomadas en cada caso.

### **5. ADMISIBILIDAD**

El Comité Organizador de cada Congreso Regional, dirigido por el/la directora/a PAR, y/o el/la Encargado/a de Valoración, se asegurará que todos los proyectos participantes al CRECyT cuenten con todos los requisitos para declararlos admisibles, y en el caso que exista además un proceso de selección, seleccionados. Además antes de declarar a un proyecto de investigación escolar como ganador del respectivo CRECyT, deberá volver a verificar que éste haya cumplido con dichos requerimientos de admisibilidad, señalados en las bases del CRECyT. De lo contrario no puede ser declarado ganador.

Serán admisibles los proyectos recibidos que cumplan con la entrega de la siguiente documentación obligatoria:

- a) Formulario único de postulación: F-A: Formulario de Investigación en Ciencias Naturales, F-B: Formulario de Investigación en Ciencias Sociales o F-C: Formulario de Desarrollo en Ingeniería y Tecnología.
- b) Anexos N°3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, según corresponda y de acuerdo a la temática de la investigación (apartado 4 de las presentes bases). Nota: Anexos N°1, 2 y 4 son sólo anexos informativos y no requieren ser enviados.
- c) Anexo N°10: Autorización debidamente firmada por el/la Director/a (o quién lo/la reemplace) del establecimiento educacional para participar en el CRECyT.
- d) Documento que acredite la vinculación formal del profesor/a asesor/a al establecimiento educacional que respalda la postulación. Dicho documento puede ser el contrato de trabajo o una declaración jurada simple del Director/a del establecimiento que indique la existencia de dicha vinculación.
- e) Anexo N°11: Declaración de responsabilidad firmada por el profesor/a asesor/a, a cargo de los estudiantes.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

Además, para que un proyecto sea declarado admisible, la documentación señalada anteriormente debe cumplir con los siguientes aspectos:

- a) La documentación obligatoria debe haber sido entregada en los plazos estipulados en las presentes bases.
- b) La documentación entregada cumple con el formato oficial de las bases.
- c) La documentación entregada presenta toda la información solicitada. No existen recuadros incompletos (incluyendo firmas y timbres cuando se solicite).
- d) El proyecto adjunta el o los anexos especificados en apartado 4 de las presentes bases, coherentemente al tipo de investigación realizada.
- e) El proyecto presentado en el Congreso Regional 2016 fue realizado durante el 2016. En caso de haberse iniciado en años anteriores, muestra únicamente aquellos resultados más relevantes obtenidos durante el presente año.
- f) El equipo de investigación escolar está integrado por al menos dos estudiantes que estén cursando durante 2016 entre 5° año de Educación Básica y 3° año de Educación Media, con una edad máxima de 18 años a la fecha de realización del Congreso Nacional, y cumple con las especificaciones del apartado 2.1 de las presentes bases para su clasificación según nivel (E. Básica o E. Media).
- g) El equipo presenta sólo un proyecto de investigación escolar.
- h) El equipo de investigación escolar y el/la profesor/a asesor/a deben estar formalmente vinculados al mismo establecimiento educacional. Excepciones a esta norma podrán ser presentadas al PAR para su evaluación y posterior aceptación o rechazo.

En caso de ser detectado un plagio, el PAR dejará fuera de competencia al proyecto postulado.

### **6. SELECCIÓN**

El Comité Organizador del Congreso Regional, dirigido por el/la Directora/a o el/la Encargado/a de Valoración PAR, aplicará los criterios de admisibilidad expuestos anteriormente para seleccionar los trabajos que asistirán al CRECYT. Los proyectos seleccionados deben cumplir con todos y cada uno los requerimientos señalados en el apartado 5.

Además de la admisibilidad, la selección de proyectos quedará sujeta a la disponibilidad presupuestaria que el PAR establezca para su respectivo Congreso Regional. En dicho caso, una segunda selección será realizada, en base al ranking de puntajes generado a partir de la evaluación de los informes escritos, presentados por aquellos proyectos que ya han sido declarados admisibles.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

Una vez finalizado este proceso, una notificación de aceptación será enviada al profesor/a asesor/a de los proyectos seleccionados para participar al CRECyT. Junto con ella, se enviará la ficha de inscripción de participación al CRECyT, la cual debe ser completada y enviada en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la recepción de la notificación. Dicho documento confirma la participación del grupo seleccionado. De no ser enviado, se entenderá que el proyecto no participará del CRECyT. Una vez confirmada su participación, se enviará un instructivo con las especificaciones del montaje de los trabajos en stand y la realización de presentaciones orales.

### **7. ACTIVIDADES CONGRESO REGIONAL ESCOLAR**

El CRECyT contempla tres instancias de participación de los estudiantes: presentación de un informe escrito, realización de presentaciones orales, y exposiciones en stands. Todas ellas serán revisadas por miembros del Comité Científico Evaluador (en adelante, CCE).

Se espera que los participantes mantengan una actitud de respeto en el transcurso de todas las actividades del Congreso.

#### **7.1. Informe escrito**

Corresponde a la síntesis en formato escrito que contiene los aspectos más relevantes de la investigación o trabajo desarrollado: Desde su justificación, problemática desarrollada, metodología implementada, resultados y su análisis, conclusiones, entre otros. Este informe forma parte del formulario único de postulación, posee una estructura definida, y debe ser enviado al momento de la postulación al Congreso Regional, con toda la información requerida (ver también apartado 5 de admisibilidad).

#### **7.2. Presentación oral**

Corresponde a la instancia en que los estudiantes expositores realizan una presentación oral sobre su investigación escolar ante miembros del CCE, otros estudiantes expositores, profesores/as asesores/as, e invitados especiales.

Características de la exposición oral:

- Duración: Máximo 10 minutos de relato más 5 minutos para preguntas. Existirá un sistema de alerta para dar cumplimiento del tiempo señalado.
- Los estudiantes expositores además de realizar su presentación, deben participar como oyentes de las demás presentaciones correspondientes a su sala.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

- Soporte de la presentación: Formato Power Point.
- Vestuario: Uniforme escolar o polera Explora.
- Preguntas: Sólo el CCE pueda formular preguntas al final de cada presentación. El/La profesor/a asesor/a, asesor/a científico/a, delegados/as PAR, e invitados presentes NO pueden formular preguntas.

### **7.3 Exposición en stands**

Corresponde a la instancia en que los estudiantes expositores presentan los resultados de su investigación escolar en un stand. Esta actividad estará abierta al público general, con el objetivo de que los estudiantes expositores tengan la oportunidad de sociabilizar lo realizado durante su investigación escolar, tanto con sus pares como con la comunidad. Esta actividad tiene una duración de un día, en un lugar de gran convocatoria para todo público. Los estudiantes expositores, así como sus respectivos profesores/as asesores/as, deben permanecer en el stand durante todo el tiempo destinado a la actividad.

El stand estará compuesto por un panel, donde se ubicará un poster confeccionado por el equipo de investigación escolar, una mesa y 3 sillas, el cual tendrá las siguientes características:

- Todos los stands deben ser iguales entre sí, con las mismas características, equipamiento y dimensiones.
- El stand NO puede exhibir pendones, insignias, o cualquier otro material gráfico del colegio al que pertenece el equipo de investigadores no obstante el poster puede tener en su franja inferior los logos o insignia del colegio o de cualquier otra institución que haya colaborado en la investigación.
- Los stands podrán contar con material de apoyo que sirva para demostrar y dar soporte a los principales resultados de la investigación, tales como bitácoras, maquetas, fotografías, muestras (inofensivas para la salud), entre otro. Este material debe estar contenido dentro de los espacios dispuestos para este propósito.
- El póster debe tener las siguientes dimensiones: 90 cm de ancho y 110 cm de largo, textos legibles a 1 metro de distancia (se recomienda letra Arial tamaño 40 como mínimo para el texto y tamaño 50 mínimo para los títulos). Además debe contener la siguiente información:
  - Título de la investigación o desarrollo tecnológico.
  - Nombre del equipo (todos los estudiantes miembros del equipo de investigación escolar), del profesor/a asesor/a, y del asesor/a científico/a si existiese.
  - Nombre del Establecimiento Educacional.
  - Introducción y objetivo del proyecto.
  - Pregunta y/o hipótesis de investigación.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

- Metodología.
  - Principales resultados.
  - Principales conclusiones.
  - Principales referencias.
  - En caso de utilizar fotografías en los poster, se deben indicar las fuentes de origen y/o autoría.
- Vestuario: Todos los estudiantes expositores deben vestir uniforme escolar o polera Explora.

### **8. EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ESCOLAR**

#### **8.1 Comité Científico Evaluador (CCE)**

Es el organismo encargado de evaluar los trabajos que participan en el CRECyT. Estará integrado por investigadores/as científicos/as de distintas disciplinas que deben estar asociados/as a una institución pública o privada (universidad, centro de investigación, centros tecnológicos, empresas, ONG) comprometida con el desarrollo científico y tecnológico. Todos los integrantes del CCE deberán poseer un postgrado en Ciencias (Magister o Doctorado) si su área de experticia es de las Ciencias Naturales o Sociales, o título profesional o postgrado en el caso de áreas relacionadas con Ingeniería y Tecnología. Se podrán hacer excepciones a esta norma, en el caso que se justifique según la realidad regional. Esta justificación deberá ser entregada por escrito por parte del/la Encargado/a de Valoración al Programa Explora que aprobará o rechazará dicho asunto. Esta justificación se deberá enviar a la Coordinación Científica del Programa Explora dos meses antes de la realización del CRECyT. En ningún caso el CCE podrá ser integrado por profesionales de Explora o miembros del equipo PAR. Ningún miembro del CCE puede haber sido asesor/a científico/a de ninguno de los proyectos participantes del CRECyT. Las invitaciones para formar parte del CCE serán extendidas por cada Proyecto Asociativo Regional.

El CCE deberá cumplir con lo siguiente:

- a. Interiorizarse de la mayor cantidad de proyectos participantes, antes de construir parámetros de comparación, especialmente si son trabajos de distintos niveles (E. Básica, E. Media).
- b. Entregar para cada proyecto evaluado, sugerencias, recomendaciones e ideas para que los estudiantes puedan mejorar sus investigaciones.
- c. Expresarse frente a los estudiantes expositores de forma constructiva, positiva y con un lenguaje adecuado a la edad de ellos.



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **8.2 Comité Científico Revisor (CCR)**

Es el organismo encargado de revisar los puntajes consolidados y ranking final, y otorgar las distinciones correspondientes una vez finalizado el proceso de evaluación. El CCR estará integrado por miembros del CCE y miembros del PAR.

### **8.3 Criterios de Evaluación**

El CCE asignará un puntaje a cada investigación escolar en base a los formatos de pautas de evaluación entregadas por el Programa Explora. Cada proyecto deberá tener un mínimo de 6 evaluaciones, 2 en cada instancia de evaluación desarrollada en el congreso: informe escrito, presentación oral y stands. En caso de superar el número mínimo de revisiones, el número de evaluaciones debe ser similar para todos los proyectos de investigación, en todas las instancias.

El puntaje final corresponderá a los promedios de los puntajes de cada una de las instancias (escrito, oral y stand), que serán ponderados según las siguientes especificaciones:

- Informe Escrito: 30%.
- Exposición oral: 35%.
- Stand: 35%.

Los factores a evaluar según la categoría de investigación son los siguientes:

#### **Investigación en Ciencias Naturales y Sociales**

- a. Rigurosidad Científica: La metodología es pertinente, bien diseñada y rigurosa en investigación científica. La introducción presenta adecuadamente el tema de investigación considerando literatura científica pertinente con sus respectivas citas. Existe una clara y adecuada relación entre el problema que se aborda, la pregunta de investigación, la hipótesis, los objetivos, los resultados y su análisis, y las conclusiones expuestas.
- b. Originalidad: El proyecto es original e inédito no correspondiendo a demostración de principios o teorías científicas ya conocidas.
- c. Comunicación: Los/las expositores son capaces de comunicar su investigación de forma clara y coherente, manejan los conceptos involucrados al tema de investigación con claridad y precisión, utilizan un lenguaje adecuado y el material de apoyo es pertinente.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

- d. Creatividad, Innovación e Impacto: El tema y la metodología son novedosos y presentan un grado de relevancia científica, social y/o regional. Para stands, este punto es evaluado según la puesta en escena que se presente.
- e. Capacidad Crítica: La investigación presenta una reflexión respecto al trabajo desarrollado, su impacto y proyección, así como distintas miradas sobre el tema de investigación y la pregunta de investigación abordada.
- f. Apropiación: Los/as expositores demuestran apropiación del tema de investigación, de las diferentes etapas desarrolladas y de haber sido partícipes en todo proceso investigativo desde sus orígenes.

### **Desarrollo en Ingeniería y Tecnología**

- a. Diseño y metodología: La metodología y el diseño de la solución tecnológica son pertinentes y rigurosos. Existe una clara y adecuada relación entre el problema que se aborda, la solución propuesta, los objetivos, los resultados y su análisis, y las conclusiones expuestas.
- b. Originalidad: El proyecto es original e inédito no correspondiendo a proyectos que se hayan realizado con anterioridad.
- c. Comunicación: Los/las expositores son capaces de comunicar su trabajo de forma clara y coherente, manejan los conceptos involucrados al desarrollo de la solución tecnológica con claridad y precisión, utilizan un lenguaje adecuado y el material de apoyo es pertinente.
- d. Creatividad e Innovación: El tema y la metodología son novedosos y creativos respecto del proceso, producto, uso de materiales y equipamiento. Para stands, este punto es evaluado según la puesta en escena que se presente.
- e. Solución al Problema y Factibilidad: La propuesta contribuye efectivamente a la solución de la problemática detectada, puede tener un impacto en la comunidad afectada y es factible de ser implementada o tiene proyecciones de desarrollo.
- f. Capacidad Crítica: El desarrollo de la propuesta tecnológica presenta una reflexión respecto al trabajo realizado, su impacto y proyección, así como distintas miradas sobre el problema detectado.



## BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO

- g. Apropriación: Los/as expositores demuestran apropiación de las diferentes temáticas que se relacionan con la solución tecnológica propuesta, de las diferentes etapas de su desarrollo y de haber sido partícipes de todas ellas desde sus orígenes.

### 8.4 Escala de Evaluación

La escala de calificación está diseñada de 0 a 5, considerando los siguientes criterios.

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

### 9. PREMIACION

Serán ganadores los proyectos que obtengan el mayor puntaje final de acuerdo a la evaluación realizada por el CCE. En caso de igualdad de puntajes, se otorgará el premio al proyecto que tenga el mejor puntaje en la presentación oral, luego en stand y en caso de persistir el empate, el que tenga la mejor nota en el informe escrito.

En el CRECyT el PAR premiará a los dos proyectos de investigación mejor evaluados, en Educación Básica y en Educación Media, como primeros lugares y ganadores del Congreso Regional. Ambos proyectos serán los representantes de la región en el CNECyT. En el caso de que existan más cupos dispuestos por el Programa Explora para que otros proyectos de investigación asistan al CNECyT, representando a la región, deberá disponer categorías para una ordenada y clara clasificación de los premios, sin alterar este orden inicial. El/La Encargado/a de Valoración PAR deberá entregar dos meses antes de la realización del CRECYT la forma de premiación regional lo mismo si existen otros premios determinados por el PAR.

## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

### **10. FERIA INTEL**

La Feria Intel ISEF es una feria internacional escolar de Ciencia e Ingeniería que se realiza cada año en los Estados Unidos, donde estudiantes de todo el mundo tienen la oportunidad de presentar sus investigaciones. Es una de las ferias escolares más importantes a nivel global, congregándose anualmente alrededor de 1700 estudiantes provenientes de más de 75 países. Durante el 2017 la Feria Intel se realizará entre el 14 y 19 de Mayo, en la ciudad de Los Ángeles, California.

Podrán postular para asistir a la Feria Internacional de Ciencias e Ingeniería de Intel ISEF 2017 los proyectos de investigación escolar de Ed. Media, que hayan resultado ganadores de sus respectivos Congresos Regionales, y que además cumplan los siguientes requisitos:

- a. Estudiantes con máximo 18 años de edad a noviembre de 2016.
- b. Proyectos con máximo 3 estudiantes en el equipo de investigación.
- c. Contar con la autorización previa de un Comité de Revisión Institucional (IRB) para proyectos de investigación que involucren participantes humanos.
- d. Los proyectos con agentes biológicos potencialmente peligrosos deben contar obligatoriamente con un asesor/a científico/a que guíe la investigación.

Dichos requisitos deben ser cumplidos al inicio de la investigación escolar. Aquellos proyectos que deseen postular, deben cumplir con el procedimiento de postulación indicado en las bases del CNECyT.

Nota: Una Junta de Revisión Institucional (IRB), es un comité que, debe evaluar el potencial riesgo físico y / o psicológico de la investigación con seres humanos. Toda investigación humana propuesta debe ser revisada y aprobada por un IRB antes de que comience la experimentación. Esto incluye la revisión de las encuestas o cuestionarios para ser utilizado en un proyecto en esta área. Cabe señalar, que el IRB debe estar integrado por un mínimo de tres miembros: 1) Un profesor. 2) Director o sub-director del establecimiento. 3) Un profesional que tenga conocimientos del área médica y sea capaz de evaluar el riesgo físico y / o psicológico involucrado en un estudio determinado. Este puede ser un médico, un/a enfermera practicante, enfermera, psicólogo.

### **11. POSTULACIÓN**

**Bases, formularios y anexos:** Disponibles a partir del día hábil siguiente a la publicación de la Resolución Exenta que autoriza las bases del Congreso en el sitio web [www.explora.cl/coquimbo](http://www.explora.cl/coquimbo)



## **BASES TÉCNICAS XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EXPLORA CONICYT 2016 REGIÓN DE COQUIMBO**

**Fecha apertura recepción de proyectos de investigación: 27 de mayo.**

**Fecha cierre recepción de proyectos de investigación: 16 de septiembre.**

**Recepción de proyectos de investigación:** De forma digital a través del correo [explora.coquimbo@gmail.com](mailto:explora.coquimbo@gmail.com)

**Fecha de notificación de trabajos de investigación seleccionados:** 26 de septiembre a través de carta formal vía correo electrónico.

### **12. CONVOCATORIA**

Los PAR deberán asegurar que la convocatoria al CRECyT llegue a todas las comunas de la región, con una interacción formal con la respectiva Secretaría Regional Ministerial de Educación, los departamentos provinciales y las Direcciones Municipales de Educación. Al mismo tiempo deberán generar distintas instancias para promocionar el evento, tales como talleres de difusión, visitas a establecimientos educacionales que no han participado regularmente en congresos de años anteriores, puntos de prensa, noticias en la página web, cápsulas radiales, pasacalles u otra forma de difusión. Este punto será revisado constantemente por el Área de Valoración de Explora CONICYT, pudiéndose solicitar información y confirmación de los diferentes mecanismos utilizados para realizar la convocatoria.

Fin Bases